

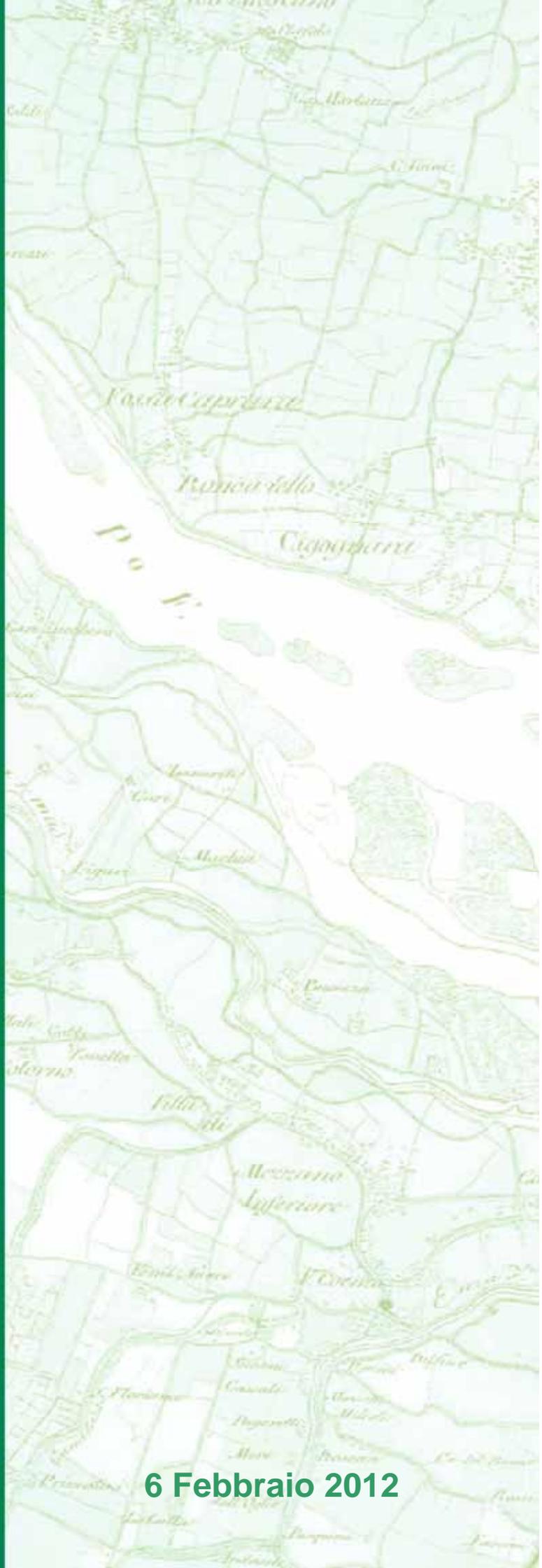


Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

# Valutazione Ambientale Strategica

## Rapporto Preliminare

Documento per la fase di  
consultazione preliminare ai  
sensi dell'art. 13, comma 1 del  
D.Lgs. 152/06 e smi



**AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO**  
Bacino di rilievo nazionale

**6 Febbraio 2012**





# Valutazione Ambientale Strategica

## Rapporto Preliminare

Ai sensi dell'art. 13, commi 1 e 2, del D.Lgs. 152/06 e smi

Versione	1
Data	Creazione: 6 feb 2012 Modifica: 6 feb 2012
Tipo	Relazione
Formato	Microsoft Word – dimensione: pagine 82
Identificatore	<a href="#">VAS_PBI_RapportoPreliminare_6feb12.doc</a>
Lingua	it-IT
Gestione dei diritti	 CC-by-nc-sa

Metadata estratto da Dublin Core Standard ISO 15836







## Indice

1.	Premessa	7
1.1.	Significato e riferimenti per il Rapporto preliminare	7
2.	Inquadramento generale del PBI	11
2.1.	Pianificazione a livello distrettuale per la tutela quali-quantitativa delle acque	11
2.2.	Il Piano di Bilancio Idrico	11
2.3.	Riferimenti normativi	12
2.3.1.	Equilibrio del bilancio idrico di bacino	13
2.4.	Riferimenti conoscitivi per il bacino del fiume Po	14
3.	Inquadramento specifico del PBI: ambiti di riferimento e obiettivi	17
3.1.	Inquadramento territoriale e definizione delle competenze	17
3.2.	Obiettivi generali del PBI	19
3.3.	Obiettivi specifici del PBI	20
3.4.	Definizione delle misure	22
4.	Analisi di coerenza esterna del PBI	26
5.	Percorso VAS e riferimenti metodologici	27
5.1.	Partecipazione pubblica per il PBI	28
5.2.	Processo e consultazione pubblica per la VAS	29
5.2.1.	Valutazione di Incidenza Ambientale e VAS	32
5.2.2.	Attuazione del PdG Po, rete Natura 2000 e VAS del PBI	32
6.	Identificazione dei fattori ambientali pertinenti per la VAS	33
7.	Analisi di contesto	34
7.1.	Contesto programmatico	34
7.2.	Contesto territoriale, socio-economico e ambientale	36
7.2.1.	Contesto territoriale e socio economico	37
7.2.2.	Contesto socio-economico	39
7.3.	Contesto ambientale	44
7.3.1.	Acqua	44
7.3.2.	Biodiversità, flora, fauna e aree protette	64
7.3.3.	Cambiamenti climatici	71
8.	Scenari di riferimento per il PBI	73
9.	Effetti del PBI e sistema di valutazione	74
9.1.	Valutazione della sostenibilità del Piano: obiettivi di sostenibilità e metodo per la stima dei potenziali impatti	74
9.1.1.	Scelta delle alternative	76
9.1.2.	Sistema di valutazione	76



9.2.	Valutazione degli impatti su settori economici e attività: individuazione dei determinanti e metodo per la stima dei potenziali impatti	77
9.2.1.	Sistema di valutazione	78
10.	Sistema di monitoraggio	79
Allegato 1	Soggetti competenti in materia ambientale destinatari del Rapporto Preliminare VAS	
Allegato 2	Progetto esecutivo per l'elaborazione del Progetto di Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po	
Allegato 3	Indice del Rapporto Ambientale del Progetto di Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po	

## Acronimi

Adb Po	Autorità di bacino del fiume Po
AAPP	Aree Protette
AIPO	Agenzia Interregionale per il Po
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ATO	Ambiti Territoriali Ottimali
CE	Comunità Europea
CIS	Common Implementation Strategy for the water Framework Directive (2000/60/EC)
COM	Commissione Europea
D.M.	Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Mare e del Territorio
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DOA	Direttiva Acque 2000/60/CE
GU	Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIPAF	Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
PAC	Politica Agricola Comunitaria
PAI	Piano per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po
PBI	Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po
PdG	Piano di Gestione del distretto idrografico
PdG Po	Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po
P/P	Piani e programmi
PSFF	Piano Stralcio per le Fasce Fluviali
PSE	Piano Stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione
PSN	Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale
PRSR	Piano Regionale di Sviluppo Rurale
RA	Rapporto Ambientale
RRN	Rete Rurale Nazionale
SACA	Stato Ambientale dei corsi d'acqua ai sensi del D.lgs 152/99
SAL	Stato Ambientale dei laghi ai sensi del D.lgs 152/99
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SECA	Stato Ecologico dei corsi d'acqua ai sensi del D.lgs 152/99
SEL	Stato Ecologico dei laghi ai sensi del D.lgs 152/99
SIC	Sito di Interesse Comunitario
smi	successive modifiche ed integrazioni
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIInCA	Valutazione di Incidenza Ambientale



- WS&D Water Scarcity and Drought
- ZPS Zona di Protezione Speciale
- ZSC Zona Speciale di Conservazione



## Glossario

- Bilancio idrico:** 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) (DM 28/07/2004). Esso evidenzia frequenza e durata dei periodi critici legati a particolari periodi di magra e conseguenti ridotti poteri di diluizione e auto depurazione oppure a periodi piovosi in cui è massimo il trasporto degli inquinanti di origine diffusa verso i corpi idrici recettori.
- Corpo idrico artificiale:** un corpo idrico superficiale creato da un'attività umana.
- Corpo idrico di riferimento:** corpo idrico caratterizzato da un livello nullo, trascurabile o scarso di pressione antropica e che non determina alterazioni a carico delle comunità biologiche; rappresenta la condizione strutturale e funzionale cui riferirsi per le fasi valutative dei corpi idrici impattati.
- Corpo idrico superficiale:** un elemento distinto e significativo di acqua superficiale; ai sensi della DQA un corpo idrico rappresenta un ambito omogeneo - naturale, artificiale o altamente modificato - di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere sul quale insistono pressioni di origine antropica omogenee che ne determinano un particolare stato delle acque.
- Corpo idrico altamente modificato:** un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata e come risulta dalla designazione fatta dall'Autorità competente in base alle disposizioni degli artt. 118 e 120 del D.Lgs. 152/06.
- Corpo idrico sotterraneo:** un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere (un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere (D.Lgs. 152/2006 – art. 74, c. 2, lett. l)
- Deflusso Minimo Vitale:** il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.
- Equilibrio del bilancio idrico:** condizione finalizzata 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 definiti nel Piano di Tutela delle Acque regionali e nel Pdg Po.
- Modello di bilancio:** rappresentazione teorica del sistema idrografico finalizzata al calcolo in continuo della risorsa idrica disponibile e della risorsa idrica utilizzata. La rappresentazione può essere di tipo matematico, informatico, ecc.
- Modello idrogeologico delle acque sotterranee:** è una rappresentazione schematica del sistema fisico del sottosuolo, dove sono immagazzinate e attraverso cui scorrono le acque sotterranee. La ricostruzione di questo sistema permette di calcolare le risorse sotterranee immagazzinabili, e fornendo al sistema in modo sistematico informazioni sulle precipitazioni (e quindi sulla ricarica del sistema) e sulle piezometrie, si possono stimare le risorse disponibili e la loro variazione nel tempo, anche in funzione delle attività antropiche.
- Portata ecologica:** la “*portata ecologica*” corrisponde al termine inglese “*environmental flow*”. Essa è definita come la portata che in quantità, modulazione nel tempo e qualità è necessaria per sostenere gli ecosistemi di acqua dolce e delle acque di transizione ed il sostentamento ed il benessere delle comunità umane che sono in relazione con tali ecosistemi. Il valore di portata ecologica non coincide necessariamente con “*condizioni di deflusso naturale*”, cioè preesistenti allo sfruttamento antropico, ma è finalizzato a trarre una gamma più ampia di valori e benefici dall'ecosistema fluviale, rispetto a quelli prodotti dalla gestione delle portate focalizzata esclusivamente al soddisfacimento degli usi antropici o al controllo delle piene.
- Proporzionalità (principio di):** il principio per cui il contenuto e la forma dell'azione dell'Autorità di bacino del fiume Po si limitano a quanto necessario per il conseguimento degli obiettivi delle normative nazionali e comunitarie.
- Regime idrologico:** andamento medio nel tempo delle portate di un corso d'acqua. In corsi d'acqua non antropizzati i regimi delle portate variano con le condizioni climatiche, mentre in corsi d'acqua antropizzati i regimi sono spesso alterati rispetto alle condizioni naturali (Progetto Medroplan).
- Risorsa idrica sotterranea disponibile:** velocità annua media di ravvenamento globale a lungo termine del corpo idrico sotterraneo meno la velocità annua media a lungo termine del flusso necessario per

raggiungere gli obiettivi di qualità ecologica per le acque superficiali connesse, al fine di evitare un impoverimento significativo dello stato ecologico di tali acque nonché danni rilevanti agli ecosistemi terrestri connessi (DQA).

**Risorsa idrica sotterranea potenziale:** capacità di ricarica dell'acquifero/corpo idrico nell'anno medio (DM 28/07/2004).

**Risorsa idrica sotterranea utilizzabile:** utilizzo che evita variazioni piezometriche tali da innescare fenomeni di degrado dell'acquifero e dei sistemi idraulicamente connessi (corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri) (DM 28/07/2004).

**Scarsità idrica:** la definizione più recentemente condivisa a livello europeo è apparsa su un documento di "follow up" alla comunicazione "Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'unione Europea" COM 4141(2007). La definizione, ormai accettata, deve ancora essere pubblicata in via ufficiale.

Si intende con "scarsità idrica" l'effetto derivante dallo squilibrio tra la disponibilità naturale delle risorse idriche e la domanda d'acqua per i vari usi. E' causata dall'estrazione antropica delle risorse idriche e dal loro inquinamento, in quanto riducendo la loro idoneità per l'utilizzo idrico, riduce la disponibilità. A causa dell'aumento del consumo di acqua, la scarsità d'acqua è sempre più rilevante in tutta Europa. Di solito, la scarsità d'acqua è caratterizzata da degradazione o declino permanenti e continuati delle risorse idriche.

**Siccità:** la definizione più recentemente condivisa a livello europeo è apparsa su un documento di "follow up" alla comunicazione "Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'unione Europea" COM 4141(2007). La definizione, ormai accettata, deve ancora essere pubblicata in via ufficiale.

Si intende con "siccità" una deviazione negativa temporanea dai valori di precipitazione media (un deficit di pioggia); essa è una normale caratteristica ricorrente dei climi europei. La sua gravità può essere incrementata da contemporanea presenza di alte temperature, forte vento, bassa umidità relativa, da tempistica e dalle caratteristiche delle precipitazioni, e dalla durata dell'episodio siccità.

Si riporta la seguente tabella per la corretta interpretazione degli eventi di crisi connessi a siccità e scarsità idrica, suddivisi per "causa" e "durata":

		DURATA		
		Breve (giorni, settimane)	Di medio termine (settimane, mesi, stagioni, anni)	Di lungo termine (decadi)
CAUSA	Naturale	Evento asciutto	Siccità	Aridità
	Antropica	Sovrasfruttamento temporaneo	Scarsità idrica	Desertificazione

(2719-IE-ST21-revised-drought-definition-Ed4.doc), non pubblicato.

**Sussidiarietà (principio di):** principio per cui l'Autorità di bacino del fiume Po interviene nei settori che non sono di sua competenza esclusiva soltanto se e in quanto gli obiettivi previsti dell'azione prevista non possono essere conseguiti in misura sufficiente dalle Regioni o altri Enti locali.



## 1. Premessa

Il presente documento costituisce il **Rapporto Preliminare del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po (PBI)**, elaborato ai sensi dell'art. 13, commi 1 e 2, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e *smi*.

Il Rapporto è redatto dall'*Autorità procedente* (Autorità di bacino del fiume Po – Adb Po) allo scopo di avviare la consultazione (fase preliminare della VAS) con l'*Autorità competente* (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM) e con i *Soggetti competenti in materia ambientale* al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

In assenza di un elenco ufficiale di "Soggetti competenti in materia ambientale" definito a livello nazionale, l'individuazione dei Soggetti da consultare (di cui all'Allegato 1) è avvenuta sulla base di considerazioni in merito a:

- i contenuti del Piano di Bilancio Idrico;
- i potenziali impatti del Piano sul contesto ambientale interessato.

Per la sua natura, il PBI rientra nel campo di applicazione delle normative comunitarie (Direttiva 2001/42 CE) e nazionali (D.Lgs. 152/06 e *smi*) che disciplinano la procedura VAS per i Piani e i Programmi (P/P). Esso si qualifica come uno strumento attuativo del *Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po* (PdG Po), piano sovraordinato già sottoposto ad un processo di VAS concluso positivamente e attualmente nella fase *in itinere*. Pertanto, alla scala di analisi distrettuale, le valutazioni sulla sostenibilità ambientale e socio-economica effettuate per il PdG Po si ritengono ancora pertinenti e di riferimento anche per la valutazione degli effetti del PBI.

Tuttavia, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 12, comma 6 del D.Lgs. 152/06 e *smi*, si è valutato che fosse utile un processo VAS anche per il PBI allo scopo di analizzare eventuali potenziali effetti significativi sull'ambiente che non sono stati precedentemente considerati e approfonditi in sede di VAS del PdG Po.

In questo Rapporto si formula, pertanto, una proposta operativa per il processo VAS del PBI che tiene conto già degli esiti della VAS del PdG Po, delle scadenze per il processo di pianificazione e per le attività consultive già previste ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/06, al fine di evitare duplicazioni e ottimizzare le risorse e i tempi a disposizione, così come del resto consente la normativa vigente.

Il percorso di valutazione ambientale del Piano di Bilancio Idrico è definito dall'Autorità di bacino del fiume Po, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### 1.1. Significato e riferimenti per il Rapporto preliminare

Il Rapporto Preliminare costituisce lo strumento di verifica e di indirizzo per la stesura del Rapporto Ambientale in quanto dovrebbe consentire, sulla base dei documenti e delle conoscenze già disponibili, di valutare gli elementi da adottare per l'analisi di contesto socio-economico, ambientale e programmatico di riferimento, per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità, delle procedure di analisi degli impatti e degli indicatori con cui si intende procedere con la valutazione ambientale del Progetto di Piano di Bilancio Idrico.

I riferimenti adottati per la stesura di questo documento sono descritti di seguito e tengono conto di tutte le informazioni e le conoscenze finora acquisite dalla Segreteria Tecnica dell'Adb Po e di quanto prodotto per il processo di pianificazione in corso e che porterà alla stesura del Progetto di PBI, la cui pubblicazione per la consultazione è prevista per la data del 6 ottobre 2012.

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 66, comma 7, del D.Lgs. 152/06 (che recepisce integralmente l'art. 14 della DQA) il processo di elaborazione del PBI, è iniziato in data 6 ottobre 2010, con la

pubblicazione sul sito WEB dell'Autorità di bacino del documento “*Calendario, programma di lavoro e misure consultive per l'elaborazione del Piano*” e quindi con l'avvio della fase di partecipazione pubblica.

In data 6 ottobre 2011 è stato pubblicato sullo stesso sito il documento “*Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi al bilancio idrico nel distretto idrografico del fiume Po*”, che si qualifica come il primo documento tecnico per la redazione del Progetto di Piano di Bilancio Idrico. Tale documento è sottoposto a consultazione pubblica fino al 6 aprile 2012, per una durata di sei mesi, in adempimento alle normative citate.

Va tuttavia precisato che, se l'effettivo avvio dell'elaborazione del PBI è recente, il percorso di definizione dei contenuti e degli ambiti, di cui lo stesso PBI si dovrà interessare, è iniziato molto tempo prima (vedi Capitolo 2).

Sulla base degli indirizzi strategici emersi nella fase di consultazione (6 ottobre 2010 – 6 aprile 2011) e sulle indicazioni del programma generale delle attività presentato al Comitato Tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Po in data 12 luglio 2011, è stato redatto, in collaborazione con le Regioni del distretto, un *Progetto esecutivo* (Allegato 2) che organizza e definisce tutte le attività programmate per il processo pianificatorio previsto per il PBI. In particolare, in esso si declinano le esigenze per definire il quadro di conoscenza ritenuto adeguato in funzione delle risorse a disposizione e coerente con le normative vigenti nazionali ed europee; si evidenziano, inoltre, le successive fasi di approfondimento da prevedere nell'ambito dei successivi cicli di gestione sessennali, già previsti per il PdG Po.

L'organizzazione per cicli successivi permette di integrare nel processo di piano anche quei temi quali il cambiamento climatico, gli scenari di gestione delle siccità che ancora oggi richiedono la messa a punto, a livello di ricerca e di conoscenza dei fenomeni in atto, di metodologie utili e applicabili alla fase di gestione dell'equilibrio del bilancio idrico nel distretto padano.

Altri riferimenti utilizzati per la stesura del Rapporto preliminare della VAS sono rappresentati dai documenti riportati nella tabella seguente che delimitano il quadro conoscitivo di riferimento utilizzato per l'elaborazione del PBI.

**Tabella 1.1 Elenco delle fonti conoscitive a supporto del PBI**

Tipologia	Titolo
Pianificazione	Piano di Assetto Idrogeologico – Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico. Adda sopralacuale (Valtellina e Valchiavenna). Parte 2 – Bilancio idrico - 2001
	Piano di Gestione del distretto idrografico del F. Po – 2010
	Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 7/2002 <i>Adozione degli obiettivi e delle priorità d'intervento ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e aggiornamento del programma di redazione del piano stralcio di bacino sul bilancio idrico.</i>
	Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 7/2004 <i>Adozione degli obiettivi e delle priorità d'intervento ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni.</i>
	Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2/2007 <i>Adozione di criteri per l'elaborazione del progetto di piano stralcio per la gestione del bilancio idrico del bacino idrografico del fiume Po</i>
	Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1/2010 <i>Adozione del Piano di Gestione del Distretto idrografico del bacino del fiume Po in adempimento delle disposizioni comunitarie di cui all'art. 13 della Direttiva CE 23 ottobre 2000, n. 60 ai sensi dell'art. 1 comma 3bis del D. L. 30 dicembre 2008, n. 208, convertito in legge 27 febbraio 2009, n. 13.</i>
	Piani regionali di Tutela delle Acque ai sensi del D.Lgs. 152/99
	Stralcio del PTCP sul bilancio idrico della Provincia di Sondrio
	Altri Piani in corso di elaborazione: Provincia di Bergamo e Provincia di Savona
Attività conoscitive	Prevenzione e contrasto delle crisi idriche: Relazioni sulle crisi idriche nel bacino del F. Po negli anni 2003-2006 e attività inerenti - in corso



	Sottoprogetto 8.3/1 "Ricostruzione dei deflussi superficiali nei principali corsi d'acqua del bacino del Po" - 2003
	Attività di sperimentazione di nuove regole di gestione del Lago d'Idro - 2000
	Sottoprogetto SP 3.2 "Regolazione dei grandi laghi alpini" - 1999
	Sottoprogetto SP 3.1 "Bilancio delle risorse idriche" - 1999
	Sottoprogetto SP 4.1 "Uso del suolo e agricoltura" - 1998
	Progetto Speciale 3.1 "Catasto delle derivazioni d'acqua" - 1996
	Studi sulla gestione del Lago di Garda.
	Regione Emilia Romagna – STB Affluenti del Po: "Studio del bacino idrografico del F. Trebbia per la gestione sostenibile delle risorse idriche"
	Regione Piemonte: "Studio sperimentale del bilancio idrico del sottobacino del F. Orco"
	Regione Piemonte: "Studio sperimentale del bilancio idrico del sottobacino del F. Stura di Lanzo"
	Altri studi/Piani in corso a livello provinciale e locale.
	Regione Piemonte: "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana occidentale"
	Regione Emilia Romagna: "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna"
	Regione Emilia Romagna: "Studio della conoide alluvionale del Fiume Taro per la realizzazione di un modello idrogeologico per la gestione sostenibile delle risorse idriche"
	Regione Lombardia: "Geologia degli acquiferi padani della Regione Lombardia"
Sistemi informativi	Sistema DEWS_Po: Drought Early Warning System per il fiume Po.
	Sistema informativo Si.Ba.Po
	Sistema informativo SIGRIAN
	Sistemi informativi a supporto dei Piani di Tutela regionali
	Catasti regionali delle derivazioni d'acqua
Progetti locali, nazionali, internazionali	3PClim - Past, Present and Perspective Climate of Tirol, Südtirol-Alto Adige and Veneto - ZAMG (LP), Provincia Autonoma di Bolzano, ARPAV
	ACQWA - Assessing Climate Change and impacts on the Quantity and quality of Water . <a href="http://www.acqwa.ch/">http://www.acqwa.ch/</a>
	AGROSCENARI - Scenari di adattamento dell'agricoltura italiana ai cambiamenti climatici. <a href="http://www.agroscenari.it">http://www.agroscenari.it</a>
	ArcIS Database. <a href="http://www.arcis.it/">http://www.arcis.it/</a>
	CARIPANDA – Cambio Climatico e Risorsa Idrica nel Parco Naturale dell'Adamello - Parco Adamello.
	Cinquant'anni di dati meteo-climatici in Piemonte. <a href="http://webgis.arpa.piemonte.it/risknat/">http://webgis.arpa.piemonte.it/risknat/</a>
	CIRCE -Climate Change and Impact Research: the Mediterranean Environment. <a href="http://www.circeproject.eu/">http://www.circeproject.eu/</a>
	ENSEMBLES. <a href="http://www.ensembles-eu.org/">http://www.ensembles-eu.org/</a>
	EPI WATER - Evaluating Economic Policy Instruments for sustainable Water Managment in Europe. <a href="http://www.epi-water.eu">http://www.epi-water.eu</a>
	FORALPS. <a href="http://www.foralps.net">www.foralps.net</a>
	GLOWASIS - Global water scarcity information service. <a href="http://glowasis.eu/">http://glowasis.eu/</a>
	MANFRED - Management Strategies to Adapt Alpine Space Forests to Climate Change Risks. <a href="http://www.manfredproject.eu/">http://www.manfredproject.eu/</a>
	Miglioramento della stima del contenuto d'acqua equivalente della copertura nevosa nell'ambito del sistema di previsione probabilistica di eventi idro-meteorologici intensi – ARPA Valle D'Aosta
	Monitoraggio dei ghiacciai delle Dolomiti – ARPA Veneto



Monitoraggio e evoluzione della Snow Covered Area (SCA) a scala regionale (Valle d'Aosta). <a href="http://www.arpa.vda.it/index.cfm?ambiente=1,123,0,0">http://www.arpa.vda.it/index.cfm?ambiente=1,123,0,0</a>
Monitoraggio e evoluzione dello Snow Water Equivalent a scala regionale (Valle d'Aosta) – ARPA Valle D'Aosta
REMO del PO – Autorità di bacino del fiume Po
RICLIC. <a href="http://www.riclic.unimib.it">www.riclic.unimib.it</a>
SILMAS. <a href="http://www.silmas.eu/521-silmas-project.htm">http://www.silmas.eu/521-silmas-project.htm</a>
STARDEX. <a href="http://www.cru.uea.ac.uk/projects/stardex/">http://www.cru.uea.ac.uk/projects/stardex/</a>
Stima ed evoluzione dello SWE in bacini di interesse per la produzione idroelettrica in Valle d'Aosta – ARPA Valle D'Aosta
STRADA - Strategie di adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione dei rischi naturali nel territorio transfrontaliero. <a href="http://www.progettostrada.net/">http://www.progettostrada.net/</a>
Sviluppo di un Sistema Informatico di Supporto per l'uso dell'acqua in agricoltura - CNR IBIMET Bologna
Variazioni climatiche recenti in Piemonte e la loro influenza sui fabbisogni irrigui delle colture agrarie - Università di Torino DEIAFA
Variazioni copertura nevosa sulle Alpi sud-orientali – ARPA Veneto
W2A- Water to Adapt - "Resilience enhancement and water demand management for climate change adaptation". <a href="http://www.feem-project.net/water2adapt/">http://www.feem-project.net/water2adapt/</a>

Le indicazioni che saranno fornite nella fase di consultazione di questo Rapporto saranno utilizzate per la stesura del Rapporto Ambientale e del Progetto di PBI. Durante la fase di elaborazione del Rapporto Ambientale, sarà poi possibile definire in modo più preciso i possibili impatti delle tipologie di misure che saranno previste per il raggiungimento degli obiettivi generali/strategici e specifici del Progetto di Piano che sarà pubblicato il 6 ottobre 2012.

Pertanto, in questa fase della VAS, ai Soggetti con competenze ambientali consultati è richiesto un contributo specifico in merito a:

- procedura di valutazione ambientale: condivisione dell'impostazione ed efficacia degli strumenti e dei metodi che si intendono adottare;
- contesto programmatico: completezza e pertinenza dei piani, programmi e strategie individuate rispetto alle strategie e agli obiettivi specifici del PBI;
- contesto socio-economico e ambientale: significatività, completezza e rilevanza degli elementi messi in evidenza e delle fonti di dati analizzate;
- obiettivi di sostenibilità per la valutazione: completezza e rilevanza degli obiettivi proposti ed efficacia del sistema di valutazione degli effetti del PBI che si intende adottare;
- scenari di riferimento per la valutazione: rilevanza e significatività degli scenari proposti rispetto all'evoluzione dei contesti di riferimento;
- progettazione del sistema di monitoraggio: condivisione della proposta con cui si intende elaborare tale sistema.



## 2. Inquadramento generale del PBI

### 2.1. Pianificazione a livello distrettuale per la tutela qualitativa delle acque

Il concetto di pianificazione **a livello di distretto idrografico** è stato introdotto dalla DQA (recepita a livello nazionale dal D.lgs 152/06 e *smi*) per tutti gli Stati membri della Comunità europea; la pianificazione territoriale di distretto è necessaria ai fini di sviluppare e mantenere quel livello di analisi che permetta di osservare e comprendere nella loro interezza e complessità i processi naturali e le loro interrelazioni con le attività umane.

In Italia il concetto di distretto è stato anticipato dalla legge 183/1989 che istituiva le Autorità di bacino con compiti di pianificazione in materia di difesa del suolo e gestione delle risorse idriche. Il D.lgs. 152/06 e *smi* ha suddiviso il territorio italiano in 8 distretti idrografici, tra cui quello padano che coincide esattamente con i limiti del bacino idrografico del fiume Po.

Ad oggi, la pianificazione distrettuale si è concretizzata con l'adozione del **Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po**, già citato in premessa, che rappresenta lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE (art. 13).

Nel Piano di Gestione idrografico sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali generali fissati dalla DQA (art. 4) per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono in un distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee). Tali obiettivi sono:

- a. *“impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico”;*
- b. *“agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili”;*
- c. *“mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie”;*
- d. *“assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento”*
- e. *“contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità”.*

La verifica del raggiungimento di tali traguardi e, quindi, dell'efficacia delle misure che dovranno essere applicate entro il 2012, avviene attraverso il vincolo di conseguire, entro il 2015, lo “stato ambientale di buono” per tutti i corpi idrici del distretto.

### 2.2. Il Piano di Bilancio Idrico

Il Piano di Bilancio Idrico ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale saranno pianificate e programmate le linee di intervento necessarie alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche, ambientali e socio-economiche del distretto idrografico del fiume Po, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, di economicità e di efficienza ed efficacia dell'agire dei vari soggetti pubblici e privati interessati.



Con le Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 7/2002 e n. 2/2007, l'Autorità di bacino del fiume Po aveva già stabilito i contenuti e i criteri generali di impostazione del *Piano stralcio sul bilancio idrico del bacino idrografico del fiume Po* (definito ora Piano di Bilancio Idrico, in ottemperanza a quanto contenuto nel PdG Po), allo scopo di completare il Piano di bacino (deliberazione del Comitato Istituzionale n. 19/1995), nel rispetto delle normative di riferimento nazionale che si sono succedute negli anni e delle competenze assegnate.

Le novità introdotte con la DQA hanno determinato un nuovo contesto di riferimento che ha fatto sì che il *Piano di Bilancio Idrico* fosse adeguato e inserito tra le misure prioritarie e urgenti di attuazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, elencate nell'Allegato alla deliberazione del Comitato istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010, con cui è stato adottato il Piano medesimo<sup>1</sup> (art. 14, comma 1).

Gli obiettivi fissati e le misure del PBI dovranno, pertanto, contribuire al perseguimento di tutti gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva 2000/60 CE, ma, in particolare, i seguenti (art. 1 della DQA):

*b) 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.*

Ad oggi, oltre alla necessità di attuare e completare la pianificazione distrettuale, nel rispetto delle scadenze fissate dalla DQA e dalle norme nazionali, esiste anche l'urgenza di dotarsi di uno strumento adeguato alla scala di bacino per l'acuirsi dei problemi di deficit idrico che si sono presentati negli ultimi anni, con frequenza ed estensione maggiori che in passato, fenomeno ancor più preoccupante alla luce dei possibili effetti dei cambiamenti climatici in atto sulla disponibilità spaziotemporale della risorsa idrica.

### 2.3. Riferimenti normativi

La disciplina giuridica in materia di tutela quali – quantitativa delle acque e gestione delle risorse idriche trova la sua fonte fondamentale nel D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e *smi*. In particolare, per espressa previsione dell'art. 170, comma 4, lett. r, le disposizioni della Parte Terza del Decreto medesimo costituiscono, tra l'altro, norme di recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Per il complessivo raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque e di sostenibilità delle diverse utilizzazioni della risorsa idrica, il D.Lgs. n. 152/2006 ha previsto modalità di pianificazione idonee a consentire una gestione della risorsa idrica connessa alla tutela, a scala di distretto idrografico, degli aspetti quantitativi della risorsa stessa.

A norma dell'art. 95, comma 1, del Decreto citato, la tutela quantitativa ha la finalità di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità individuati dalla Direttiva 2000/60/CE attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile, in conformità ai principi ed ai criteri in materia di tutela e uso delle risorse idriche di cui all'articolo 144 del Decreto stesso.

Il D.Lgs. 152/2006, in continuità con quanto già previsto dall'art. 22 del D. Lgs. 152/1999, ha confermato l'attribuzione all'Autorità di bacino della **definizione delle condizioni d'equilibrio del bilancio idrico** per finalità di razionalizzazione e risparmio delle utilizzazioni idriche e di garanzia di omogeneità nelle modalità di utilizzazione della risorsa.

In merito al governo delle concessioni di derivazione, il riferimento normativo è tuttora il Testo unico sulle Acque Regio Decreto n. 1775 del 1933.

---

<sup>1</sup> Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 82/2010.



### 2.3.1. Equilibrio del bilancio idrico di bacino

Ai sensi dell'art. 145, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e smi, il *bilancio idrico* è lo strumento diretto ad assicurare l'equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi, nel rispetto dei criteri e degli obiettivi stabiliti dall'art. 144 del Decreto medesimo.

La suddetta norma ha attribuito all'Autorità di bacino territorialmente competente il compito di predisporre ed aggiornare periodicamente tale strumento, nonché di *definirne le condizioni di equilibrio*, rinviando invece alle Regioni, per mezzo dei Piani di Tutela delle Acque (di seguito PTA), la competenza a programmare e realizzare gli interventi necessari per il *mantenimento di tale equilibrio*.

Dal punto di vista metodologico e tecnico operativo, un riferimento normativo ancora vigente è rappresentato dal Decreto del Ministro per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare del 28 luglio 2004 (D.M. nel seguito) che ha definito le "*Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152*".

Nel glossario di questo D.M., il **bilancio idrico** è così definito: "*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 definiti nel Piano di Tutela delle Acque regionali.

Lo stesso D.M. stabilisce, inoltre, che *l'elaborazione dei bilanci idrici per i corpi idrici superficiali e sotterranei ha lo scopo di costituire uno strumento analitico per:*

- la valutazione della disponibilità delle risorse idriche, al netto delle risorse necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici e della compatibilità con gli usi delle acque;
- l'analisi e la comprensione delle interazioni con lo stato di qualità dei corpi idrici;
- lo sviluppo di scenari di gestione delle risorse idriche compatibili con la tutela qualitativa e quantitativa.

*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.*

*Il bilancio idrico evidenzia, infatti, frequenza e durata dei periodi critici legati o a particolari periodi di magra e conseguenti ridotti poteri di diluizione e auto depurazione, o a periodi piovosi in cui è massimo il trasporto degli inquinanti di origine diffusa verso i corpi idrici recettori.*

Dal punto di vista tecnico, secondo il citato D.M. il bilancio idrico è il confronto tra la risorsa disponibile, naturale o generata artificialmente, e la risorsa utilizzata per gli usi antropici; all'interno della definizione generale delle due componenti è contenuta inoltre una componente di natura vincolistica, destinata alla tutela ambientale delle acque superficiali, rappresentata dal deflusso minimo vitale, ossia quella portata che deve essere mantenuta in tratti omogenei del corso d'acqua al fine di garantire il mantenimento delle biocenosi tipiche locali e la salvaguardia dell'equilibrio morfologico e delle caratteristiche fisico chimiche delle acque.

L'algoritmo indicato dal D.M. per stabilire il concetto di equilibrio del bilancio idrico è il seguente:

$$R_{ut} - \Sigma F_i + R_{riu} + V_{rest} \geq 0$$



dove, per l'ambito territoriale e per il periodo considerato:

- Rut** risorsa idrica (superficiale e sotterranea) utilizzabile nel bacino o sottobacino, al netto del DMV;
- Rriu** risorsa idrica riutilizzata nel bacino o sottobacino;
- Vrest** volumi idrici restituiti al bacino da usi antropici interni nel bacino o sottobacino;
- Fi** tutti i fabbisogni (utilizzi, se riferiti allo stato attuale) per i diversi usi diretti (prelievi effettivi) o indiretti (es. necessità ambientali, navigazione, balneazione, ecc.).

Alla luce di tali indicazioni normative, il bilancio idrico, definito alla scala del bacino idrografico, deve essere considerato l'indispensabile strumento conoscitivo con il quale valutare la consistenza della risorsa idrica e regolarne la gestione in un quadro tecnico unitario e nel rispetto del principio di sostenibilità.

In un'ottica più operativa, il bilancio costituisce una base tecnico-scientifica costruire per individuare non solo le azioni ordinarie e strategiche volte al perseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, ma più in generale anche tutte le politiche di sviluppo del territorio che incidono sullo sviluppo economico e territoriale, sull'ambiente e sull'uso delle risorse naturali.

Si ritiene, pertanto, che il Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po debba essere elaborato a partire dai seguenti tre elementi strategici:

- la *disponibilità idrica*, derivante dalla combinazione tra le caratteristiche del bacino idrografico e il clima, entrambi elementi fortemente dinamici ed in progressiva modificazione (*quadro conoscitivo della disponibilità*);
- le *pressioni antropiche*, in termini di risorsa prelevata e restituita per i diversi usi, consumo umano, agricolo, energetico e le diverse aspettative per gli usi ricreativi (*quadro conoscitivo socio-economico*).
- il *rilascio del deflusso minimo vitale*, inteso come elemento di garanzia per un uso della risorsa sostenibile con il mantenimento di buone condizioni ambientali e della funzionalità dell'ecosistema fluviale e ripario (*linea di intervento già in atto, da adeguare alle nuove esigenze ambientali fissate dalla DQA e di sviluppo socio-economico*).

## 2.4. Riferimenti conoscitivi per il bacino del fiume Po

In coerenza con i contenuti della deliberazione n. 7/2002, in sede di Adb Po è stato condotto uno studio<sup>2</sup>, ad un primo livello di approfondimento, del bilancio idrico del sistema delle acque superficiali del bacino, che è stato completato nel luglio 2003 e che ha fornito un **primo quadro delle criticità**, intese come superamento di prefissati valori minimi del rapporto disponibilità idriche/utilizzazioni, presenti sulle aste dei principali corpi idrici superficiali del bacino del Po.

I risultati di tale studio consentono di definire gli ordini di grandezza di riferimento riguardanti la disponibilità naturale della risorsa idrica nel bacino idrografico e il quadro generale delle utilizzazioni, che possono essere riassunti come segue.

L'afflusso meteorico medio annuo sul bacino, sulla base di serie storiche estese fin dal 1918, è pari a 1.106 mm. I valori massimi si collocano sulla catena alpina con oltre 2.000 mm; i minimi, di poco inferiori ai 700 mm, sulla pianura orientale; rispetto al valore medio, gli apporti meteorici variano in maniera sensibile di anno in anno e da stagione a stagione, contribuendo a creare le situazioni di magra o di abbondanza idrica.

<sup>2</sup> Sottoprogetto 8.3/1 "Ricostruzione dei deflussi superficiali nei principali corsi d'acqua del bacino del Po" - 2003



I volumi idrici di afflusso corrispondenti sono pari a  $77,7 \times 10^9$  di  $m^3$ /anno, equivalenti a una portata continua di  $2.464 m^3/s$ ; il deflusso medio annuo, considerato come risorsa superficiale naturale, è pari a circa  $46,5 \times 10^9 m^3$ /anno, che corrisponde al 60% dell'afflusso medio annuo ed equivale a  $1.470 m^3/s$ .

Restano  $31,2 \times 10^9$  di  $m^3$ /anno, che costituiscono la quota di evapotraspirazione e di infiltrazione profonda.

A migliorare la disponibilità della risorsa idrica superficiale, nel tempo e nello spazio, rispetto ai diversi usi, contribuiscono le regolazioni artificiali, rappresentate dai grandi laghi alpini e dai serbatoi realizzati nella parte montana del bacino: i grandi laghi alpini (Maggiore, Como, d'iseo, Idro, Garda), costituiscono un volume di regolazione di 1,25 miliardi di  $m^3$ ; ad essi devono essere aggiunte le regolazioni dei serbatoi montani, concentrati lungo l'arco alpino, a prevalente uso idroelettrico, che complessivamente comportano un volume disponibile pari a 1,5 miliardi di  $m^3$ .

Le risorse idriche sotterranee, le meno conosciute, sono stimabili attorno ai  $9 \times 10^9 m^3$ /anno, distribuite prevalentemente nella pianura, anche se in modo non uniforme. L'acquifero è costituito da due sottosistemi:

- l'acquifero superficiale, libero o semi-libero, connesso al reticolo idrografico superficiale e con possibili interconnessioni con quello profondo;
- l'acquifero profondo, in pressione o confinato tra strati argillosi continui o semicontinui praticamente impermeabili che lo isolano quasi completamente dalle acque superficiali.

## Le crisi idriche

A partire dal 2003 il bacino del fiume Po è stato caratterizzato da condizioni frequenti di insufficienza idrica rispetto alla domanda, da essenzialmente per due ragioni.

La prima ragione è che il clima ormai risente, e certamente ha risentito nel periodo 2003-2010, di condizioni di maggiore aridità, con un incremento fino a  $2.5^\circ C$  delle temperature medie, un calo delle precipitazioni medie di quasi il 20 %, precipitazioni nevose e volumi dei ghiacciai in calo molto rilevante, deflussi idrici medi annuali alla chiusura del bacino in calo del 20-25 % con minimi estivi ridotti fino al 40 %.

L'altra ragione è dovuta all'incremento della domanda estiva dovuta alla crescita del fabbisogno di energia elettrica per il condizionamento degli ambienti domestici, oltre alla crescente necessità d'acqua per uso irriguo derivate dalla siccità agricola.

Proprio l'estate del 2003 fu caratterizzata da un'assenza straordinaria di precipitazione nei mesi primaverili ed estivi e da temperature elevate, che generarono in diverse zone del bacino (biellese, vercellese, ferrarese, mantovano, rovigotto) una grave carenza di risorsa, mettendo seriamente a repentaglio la produzione agricola e generando condizioni limite di funzionamento delle centrali termoelettriche.

Nel complesso, l'attività del Tavolo Tecnico in seno all'Unità di Crisi del 2003 (cui hanno preso parte tutti i soggetti coinvolti nella gestione della risorsa idrica presenti sul bacino del Po - Ministeri, Regioni, gestori e produttori elettrici, consorzi di regolazione dei laghi, consorzi di bonifica ed irrigazione) permise di mettere in luce gli aspetti portanti su cui successivamente si concentrò, l'attività di contrasto delle crisi idriche:

- le criticità maggiori sono legate ai livelli di Po nel tratto tra Casale Monferrato e il mare; nel resto del bacino la disponibilità idrica è meno critica;
- la portata del tratto medio-basso del Po, in condizioni di magra, è sostenuta principalmente dalle risorgenze di falda, quantificabili, complessivamente sull'intero tratto, in circa  $200 m^3/s$ , e dai residui contributi dei bacini alpini;



- al fine di sostenere la portata del Po in assenza di precipitazioni è necessario intervenire su quegli affluenti alpini che nel proprio bacino presentano dei volumi idrici attivabili (significativi serbatoi montani e/o grandi bacini lacustri);
- riduzione dei prelievi irrigui sugli affluenti.

Scenari simili e ancora più rigidi, in particolare per il settore agricolo, si sono succeduti negli anni 2005 e 2006 con un'inaspettata frequenza, ponendo al centro dell'attenzione, oltre la gestione attuale della risorsa idrica, anche la necessità di valutare gli impatti a medio-lungo termine di un eventuale cambiamento climatico.

Al fine di fornire un quadro informativo esaustivo sull'evoluzione dello stato idrologico dei corsi d'acqua, l'Autorità di bacino osserva con continuità dal 2003 le seguenti grandezze, denominate "macrocomponenti del bilancio idrico", ritenute indicatrici dell'accumulo di risorsa idrica nel bacino: deflusso nel Po, grandezze di gestione dei grandi laghi e dei serbatoi idroelettrici alpini, afflusso meteorico, accumulo nevoso, valori dei principali prelievi irrigui in pianura.

Le analisi finora condotte su queste grandezze evidenziano come le crisi idriche che si sono manifestate negli anni 2003, 2005 e 2006 non siano correlate direttamente alle disponibilità idriche accumulate nel bacino alla settimana di riferimento per la fine della stagione invernale, ma dall'andamento della precipitazione atmosferica e della temperatura nei mesi primaverili ed estivi. Ciò Questa conclusione per il bacino padano, che è caratterizzato nel suo complesso da una forte capacità di accumulo, può essere assunta come indice di una scarsa regolazione della risorsa sul periodo medio-lungo (stagionale, annuale).

### Usi attuali e individuazione delle criticità

I volumi complessivamente derivati per i diversi usi sono pari a circa  $20,5 \times 10^9$  m<sup>3</sup>/anno; le fonti di approvvigionamento sono costituite per il 63% da acque correnti superficiali e per il restante 37% da acque sotterranee.

Naturalmente i diversi usi sono ripartiti in proporzioni differenti tra acque superficiali e sotterranee; l'uso irriguo impiega in larga prevalenza acque superficiali (83%); l'uso potabile deriva invece per l'80% da acque sotterranee, il 15% da sorgenti, il 5% da acque superficiali.

All'attuale condizione d'uso della risorsa idrica si è giunti a seguito dello sviluppo economico che ha contraddistinto la seconda metà del secolo scorso e che è stato accompagnato da un forte incremento della domanda d'acqua: a titolo di esempio, nel periodo 1975-1987 l'incremento dei prelievi è stato valutato dell'ordine del 35%.

Tuttavia, la genesi dell'attuale situazione d'elevato sfruttamento della risorsa idrica è da mettere in relazione alle caratteristiche degli strumenti legislativi che governano le concessioni di derivazione. Com'è noto, infatti, la materia è ancora regolata nella sostanza dal Testo unico sulle acque, il R.D. n. 1775 del 1933, la cui impostazione complessiva, anche a seguito delle innovazioni introdotte dalle normative regionali, è quella di non considerare, se non in astratto, l'acqua come un bene primario da tutelare e gestire unitariamente, bensì come strumento da utilizzare per conseguire settorialmente obiettivi di carattere produttivo (irrigazione, produzione idroelettrica, produzione industriale), oltre ovviamente ad assicurare il soddisfacimento delle esigenze umane.

La regolamentazione delle concessioni si risolve ancora, in gran misura, sulla base di considerazioni di disponibilità della risorsa e di resa economica del suo utilizzo, con prime valutazioni di compatibilità svolte esclusivamente a scala locale senza tenere in conto gli effetti sul bilancio idrico a scala di sottobacino e di bacino idrografico.

L'elevato uso della risorsa idrica del bacino per finalità diverse e le frequenti situazioni di conflitto tra gli usi che si sono manifestate periodicamente, pongono in tutta evidenza la questione della limitatezza della risorsa, seppure in un territorio notevolmente ricco d'acqua.

La risoluzione di tali criticità richiede l'individuazione sia di misure di breve periodo (quali programmi di intervento per prevenire, contrastare e mitigare gli effetti delle crisi idriche), sia misure di medio - lungo periodo, improntate in particolar modo al risparmio idrico e alla riduzione delle idroesigenze.



### 3. Inquadramento specifico del PBI: ambiti di riferimento e obiettivi

#### 3.1. Inquadramento territoriale e definizione delle competenze

Con il Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po s'intende dare attuazione a tutte le disposizioni normative e perseguire gli obiettivi del PdG Po, utilizzando tuttavia tale occasione anche per definire l'importante corollario rappresentato dai riferimenti tecnico-operativi necessari all'Autorità di bacino per il pronunciamento di competenza sulla compatibilità con l'equilibrio del bilancio idrico delle domande di derivazione d'acqua.

Il bilancio idrico deve, pertanto, consentire di descrivere lo stato e l'evoluzione di un sistema idrico e, quindi, individuarne e caratterizzarne, mediante indicatori quantitativi, le criticità esistenti e potenziali, intese come situazioni di modificazione del regime naturale volumetrico (nel caso delle acque sotterranee) o di deflusso (nel caso di acque superficiali) del corpo idrico, incompatibili con le necessità di uso razionale, sostenibile e solidale.

Tale strumento deve basarsi sull'analisi delle condizioni attuali e previste della disponibilità e degli usi della risorsa idrica, deve consentire di evidenziare le criticità alle quali il piano è chiamato a dare una risposta e deve valutare, una volta fissati gli obiettivi, gli effetti delle più idonee misure correttive.

Allo stato attuale si ritiene che il bilancio idrico sui corpi idrici debba essere riferito ai sistemi idrici che, sulla base risultanze dei risultati del bilancio di bacino, denunciano condizioni critiche con rilevanza di bacino idrografico. In via preliminare tali criticità riguardano:

- l'asta principale del fiume Po;
- gli affluenti principali nei tratti di pianura;
- i grandi laghi prealpini;
- le acque sotterranee.

Come già specificato, è stato definito l'impianto concettuale del Piano ed è stato predisposto il Progetto esecutivo delle attività (Allegato 2); in particolare tale documento definisce scala e contenuti del Piano di bilancio, che sarà sviluppato con un'articolazione territoriale calibrata sui diversi livelli operativi degli Enti competenti sulla risorsa idrica.

Il Progetto di Piano del Bilancio Idrico, oggetto di questo processo di VAS, riguarderà quindi gli ambiti territoriali di riferimento **per il livello distrettuale** e precisamente:

- per le *acque superficiali*: il reticolo idrografico costituito dall'asta del f. Po, del f. Ticino, a partire dal lago Maggiore, e dal f. Mincio, a partire dal lago di Garda, in quanto corsi d'acqua interregionali;

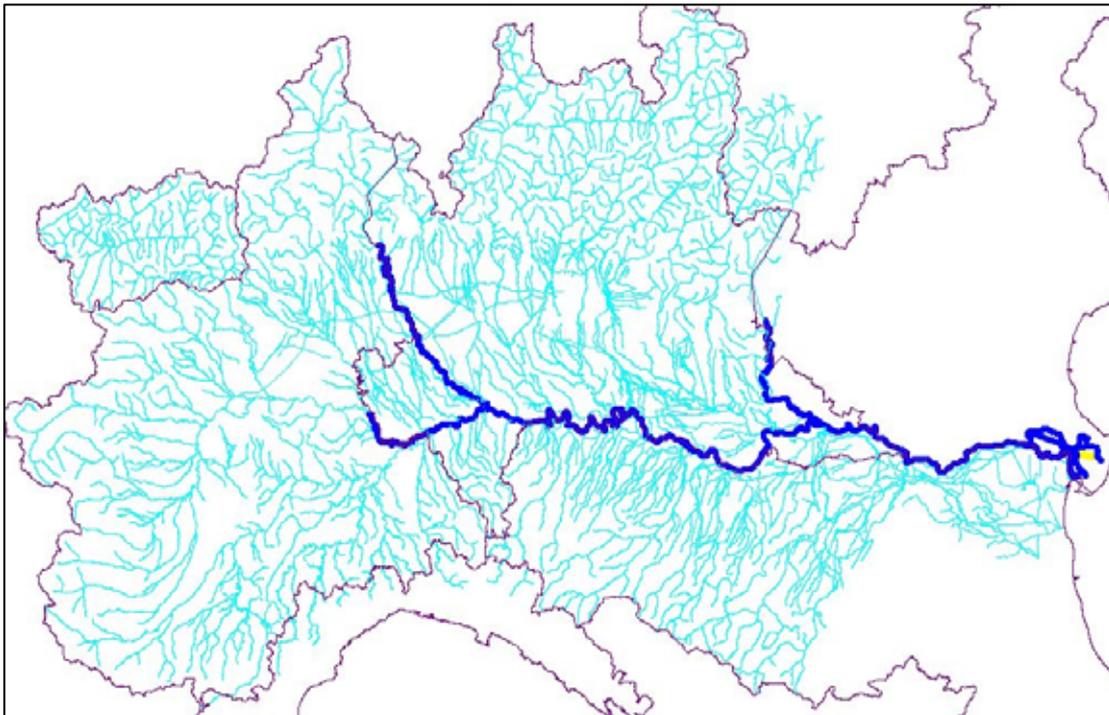


Figura 3.1 Ambiti territoriali di riferimento per il PBI a livello distrettuale – settore acque superficiali

- per le *acque sotterranee*: il grande acquifero di pianura, per il quale particolare attenzione va assegnata ai fenomeni di interazione tra il reticolo superficiale e le falde sotterranee.

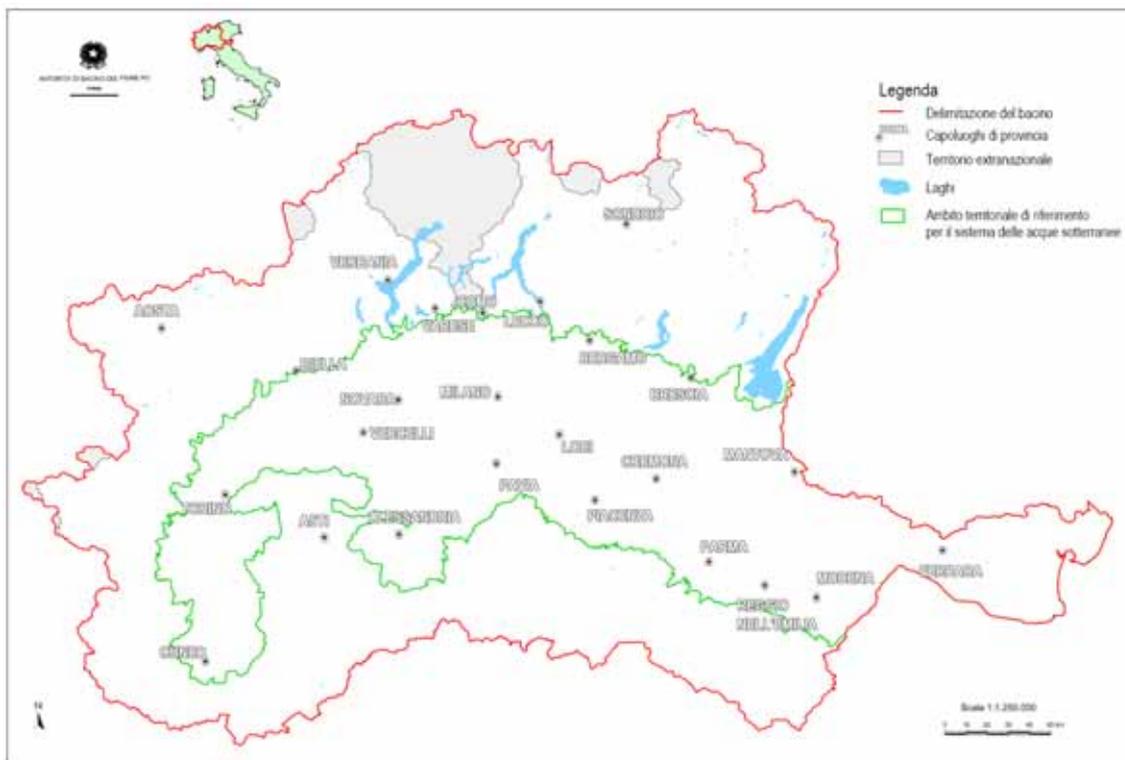


Figura 3.2 Ambiti territoriali di riferimento per il PBI a livello distrettuale – settore acque sotterranee



Per gli altri ambiti, il **livello regionale e di scala locale**, si prevede di operare nel rispetto dei principi di sussidiarietà e proporzionalità.

Pertanto, per il *livello regionale* - costituito dalle aste fluviali dei maggiori affluenti del f. Po e dagli ambiti montani-collinari per le acque sotterranee - i bilanci verranno predisposti dalle Regioni, in quanto Enti di riferimento per tali ambiti e soggetti titolari delle informazioni e degli studi di base sulla gestione della risorsa idrica utilizzati per i Piani di Tutela delle Acque.

Lo svolgimento delle attività necessarie alla predisposizione del PBI *a livello locale* – per le aree ad obiettivo speciale e/o per il reticolo minore - sarà a cura delle strutture regionali o dei soggetti competenti sulla gestione della risorsa idrica (Province, enti gestori, parchi, ecc.), in quanto soggetti titolari delle informazioni di base sulla gestione della risorsa idrica.

I PBI di livello regionale o locale dovranno comunque essere coordinati e coerenti con gli obiettivi generali e specifici del PBI di livello distrettuale, nel rispetto del ruolo e del valore sovraordinato che tale Piano assume e dovranno a loro volta essere sottoposti a processi di VAS nel rispetto nelle normative regionali di competenza.

Nel PBI di livello distrettuale sarà necessario stabilire i dati e le conoscenze comuni ai diversi livelli di pianificazione e le modalità per un efficace trasferimento dei dati, al fine di orientare le attività per definire indicatori idonei per valutare la compatibilità delle istanze di concessione con gli obiettivi del PdG Po nonché con l'equilibrio del bilancio idrico.

Ai fini della programmazione dell'uso della risorsa tale attività è di particolare rilevanza tenuto anche conto del fatto che l'Autorità di bacino è chiamata ad esprimere un parere vincolante ed obbligatorio sulle istanze di nuova concessione ai sensi dell'art. 7, comma 2, del R. D. 11 dicembre 1933, N. 1775 e s.m.i.

### 3.2. Obiettivi generali del PBI

Il PBI è stato individuato tra le "*Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione*", di cui all'allegato della delibera di adozione del PdG Po.

In particolare, così come espressamente indicato nel Programma delle misure del PdG Po (Elaborato 7 e Allegato 7.10), il PBI - per i settori: acque superficiali, acque sotterranee e gestione delle crisi idriche - assume un ruolo fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi individuati per i seguenti ambiti strategici di intervento:

- *Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici.*
- *Gestire un bene comune in modo collettivo.*
- *Cambiamenti climatici.*

Le misure previste nel Piano del Bilancio idrico dovranno essere volte alla tutela quantitativa della risorsa e dovranno concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni della risorsa idrica volta ad evitare ripercussioni sulla qualità della stessa e a consentire un consumo idrico sostenibile, con particolare riferimento ad evitare il deterioramento dello stato attuale e al raggiungimento del buono stato di qualità dei corpi idrici, come richiesto dalla DQA e per l'efficacia del PdG Po.

Gli studi Adb Po finora condotti, sebbene richiedano aggiornamenti, evidenziano come l'uso dell'acqua nell'intero bacino sia particolarmente intensivo e come questo comporti situazioni di conflittualità e d'incompatibilità con l'equilibrio dei sistemi idrici utilizzati, soprattutto nelle aree di pianura dove è maggiore la concentrazione di attività antropiche e dove di conseguenza la domanda di acqua e le condizioni d'inquinamento sono più elevate.

Fatte salve le necessità di garantire, ovunque possibile, il "non deterioramento" e il "raggiungimento dell'obiettivo ambientale di buono", si ritiene che il PBI debba perseguire i seguenti **obiettivi generali**:



- *la garanzia dell'accessibilità alla risorsa da parte di tutti gli utenti;*
- *la sostenibilità dello sfruttamento della risorsa;*
- *l'equilibrio fra le risorse disponibili naturali e/o tecnicamente attivabili, pur sotto l'imprescindibile condizione della totale sostenibilità ambientale ed ecologica, e gli utilizzi per i diversi usi in situazioni ordinarie e critiche;*
- *la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde;*
- *l'omogeneità nelle modalità di utilizzazione della risorsa.*

In funzione delle risorse disponibili, dello stato delle conoscenze attuali, delle emergenze e degli scenari futuri, della complessità ambientale e socio-economica che caratterizza il sistema territoriale del bacino del fiume Po, tutto il processo per l'elaborazione e l'attuazione del PBI sarà condotto in riferimento ai seguenti **principi generali**:

- affrontare con carattere di gradualità e progressività il processo di riequilibrio del Bilancio Idrico;
- definire il sistema di previsione e monitoraggio degli effetti sulla base delle migliori pratiche, delle tecnologie appropriate e dei costi ragionevoli;
- promuovere comportamenti di collaborazione interistituzionale;
- utilizzare e valorizzare tutte le conoscenze disponibili sia nella pianificazione vigente, sui diversi livelli gerarchici, sia negli studi sviluppati, a partire dagli anni 90, a scala di bacino e a scala locale;
- valutare l'adeguatezza di tale quadro conoscitivo in relazione alle prescrizioni del D.M. 28 luglio 2004 ed agli obiettivi strategici definiti nel PdG;
- rendere omogenee le conoscenze in funzione di una rappresentazione coerente e confrontabile a livello di distretto idrografico;
- aderire alle raccomandazioni della Common Implementation Strategy (CIS) della Direttiva 2000/60 CE, che pone l'accento sulla necessità di coordinare approcci, metodi valutativi e misure.

### 3.3. Obiettivi specifici del PBI

In via preliminare, a scala di distretto e per tutti gli ambiti territoriali considerati, gli **obiettivi specifici** del PBI sono elencati di seguito, suddivisi per settore di riferimento.

#### **Acque superficiali:**

- *costituire banche dati "di riferimento" contenenti i dati, storici ed attuali, necessari per il computo del bilancio idrico;*
- *valutare la disponibilità idrica attuale e futura per l'uso delle acque superficiali;*
- *promuovere la pianificazione comprensoriale per il risparmio della risorsa;*
- *valutare la disponibilità idrica residua nelle aste fluviali, tenendo conto in particolare del DMV;*
- *migliorare la comprensione e la prevenzione degli eventi di carenza idrica nel reticolo di rilevanza distrettuale;*



- *individuare criteri omogenei a scala di bacino per la gestione delle domande di concessione di derivazione;*
- *migliorare il monitoraggio delle grandezze idrologiche e idrometriche nel bacino.*

#### **Acque sotterranee:**

- *valutare la disponibilità idrica attuale e futura per l'uso delle acque sotterranee;*
- *armonizzare la gestione degli usi tra acque superficiali e sotterranee;*
- *nell'area del delta del fiume Po, ridurre la risalita del cuneo salino nelle acque sotterranee e arrestare la componente di subsidenza ascrivibile ai prelievi;*
- *individuare metodi e criteri per ricaricare artificialmente i corpi idrici sotterranei, anche per la loro funzione di "serbatoi" di aiuto nella mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici;*
- *assicurare la tutela degli acquiferi più profondi;*
- *individuare criteri omogenei a scala di bacino per la gestione delle domande di concessione di derivazione, specialmente nelle aree che verranno individuate come critiche dal punto di vista del PBI;*
- *fornire il giusto valore economico al bene comune "acque sotterranea di buona qualità" per uso umano*
- *coordinare norme di uso del suolo con norme di "uso dell'acqua" sia per le acque superficiali che sotterranee*
- *aumentare le conoscenze;*
- *costituire, con i diversi soggetti produttori di dati sulle grandezze necessarie al calcolo del bilancio idrico delle acque sotterranee, un sistema permanente di condivisione dei dati stessi, anche per poter alimentare un modello dinamico del sistema idrogeologico di pianura, che sia di supporto per la pianificazione degli usi delle acque sotterranee;*
- *formazione ed educazione per aumentare la consapevolezza sull'importanza e sulla strategicità della tutela delle acque sotterranee.*

#### **Modello di bilancio e studio dei cambiamenti climatici:**

- *realizzazione di un sistema modellistico informatico per la rappresentazione e il monitoraggio in continuo del bilancio idrico a scale diverse, scelte in funzione dei dati e delle risorse disponibili, a supporto della pianificazione della gestione della risorsa e della gestione delle crisi idriche;*
- *armonizzazione del calcolo degli indicatori di crisi idrica e siccità rispetto a tempistica e metodologie indicate dal Expert Group WS&D nell'ambito delle politiche europee per la siccità e la scarsità idrica;*
- *individuazione degli scenari climatici futuri di riferimento e delle metodologie per lo studio degli impatti dei cambiamenti climatici sulla disponibilità idrica, individuazione delle "best practices" e delle possibili misure di adattamento.*

### 3.4. Definizione delle misure

Partendo dalle criticità conosciute e che emergeranno dalle attività previste, saranno caratterizzate e valutate le proposte di misure strutturali e non strutturali per raggiungere gli obiettivi specifici del PBI.

Le misure dovranno essere ispirate alle normative di riferimento e agli indirizzi già forniti dal Comitato Istituzionale, ma dovranno anche coordinarsi ed essere coerenti con le misure già contenute nel PdG Po e con quanto finora è emerso o emergerà dal processo di partecipazione attiva in corso e da quando emergerà in sede di VAS.

In merito agli indirizzi forniti dal Comitato Istituzionale, ad oggi, le misure previste e ritenute prioritarie per il PBI, in adempimento anche a quanto contenuto nella delibera di adozione del PdG Po sono le seguenti:

- *definizione delle portate obiettivo di Po,*
- *linee guida per la previsione e la gestione magre,*
- *direttiva per la previsione e la gestione delle magre,*
- *piani di conservazione della risorsa,*
- *individuazione dei criteri per la determinazione della portata ecologica,*
- *individuazione di criteri per la valutazione della compatibilità delle istanze di concessione di derivazione con il mantenimento dell'equilibrio del bilancio idrico,*
- *piano di monitoraggio,*
- *regolamento per la trasmissione dei dati di prelievo e dei dati di monitoraggio.*

In sede di elaborazione del Progetto di PBI, tali misure dovranno essere sviluppate ed integrate in funzione di eventuali altre criticità emerse e degli indirizzi strategici che emergono dal confronto con i vari portatori di interesse coinvolti attivamente nelle varie fasi previste.

Facendo riferimento ai dossier del documento, ancora oggetto di consultazione, "Valutazione Globale Provvisoria", ad oggi gli indirizzi strategici che sono già emersi sui vari temi/problematiche di interesse per il PBI sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 3.1 Indirizzi strategici per le misure del PBI emersi dal I ciclo di incontri per la partecipazione attiva per il Progetto di PBI.**

Dossier di riferimento	Indirizzi strategici e priorità di intervento
01 - Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• investire la tendenza alla crescita della domanda di risorse idriche da parte degli utilizzatori;</li> <li>• aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema irriguo, riducendo le perdite e le dispersioni delle infrastrutture esistenti;</li> <li>• migliorare la gestione e le conoscenze sulle concessioni (prelievi, consumi, rilasci) e a livello di comprensorio irriguo</li> <li>• favorire il riutilizzo delle acque;</li> <li>• fare fronte ai cambiamenti climatici: individuare strategie di mitigazione (es: riforestazione) e strategie di adattamento (es: modifica delle pratiche agricole e formazione nel settore agricolo);</li> <li>• colmare le lacune conoscitive, in particolare sul rapporto tra acque superficiali e sotterranee;</li> <li>• implementare i sistemi informativi, in termini di aggiornamento, integrazione, omogeneizzazione, aggregazione utile dei dati);</li> <li>• predisporre a livello territoriale Piani irrigui e di conservazione della risorsa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>per scenari di disponibilità idrica;</i></li> <li>– <i>sulla base dell'analisi delle caratteristiche del comprensorio ai fini dell'irrigazione (altimetria, SAU, superficie irrigata, nuove colture, reti di distribuzione, ecc.);</i></li> <li>– <i>aggiornati all'effettiva situazione attuale;</i></li> <li>– <i>che tengano conto dello scambio tra reticolo superficiale e falde sotterranee;</i></li> </ul> </li> <li>• definire i Bilanci Idrici Territoriali e l'assistenza tecnica irrigua (es IRRINET);</li> <li>• l'elaborazione di "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo", la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizione di magra" (vedi esperienze Regione Piemonte).</li> </ul>



Dossier di riferimento	Indirizzi strategici e priorità di intervento
02 – Usi civili	<ul style="list-style-type: none"><li>• aumentare l'efficienza dei sistemi di trasporto / distribuzione (riduzione delle perdite, ecc.);</li><li>• superare le difficoltà di approvvigionamento per alcuni ambiti in situazioni di siccità (es. comuni Appennino ligure / emiliano e piemontese);</li><li>• diminuire la frammentazione della gestione e conseguenti problemi di qualità degli impianti e della loro gestione (controlli, aggiornamenti tecnologici, eccetera)</li><li>• aumentare le conoscenze sul processo di determinazione dei costi e delle tariffe</li><li>• fare fronte alla continua diminuzione di investimenti nel settore delle acque da parte dello Stato</li><li>• contribuire a risolvere problemi legati all'ATO dovuti a:<ul style="list-style-type: none"><li>– <i>delimitazione sui confini amministrativi anziché sui confini dei bacini, o sottobacini, idrografici</i></li><li>– <i>difficoltà a costruire adeguati piani di investimento, basati sul ricavo da tariffa</i></li><li>– <i>metodo normalizzato tariffario non più adeguato</i></li><li>– <i>frequenti criticità di funzionamento (es. scarsità di personale)</i></li><li>– <i>difficoltà di relazione delle AATO con gestori del SII e con gli utenti ("opinione pubblica"): per raggiungere obiettivi di qualità occorrono grandi investimenti a fronte di una scarsa propensione ad accettare aumenti tariffari</i></li></ul></li><li>• costruire la conoscenza: aggiornamento, integrazione, omogeneizzazione dei dati utili, definizione di adeguati protocolli di rilevamento e misura dei prelievi, dei consumi, delle perdite e delle restituzioni</li></ul>
03 – Usi industriali	<ul style="list-style-type: none"><li>• aumentare l'efficienza dei sistemi di trasporto / distribuzione (perdite, ecc.);</li><li>• favorire la fornitura in comune con l'uso potabile;</li><li>• costruire la conoscenza: aggiornamento, integrazione, omogeneizzazione dei dati utili, definizione di adeguati protocolli di rilevamento e misura dei prelievi, dei consumi, delle perdite e delle restituzioni.</li></ul>
04 – Reti ecologiche	<ul style="list-style-type: none"><li>• garantire la disponibilità della risorsa idrica, da considerarsi un fattore ambientale determinante per le comunità acquatiche nel definirne: abbondanza, diversità, demografia e dinamiche demografiche, composizione specifica;</li><li>• controllare e gestire le derivazioni idriche (a scopo idroelettrico, irriguo, industriale) allo scopo di limitare gli effetti sull'ecosistema e sull'habitat idraulico-morfologico (perdita di habitat, alterazione del regime delle portate, alterazione della velocità di corrente, banalizzazione, alterazione del regime termico, maggiore vulnerabilità all'inquinamento, perdita di diversità delle comunità biologiche, effetti sulla fauna ittica);</li><li>• garantire il DMV, minima quantità d'acqua che deve essere presente in un fiume per garantire la sopravvivenza e la conservazione dell'ecosistema fluviale, assicurando quindi le condizioni necessarie per un normale svolgimento dei processi biologici vitali degli organismi acquatici;</li><li>• garantire che gli sbarramenti/le opere idrauliche per i prelievi sui corsi d'acqua siano dotati di opere di mitigazione a difesa della fauna ittica (turbine innocue, opere per la dissuasione, ecc.);</li><li>• la tutela ambientale della fascia di transizione marino-costiera che collega il Po al mare Adriatico, di grande importanza ecologica ed economica (integrazione della gestione dei bacini idrografici con quella della costa);</li><li>• la riduzione della frammentazione, il ripristino della connettività laterale e longitudinale dei corsi d'acqua e il mantenimento del dinamismo fluviale a livelli di intensità variabile (integrità e funzionalità ecosistemica);</li><li>• il mantenimento e/o il ripristino dell'equilibrio morfologico e della mobilità funzionale dei corsi d'acqua principali;</li><li>• il ripristino ecologico e funzionale del reticolo idrografico minore;</li><li>• mantenere l'equilibrio dell'interscambio tra i corsi d'acqua e le acque sotterranee;</li><li>• la ricostruzione della rete ecologica fluviale e il raggiungimento di condizioni di buona qualità ecologica dei corpi idrici;</li><li>• definire soglie di prelievo in relazione ai diversi impatti dei vari usi idrici;</li><li>• formalizzare un sistema di certificazione della compatibilità ambientale di impianti idroelettrici esistenti;</li><li>• definire un sistema di supporto alla decisione relativo all'uso della risorsa acqua a scopo idroelettrico in ambito alpino;</li><li>• individuare nuovi e idonei riferimenti per il monitoraggio e la valutazione degli impatti dei prelievi sui corsi d'acqua (individuazione dei comparti bersaglio ecosistemici, utilizzo della vegetazione acquatica e riparia, individuazione dei gruppi funzionali di macrofite sensibili all'hydropeaking);</li><li>• promuovere la ricerca ecologica di lungo termine;</li><li>• valutare i beni (disponibilità di aria pulita, disponibilità di acque dolci abbondanti) e i servizi ecosistemici (depurazione delle acque, mantenimento della biodiversità, mantenimento e produzione di suolo e vegetazione, ricarica delle falde ad opera delle wetlands, mitigazione dell'effetto serra, conservazione del paesaggio).</li></ul>
05 – Produzione energetica	<ul style="list-style-type: none"><li>• individuare e segnalare le criticità dell'esercizio dell'uso per la produzione energetica della risorsa idrica, rispetto alla sua disponibilità (nel tempo e nello spazio);</li><li>• sviluppare strumenti affidabili per poter valutare, rigorosamente e su scala temporale adeguata, i loro effetti sui corsi d'acqua di montagna e il loro impatto sociale ed economico;</li><li>• sviluppare indicatori e descrittori specifici per superare i limiti degli indicatori ecologici "classici" basati sull'analisi delle comunità ai sensi della DQA.</li></ul>

Dossier di riferimento	Indirizzi strategici e priorità di intervento
06 – Acquacoltura e pesca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire la funzionalità dei corsi d'acqua al fine di una maggiore tutela della fauna ittica, che attualmente risente dei numerosi e differenti impatti delle opere idrauliche e dei prelievi;</li> <li>• raggiungere l'obiettivo ambizioso di ripristinare le condizioni per l'esistenza di una o più specie autoctone "target" del fiume Po (storione e/o cheppia), la cui presenza sarebbe indicatrice dell'efficacia degli interventi di riqualificazione ambientale intrapresi.</li> </ul>
07 - Navigazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• favorire il turismo fluviale (rendere i fiumi accessibili al turismo e valorizzare i territori di appartenenza fluviale)</li> <li>• sviluppare nuove potenzialità turistiche;</li> <li>• accrescere la qualità dei prodotti turistici e l'offerta di nuovi prodotti(terme, pesca, navigazione)</li> <li>• completare la rete e il potenziamento della flotta per il turismo fluviale</li> <li>• promuovere itinerari tematici legati al tema dell'acqua.</li> </ul>
08 – Uso del suolo e paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire uno sviluppo sostenibile e duraturo, basato oltre che sui classici fattori "capitale fisso" e "lavoro", anche sul "capitale naturale" (ossia, sull'insieme costituito dai sistemi naturali (mari, fiumi, laghi, foreste, flora, fauna, territorio), dai prodotti (agricoli, della pesca, della caccia, ecc.) e dal patrimonio artistico-culturale presente nel territorio;</li> <li>• effettuare una valutazione economica che aiuti a relazionare concetti ecologici e concetti economici attraverso un sistema metrico comune (combinazione di funzioni ecologiche e metodi economici per generare stime del valore dei Servizi Ecosistemici utili a valutare scelte di sviluppo e alternative di conservazione);</li> <li>• mantenere in equilibrio idrogeomorfologico i corsi d'acqua</li> </ul>
09 – Cambiamenti climatici	<p>Dai contributi tecnici e dalla discussione è emerso con molta chiarezza che il tema chiave dell'incontro è quello dell'INCERTEZZA: "come pianificare in scenari incerti?". È emerso che l'obiettivo può essere perseguito privilegiando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• azioni reversibili/correggibili, in ragione dell'incertezza degli scenari.</li> <li>• politiche di "adattamento soft", in ragione della scarsità di risorse disponibili;</li> <li>• attività di ricerca e ampliamento delle conoscenze, avvio del monitoraggio degli effetti e registrazione dei feedbacks;</li> <li>• la pianificazione della gestione degli eventi estremi;</li> <li>• l'incremento della resilienza del sistema, attraverso l'integrazione delle politiche (difesa del suolo, ambiente, agricoltura) ed il mainstreaming.</li> <li>• indagini sull'incidenza degli effetti diretti dei cambiamenti climatici sull'uomo (sfere della salute, del benessere e delle attività);</li> <li>• ricorso a nuove competenze (es. sociologi) per supportare il processo di condivisione di piani a lungo termine, che devono indurre nell'immediato cambiamenti nei comportamenti individuali e collettivi a fronte di benefici non immediatamente percepibili;</li> <li>• la promozione della cultura della condivisione, della conoscenza e dell'integrazione dei sistemi informativi.</li> </ul> <p>Altro tema di grande rilevanza è quello tecnico-scientifico: occorre ricomporre il quadro conoscitivo sul distretto, ed arrivare alla definizione di scenari LOCALI di riferimento</p>
10 – Ricerca e innovazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• colmare le conoscenze, in termini di dati e informazioni, per utilizzare i modelli a disposizione per gli aspetti idrometeorologici :</li> <li>• costruire il bilancio idrico alle diverse scale previste e con una maggiore attendibilità rispetto anche alla possibilità di pianificare scenari differenti;</li> <li>• promuovere ricerche di lungo periodo e approfondimenti a livello locale nelle situazioni di maggiore criticità a livello quantitativo, per aumentare la conoscenza delle relazioni causa-effetto tra le pressioni e lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;</li> <li>• promuovere, a livello di distretto, l'utilizzo di tecnologie avanzate già esistenti che possono fornire un maggiore controllo dei prelievi e il risparmio delle risorse idriche, soprattutto nell'ambito degli utilizzi a scopi irrigui;</li> <li>• promuovere nuova progettualità, sia nel campo dell'urbanistica sia nel settore idroelettrico, che possa contribuire a ridurre gli impatti degli interventi sugli aspetti quali-quantitativi delle acque superficiali e sotterranee;</li> <li>• promuovere ricerche che approfondiscano i rapporti di interscambio tra acque superficiali e sotterranee.</li> </ul>
11 – Economia dell'acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costruire l'archivio dei dati meteo climatici e dei deflussi dei corsi d'acqua dal 1951 ad oggi (dati giornalieri);</li> <li>• condurre analisi spazio temporali delle variazioni climatiche e delle risorse idriche disponibili in Italia a varie scale di osservazione disponibili sia a livello nazionale che a scala geografica di maggiore dettaglio, attraverso l'adozione di domini spaziali di tipo amministrativo (regioni, province, Ato, distretti idrografici, sistemi locali del lavoro, regioni agrarie, comuni, consorzi di bonifica);</li> <li>• integrare e aggiornare i quadri conoscitivi di riferimento per il PBI con dati di tipo socio-demo-economico e sviluppare e calcolare indicatori, non solamente ambientali, a scala di distretto idrografico, richiesti sia a livello nazionale che europeo (sistema informativo sulle acque della Commissione Europea, analisi economica PdGPO e questionari specifici di Eurostat e Ocse);</li> <li>• sviluppare ricerche e approfondimenti sull'incidenza del costo dell'acqua sul settore agricolo;</li> <li>• sviluppare ricerche e approfondimenti sul valore dei servizi ecosistemici nel distretto del fiume Po.</li> </ul>



Dossier di riferimento	Indirizzi strategici e priorità di intervento
12 - Monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"><li>• esprimere le esigenze e indicare i criteri per orientare ulteriormente il monitoraggio esistente a supporto della pianificazione, in termini sia di attività comune - maggior coinvolgimento critico dei soggetti responsabili - sia di definizione comune dei risultati - migliore capacità di interpretare i dati raccolti e quindi di costruire dei quadri informativi "realistici e predittivi" per valutare il raggiungimento degli obiettivi di Piano.</li></ul>
13 - Educazione e formazione	<p>Nell'elaborazione del PBI, e soprattutto nella fase della sua attuazione, si propone di coinvolgere non solo i portatori di interesse, ma anche il mondo scolastico in qualità di presidio ecologico/pedagogico del territorio, dove la sostenibilità ambientale faccia parte degli obiettivi strategici della didattica.</p> <p>Si ritiene fondamentale prevedere la costruzione di una rete delle scuole con le diverse istituzioni coinvolte dal Piano (Adb Po, Regioni, Province, ecc.) per creare più nodi sul territorio, che possano a loro volta essere alimentati da altri presidi locali e che a partire dai contenuti del Piano prevedano lo sviluppo di attività di tipo comunicativo ed educativo rivolte a più destinatari secondo tre direttrici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la scala di bacino, per superare il localismo delle singole attività e per fare emergere una conoscenza sistemica e una corresponsabilità su tutto il distretto; u</li><li>• il coinvolgimento diretto degli studenti in progetti didattici che prevedano azioni di tutela/adozione, sia dal punto di vista conoscitivo che comportamentale e il coinvolgimento della scuola nella programmazione territoriale;</li><li>• il coinvolgimento non solo dei portatori di interessi particolari, ma anche di chi si preoccupa di quelli generali, tra i quali le scuole stesse, a loro volta luoghi e strumenti di educazione alla partecipazione.</li></ul>



## 4. Analisi di coerenza esterna del PBI

Come già ampiamente segnalato, il Piano di Bilancio idrico del distretto idrografico del fiume Po è una misura urgente del PdG Po e ritenuta prioritaria per il raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, sia per le acque superficiali sia per le acque sotterranee.

In riferimento agli obblighi di fonte comunitaria si evidenzia come gli ambiziosi scopi della DQA possano essere raggiunti con successo e nei tempi in essa previsti, attraverso *“una stretta collaborazione e da un’azione coerente a livello locale, della Comunità e degli Stati membri”*: questa formula costituisce il paradigma cui si deve confrontare l’azione dei vari soggetti istituzionali competenti in questa materia ed il criterio interpretativo fondamentale di tutte le disposizioni che hanno recepito la Direttiva medesima nel nostro ordinamento.

Dalle considerazioni sviluppate discende la necessità di definire criteri, modalità e procedure condivise tra i vari atti di pianificazione/programmazione a tutela delle risorse idriche, nel rispetto delle diverse competenze dei soggetti responsabili, allo scopo di assicurare che esista la coerenza necessaria e positiva che consenta di operare in modo responsabile, coordinato e sinergico per il raggiungimento di obiettivi comuni e condivisibili a livello di distretto idrografico padano.

Soprattutto per il PBI, risulta, pertanto importante che nell’ambito della costruzione siano avviati adeguati processi utili a promuovere l’integrazione e il coordinamento operativo delle pianificazioni in atto.

In considerazione di quanto finora rappresentato nei capitoli precedenti, per l’analisi di coerenza esterna, nell’ambito del processo VAS, si intendono individuare e qualificare le relazioni esterne del PBI rispetto al PdG Po e altri Piani a scala regionale e a scala locale, allo scopo di individuare per tempo eventuali incoerenze esterne associate al Piano ed a garantire di conseguenza un suo pronto allineamento rispetto alle esigenze di assicurare la sua efficacia e funzionalità in una prospettiva di sostenibilità ambientale e socio economica.

Il percorso/processo delineato per l’attività in corso per l’elaborazione del Progetto di PBI, terrà conto delle modalità e della tempistica del processo di VAS, in quanto si ritiene che tale coordinamento possa rappresentare un elemento qualificante e di legittimazione dei contenuti del Progetto di Piano. Saranno previste azioni finalizzate a coordinare ed integrare ad esempio:

- il processo di partecipazione previsto dalla VAS con quello previsto all’art.66, comma 7 – Adozione ed approvazione dei piani di bacino - del D.lgs.152/2006;
- l’elaborazione dell’analisi del contesto previsto dalla VAS e la descrizione generale degli elementi conoscitivi per la tutela quantitativa delle risorse idriche contenuta nel PBI.

Sarà cura della Segreteria tecnica dell’AdbPo, nel corso delle attività di piano, concordare, insieme a tutti gli altri Soggetti Istituzionali, le modalità attraverso le quali coordinare ed integrare efficacemente il processo di pianificazione e valutazione e di tenerne conto nella stesura del Rapporto Ambientale nelle parti relative all’analisi di coerenza esterna del PBI, affinché venga anche garantita la continuità anche con quanto in corso per l’attuazione del PdG Po.



## 5. Percorso VAS e riferimenti metodologici

In questo Capitolo è descritto il processo di valutazione ed integrazione ambientale che si intende realizzare per il Progetto di Piano di Bilancio Idrico ad integrazione e aggiornamento della VAS già realizzata per il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po. I riferimenti metodologici utilizzati in quella sede sono stati riesaminati e, nel caso in cui necessario, aggiornati (Tabella 5.1).

**Tabella 5.1 Sintesi dei riferimenti assunti per la valutazione ambientale strategica**

<p><b>Riferimenti comunitari</b></p>	<p>Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente                      Attuazione della Direttiva 2001/42/CE – Commissione Europea DG ENV, 2003 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente                      Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque                      Convenzione Aarhus UE - (informazione, partecipazione e giustizia ambientale)                      Direttiva 2003/4 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale                      Decisione 2005/370/CE relativa all'approvazione della Convenzione di Aarhus                      Doc. 10917/06 del 15/16 giugno 2006 del Consiglio d'Europa – La nuova strategia dell'UE in materia di Sviluppo Sostenibile.</p>
<p><b>Riferimenti nazionali e regionali</b></p>	<p>Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e smi, Norme in materia ambientale. Parte seconda                      Regione Piemonte: L.R. n. 40/98 e Linee guida sulla relazione di compatibilità ambientale di piani e programmi (2003)                      Regione Lombardia Legge 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio" (art. 4) e "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"                      Regione Emilia – Romagna: L.R. 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e DCR n. 173/2001 - l'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani                      Regione Veneto: Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio" (art. 4) e Deliberazione della Giunta Regionale del 1 ottobre 2004, n. 2988 avente "Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Primi indirizzi operativi per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi della Regione del Veneto"                      Regione Valle d'Aosta: deliberazione di Giunta Regionale n. 2720 dell'11 settembre 2008                      Regione Liguria: Legge regionale 28 aprile 2008 n. 10, Disposizioni collegate alla legge finanziaria 2008                      Regione Toscana: l.r. 49/1999 "Norme in materia di programmazione" e dal relativo regolamento con dpgr 51/R/2006, dalla l.r. 1/2005 "Norme per il governo del territorio" e dal relativo regolamento con dpgr 4/R/2007, Delibera di Giunta regionale n.13 del 14.1.2008 – allegato, Delibera n.635 del 4.8.2008 e allegato                      Provincia Autonoma di Trento: Decreto del presidente della Provincia 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg.</p>
<p><b>Linee guida e indicazioni metodologiche e attuative</b></p>	<p>Guida metodologica per la valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Commissione Europea nel 2002                      COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC), Guidance Document No 8, Public Participation in Relation to the Water Framework Directive. ISBN 92-894-5128-9, ISSN 1725-1087, European Communities, 2003                      Libro Bianco UE " Governance"                      Valutazione ambientale di Piani e Programmi – Linee guida ENPLAN – Programma Europeo Interreg III B, 2004 <a href="http://www.interreg-enplan.org/linee.htm">http://www.interreg-enplan.org/linee.htm</a>                      Agenda 21 e Millenium Declaration ONU                      ISPRA "Sinergie fra la Direttiva Quadro sulle Acque e le Direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento alle Aree protette, Siti Natura 2000 e zone Ramsar. Aspetti relativi alla pianificazione. Rapporto107/2010.                      Valutazione Ambientale Strategica del Progetto Strategico Valle del fiume Po – Autorità di bacino del fiume Po, 2008                      Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po – Autorità di bacino del fiume Po, 2010</p>



## 5.1. Partecipazione pubblica per il PBI

L'elaborazione del PBI avviene in coerenza con il processo di partecipazione pubblica previsto dall'art. 14 della DQA, recepito con art. 66, comma 7, del D.Lgs. 152/06 e *smi*.

Tali disposizioni prevedono che per ciascun distretto idrografico, debbano essere pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni del pubblico, inclusi gli utenti, i seguenti documenti:

- a. il *calendario e il programma di lavoro* per la presentazione del piano, inclusa una dichiarazione delle misure consultive;
- b. una *valutazione globale provvisoria dei principali problemi relativi al bilancio idrico* nel distretto idrografico del fiume Po;
- c. il *Progetto del Piano di Bilancio*.

La partecipazione di tutti gli interessati è attuata attraverso tre forme diverse e complementari: *informazione, consultazione e partecipazione attiva*. Ad ogni forma sono associati strumenti diversi di comunicazione ed i soggetti a cui si rivolgono vengono coinvolti con ruoli e responsabilità differenti nelle fasi di elaborazione del Piano.

Per il PBI, per ulteriori approfondimenti su questi aspetti, si rimanda al documento "**Calendario, programma di lavoro e misure consultive per l'elaborazione del Piano**", a disposizione sul sito web dell'Autorità di bacino del fiume Po<sup>4</sup> dal 6 ottobre marzo 2010, già sottoposto a consultazione per sei mesi, e che contiene in particolare la descrizione dei seguenti punti:

- modalità di partecipazione pubblica, sia per garantire l'accesso alle informazioni (ad es. sito internet, mailing list, pubblicazioni) e dare opportuna pubblicizzazione (sito internet, quotidiani, ecc.) sia per favorire la consultazione di stakeholders e pubblico generico (forum tematici, incontri territoriali, ecc.);
- analisi degli stakeholders (chi sono, che interesse portano e che ruolo possono avere nel Piano) e definizione del tipo di coinvolgimento (consultazione per gruppi di interesse su specifiche tematiche);
- modalità di gestione dei risultati emersi dalla partecipazione (come influenzerà il Piano e la successiva gestione).

Dal 6 ottobre 2011 è disponibile sul sito web dell'Adb Po il documento "**Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi al bilancio idrico nel distretto idrografico del fiume Po**"<sup>5</sup> (di seguito Valutazione Globale Provvisoria), per la consultazione pubblica della durata di 6 mesi. Entro il 6 aprile 2012 è possibile inviare osservazioni in merito ai contenuti di tale documento e quindi contribuire ad indirizzare l'elaborazione e le strategie del PBI.

Il documento citato "*porta a sistema la base conoscitiva disponibile, individuando in via preliminare le principali questioni su cui dovrà focalizzarsi l'azione di piano*": si qualifica pertanto come uno strumento di informazione e partecipazione per stimolare la discussione e il confronto "*con e fra*" i portatori di interesse allo scopo di far emergere problematiche non approfondite o latenti.

La Valutazione Globale Provvisoria si è avvalsa di apporti specialistici qualificati e dei contributi forniti dai portatori di interesse, ricevuti nel corso della prima fase di partecipazione attiva,.

Oltre alla parte descrittiva generale, essa si compone di *dossier tematici sugli usi e sulle problematiche* e di un resoconto complessivo attinente la prima fase di partecipazione attiva. I dossier tematici sono articolati in:

<sup>4</sup> <http://www.adbpo.it/on-line/ADBPO/Home/PianodiGestioneepartecipazionepubblica.html>

<sup>5</sup> <http://www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/PianodiBilancioidrico/Informazioneconsultazioneepartecipazione/Valutazioneglobaleprovvisoria.html>



- inquadramento generale a livello distrettuale;
- misure specifiche del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po;
- contributi specialistici;
- esiti della discussione tra i partecipanti;
- indirizzi generali e priorità per l'elaborazione del PBI.

Al termine della fase di consultazione della Valutazione Globale Provvisoria, tenendo in considerazione le osservazioni pervenute si procederà con l'elaborazione del Progetto di PBI che sarà sottoposto a consultazione per sei mesi a partire dal 6 ottobre 2012.

## 5.2. Processo e consultazione pubblica per la VAS

Tenendo in considerazione quanto sopra evidenziato, con l'obiettivo di non appesantire il processo di VAS e della procedura di Piano - ai quali comunque si riconosce l'obbligo di essere percorsi paralleli e integrati, pena la loro inefficacia - nel prefigurare una proposta di attività si è posta l'attenzione nell'individuare temi e passaggi comuni in modo da poter semplificare il complesso processo di adozione e valutazione del Piano.

In tal senso, pur nel rispetto da quanto previsto dalla normativa nazionale, la VAS del PBI è stata progettata a partire dall'esperienza e dagli esiti del processo di VAS del PdG Po e con l'intento di concentrare in momenti comuni la promozione della partecipazione attiva del pubblico.

Il processo di VAS del PBI che si intende realizzare si struttura, pertanto, nelle seguenti attività:

- **fase preliminare della VAS:** avvio in data 6 febbraio 2012, con la trasmissione del Rapporto preliminare ai Soggetti competenti in materia ambientale. La consultazione del Rapporto preliminare avrà una durata di 90 giorni, così come prevede la normativa.

Il riferimento del processo di elaborazione del Piano per la stesura del Rapporto Preliminare è rappresentato dal documento citato di "*Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi alla gestione delle acque, significativi a livello di distretto idrografico*" e dal *Progetto Esecutivo delle attività per l'elaborazione del Progetto di PBI* (Allegato 2).

- **fase di elaborazione e consultazione del Rapporto Ambientale:** al fine di coordinare al meglio la fase di consultazione del Progetto di Piano ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/06, che partirà il 6 ottobre 2012, con quella prevista dalla normativa VAS, si prevede quanto segue.

*Avvio della consultazione pubblica VAS, ex art. 14 del D.Lgs 152/06 e smi, in data 6 febbraio 2012 con la pubblicazione del Rapporto Ambientale definitivo, redatto tenendo conto delle eventuali osservazioni della fase di cui al punto elenco precedente. La fase di consultazione del Rapporto Ambientale avrà una durata di 2 mesi, e si sovrapporrà esattamente ai mesi conclusivi della consultazione del Progetto di PBI. Durante questa fase potranno essere previsti eventi pubblici territoriali di presentazione del Rapporto Ambientale definitivo. La programmazione di tali eventi sarà effettuata successivamente a seguito dei risultati e delle eventuali richieste che potranno emergere dagli incontri già previsti per la partecipazione pubblica al Progetto di PBI.*

- **fase della decisione**, ai sensi degli artt. 16 e 17 del D.Lgs. 152/06 e smi. La decisione finale deve essere pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana con l'indicazione che presso la sede dell'Autorità di bacino e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si può prendere visione del Progetto di Piano, integrato con le considerazioni della decisione finale, unitamente a tutti gli altri elaborati prodotti nelle suddette fasi;



- **Fase del monitoraggio**, ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/06 e *smi*. La Valutazione Ambientale Strategica si configura come un processo integrato e continuo in tutto il ciclo di vita di un Piano. Per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità fissati nel Rapporto Ambientale, il sistema di monitoraggio diventa uno strumento fondamentale della VAS che si intende realizzare per tutta la durata del Piano. Questa fase sarà progettata in sede di RA e sarà coordinata con quanto previsto anche con il monitoraggio VAS del PdG Po.

A seguito di quanto sopra evidenziato, nella Figura 5.1 si riporta il riepilogo dei tempi per le misure consultive previste per il processo di elaborazione del PBI e per il processo di VAS, fino alla scadenza per la sua adozione fissata al 22 dicembre 2013.





### 5.2.1. Valutazione di Incidenza Ambientale e VAS

La vigente normativa prevede, per i P/P assoggettati alla procedura di VAS, che la valutazione di incidenza (VInCA) debba essere ricompresa nella procedura di VAS stessa. A tal fine il Rapporto Ambientale, redatto dal proponente, dovrà contenere anche gli elementi necessari alla valutazione della compatibilità fra l'attuazione del piano e le finalità conservative dei siti Natura 2000.

Il Rapporto Ambientale è necessario che contenga quali elementi di ricognizione di base:

- il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000,
- il loro stato di conservazione,
- il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie di interesse comunitario in essi contenuti,
- le opportune misure finalizzate al mantenimento degli habitat e delle specie presenti nei siti, in uno stato di conservazione soddisfacente.

Nell'ambito delle diverse procedure di valutazione ambientale, infatti, la finalità specifica della VincA consiste nell'analizzare e valutare eventuali incidenze che il P/P può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione ecologicamente funzionale, degli elementi fondanti la biodiversità comunitaria (habitat e specie), così come individuati e definiti dalle direttive "Habitat" (92/43/CEE) ed "Uccelli" (2009/147/CE). Pertanto, in base agli indirizzi dell'allegato G (DPR 357/97 e s.m.i.- DPR 120/2003-) e secondo le indicazioni metodologiche fornite dalla Commissione Europea ("Guida metodologica per la valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000" pubblicata dalla Commissione Europea nel 2002") e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, deve essere prodotta una documentazione atta ad individuare e valutare i principali effetti che i P/P possono avere sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati, con particolare riferimento all'integrità strutturale e funzionale degli habitat e delle specie che costituiscono la ragion d'essere dei siti stessi.

### 5.2.2. Attuazione del PdG Po, rete Natura 2000 e VAS del PBI

Nella fase in corso per l'attuazione del PdG Po, nella delibera di adozione del Piano, all'art. 12 dell'Allegato, è stata individuata come priorità di intervento, quanto segue:

• **Art. 12: Redazione dei Piani di Gestione delle Aree SIC e ZPS**

*Al fine della piena attuazione del Piano di Gestione, per tutte le aree SIC e ZPS le Regioni e gli Enti gestori dei Siti della Rete Natura 2000 dovranno approvare le Misure di conservazione generali e specifiche e individuare, all'occorrenza, i siti che necessitano di un appropriato Piano, ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE.*

Partendo dal quadro conoscitivo contenuto nell'Elaborato 3 del PdG Po, in collaborazione con le Regioni e i servizi competenti sui temi da trattare, sono state pertanto avviate le attività di approfondimento e aggiornamento delle conoscenze disponibili sui SIC e ZPS, in particolare per quelli che possono essere in relazione ai corpi idrici individuati dal Piano, e la cui conservazione dipende fortemente dagli interventi previsti per il mantenimento o il raggiungimento dello stato di buono degli stessi, alle scadenze del 2015.

Nel Rapporto Ambientale per la VAS del PBI si forniranno quindi gli esiti di tale attività, in coerenza e ad integrazione di quanto già previsto per la VAS del PdG Po.

Si segnala, inoltre, che le attività in corso si avvalgono anche del supporto tecnico-scientifico di un gruppo di esperti sul tema, costituito da rappresentanti statali, regionali, gestori dei siti ed esperti scientifici, che è stato istituito e coinvolto a partire dal mese di dicembre 2011, in adempimento a quanto già proposto in sede di VAS del PdG Po.



## 6. Identificazione dei fattori ambientali pertinenti per la VAS

Ai sensi dell'Allegato VI (lettera b, c, d, f) del D.Lgs. 152/06 e *smi*, rispetto agli obiettivi strategici e alle misure individuate a questo livello del processo in corso per l'elaborazione del PBI, alla luce anche dei riferimenti utilizzati per la VAS del PdG Po, si ritiene che l'analisi di contesto e la valutazione di sostenibilità del Progetto di Piano possa essere costruita in riferimento ai seguenti fattori:

- acqua (quantità e qualità, morfologia dei corpi idrici),
- biodiversità, flora e fauna,
- popolazione e salute umana,
- fattori climatici (cambiamenti climatici),
- energia.

Qualora la fase preliminare VAS e la fase di consultazione, in corso dal 6 ottobre 2011 al 6 aprile 2012 sul documento "Valutazione Globale Provvisoria", evidenziassero la necessità di procedere ad una loro integrazione o modifiche, nella stesura del Rapporto Ambientale se ne terrà conto.

## 7. Analisi di contesto

In questo Rapporto preliminare, per le analisi dei contesti si riportano in estrema sintesi le informazioni disponibili presso Adb Po e già utilizzate per la VAS del PdG Po.

In fase di stesura del Rapporto Ambientale, nei limiti delle risorse a disposizione, le informazioni e i dati per l'analisi di contesto territoriale, socio-economico e ambientale, potranno subire aggiornamenti e integrazioni in funzione delle attività in corso per l'elaborazione del quadro conoscitivo di riferimento per il PBI (Allegato 2) e di quelli che potranno essere i contributi forniti dal MATTM e dai Soggetti competenti in materia ambientale consultati.

### 7.1. Contesto programmatico

In questo Capitolo si riportano in forma tabellare le politiche, i piani e i programmi di livello internazionale, nazionale e regionale che sono stati presi in considerazione per individuare i principali obiettivi di sostenibilità ambientale per la valutazione degli impatti del PBI.

In particolare, il contesto di riferimento per la valutazione ambientale strategica è stato delineato sulla base dei seguenti elementi:

- quadro di riferimento normativo a livello internazionale, nazionale e regionale;
- sviluppo socio-economico sostenibile, il territorio e la partecipazione del pubblico alle decisioni;
- temi ambientali e fattori di interrelazione di riferimento per la VAS ai sensi del D.lgs. 152/06 e *smi*, di cui al paragrafo precedente.

**Tabella 7.1 Riferimenti internazionali**

<b>Sviluppo sostenibile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Convenzione per la protezione delle Alpi (1991)</li> <li>– Strategia di Lisbona (2000) e revisione del 2005</li> <li>– Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile (2002)</li> <li>– Sesto programma d'azione ambientale comunitario e relative strategie tematiche (2002)</li> <li>– Dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile" (Consiglio europeo, giugno 2005)</li> <li>– CCE (Commissione delle Comunità Europee) Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali COM(2005)</li> <li>– Adozione della nuova strategia della UE in materia di Sviluppo Sostenibile (doc 10917/06 del 15/16 giugno 2006 del Consiglio d'Europa)</li> </ul>
<b>Acqua (qualità e quantità, morfologia dei corpi idrici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Direttiva 91/271/CEE sulle acque reflue e Direttiva 91/676/CEE sui nitrati</li> <li>– Direttiva quadro UE sulle acque – Dir. 2000/60/CE</li> <li>– COM (2007) 414 "Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nella comunità europea"</li> <li>– DIRETTIVA 2006/118/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 dicembre 2006 sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento</li> <li>– Direttiva 2007/60 CE relativa alla valutazione e alla gestione delle alluvioni Regolamento CE n. 74 /2009 del Consiglio che modifica il regolamento CE 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)</li> <li>– DIRETTIVA 2008/56/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino).</li> </ul>
<b>Flora, Fauna e biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici –Ramsar (1971)</li> <li>– Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (1979)</li> <li>– Direttiva UE sulla conservazione degli uccelli selvatici –Dir 79/409/EEC</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttiva UE sulla conservazione degli Habitat – Dir 92/43/EC (Rete Natura 2000)</li> <li>- Piano di azione comunitario per la Biodiversità (2001)</li> <li>- Nazioni Unite convenzione sulla biodiversità Rio de Janeiro (1992)</li> <li>- Comunicazione della Commissione: Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre (2006)</li> <li>- Pan European Biological Diversity Strategy (PEBLDS)</li> <li>- Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2005)</li> <li>- Regolamento CE n. 74 /2009 del Consiglio che modifica il regolamento CE 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)</li> </ul>
<b>Fattori climatici (Cambiamenti climatici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programma europeo per il cambiamento climatico (2000)</li> <li>- Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico (1994)</li> <li>- Protocollo di Kyoto (1997)</li> <li>- Regolamenti CE n. 72-73/2009 del Consiglio che modifica i regolamenti precedenti ai fini di adeguare la politica agricola comune</li> <li>- Regolamento CE n. 74 /2009 del Consiglio che modifica il regolamento CE 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)</li> <li>- Comunicazione della Commissione europea (2011) 133 final. Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Third follow up report to the Communication on water scarcity and droughts in the European Union COM (2007) 414 final. SEC (2011) 338 final.</li> </ul>
<b>Energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttiva 2009/28 CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE</li> </ul>

**Tabella 7.2 Riferimenti nazionali.**

<b>Sviluppo sostenibile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (2002)</li> <li>- Piano per l'innovazione, la crescita e l'occupazione PICO (2005)</li> </ul>
<b>Acqua (qualità e quantità, morfologia dei corpi idrici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e smi Norme in materia ambientale</li> <li>- L. 27 febbraio 2009, n. 13, recante "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"</li> <li>- D.Lgs.16 marzo 2009, n. 30." Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"</li> </ul>
<b>Flora, Fauna, Biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolamento di recepimento della direttiva Habitat. D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003</li> <li>- Decreto Ministeriale 25/03/2005. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CE</li> <li>- Decreto Ministeriale 3 aprile 2000. Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE</li> <li>- Decreto Ministeriale 17 ottobre 2007. Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)</li> <li>- Decreto 26 marzo 2008 "Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE"</li> </ul>
<b>Fattori climatici (Cambiamenti climatici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ratifica del Protocollo di Kyoto (2002)</li> <li>- Piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra (PAN) (2002)</li> <li>- Piano Strategico Nazionale di sviluppo rurale</li> <li>- Libro Bianco. Sfide ed opportunità dello sviluppo rurale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. MIPAAF, 2011</li> </ul>
<b>Energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D.Lgs 387/2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"</li> </ul>

**Tabella 7.3 Riferimenti per il bacino idrografico del fiume Po.**

<b>Acqua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione (PsE) , recepito all'interno dei Piani di tutela delle Acque delle Regioni ai sensi dell'art. 44 del D.lgs 152/99 e smi</li> <li>- Autorità di bacino del fiume Po: Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po n.7 del 13 marzo 2002 e Delibera del Comitato Istituzionale n. 7, del 3 marzo 2004.</li> <li>- Piemonte: PTA - Piano di Tutela delle acque – 13 marzo 2007 con D.C.R. n. 117-10731</li> <li>- Lombardia: (Piano di gestione del bacino idrografico: - Atto di indirizzi per la politica di uso e di tutela delle acque – 2004;</li> <li>- Lombardia: Programma di tutela e uso della acque – (PTUA – 2006)- Delibera di Giunta n. 2244 del 29 marzo 2006;</li> </ul>
--------------	---

	<p>Delibera di Giunta Regionale 8/6232 indicazioni tecnico-operative per il DMV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emilia-Romagna: Piano di tutela delle acque – Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005</li> <li>- Veneto – Piano di Tutela delle acque – Deliberazione di Giunta regionale n. 4453 del 29.12.2004 alle d'Aosta ha approvato il PTA in via definitiva con la deliberazione del Consiglio regionale n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006.</li> <li>- Liguria- Piano di Tutela delle acque –Delibera di adozione della Giunta Regionale n. 1119 dell' 8 ottobre 2004</li> <li>- Provincia Autonoma di Trento – Piano di Tutela – Approvato con Delibera della Giunta n. 3233 del 30 dicembre 2004</li> <li>- Valle d'Aosta - PTA approvato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006..</li> <li>- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI – DPCM 24 maggio 2001</li> <li>- Programma generale di gestione di dei sedimenti (delibera CI 9/2006)</li> </ul>
<b>Flora, Fauna, Biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regione Piemonte: DGR 419-14905 del 29 novembre 1996, DGR 76-2950 del 22/05/2006, DGR 3-5405 del 28 febbraio 2007, DGR 17-6942 del 24 settembre 2007,</li> <li>- Regione Emilia Romagna: Legge Regionale del 14/04/2004 n° 7, Legge Regionale del 17/02/2005 n° 6, Delibera della Giunta Regionale del 13/02/2006 n° 167, Delibera della Giunta Regionale del 03/04/2006 n° 456, Delibera della Giunta Regionale del 17/10/2006 n° 1435, Delibera della Giunta Regionale del 29/12/2006 n° 1935, Delibera della Giunta Regionale del 27/08/2007 n° 1288, Determinazione n. 5188 del 27/04/2007, Delibera della Giunta Regionale del 30/07/2007 n° 1191.</li> <li>- Regione Lombardia: - deliberazione della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106, deliberazione della Giunta regionale 30 luglio 2004 n. 18453,- deliberazione della Giunta regionale 15 ottobre 2004, n. 7/19018,- deliberazione della giunta regionale 25 gennaio 2006, n.1791 , - deliberazione della Giunta regionale 13 dicembre 2006, n. 3798, deliberazione della Giunta regionale 18 luglio 2007, n. 5119 , deliberazione della Giunta regionale 6 marzo 2008, n.6648; legge regionale 31 marzo 2008, n. 10;</li> <li>- Regione Veneto: D.G.R. del 11 dicembre 2007, n. 4059, D.G.R. del 4 dicembre 2007, n. 3919, D.G.R. del 17 aprile 2007, n. 1066, D.G.R. del 27 febbraio 2007, n. 441, D.G.R. del 10 ottobre 2006, n. 3173, D.G.R. del 7 agosto 2006, n. 2702, D.G.R. del 27 luglio 2006, n. 2371, D.G.R. del 4 luglio 2006, n. 2151, D.G.R. 18 aprile 2006, n. 1180, D.G.R. del 14 marzo 2006, n. 740, D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 4441 , D.G.R. 13 dicembre 2005, n. 3873, D.P.G.R. 18 maggio 2005, n. 241, D.G.R. 22 giugno 2001, n. 1662 (pdf - 23 kb)</li> <li>- Autorità di bacino del fiume Po: Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione" di cui all'art. 36 delle Norme del PAI.</li> <li>- Autorità di bacino del fiume Po: Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione" di cui all'art. 36 delle Norme del PAI.</li> </ul>
<b>Fattori climatici (Cambiamenti climatici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ratifica del Protocollo di Kyoto (2002)</li> <li>- Piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra (PAN) (2002)</li> <li>- Programmi Regionali di Sviluppo Rurale 2007-2013, in attuazione del Piano Strategico Nazionale di Sviluppo Rurale</li> <li>- Libro Bianco. Sfide ed opportunità dello sviluppo rurale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. MIPAAF, 2011</li> </ul>
<b>Energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piani Regionali, piani provinciali, piani comunali approvati</li> </ul>

## 7.2. Contesto territoriale, socio-economico e ambientale

Per quanto riguarda l'analisi del contesto territoriale, socio-economico e ambientale, a livello distrettuale, in questo Rapporto si presenta una sintesi di quanto già descritto nel RA della VAS del PdG Po, rimandando quindi alla lettura dei documenti già pubblicati sul sito web dell'Adb Po per eventuali approfondimenti.

In questo rapporto, per il contesto ambientale si riportano le conoscenze ritenute di interesse per gli ambiti territoriali e i contenuti di riferimento per il Progetto di PBI. In particolare per l'asta fluviale del fiume Po si evidenziano gli approfondimenti relativamente agli aggiornamenti disponibili sugli aspetti idrologici.

I dati di riferimento a scala distrettuale per il bilancio idrico sono già stati presentati nel Capitolo 2.4 - Riferimenti conoscitivi per il bacino del fiume Po.

Come già evidenziato, nel Rapporto Ambientale si terrà conto di tutto il quadro conoscitivo che allo stato attuale è in corso di definizione e di elaborazione per il Progetto di PBI.



### 7.2.1. Contesto territoriale e socio economico

Il bacino del Po occupa la maggior parte dell'Italia settentrionale e si estende dalle Alpi agli Appennini fino al Mare Adriatico dove sfocia con un ampio e importante delta (area protetta di interesse internazionale). E' il bacino più grande d'Italia, sia per lunghezza dell'asta principale (650 km) che per entità dei deflussi. La superficie del bacino idrografico, alla sezione di Pontelagoscuro, è pari a circa 70.700 km<sup>2</sup>; ad essa vanno aggiunte le aree costituenti il sottobacino di Burana-Po di Volano e il Delta.

Parte del bacino ricade in Svizzera (circa 4000 km<sup>2</sup>), mentre piccole porzioni occidentali ricadono in territorio francese.

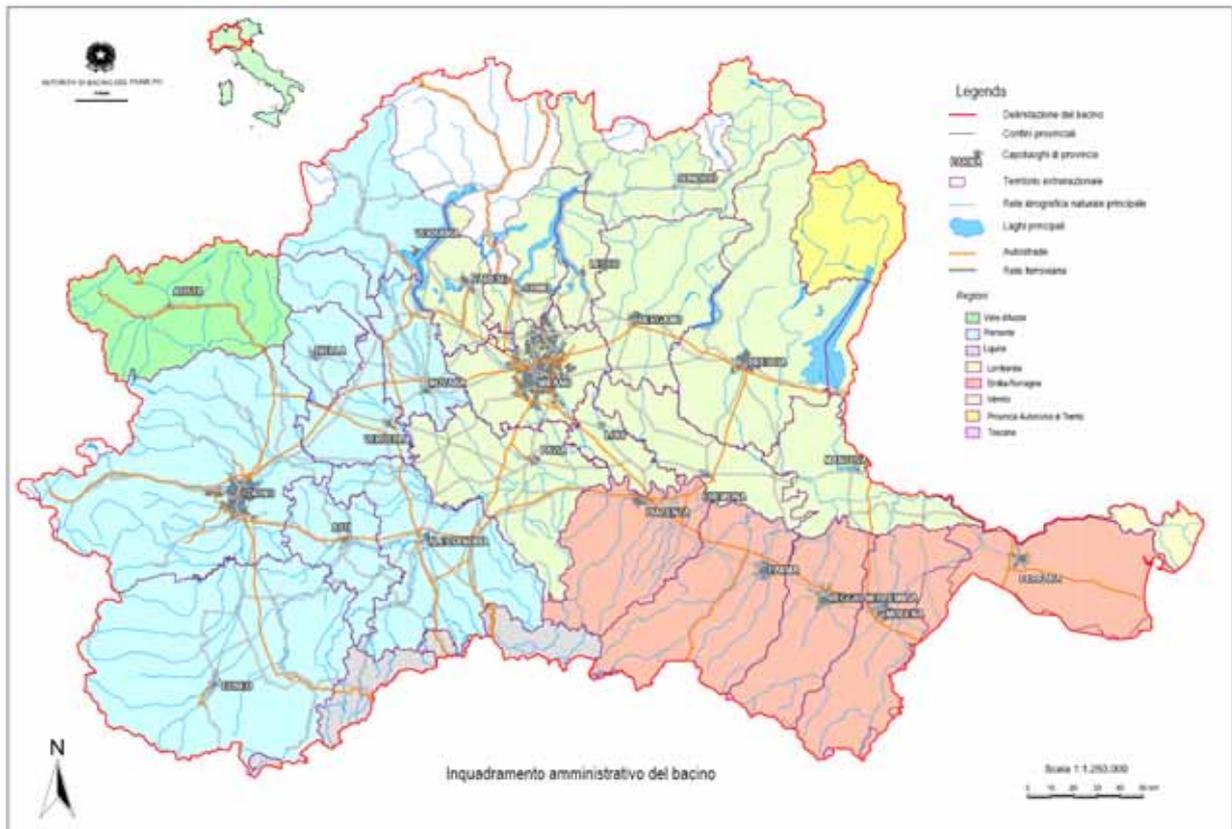


Figura 7.1 Il distretto idrografico del fiume Po ripartito tra Regioni e Province

A differenza di altri distretti nazionali, il distretto padano presenta ambiti territoriali con caratteristiche notevolmente difformi, sia sotto l'aspetto geo-morfologico, sia per quanto concerne gli elementi idrologici, nonché per i caratteri biologici ed ambientali specifici dei vari luoghi che lo compongono.

Il 58% dell'intero bacino idrografico del Po ricade in territorio montano, mentre la rimanente parte è costituita dalla pianura alluvionale. Le montagne forniscono al fiume Po in media il 75% (circa 1.100 m<sup>3</sup>/s) del flusso d'acqua complessivo (1.470 m<sup>3</sup>/s). In primavera e in estate l'abbondanza d'acqua proveniente dalle montagne supplisce la carenza della pianura, dove al contrario la maggior disponibilità idrica si verifica in autunno e in inverno.

Altrettanto mutevole è la permeabilità del suolo, che varia dalle condizioni fortemente impermeabili delle Alpi all'alta permeabilità della pianura alluvionale. Questa situazione genera un forte ruscellamento superficiale nelle aree montane e una intensa infiltrazione nella zona di pianura.



La rete idrografica naturale e artificiale è molto sviluppata (circa 55.700 km di lunghezza complessiva) e si articola in 37 sottobacini principali<sup>7</sup>, caratterizzati da ampie variazioni nei valori di portata. Il quadro idrografico si arricchisce anche per la presenza dei grandi laghi alpini, caratteristica peculiare del bacino del fiume Po, che con i loro metri cubi di risorsa idrica disponibile, costituiscono importantissimi serbatoi di acqua dolce, da tempo regolati per rispondere al meglio alle diverse esigenze degli utilizzatori posti a valle, quali agricoltori e produttori di energia elettrica.

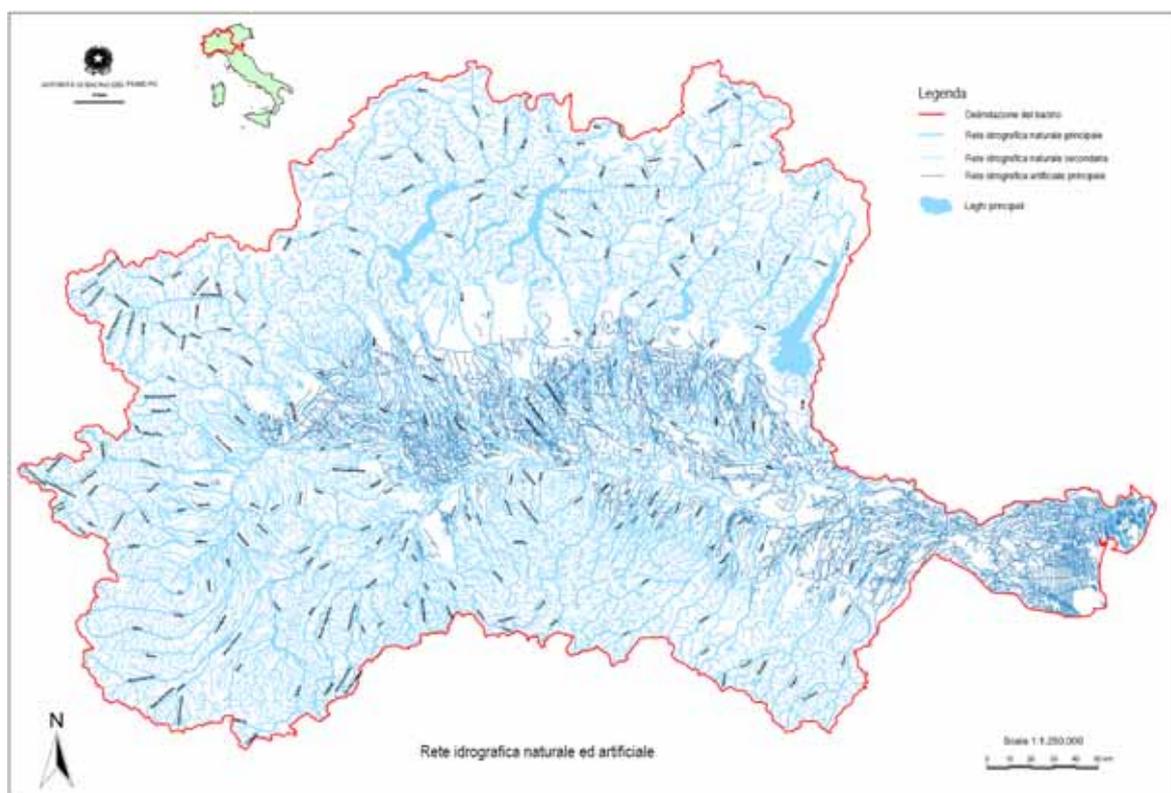


Figura 7.2 Reticolo idrografico naturale e artificiale

Le principali caratteristiche, che qualificano dal punto di vista territoriale il distretto del bacino del fiume Po nel contesto nazionale, sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 7.4 Principali caratteristiche fisiche e territoriali che identificano il bacino del fiume Po

Caratteristiche fisiche	
Estensione del bacino (escluso delta)	70.700 km <sup>2</sup>
Estensione del delta	4.000 km <sup>2</sup>
Lunghezza fiume Po	652 km
Portata media ordinaria del Po (1923-2006)	1.500 m <sup>3</sup> /s
Portata minima (misurata alla sezione di chiusura del bacino nel 2006) del Po	168 m <sup>3</sup> /s
Portata massima (misurata alla sezione di chiusura del bacino nel 1951) del Po	10.300 m <sup>3</sup> /s

<sup>7</sup> Il numero di sottobacini riportati corrisponde alla ripartizione del bacino del fiume in sottobacini, di riferimento per tutta la pianificazione vigente di riferimento ai sensi della L. 183/89 oggi incorporata nel D.lgs 152/06 e smi.

Numero di grandi affluenti	141
Estensione aree protette (% rispetto alle aree protette in Italia)	517.000 ha (26%)
<b>Caratteristiche economiche e territoriali</b>	
Numero di comuni del bacino	3204
Numero regioni interessate	8 italiane + Canton Ticino (CH)+Francia
Popolazione residente (2007)	17 milioni
Densità abitativa media	225 abitanti/km <sup>2</sup>
Superficie agricola utilizzata	2.900.000 ha
PIL 2005 (% rispetto al PIL Italia)	536 Miliardi di euro (40%) (2005)
Energia idroelettrica (% rispetto alla produzione Italia)	19 TWh/anno (46%)
Energia termoelettrica (% rispetto alla produzione Italia)	76 TWh/anno (32%)

### 7.2.2. Contesto socio-economico

#### I determinanti: popolazione e settori produttivi

La **popolazione** del bacino idrografico del Po risulta essere pari a circa 17 milioni di unità (al 1 gennaio 2008), con una distribuzione differente tra le Regioni, che si mantiene nel tempo.

Secondo le previsioni ISTAT la popolazione residente nel bacino, al 1 gennaio 2015, potrebbe circa aumentare fino a raggiungere il numero di 19 milioni.

Le aree a maggiore densità territoriale sono quelle nell'area Lambro- Seveso-Olona, dei grandi agglomerati urbani, ma anche delle aree collinari della Liguria e della pianura piemontese. I livelli minimi si collocano nella parte alta dei sottobacini del Trebbia e del Parma. All'alta densità territoriale corrisponde generalmente un notevole grado di concentrazione insediativa, evidente non solo nelle aree metropolitane (Milano e Torino) e nelle maggiori concentrazioni urbanistiche, ma diffusa in gran parte della pianura padana e delle vallate principali. In particolare le fasce fluviali si presentano come luoghi di alta concentrazione delle "pressioni" antropiche sui sistemi ambientali.

Il bacino idrografico del Po è un'area strategica per l'**economia** del Paese e produce un PIL che copre circa il 40% di quello nazionale, realizzato da una imponente struttura economica (un terzo delle imprese nazionali), che comprende grandi industrie, piccole e medie imprese del settore secondario e terziario e un forte sistema di attività agricole e zootecniche.

Anche in termini occupazionali, rispetto alla media nazionale, il bacino del fiume Po presenta un *settore industriale* dove opera circa il 37% dell'industria nazionale e il 46% degli occupati in Italia. I settori principali, che coprono i due terzi del complesso industriale del bacino, sono quelli della meccanica, delle industrie tessili, delle industrie chimiche e alimentari, delle costruzioni.

Notevole è la presenza di industrie di medie dimensioni, di molto superiore alla media italiana, supportate da una schiera di piccole imprese dinamiche e flessibili che in alcuni casi formano speciali reti di collaborazione (distretti) le quali consentono di moltiplicare la forza dei singoli attori sia in termini produttivi che di innovazione.

Un discorso di particolare rilevanza per il PBI è il settore della *produzione elettrica*. Il bacino ospita numerosi impianti per la produzione di energia elettrica, sia termoelettrici che idroelettrici, di cui più del 40 % di potenza installata è concentrata in grandi centrali localizzate sui principali corsi d'acqua padani, viste le grandi quantità d'acqua di cui necessitano.

Nel bacino sono presenti numerosi invasi (naturali ed artificiali) adibiti ad un uso prevalente idroelettrico.

Una delle attività industriali che nel bacino del fiume Po continua ad essere piuttosto importante, anche se con qualche leggera flessione, è quella delle costruzioni, che necessita di grossi quantitativi

di materiali inerti che, in tempi non troppo remoti, venivano in buona parte dalle escavazioni degli alvei fluviali.

Il settore produttivo agricolo e forestale del Po è molto sviluppato, occupa il più ampio nucleo di terre coltivate sul totale nazionale e copre il 30% della produzione nazionale (2008). L'importanza del settore agricolo del distretto padano va oltre le valutazioni che possono essere fatte sulla base del valore della produzione o del valore aggiunto. L'agricoltura padana è collegata al flusso economico a monte, cioè alla produzione di beni e servizi necessari alla produzione agricola e soprattutto a valle con il settore agroalimentare. Il settore agroalimentare del distretto ha prodotto nel 2007, un valore aggiunto pari al circa il 3.3 % del PIL del distretto (dati MIPAAF, 2010).

La pratica irrigua riveste un'importanza rilevante per l'agricoltura del distretto padano, sia ai fini dell'aumento delle rese, sia della riduzione della variabilità della produzione e per sopperire alla variabilità delle condizioni climatiche; in termini di superficie investita rappresenta il 59% della SAU. Dall'analisi dei dati emerge che tre colture, mais da granella (32,50%), riso (14,48%) e foraggere avvicendate (38,29%) occupano circa l'85% della SAU irrigua, seguite come importanza dai fruttiferi (4,47%) dalle colture industriali (4,18%) e ortive pieno campo (3,58%).

Nelle ultime annate agrarie il consolidamento nell'applicazione della nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC) - basata sul principio del disaccoppiamento e il condizionamento – la turbolenza del mercato internazionale e le conseguenti variazioni dei prezzi dei principali prodotti agricoli ha portato ad una situazione in continua evoluzione e difficile da prevedere.

Si osserva che le più recenti pratiche agronomiche tendono a razionalizzare la quantità di fertilizzanti impiegati, dando priorità alle specifiche esigenze nutritive e colturali nonché, in base alle attuali direttive comunitarie, alla qualità delle produzioni.

Anche l'utilizzo di prodotti o formulati fitosanitari e delle relative sostanze o principi attivi in essi contenuti, tende sempre più a diminuire in relazione alla crescente attenzione per la salute, la salubrità del cibo e dell'acqua, la salvaguardia dell'ambiente e la più generale qualità della vita.

Inoltre, il settore agricolo svolge un ruolo di estrema importanza sotto il profilo della gestione e manutenzione del territorio.

I dati aggiornati al 2008, relativamente al *patrimonio zootecnico* presente nel bacino del fiume Po, sostanzialmente confermano i dati che utilizzano le informazioni fornite dall'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura fatto dall'ISTAT. Nello specifico per quanto riguarda i capi bovini e suini, si osserva un leggero aumento del numero di questi ultimi, mentre risulta aumentato il numero di capi avicoli allevati. I carichi da medio-elevati a molto elevati coprono circa il 26% della SAU e si concentrano nell'area centro-orientale della pianura lombarda, ed in alcune zone del reggiano, del modenese e del cuneese.

## Le pressioni: gli usi

In relazione alla grande disponibilità, l'uso dell'acqua nell'intero distretto è particolarmente intensivo da parte dei settori civili e produttivi sopradescritti (determinanti). I volumi complessivamente derivati sono circa  $20.537 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/anno, con una destinazione prevalente all'uso irriguo (circa 80% del totale derivato). Le fonti di approvvigionamento sono costituite per il 63% da acque correnti superficiali e per il restante 37% da acque sotterranee.

Tabella 7.5 Volumi annui derivati per i diversi usi

Tipologia di uso	Volumi derivati (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	Percentuale derivata da acque superficiali	Percentuale derivata da acque sotterranee
Potabile	2.500	20	80
Industriale (escluso produzione di energia)	1.537	20	80
Irrigazione	16.500	83	17
Totale	20.537	63	37



Naturalmente i diversi usi sono ripartiti in proporzioni diverse tra acque superficiali e sotterranee: l'uso irriguo impiega in larga prevalenza acque superficiali, l'uso potabile deriva invece per l'80% da acque sotterranee, il 15% da sorgenti e il 5% da acque superficiali.

Per **usi civili**, la copertura del servizio di acquedotto, fognatura e depurazione appare ovunque soddisfacente, rispettivamente per i servizi di fognatura e depurazione, 89% e circa 84 % ben al di sopra della media nazionale.

Le reti acquedottistiche assicurano la distribuzione dell'acqua potabile a circa il 100% dei residenti. Le acque sotterranee hanno un ruolo preminente nel quadro dell'utilizzo della risorsa idrica a fini potabili, mentre alle acque superficiali è attribuita la funzione di integrazione, anche se in taluni casi percentualmente rilevante.

Il consumo idrico medio pro capite per usi civili è variabile da un minimo di 200 l/abitante per giorno a un massimo di circa 500 l/abitante per giorno. La copertura del servizio è quindi al di sopra della media nazionale (per i servizi di fognatura e depurazione). Anche la dotazione media giornaliera, pari a 307 l/pro capite è superiore a quella media italiana (286 l/ab).

Non sembrano attualmente in atto fenomeni che possano determinare un ulteriore aumento della domanda pro capite, che anzi tende da tempo a diminuire o comunque a mantenersi stabile. A livello locale, tuttavia, vi sono i seguenti fattori di pressione che possono inasprire nel tempo le situazioni critiche:

- crescita urbana (con particolare riferimento alle aree di più recente industrializzazione, alle località turistiche e all'immigrazione);
- riduzione di portata delle fonti utilizzate, dovuta a fattori climatici o all'introduzione di vincoli ambientali;
- insufficiente manutenzione della rete;
- diminuzione della disponibilità di acque sotterranee a causa del progressivo avanzare, in profondità, di punti di captazione che favoriscono la risalita del cuneo salino e aumentano i rischi dovuti alla percolazione dell'inquinamento, sia per la connessione delle falde, sia per effetto del richiamo verticale delle captazioni sempre più profonde;
- aumento della domanda di punta per effetto delle presenze turistiche;
- aumento degli usi non civili allacciati alla rete pubblica, con particolare riferimento agli usi commerciali e industriali, alle strutture alberghiere, all'irrigazione di fondi di piccole dimensioni (giardinaggio) in particolari situazioni di prolungata assenza di pioggia.

La **richiesta idrica industriale** è difficilmente quantificabile con precisione, in quanto non esistono dati ufficiali sugli emungimenti, ma solo stime generiche che indicano, al netto dei prelievi dovuti alla produzione di energia, in circa 1,5 miliardi di m<sup>3</sup>/anno i prelievi idrici effettuati dall'industria.

Nel settore dell'industria manifatturiera, le attività che presentano il maggior valore aggiunto sono: la fabbricazione di macchine, apparecchi meccanici e mezzi di trasporto con il 30,5%, l'industria del metallo con il 16,2% e l'industria del legno con il 10,7%. Si stima che l'industria manifatturiera prelevi poco più di 1.500 milioni di m<sup>3</sup>/anno.

Nel bacino 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, stimolate soprattutto dalle normative ambientali.

La situazione si presenta comunque piuttosto variegata. In provincia di Milano, ad esempio, da numerosi anni si riscontra una risalita dei livelli piezometrici, la cui origine va ascritta soprattutto al



declino dell'industria pesante, grande utilizzatrice di acqua. Eccessi di prelievo si riscontrano invece in numerose altre aree dove la pressione sulle risorse ha raggiunto a scala locale livelli non sostenibili, evidenziando fenomeni di sovrasfruttamento (subsidenza, etc) e contribuendo, assieme agli usi irrigui ed energetici, a generare i problemi di deficit di deflusso. A Carpi (MO), ad esempio, dove da tempo si osservavano fenomeni di subsidenza e abbassamento dei livelli piezometrici, si è arrivati ad ideare uno schema di approvvigionamento alternativo attraverso la realizzazione di un acquedotto industriale consortile.

La produzione media annua del **settore idroelettrico** nel bacino idrografico del Po è pari a circa 20 miliardi di kWh; essa deriva da un parco-impianti per lo più vecchio, sia come periodo di esercizio, sia soprattutto come schema di utilizzo della risorsa idrica fornita da un determinato bacino, risultante dall'insieme delle iniziative "disordinate" progressivamente attuate dai produttori.

Ad oggi, le concessioni per piccole o grandi derivazioni idroelettriche sono oltre 7.000, a cui corrisponde un numero sensibilmente maggiore di opere di derivazione, distribuite prevalentemente (88%) sui sistemi idrografici alpini e sui grandi corsi d'acqua di pianura, in relazione alle condizioni naturali più favorevoli alla produzione idroelettrica.

Il volume idrico regolato nei serbatoi artificiali è complessivamente pari a circa 2 miliardi di m<sup>3</sup>. Ad esso va aggiunto il volume di regolazione dei grandi laghi, pari a 1,3 miliardi di m<sup>3</sup>, per il quale però i criteri di regolazione non sono dettati in via esclusiva dalle esigenze della produzione idroelettrica.

Un esempio significativo delle dimensioni dell'uso idroelettrico in atto in un bacino montano è fornito dalla Valtellina, che costituisce una delle aree a maggiore intensità di sfruttamento idroelettrico. In Valtellina sono presenti complessivamente 530 derivazioni ad uso idroelettrico, di cui 329 piccole derivazioni (potenza nominale media inferiore a 3.000 kW) e 201 grandi derivazioni (potenza nominale media superiore a 3.000 kW). La superficie sottesa dagli impianti è pari all'87% della superficie del bacino idrografico, per una potenza complessiva concessa superiore a 600.000 kW.

Oggi l'idroelettrico sta acquistando nuova rilevanza in particolare per gli impegni assunti dall'Italia e dall'Unione Europea in sede di accordi internazionali per l'applicazione del protocollo di Kyoto sul clima. Esaurite comunque le possibilità di realizzare nuovi grandi impianti, sono le richieste per piccole derivazioni che al momento suscitano forte preoccupazione in quanto hanno conosciuto negli ultimi anni una drastica impennata. Secondo una stima fornita dall'associazione di categoria dei piccoli produttori di energia elettrica, per questi piccoli impianti è ipotizzabile un incremento significativo della potenza finora installata, grazie soprattutto alle nuove derivazioni già individuate.

Qualora questa previsione dovesse verificarsi corretta, per numerosi tratti di corsi d'acqua ci si potrebbe trovare a dover fronteggiare una situazione critica in relazione alla possibilità di rispondere agli obiettivi di qualità ambientale posti dalla Direttiva 2000/60/CE a causa delle serie difficoltà di garantire, nei tratti sottesi alle derivazioni, livelli di deflusso e un assetto morfologico adeguati e necessari alla salvaguardia degli ecosistemi acquatici.

L'**agricoltura** rappresenta in assoluto il maggiore utilizzatore di risorse idriche del bacino con prelievi annui medi pari a circa 17 miliardi di m<sup>3</sup>/anno. Il 40% della produzione e più del 60% delle esportazioni agricole nazionali dipendono dalla pratica dell'irrigazione. Dall'irrigazione non dipendono peraltro solo le produzioni agricole in gran parte del territorio: essa ha anche un ruolo importante nella struttura stessa del paesaggio agrario italiano, che altrimenti risulterebbe in alcune aree desertico e in altre paludoso e malsano.

Gli usi irrigui nel bacino risultano molto diversificati in ragione delle diverse situazioni pedologiche-climatiche e delle diverse vocazioni colturali presenti. L'approvvigionamento idrico è assicurato prevalentemente dai Consorzi di bonifica ed irrigazione, che gestiscono una fitta rete di canali. Solo una parte minore del prelievo avviene direttamente dagli agricoltori. Le aree irrigate ammontano a circa 1,1 milioni di ettari, pari al 50% del territorio gestito dai Consorzi di Bonifica ed Irrigazione.

La tecnica d'irrigazione prevalente è quella per scorrimento superficiale (quasi il 50 % delle aree irrigate), seguita da allagamento e aspersione (intorno al 20% ciascuna). Altre tipologie di irrigazione sono marginali.

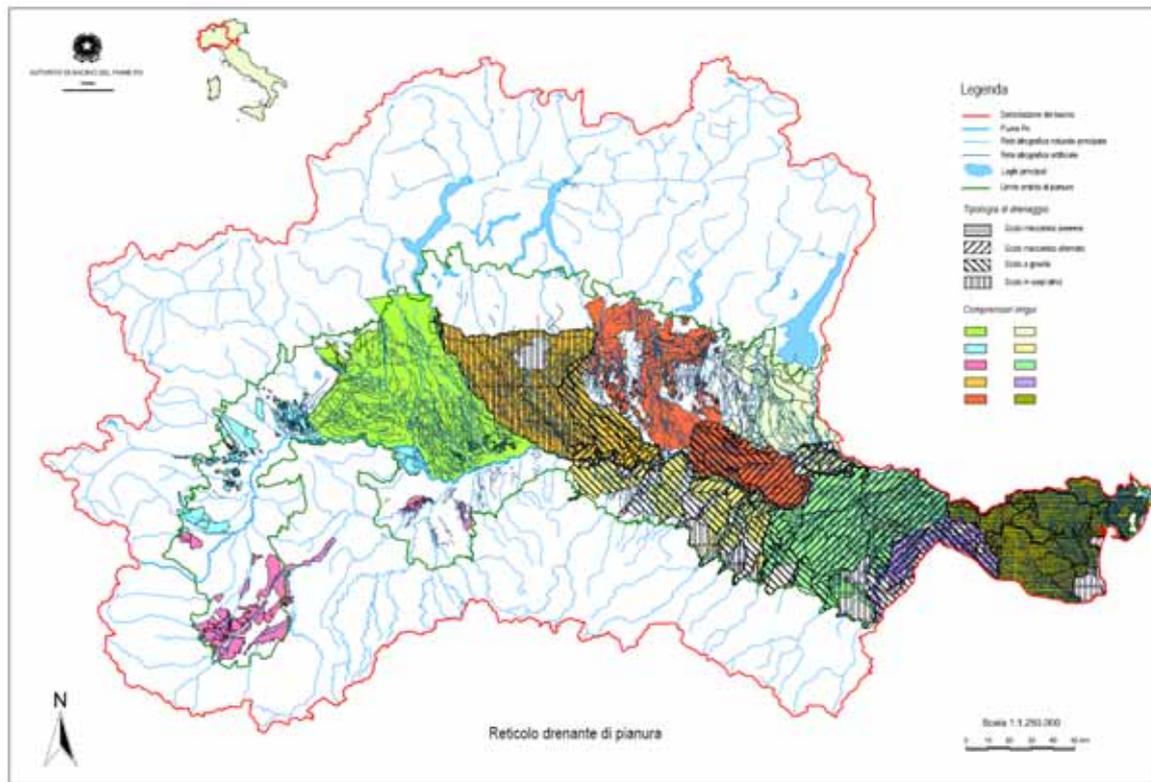


Figura 7.3 Reticolo drenante di pianura formato dalle reti irrigue e di scolo

I nuovi indirizzi introdotti dalla Commissione Europea per la PAC e lo sviluppo rurale potranno portare a dei cambiamenti significativi del settore, in termini anche di fabbisogni di acqua e di pressioni sulle risorse idriche disponibili.

Se a questo si somma il fatto che le ripetute crisi idriche dell'ultimo decennio hanno spesso reso solo teoriche le disponibilità stimate, diventa assolutamente necessario intervenire nel breve periodo soprattutto al fine di garantire a tutti gli operatori del settore presenti nel bacino uguale diritto di accesso alla risorsa evitando così il ripetersi di situazioni come quelle del 2003 e del 2006 che hanno visto penalizzati soprattutto gli utilizzatori "di valle".

Attorno al corso del Po, nel tratto medio inferiore (dalla confluenza del Ticino al mare, circa 400 km), che è l'asse storico della **navigazione idroviaria padana**, si è sviluppata nel tempo la rete idroviaria secondo le direttrici di penetrazione interna, soprattutto il polo di Milano, e di sbocco nel mare Adriatico.

La parte attualmente navigata va da Cremona al mare per una lunghezza di circa 280 km. L'attuale configurazione della rete idroviaria non è adeguata alle esigenze della navigazione commerciale per numerosi aspetti; i limiti più onerosi vengono essenzialmente dalla presenza di strozzature sui canali che collegano il Po ai porti marittimi e dall'insufficienza nei periodi di magra dei fondali del Po, in particolare a valle della confluenza del Mincio, nel tratto fino a Pontelagoscuro.

Il Po è un grande fiume, ma l'aumento delle dimensioni delle navi moderne ha richiesto, nel tempo, una generale sistemazione del suo alveo mediante la regolazione a corrente libera. Questa scelta è stata suggerita dalla volontà di non alterare le rilevanti qualità ambientali del fiume e dalla considerazione delle sue specifiche condizioni idrauliche, favorevoli alla navigazione anche a corrente libera.

La regolazione a corrente libera del Po ha dimostrato una grande utilità anche per garantire migliori condizioni di sicurezza contro le alluvioni, in un territorio difeso da arginature molto alte e per assicurare punti di battuta stabili della corrente, per gli impianti di bonifica e per gli attracchi turistici.



Anche il sistema idroviario, come altre infrastrutture di utilizzo dell'acqua, si è progressivamente realizzato senza una valutazione, a livello puntuale e di insieme, circa gli aspetti connessi all'uso della risorsa idrica e alle interazioni con l'assetto fisico e idraulico del reticolo idrografico naturale e artificiale. Le condizioni idrologiche del bacino del Po degli ultimi anni, a causa degli eventi siccitosi, hanno abbassato il livello dei fondali utili per la navigazione. Interventi per incrementare le condizioni di navigabilità dei corsi d'acqua (ad es. bacinizzazione del fiume Po, proposta alternativa alla scelta di mantenere portate e livelli idrici adeguati con interventi di controllo dei rilasci delle acque dei bacini di monte), possono determinare un fattore di rischio circa la possibilità di rispondere agli obiettivi di qualità ambientale posti dalla Direttiva 2000/60/CE a causa delle serie difficoltà di garantire le condizioni idromorfologiche compatibili con la salvaguardia degli ecosistemi acquatici.

*A conclusione di questo capitolo si segnala che per tutti gli usi, rimangono da valutare gli effetti che i cambiamenti climatici potranno avere sulla disponibilità di risorse. Già negli episodi di siccità più recenti si è evidenziata l'impossibilità di garantire pienamente alcuni utilizzi idrici. L'inasprirsi di questi fenomeni pongono serie incognite sulle possibilità future di soddisfare per intero la domanda di acqua nel bacino e potrebbero imporre se non altro una drastica rimodulazione delle quantità esistenti a favore degli usi primari.*

### 7.3. Contesto ambientale

Per l'analisi di contesto ambientale si prendono in esame solo i fattori, individuati alla scala territoriale di riferimento del PBI (per le acque superficiali: asta fluviale del fiume Po e affluenti interregionali; per le acque sotterranee: ambiti di pianura), utilizzando le informazioni finora disponibili. Per gli approfondimenti a livello distrettuale si rimanda a quanto già ampiamente inserito nel Rapporto ambientale VAS del PdG Po, disponibile sul sito web dell'Adb Po.

#### 7.3.1. Acqua

##### Aspetti quantitativi a scala distrettuale

La disponibilità d'acqua nel bacino è tendenzialmente elevata, infatti, in base ai dati storici di lungo periodo (di riferimento anche per periodi di 90 anni), il volume d'acqua che circola ogni anno nel bacino è di circa  $78 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ , pari a circa il 40% di quello dell'intero paese.

Questo volume corrisponde ad un afflusso totale annuo di 1100 mm di pioggia su tutto il territorio del bacino, o ad una portata teorica continua in chiusura di bacino di oltre  $2.400 \text{ m}^3/\text{s}$ .

A fronte di ciò, le risorse mediamente utilizzate raggiungerebbero nell'anno il valore di almeno  $1.000 - 1.100 \text{ m}^3/\text{s}$ , fornite per la maggior parte dai deflussi superficiali.

Tale disponibilità, tuttavia, varia molto nello spazio e nel tempo a causa della struttura orografica del bacino e della conseguente complessa distribuzione spazio-temporale delle temperature e delle precipitazioni annuali.

Attualmente, il deflusso medio annuo alla chiusura del bacino padano, inteso come **risorsa superficiale naturale**, è pari a circa  $1.470 \text{ m}^3/\text{s}$ , che corrisponde ad un volume di  $46,5 \cdot 10^9 \text{ m}^3/\text{anno}$  e rappresenta il 60% dell'afflusso totale annuo; peraltro, in alcuni ambiti la variabilità spazio-temporale del deflusso superficiale è stata corretta dall'intervento umano, attraverso la realizzazione di invasi artificiali o semi-artificiali che consentono attualmente la regolazione di un volume complessivo d'acqua di circa  $2,4 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ .



La restante parte dell'afflusso, corrispondente alla quota di evapotraspirazione e d'infiltrazione nel sottosuolo, risulta pari a circa  $31,2 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>/anno; in particolare, quest'ultima componente è fortemente interrelata con il deflusso superficiale e la sua entità veniva stimata negli anni '80 in circa  $9 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>/anno, anch'essa distribuita in modo fortemente disomogeneo nel territorio.

Le **acque sotterranee**, di interesse rilevante solo nella parte di pianura del bacino, sono alimentate ogni anno, secondo una valutazione di massima, puramente indicativa, dalle cosiddette precipitazioni efficaci, per circa  $3 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>, dagli apporti superficiali per  $2,5 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>, dagli apporti sotterranei per  $2 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup> e infine dagli apporti derivanti dall'irrigazione per  $7 \cdot 10^9$  m<sup>3</sup>.

A fronte di questa grande disponibilità, l'uso dell'acqua nell'intero bacino è particolarmente intensivo, come già evidenziato nei capitoli che descrivono gli usi. *Complessivamente, il volume medio annuo prelevato ammonta a circa il 70% dei deflussi naturali.*

#### *Trend evolutivi e criticità*

Gli usi intensivi delle risorse idriche del bacino determinano delle criticità che possono essere esemplificate con i frequenti ed estesi tratti di alvei in secca o con valori di deflusso vicini allo zero, che si riscontrano tanto nei corpi idrici montani (per gli effetti dell'accumulo negli invasi idroelettrici) che in quelli di pianura per i prelievi irrigui, nonché nei corsi d'acqua principali. In questo contesto, i diversi episodi di scarsità di precipitazione verificatisi a partire dal 2003 hanno esasperato le sopra accennate criticità del sistema attuale (mancanza di pianificazione, eccessivi utilizzi, frammentarietà delle competenze e conflitti di interesse) ed evidenziano i punti fondamentali per la comprensione della problematica.

L'eccezionale magra estiva del 2003, ma anche quella del 2005 e, soprattutto, del 2006, ha coinvolto l'intero bacino idrografico, interessando un vasto numero di sottobacini idrografici e manifestando valori particolarmente gravosi sull'intera asta del Po: le condizioni idrometriche hanno raggiunto soglie molto critiche nel tratto medio-basso, generando gravi crisi per buona parte del sistema agricolo e, in particolare, per quello del Delta del Po, dove a causa del fenomeno dell'intrusione salina non è stato possibile irrigare circa 30.000 ettari di terreni.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, si ricorda che esse rappresentano la fonte privilegiata di approvvigionamento per gli usi più esigenti, quali l'idropotabile e l'industriale, ma costituiscono anche un'importante fonte per l'uso irriguo. I requisiti qualitativi per tale uso sono, infatti, meno restrittivi rispetto a quelli per uso civile ed industriale, e possono quindi venir soddisfatti anche dalle falde più superficiali, spesso qualitativamente compromesse.

Tutti gli utilizzi comportano uno stato di sovrasfruttamento per le zone meno ricche di risorsa, quali la zona pedepenninica emiliana ed isolati corpi idrici di pianura (alta pianura tra Oglio e Mincio ed acquifero profondo di Cantarana-Valmaggione nella pianura piemontese). In queste aree si verificano trend di abbassamento dei livelli freatici con possibile scomparsa di risorgive e zone umide, e comunque con una compromissione delle dinamiche di scambio tra acque superficiali e sotterranee.

In alcune aree invece si assiste ad una risalita dei livelli freatici, come accade per esempio nell'area metropolitana di Milano, dove tale risalita è da imputare principalmente al declino dei prelievi a scopo industriale avvenuto nella seconda metà degli anni '80 e primi anni '90.

## **Aspetti idromorfologici dei corsi d'acqua**

### **FIUME PO**

#### **Caratteristiche generali**

Il fiume Po nasce dal Monviso a quota 2.100 m s.l.m. Il bacino montano, di superficie modesta, termina poco a valle di Sanfront. L'asta fluviale principale è lunga circa 650 km ed è alimentata da 141 affluenti.

Il corso del fiume si dirige dapprima verso nord, fino a Chivasso, dove converge a est fino a Casale Monferrato, per poi ripiegare a sud verso Valenza e, infine, nuovamente per rivolgersi a est.



Tra Moncalieri e Valenza l'alveo scorre ai piedi delle colline torinesi e del Monferrato, in ragione dei grandi accumuli alluvionali formati dagli affluenti di sinistra; a Isola S. Antonio (in corrispondenza della confluenza con il Tanaro) ha percorso circa 270 km ed il bacino sotteso è di 25.320 km<sup>2</sup>.

Dalla confluenza del Tanaro all'incile del Po di Goro, per circa 375 km, l'asta fluviale ha una connotazione prevalentemente artificiale, con regime di deflusso influenzato dalle condizioni idrologiche e di sistemazione idraulica dell'insieme degli affluenti, oltre che dalle opere di difesa e di sistemazione direttamente realizzate sull'asta stessa.

Nel primo tratto, tra il Tanaro e il Ticino, conserva ancora caratteri di tipo sostanzialmente torrentizio, con una pendenza di fondo dell'ordine di 0,35‰.

La confluenza del Ticino comporta una trasformazione del regime del corso d'acqua in senso decisamente fluviale, in ragione dell'apporto idrico regolato, con un notevole contributo glaciale e assenza di trasporto solido; la pendenza media si riduce allo 0,18‰, per poi decrescere regolarmente e gradualmente verso valle fino a circa lo 0,14‰ all'altezza di Revere-Ostiglia.

Da valle di Revere-Ostiglia all'incile del Delta, l'alveo diventa canalizzato tra le arginature, in alcuni tratti a distanze inferiori ai 500 m, e non riceve più apporti, ad eccezione del Panaro.

Sino alla fine del secolo scorso il sistema arginale a partire da Becca non era completamente chiuso e il Po, e più ancora i suoi affluenti, occupavano con le acque di piena la pianura circostante; il tratto terminale funzionava in sostanza più come scaricatore di un lago che non come un corso d'acqua naturale. La situazione attuale, con gli argini di Po quasi completati e con l'estensione degli stessi a numerosi affluenti, costituisce, nonostante i numerosi interventi attuati, una condizione molto più critica e di delicata gestione.

Nel tratto di pianura, il Po scorre su un ampio alveo a fondo mobile, e presenta significative modificazioni morfologiche che hanno determinato:

- generale abbassamento delle quote medie del fondo e riduzione della larghezza e della lunghezza dell'alveo inciso;
- diffusa tendenza a cambiamenti di forma con passaggio da morfologie pluricursali a morfologie monocursali, scomparsa di rami laterali, isole, lanche e aree caratterizzate da habitat acquatici;
- squilibri nel bilancio del trasporto solido e mancanza di apporto solido al litorale adriatico.

Sul tratto intermedio del fiume Po, le cause degli squilibri presenti sono dovute, oltre che all'estrazione di inerti, a due fattori determinanti: la costruzione dello sbarramento di isola Serafini che dagli anni sessanta limita fortemente la continuità longitudinale del trasporto solido e la realizzazione, sull'intero tratto, degli interventi di sistemazione dell'alveo navigabile.

Tra le criticità che il fenomeno di incisione del Po ha provocato e di interesse anche per il PBI si segnalano:

- difficoltà a derivare di numerose opere di presa (per derivazioni irrigue o per raffreddamento di centrali termoelettriche) a seguito dell'abbassamento dei livelli idrici di magra (a parità di portata);
- abbassamento della falda e perdita di zone umide con depauperamento degli habitat acquatici.

In merito ai prelievi irrigui e per la produzione elettrica che interessano il fiume Po, nelle tabelle che seguono si riepilogano le informazioni disponibili.

**Tabella 7.6 Derivazioni irrigue dalle acque del fiume Po, dalla sorgente a Pontelagoscuro.**

Progressiva(km)	Canale derivatore	Concessionario	Portata derivata / concessa (m <sup>3</sup> /s)	
			periodo irriguo	periodo non irriguo
133,5	Canale Cavour	Consorzio Irriguo Est Sesia	68,5	14,9
181,5	Canale Lanza	Coutenza Canali Lanza, Mellana e Roggia Fuga	9,5	3,5
338,5	Roggia Maggiore	Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana Lodi	2,3	-
380,5	Canale Principale di Foce Morbasco	Consorzio di Bonifica Dugali	8 *	-
400	Sollevamento Isola Pescaroli	Consorzio di Bonifica Navarolo Agro Cremonese Mantovano	8,3	-
426	Sollevamento Casalmaggiore	Consorzio di Bonifica Navarolo Agro Cremonese Mantovano	7,5	-
440,5	Derivatore Cavo Parmigiana-Moglia	Comprensorio Bentivoglio Enza - Parmigiana Moglia Secchia - Agro Mantovano Reggiano - Revere	60 *	-
500,5	Canale Sabbioncello	Burana Leo Scottenna Panaro	20 *	-
546	Canale delle Pilastresi	Burana Leo Scottenna Panaro	47 *	-
548	Sifoni di Capodargine	1° Circondario polesine Ferrara	1	-
548,5	Cavo Napoleonico	Secondo Grado Canale Emiliano Romagnolo	67	5

\* Q di concessione in quanto n.d. la Q derivata

**Tabella 7.7 Derivazioni per la produzione di energia dalle acque del fiume Po, dalla sorgente a Pontelagoscuro**

Progressiva(km)	Descrizione	Portata max concessa / restituita (m <sup>3</sup> /s)	
		periodo estivo	periodo invernale
92,5	Centrale Idrotermoelettrica La Loggia (presa)	70	70
99	Centrale Idrotermoelettrica La Loggia (restituzione)	70	70
114	Centrale Idroelettrica AEM (presa)	120	120
116	Centrale Idroelettrica AEM (restituzione)	120	120
117	Centrale Idroelettrica San Mauro (presa)	110	110
133	Centrale Idroelettrica San Mauro (restituzione)	110	110
167	Centrale Nucleare Trino (presa)	15	15
170	Centrale Nucleare Trino (restituzione)	15	15
354,5	Centrale Nucleare Caorso (presa)	40	40
356	Centrale Nucleare Caorso (restituzione)	40	40
358,5	Centrale Idroelettrica Isola Serafini (presa)	10	10
369	Centrale Idroelettrica Isola Serafini (restituzione)	10	10
510,5	Centrale Termoelettrica Ostiglia (presa)	40	40
519	Centrale Termoelettrica Ostiglia (restituzione)	40	40
291,5	Centrale Termoelettrica La Casella (presa e restituzione)	40	40
527	Centrale Termoelettrica Sermide (presa e restituzione)	50	50

**Aspetti idrologici: obiettivi di portata e portate notevoli per le sezioni di Po, da Piacenza a Pontelagoscuro**

L'art. 14 dell'Allegato "Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione della delibera di adozione del Pdg Po, definisce al comma 1 le modalità di avvio delle attività di redazione del Piano di Bilancio Idrico (PBI). Prevede inoltre che, "fino all'adozione definitiva del Piano di Bilancio Idrico...,

al fine di garantire gli usi idropotabili e il contenimento della risalita del cuneo salino nei rami del Delta durante gli eventi di magra del fiume Po è fissato il seguente obiettivo di portata, riferito alla sezione di Pontelagoscuro:

*350 m<sup>3</sup>/s da garantire per 365 gg/anno a partire dalla data di adozione del Piano di Gestione.*

Stabilisce, infine, al comma 3, che “entro il 31 dicembre 2011 sarà identificata la portata minima da garantire a partire dal 22 dicembre 2012” nella medesima sezione, tramite l’elaborazione di una apposita Direttiva tecnica.

Sulla base a quanto sopra richiamato, la Segreteria Tecnica dell’Autorità di bacino e le Regioni hanno avviato delle analisi tecnico-scientifiche per individuare alcuni valori di portata del Po a Pontelagoscuro, che potrebbero assumere il ruolo di riferimento per la portata da individuare e che saranno inseriti in un’apposita direttiva da approvare in sede di Comitato Istituzionale.

In proposito, va chiarito che:

- al valore di portata che verrà individuato si attribuisce il significato di deflusso a cui tendere con le azioni che verranno avviate nell’ambito dell’attuazione del PBI e in particolare nella sua parte relativa a prevenzione e gestione delle magre e delle crisi idriche;
- la quantificazione del suddetto valore ha valore temporaneo e preliminare e sarà sostituito dai valori individuati dal suddetto PBI al momento dell’entrata in vigore di quest’ultimo, presumibilmente intorno al 2014;
- la Direttiva che ufficializzerà tali valori non va confusa con la cosiddetta “Direttiva magre”, che sarà redatta nell’ambito del PBI e che conterrà i valori ufficiali, le competenze e gli elementi da utilizzare per la prevenzione e la gestione degli eventi di crisi idrica nell’asta del F. Po.

In via preliminare, nella tabella che segue sono riassunti i valori minimi delle portate a Pontelagoscuro che emergono, dagli approcci seguiti, come i più idonei alla salvaguardia, a livello di bacino idrografico, dell’asta del Po nel suo complesso; a titolo di confronto, si riportano anche i valori statistici delle portate nelle altre sezioni rilevanti della stessa asta fluviale.

In particolare, i valori di portata notevole  $Q_{274}$ , magra ordinaria e  $Q_{355}$  possono servire per individuare fasce di criticità e soglie di riferimento alle quali associare diversi livelli di attenzione e di intervento in relazione all’obiettivo di mantenere la ricercata portata minima obiettivo; si osservi a tal fine che la portata di 350 m<sup>3</sup>/s è inferiore alla portata che mediamente viene superata 355 giorni all’anno.

I suddetti valori sono stati individuati in seguito all’analisi del materiale conoscitivo e delle indicazioni sulle portate auspicabili in Po riportate da varie fonti, tra cui di particolare rilievo lo studio ed il modello di risalita del cuneo salino, le relazioni sulle portate minime per consentire la navigazione.

A titolo di riferimento e confronto sono riportati nella tabella anche i valori relativi alla  $Q_{340}$ , portata di progetto per la navigazione, e il valore minimo storico.

A titolo di confronto, si evidenzia come il valore del Deflusso Minimo Vitale a Pontelagoscuro, se calcolato in analogia con il valore più vicino disponibile, pari a 98 m<sup>3</sup>/s a Isola Serafini, sarebbe caratterizzato da un valore della componente idrologica di base pari a circa 149 m<sup>3</sup>/s.

**Tabella 7.8** Tabella riassuntiva di alcuni valori di portata “notevoli” nelle principali sezioni del fiume Po\*

Stazione Indicatori di portata	Piacenza m <sup>3</sup> /s	Cremona m <sup>3</sup> /s	Boretto m <sup>3</sup> /s	Borgoforte m <sup>3</sup> /s	Pontelagoscuro m <sup>3</sup> /s
$Q_{274}$	502	584	647	755	858
$Q_{340}$	372	446	453	536	602
$Q_{355}$	306	360	369	420	461
Q magra	405	479	464	558	663
Q minima storica	-	-	-	-	168
Q minima operativa storica	-	-	-	-	400



Q minima idraulico-morfologica	-	-	-	-	1240
Q minima ambientale	-	-	-	-	700
Q minima funzionale (navigazione)	-	-	-	-	800* *con dragaggio
DMV (m <sup>3</sup> /s) (10% storica annua)	96 (2.29 l/s km <sup>2</sup> )	111 (2.19 l/s km <sup>2</sup> )	120 (2.18 l/s km <sup>2</sup> )	137 (2.19 l/s km <sup>2</sup> )	149 (2.13 l/s km <sup>2</sup> )

**\*Note tabella:**

Le portate indicate con la notazione Q<sub>274</sub>, Q<sub>355</sub>, Q<sub>340</sub> sono derivate dalle curve di durata delle portate calcolate nelle relative stazioni, pubblicate sull'Annuale Idrologico del 2007, e rappresentano rispettivamente i valori di portata che vengono mediamente superati per 274, 340 e 35 giorni all'anno.

La definizione della portata di magra ordinaria è dedotta da una definizione dall'ex Ufficio Idrografico, riguardante l'"altezza idrometrica di magra ordinaria", ovvero l'altezza idrometrica minima annuale caratterizzata da un tempo di ritorno pari a 1,33 anni. Dal momento che l'altezza idrometrica, a parità di portata, può modificarsi in funzione della geometria locale dell'alveo, successivamente si è preferito definire la direttamente la "portata" di magra ordinaria come quella portata minima annuale caratterizzata da un tempo di ritorno pari a 1,33 anni.

Il DMV è definito come pari al 10% della portata media annuale storica, in analogia con il valore definito dall'Allegato B alla Deliberazione n. 7/2002 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del F. Po nella sezione del Po in località Isola Serafini; per tale portata si è utilizzato il valore pubblicato sull'ultimo Annuale Idrologico disponibile, relativo all'anno 2009.

**Il cuneo salino nel delta del Po**

Tra gli effetti principali dei bassi valori di portata nel Po a Pontelagoscuro è ormai unanimemente riconosciuto l'effetto della risalita di acqua marina o salmastra dal mare verso l'interno del territorio.

In proposito, per una descrizione di tali effetti si riporta l'estratto dello studio dell'ing. Lino Tosini, direttore del Consorzio di Bonifica Delta Po Adige: "Il cuneo salino".

" Nel delta del Po, in particolare, negli anni '50 ÷ '60 il fenomeno si avvertiva a non più di 2 ÷ 3 km dalla foce; negli anni '70 ÷ '80 si ebbe coscienza della sua gravità, avvertibile a distanze di circa 10 km verso l'interno; negli ultimi anni, la presenza del cuneo salino è stata rilevata fino a 20 km (ed oltre, in alcuni momenti) dal mare. ..."



"Il cuneo salino produce nell'area del Delta i seguenti effetti:

- .....
- *interruzione degli approvvigionamenti acquedottistici della parte più orientale del Polesine. Le centrali di potabilizzazione non sono, infatti, in grado di desalinizzare l'acqua.*
- *salinizzazione delle falde. E' un fenomeno in continuo aumento (a causa della progressiva concentrazione della salinità) che può essere controllato solo con l'utilizzo di grandi masse d'acqua; essa ha come diretta conseguenza: l'inaridimento delle zone litoranee ed il verificarsi di microdesertificazioni.*

*Le filtrazioni d'acqua attraverso i corpi arginali di difesa dal mare e anche quelli dai fiumi modificano l'ecosistema circostante causando fenomeni, per ora localizzati, di isterilimento con cambiamenti nell'habitat di molte zone.*

*La vegetazione alofila va espandendosi in ambienti tipici non salmastri che finiscono per perdere la loro tipicità ed assumere invece aspetti propri di zone desertiche, analoghe alle aree sabbiose costiere.*



Gli aspetti più appariscenti di tali mutamenti possono essere emblematicamente espressi dallo stato di crisi, non ancora del tutto superato, del Boscone della Mesola, del Bosco Nordio (Chioggia) e della Pineta di Rosolina Mare.

Del resto, tale fenomeno di inaridimento era già stato registrato nell'area della Pineta di Cassella (Porto Tolle) e del Bosco Eliceo (Comacchio), dove le variazioni indotte nella qualità e nei livelli idrometrici della falda hanno praticamente causato la scomparsa di molte essenze forestali.

L'effetto complessivo si concretizza in una situazione che presenta oramai i caratteri di vera e propria emergenza ambientale.

Tale emergenza deve essere affrontata tempestivamente e con interventi adeguati per non mettere in pericolo la sopravvivenza dell'intero ecosistema deltizio.

A questo riguardo, emblematici sono i dati caratterizzanti la situazione attuale.

Il dato di portata a cui si fa riferimento è di  $330 \text{ m}^3/\text{s}$  a Pontelagoscuro, assunto dall'Autorità di Bacino del Po come limite inferiore per un controllo efficace del cuneo salino nel delta potendo così coincidere con il deflusso minimo vitale del fiume nella sua parte terminale.

Nell'anno 2006 la situazione di emergenza è iniziata già dal 12 giugno con netto anticipo rispetto agli anni precedenti (11 luglio nel 2003 e 25 giugno nel 2005) e proprio nel periodo di maggior necessità di attingimento e d'irrigazione.

Nel 2007 la situazione è stata più limitata nel tempo e praticamente dal 18 luglio al 10 agosto.

(...)

E' da sottolineare come nel 2003 l'evento fu limitato a soli 15 giorni (dall'11 al 25 luglio) di portata inferiore a  $300 \text{ m}^3/\text{s}$ , il che fu sufficiente per mettere in crisi il sistema irriguo locale.

Nel 2005 l'evento iniziò il 25 giugno e durò fino al 5 agosto, salvo un'interruzione della crisi per circa 12 giorni dall'8 al 19 luglio, per un numero di giorni pari a 28.

Nel 2006, l'evento è iniziato ancora prima. Già dal 12 giugno la magra del Po ha causato l'intrusione dell'acqua salata fino ad oltre 20 km dal mare e per un numero di giorni complessivo pari a 48.

Nel periodo 2003 – 2007 sono stati superati i minimi storici raggiungendo nel luglio del 2006 la quota idrometrica, nella sezione di Pontelagoscuro, di  $-7,41 \text{ m}$ , corrispondente ad una portata di  $189 \text{ m}^3/\text{s}$  (...)

La portata minima storica misurata in precedenza a Pontelagoscuro fu, infatti, di  $275 \text{ m}^3/\text{s}$ , nell'aprile del 1949, con una quota idrometrica ricostruita di  $-6,90$  metri sotto lo zero idrometrico

Il risultato nell'area deltizia, per portate a Pontelagoscuro fra i 250 e i  $330 \text{ m}^3/\text{s}$ , è significativamente determinato dai seguenti parametri:

- ingressione del cuneo salino fino all'incile del Po di Gnocca, cioè fino ad una distanza dal mare di 20 km;



Per portate comprese fra i 189 e i  $250 \text{ m}^3/\text{s}$ , la situazione è la seguente:

- ingressione del cuneo salino oltre l'incile del Po di Gnocca fino ad una distanza dalla foce di  $25 \div 30 \text{ km}$ ;



Dalle considerazioni sopra presentate, si ritiene emerga con evidenza che valori di portata minima a Pontelagoscuro che garantiscano il mantenimento delle caratteristiche ambientali e funzionali del Delta non possano essere inferiori a 350 m<sup>3</sup>/s.

## FIUME TICINO

### Aspetti generali

Il bacino idrografico del Ticino ha una superficie complessiva di circa 6.033 km<sup>2</sup>. Il corso d'acqua ha origine in territorio svizzero, in prossimità del passo del S.Gottardo, ed ha una lunghezza complessiva di 284 km. Una parte significativa del suo territorio, il 53%, si trova in territorio svizzero, sicché solo 2.822 km<sup>2</sup> appartengono al territorio italiano (4% della superficie complessiva del bacino del Po). Complessivamente il bacino si trova per il 79% in ambito montano e per il 21% in pianura. La parte italiana del bacino si trova in ambito montano per il 49%.

Costituisce con il fiume Toce il principale affluente del lago Maggiore o di Verbano; a monte della sua immissione in lago, in località Locarno, riceve in sinistra torrenti Brenno e Moesa.

Il fiume riprende il suo corso, quale emissario del lago, dallo sbarramento della Miorina (Sesto Calende) e prosegue fino alla confluenza con il Po, al ponte della Becca. In questo tratto non riceve tributari naturali, ma le acque del Terdoppio novarese che si immette a valle di Cerano; esso scorre in una valle a fondo piatto, incisa nella superficie fondamentale della circostante pianura e a essa raccordata per mezzo di un terrazzo principale, la cui altezza decresce da 40 a 15 m circa; l'alveo è dapprima monocursale, per poi divagare formando meandri con alveo pluricursale ramificato.

Il corso d'acqua è sede del Parco Regionale.

Di fondamentale importanza per il regime idrologico del Ticino è la regolazione del lago, che è legata prevalentemente alle esigenze delle utenze idroelettriche e irrigue di valle.

In merito ai prelievi irrigui e per la produzione elettrica che interessano il fiume Ticino, nelle tabelle che seguono si riepilogano le informazioni disponibili.

**Tabella 7.9 Derivazioni irrigue sottese alla sezione di chiusura del Ticino**

Progressiva(km)	Canale derivatore	Concessionario	Portata derivata / concessa (m <sup>3</sup> /s)	
			periodo irriguo	periodo non irriguo
163,2	Canale Regina Elena	Associazione Irrigua Est Sesia	42,67	26
166,1	Canale Villorosi	Est Ticino Villorosi	41,3	7,55
168,1	Roggia Molinara di Oleggio	Associazione Irrigua Est Sesia	5,45	2,38
183	Naviglio Grande	Est Ticino Villorosi	52,4	23,45
190,2	Naviglio Langosco	Associazione Irrigua Est Sesia	21,27	6,04
198,8	Naviglio Sforzesco	Associazione Irrigua Est Sesia	9,24	8,22
226	Rogge Magna e Castellana	Associazione Irrigua Est Sesia	3,77	1

**Tabella 7.10 Derivazioni idroelettriche sottese alla sezione di confluenza in Po**

Progressiva(km)	Descrizione	Portata max concessa / restituita (m <sup>3</sup> /s)	
		periodo estivo	periodo invernale
164,6	Centrale Idroelettrica Porto Torre (prelievo e restituzione)	187	187
166,7	Centrali Idroelettriche Canale Industriale (prelievo)	108	108
190,3	Centrale Idroelettrica Treccione (prelievo)	17	17
192,7	Centrali Idroelettriche Canale Industriale (restituzione)	26	26

Progressiva(km)	Descrizione	Portata max concessa / restituita (m <sup>3</sup> /s)	
		periodo estivo	periodo invernale
193,9	Centrale Idroelettrica Treccione (restituzione)	17	17
205,3	Centrale Idroelettrica di Vigevano (prelievo)	19,5	19,5
221	Centrale Idroelettrica Vigevano (restituzione)	19,5	19,5

Per meglio precisare il ruolo delle utenze nella condotta di regolazione del lago Maggiore, si evidenzia quanto segue:

- mentre nel periodo estivo l'attenzione è prevalentemente rivolta alle esigenze delle utenze irrigue, nel periodo invernale la regolazione è finalizzata al soddisfacimento delle utenze idroelettriche, che restituiscono le portate derivate parte direttamente nel Ticino e parte nel Naviglio Grande;
- le utenze idroelettriche principali presenti sul Ticino sub lacuale sono di proprietà dell'ENEL, la cui competenza complessiva nella stagione invernale ed estiva assomma a 110 m<sup>3</sup>/s, con l'onere dell'integrale soddisfacimento delle antiche utenze. Questo valore tiene conto delle portate massime disponibili alla Miorina, determinate dal Consorzio, salvo fallanze tollerabili, pari a 255 m<sup>3</sup>/s nella stagione estiva e 150 m<sup>3</sup>/s in quella invernale.

*Per gli approfondimenti idrologici per il bilancio idrico si rimanda agli esiti delle analisi in corso per il PBI.*

## FIUME MINCIO

Il bacino del Mincio (Sarca - Mincio) ha una superficie complessiva di circa 3.000 km<sup>2</sup> (4% della superficie complessiva del bacino del Po), di cui il 74% in ambito montano. Il corso del fiume Mincio è compreso all'interno del "Parco Regionale Naturale del Mincio". L'area di competenza del Parco si estende in territorio lombardo, dal comune di Ponti sul Mincio fino all'immissione nel fiume Po, nei comuni di Bagnolo San Vito e Sustinente.

Il Mincio presenta un regime idraulico fortemente condizionato dalle capacità di laminazione del lago di Garda, di cui è emissario, determinate rispetto agli afflussi del bacino proprio.

L'Adige si connette al lago di Garda tramite la galleria Mori-Torbole, dimensionata per la diversione nel Garda per una portata di 500 m<sup>3</sup>/s. Il campo di variabilità delle portate del corso d'acqua risulta inoltre molto contenuto anche grazie alla regolazione effettuata dalla traversa di Salionze ubicata a valle di Peschiera del Garda. La regolazione avviene tramite 3 paratoie centrali, ciascuna di altezza pari a 3,2 m e larghezza pari a 10,5 m che consentono una portata massima di rilascio a valle pari a 200 m<sup>3</sup>/s.

Il sistema di regolazione definisce lo schema delle portate massime ammissibili per diversi tratti del corso d'acqua. A tal fine sono stati realizzati dei canali scolmatori che entrano in funzione per garantire il non superamento dei suddetti valori.

La suddetta regimazione dei deflussi può venire alterata dagli apporti della rete minore che confluisce nel Mincio tra Pozzolo e Grazie. Si tratta in particolare dei deflussi provenienti dai bacini dei canali Birbesi, Goldone, Solfero e fosso Osone (Osone Vecchio e Osone Nuovo). Capaci di produrre una portata di piena complessiva dell'ordine di 80 m<sup>3</sup>/s; tali apporti si ripercuotono sfavorevolmente sull'equilibrio e il buon funzionamento del sistema idraulico di difesa della città Mantova.

Giunto in prossimità di Mantova, il Mincio risente dell'effetto di rigurgito prodotto dai laghi che cingono a nord-est la città, dividendosi in più rami e formando la fascia palustre denominata "Vallazza" di notevole interesse ambientale.

I laghi di Mantova si estendono tra gli abitati di Curtatone e Formigosa e sono denominati rispettivamente, procedendo da monte verso valle, lago "Superiore", "Di Mezzo" ed "Inferiore". Segue la già citata zona lacustre di "Vallazza". I laghi sono formati dalla presenza di tre dighe che operano la regolazione dei livelli tra monte e valle.

Dalla Vallazza si diparte lo scaricatore che collega, tramite un manufatto regolatore, i laghi di Mantova con il canale navigabile Fissero-Tartaro; il canale, una volta in esercizio, collegherà a sua volta il “Vallazza-Formigosa” con il Canalbianco. Poco dopo il nodo di derivazione dalla Vallazza è ubicata la botte a sifone di Formigosa, in grado di smaltire oltre 300 m<sup>3</sup>/s, attraverso la quale il Diversivo Mincio sottopassa il canale Fissero-Tartaro.

Per prevenire i problemi derivanti dalle piene del Po che risalgono a monte lungo il Mincio, lo sbarramento-fornice di Formigosa permette, a paratoia chiusa, di disconnettere il livello idrico dei laghi di Mantova da quello del Mincio di valle e, quindi, del Po. A fornice chiuso viene attivato l’impianto di sollevamento di Valdaro, costituito da 38 pompe, di potenzialità pari a circa 50 m<sup>3</sup>/s.

Le caratteristiche idrologiche dell’alto bacino (Sarca) sono di tipo pluviometrico continentale, mentre quelle del lago di Garda e del Mincio sono di tipo sublitoraneo padano. Il primo presenta un massimo estivo e un minimo invernale, rispettivamente dell’ordine dei 105-110 mm e 45-55 mm. Il secondo, due massimi e due minimi sostanzialmente equivalenti. I massimi primaverili e autunnali hanno valori medi mensili dell’ordine di 80-85 mm di pioggia, i minimi estivi e invernali dell’ordine dei 62 mm. Il totale delle precipitazioni medie annue oscilla tra i 995-1.050 mm per il Sarca e il Garda e di circa 850 mm per il Mincio.

In merito ai prelievi irrigui e per la produzione elettrica che interessano il fiume Mincio, nelle tabelle che seguono si riepilogano le informazioni disponibili.

**Tabella 7.11 Derivazioni irrigue sottese alla sezione di chiusura del fiume Mincio**

Progressiva(km)	Canale derivatore	Concessionario	Portata derivata / concessa (m <sup>3</sup> /s)	
			periodo irriguo	periodo non irriguo
6,7	Canale Virgilio	Consorzio di Bonifica Alta e Media Pianura Mantovana	15,4	-
6,8	Seriola di Salionze	Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo	4	-
29,3	Naviglio Goito	Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo	5	2,4
45,3	Canale Osone Nuovo	Consorzio Bonifica Sud Ovest Mantova	3,5 *	
47,8	Canale Angeli Cerese	Consorzio Bonifica Sud Ovest Mantova	3 *	
63,3	Canale Gherardo	Consorzio Bonifica Sud Ovest Mantova	5 *	
23,7	Molino Massimbona		4,9	-

\* Q di concessione in quanto n.d. la Q derivata

**Tabella 7.12 Derivazioni idroelettriche sottese alla sezione di chiusura del fiume Mincio**

Progressiva(km)	Descrizione	Portata max concessa / restituita (m <sup>3</sup> /s)	
		periodo estivo	periodo invernale
6,7	Canale Virgilio (prelievo)	12,9	23,3
6,8	Seriola di Salionze (prelievo)	0	2,7
6,9	Centrale Idroelettrica Montina (restituzione)	12,9	
16,2	Centrale Idroelettrica Valeggio (restituzione)	0	2,7
19,2	Centrale Idroelettrica Montecorno (restituzione)	0	23,3
23,7	Molino Massimbona (prelievo e restituzione)	5	5
27	Centrale Idroelettrica Molino Torre (prelievo)	5,4	5,4
28,1	Centrale Idroelettrica Molino Torre (restituzione)	5,4	5,4
29,3	Naviglio Goito (prelievo)	2,1	2,1
37,1	Cartiera Maglio (restituzione)	2,1	2,1
51,8	Cartiera Burgo (prelievo e restituzione)	1,5	1,5
54,6	Centrale Idroelettrica Industria Chimica (prelievo e restituzione)	0,3	0,3
56	Centrale Idroelettrica Industria (prelievo e restituzione)	5	5



In merito al ruolo delle utenze idroelettriche nella condotta della regolazione del lago di Garda si sottolinea che le esigenze di tali utenze, pur essendo consistenti nel periodo invernale, sono di norma soddisfatte dalle fluenze naturali del Mincio, che sono in media di 55 m<sup>3</sup>/s. La massima portata utilizzabile nel periodo invernale è data dalla sommatoria delle portate derivate tramite il canale Virgilio, per la centrale idroelettrica di Montecorno e tramite la Seriola di Salionze, per la centrale ENEL di Valeggio.

La ricostruzione dei deflussi non è riferita alla sola asta fluviale del Mincio, bensì all'intero sistema idraulico che regola il corso d'acqua. Il sistema prevede che le portate massime ammissibili nei diversi tratti del Mincio siano pari a:

- 200 m<sup>3</sup>/s fino a Pozzolo
- 70 m<sup>3</sup>/s da Pozzolo a Sacca
- 50 m<sup>3</sup>/s a valle di Sacca.

Nei casi in cui tali valori di portata siano superati, entra in funzione il sistema degli scaricatori.

*Per gli approfondimenti idrologici per il bilancio idrico si rimanda agli esiti delle analisi in corso per il PBI.*

## Aspetti qualitativi

### LE SORGENTI E I CARICHI INQUINANTI A SCALA DISTRETTUALE

A scala distrettuale, per le sorgenti puntiformi, l'azoto dal comparto civile-industriale incide per il 31% del carico effettivo totale, e il fosforo per il 62%. Le sorgenti diffuse contribuiscono al carico effettivo totale per il 69% di azoto e il 38% di fosforo.

Il contributo al carico gravante sul sottosuolo è dovuto per l'83% alle sorgenti diffuse (comparto agrozootecnico, evidenziando quindi il ruolo rilevante che esse esercitano sulla potenziale contaminazione delle acque sotterranee.

Nelle zone d'alta pianura, come ad esempio l'alto Lambro, le sorgenti predominanti di inquinamento sono quelle civile-industriali, mentre nelle pianure adiacenti l'asta del Po l'inquinamento predominante proviene dal comparto agro-zootecnico.

Nel sottosuolo i maggiori contributi di azoto derivano dalle attività agricole e zootecniche.

Complessivamente il carico di azoto e di fosforo veicolato dal fiume Po al Mare Adriatico risulta, rispettivamente pari a circa 110.000 t/anno e a circa 7.100 t/anno.

Questi dati stimati sono in buon accordo con il carico di azoto e di fosforo misurato alla sezione di Pontelagoscuro con le reti regionali di monitoraggio e con gli approfondimenti effettuati dall'Autorità di bacino del fiume Po per valutare gli apporti di inquinanti veicolati nel fiume durante gli eventi di piena.

Gli studi condotti nel periodo 2003-2007 hanno, infatti, verificato scientificamente che i carichi annuali totali del fosforo sono significativamente correlati con i carichi veicolati dalle piene. Per quanto riguarda l'eutrofizzazione, sulla base dei risultati ottenuti, è possibile dimostrare che nel tratto pianiziale del Po, con portate inferiori ai 1500 m<sup>3</sup>/s, si sviluppano comunità planctoniche relativamente stabili. In regime di magra estiva si sviluppano condizioni e comunità planctoniche che sono simili a quelle dei laghi eutrofici.

Di seguito si riportano in estrema sintesi lo **stato** e gli **obiettivi ambientali** per il fiume Po, il fiume Ticino e il fiume Mincio, ambiti di riferimento del Progetto del PBI.



## FIUME PO

Rispetto al 1997, anno di approfondimenti conoscitivi di dettaglio sul Po, lo stato qualitativo di questo fiume è sostanzialmente invariato, sebbene ci sia stato un miglioramento della qualità delle acque del fiume Po in corrispondenza delle stazioni di Senna Lodigiana e di Brandizzo, che rappresentano le stazioni poste a valle delle due grandi aree metropolitane di Milano e Torino rispettivamente, e che è dovuto al miglioramento dell'infrastrutturazione depurativa che si è avuto negli ultimi anni per queste due aree.

Le acque del fiume Po possono definirsi di sufficiente qualità solo per il 58% del suo corso, mentre ad eccezione del tratto di origine che si trova in uno stato di buono, il resto è classificato come scarso. In corrispondenza di Brandizzo, Senna Lodigiana e Pontelagoscuro, si mantiene negli anni uno stato di elevata criticità, principalmente a causa degli impatti delle aree metropolitane del bacino, Torino e Milano.

Per quanto riguarda il problema dei nitrati delle acque si segnala che la loro quantità può variare stagionalmente: i massimi di concentrazione si addensano tendenzialmente nei mesi invernali, ossia quando i terreni coltivati tendenzialmente sono scoperti e il prelievo di azoto da parte delle piante è ridotto al minimo e, quindi, il loro ruscellamento, attraverso il terreno fino agli affluenti e dagli affluenti al Po, diventa importante. Questo comportamento, con piccole differenze, risulta comune lungo tutta l'asta del Po a testimonianza dell'impatto diffuso delle attività agricole.

Una emergenza per la qualità delle acque del fiume Po, ancora oggetto di ricerche scientifiche, riguarda la presenza di inquinanti ad azione ormonale (interferenti endocrini), naturali e sintetici, derivati da farmaci, da detersivi industriali, diserbanti, e da altri prodotti di largo consumo che non vengono eliminati durante i trattamenti depurativi e quindi che vengono sversati nei corpi idrici. Queste sostanze, che sembrano stiano influenzando significativamente la crescita e la sopravvivenza di alcune specie di pesci, possono costituire un rischio sanitario nel lungo periodo, qualora tramite la catena alimentare si trasferissero alle persone.

Rispetto allo stato attuale e alle misure già attuate e da attuare attraverso i Piani di Tutela e il PdG Po, gli obiettivi ambientali fissati per i corpi idrici del fiume Po sono riportati nella figura che segue e sono stati distinti in obiettivo ecologico e obiettivo chimico.

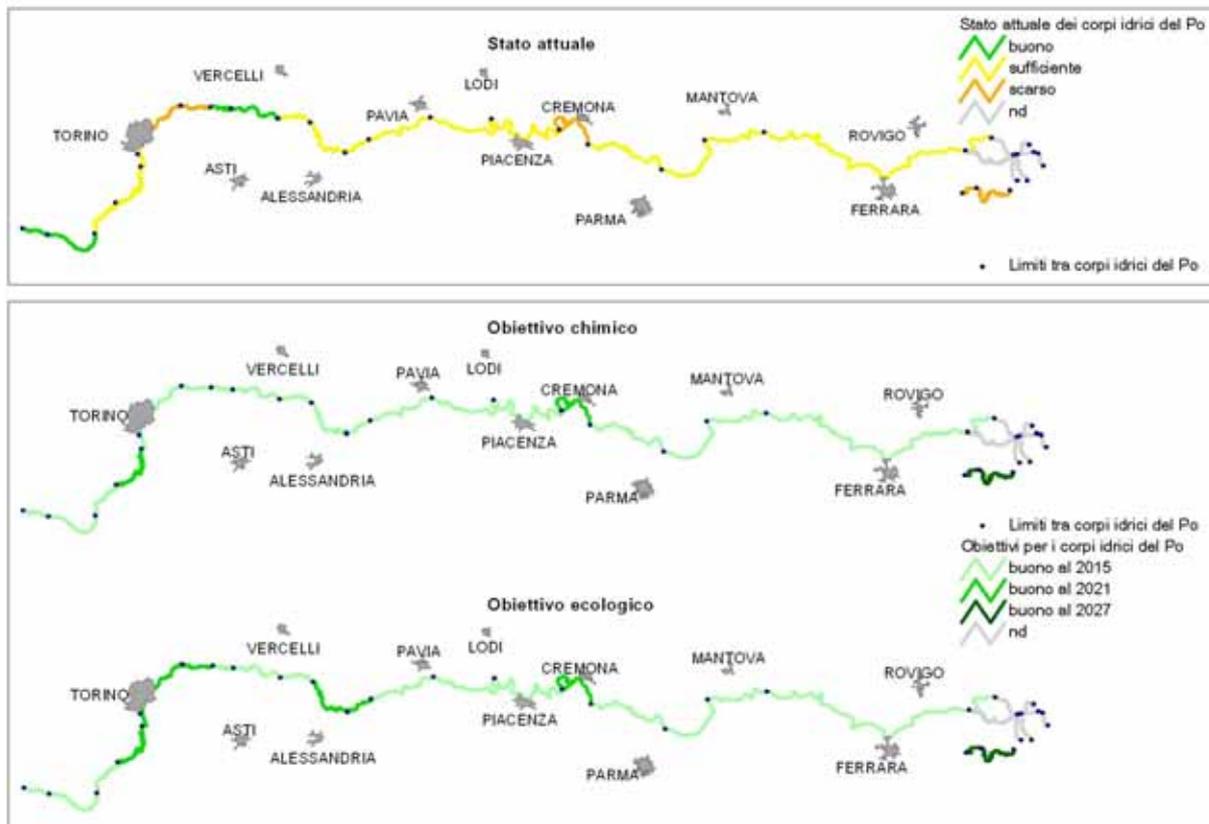


Figura 7.4 Stato attuale e obiettivi ambientali per il fiume Po.

### **Stato e obiettivi delle acque del Delta del Po**

Allo stato attuale non si dispone ancora di un adeguato livello di conoscenza e di esperienza di studio per gli ambienti di transizione, caratterizzati da un equilibrio spesso precario. Già il D.lgs. 152/99 definiva che lo stato delle conoscenze di questi ambienti non erano sufficienti per definire compiutamente i criteri per il monitoraggio e per l'attribuzione dello stato ecologico in cui si trova un corpo idrico.

E' importante, quindi, lo sviluppo di progetti di ricerca il cui obiettivo sia la messa a punto e la validazione di descrittori di stato trofico e di qualità e d'integrità ecologica specifici per questi ambienti.

Sulla base delle caratteristiche di questi corpi idrici (situazioni di carenza di ossigeno nei mesi estivi e nelle ore più calde della giornata) e rispetto alle indicazioni di legge, lo stato delle acque di transizione del distretto padano può definirsi "buono".

Occorre ricordare che i corpi idrici delle acque di transizione, già sottoposti a monitoraggio, presentano ecosistemi acquatici assai diversi tra loro, sia per caratteristiche fisiche morfologiche sia per l'utilizzo stesso dei bacini. In particolare:

- la Sacca di Goro, come noto, è utilizzata per l'allevamento di vongole, uno tra i più produttivi ed affermati d'Italia, e fisicamente si identifica come una laguna aperta al flusso delle maree. La qualità delle acque è costantemente controllata, anche con l'uso di sonde multiparametriche in continuo;



- le Valli di Comacchio costituiscono un ampio bacino arginato e chiuso, comunicante col mare e l'acqua dolce esclusivamente attraverso chiaviche governate dall'uomo. Nelle valli sono state abbandonate le attività di acquacoltura a favore del recupero ecologico ambientale e della conservazione naturalistica; queste valli costituiscono, infatti, la parte più importante e cospicua del Parco Regionale del Delta. Esse presentano due aspetti interessanti: un curioso fenomeno di fioritura algale costante (dovuta all'alga *Nannochloropsis gaditana*) e la scomparsa delle macrofite acquatiche;
- Valle Nuova e Valle Cantone rappresentano bacini in cui si applica la vallicoltura estensiva tradizionale e a questo scopo sono gestite con competenza da Enti privati;
- il Lago delle Nazioni costituisce un caso particolare di utilizzo di un bacino salmastro deputato esclusivamente al turismo nautico-balneare.

Tutto ciò per sottolineare che le specificità di ciascun corpo idrico meriterebbero progetti e forme di monitoraggio diverse da caso a caso.

Per quanto riguarda i rami del Delta del Po si segnala che la mancanza di dati relativi al monitoraggio biologico delle acque non consente di attribuire per tutti lo stato ambientale. Solamente per il Ramo Po di Volano sono disponibili delle informazioni che mostrano una qualità delle acque sostanzialmente scarsa.

## FIUME TICINO

Lo stato complessivo attuale è buono ad eccezione dei tratti terminali prima della foce in Po dove si registra uno stato sufficiente. L'obiettivo di buono si ritiene possa essere raggiunto anche in questi tratti al 2015.

Rispetto altri grandi bacini lombardi il giudizio per il Ticino è sostanzialmente meno negativo: infatti, l'Oglio, l'Adda e il Ticino, beneficiano della presenza dei laghi alpini e di consistenti portate che aumentano la diluizione dei carichi inquinanti e migliorano il livello generale della qualità delle acque. Tuttavia il giudizio resta sospeso per alcuni parametri, tra cui i nutrienti ed alcuni composti indicatori di degrado di natura industriale, per i quali non si ha un numero sufficiente di dati che attestino le reali condizioni di qualità delle acque.

L'area è caratterizzata da una forte vocazione al turismo in particolare presso le località di Stresa, Baveno, Cannobio e Verbania. Si rileva inoltre una forte presenza di addetti industriali con preminenza nei settori metalmeccanico e tessile. La vocazione industriale è confermata dalla presenza di due distretti industriali e precisamente il distretto industriale di Varallo Pombia, specializzato nel settore metalmeccanico, ed il distretto industriale di Oleggio, specializzato nel settore tessile-abbigliamento.

Le attività agricole si intensificano nella porzione di valle del bacino, ove è presente un areale a forte vocazione risicola, irrigato a sommersione. Le attività zootecniche sono invece poco significative.

Le utenze in atto sono prevalentemente idroelettriche, ma l'alta capacità di invaso sulla parte montana del bacino, e la conseguente regolazione delle portate provoca una sensibile alterazione dei deflussi naturali, prevalentemente di tipo stagionale, nella sezione fluviale di valle, allo sbocco nel lago Maggiore.

I fattori di pressione che potrebbero causare il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dal PdgPo sono legati proprio alla presenza di fonti di emissione potenziale di sostanze pericolose e alle prese di tipo idroelettrico. Il regime dei deflussi sul Ticino sublacuale, regolato allo sbarramento della Miorina e gestito dal Consorzio del Ticino è mediamente in grado di garantire i prelievi sull'asta e un deflusso in alveo, però si possono presentare, nelle condizioni di magra idrologica estiva, sul tratto sotteso dal canale industriale, a valle della diga del Panperduto fino circa al ponte di Oleggio, severe criticità idriche a causa della concomitanza dei prelievi idroelettrici ed irrigui al servizio dei territori agricoli lombardi (canale Villaresi).



## FIUME MINCIO

Per quanto riguarda il Mincio, solo in alcuni tratti intermedi, fino a monte dell'abitato di Goito, si segnala un discreto stato complessivo delle sue acque, che peggiora fino ad arrivare ad uno stato scarso, a valle della città e quindi prima dell'immissione in Po, anche in relazione alla presenza del polo chimico.

Anche per il corpo idrico subito all'uscita del lago di Garda, dopo lo sbarramento di Salionze, lo stato complessivo è giudicato scarso.

L'obiettivo di buono in questi tratti si ritiene possa essere raggiunto non prima del 2021.

L'intero sistema appare gravato da un pesante inquinamento di origine diffusa e puntiforme. Nel corso del tempo l'azione antropica ha fortemente alterato la condizione di naturalità dell'ecosistema fluviale, sino a creare il degrado ambientale attuale.

Il fiume Mincio è stato profondamente alterato da numerosi interventi di bonifica, sbarramento, dalla realizzazione di derivazioni, da opere di difesa idraulica e da rettificazioni e bacinizzazione finalizzate alla navigazione, che vanno ad interagire negativamente con i carichi inquinanti presenti nelle acque.

La criticità più evidenti allo stato attuale nel sistema fluviale Mincio sono la carenza idrica nell'alveo naturale del fiume e il carico inquinante generato nel territorio.

Ad eccezione dell'impatto puntiforme generato dallo scarico del depuratore di Peschiera del Garda, l'apporto maggiore di inquinanti è dato in primo luogo dai carichi diffusi, di provenienza agricola-zootecnica.

A tutela dell'ecosistema fluviale e del mantenimento di una portata ecologica adeguata, uno strumento importante è rappresentato dall'applicazione del DMV per le grandi concessioni presenti sul Mincio. Allo stato attuale sono in corso sperimentazioni coordinate dalla Regione Lombardia per la definizione del DMV sugli emissari dei Grandi Laghi, per cercare di superare gli attuali limiti metodologici e conoscitivi che si incontrano per la stima dei parametri coinvolti nel calcolo del DMV e per definire le condizioni sufficienti per raggiungere l'obiettivo di buono dei corpi idrici.

## ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda le **acque sotterranee**, la situazione è molto diversa tra acquiferi del sistema superficiale e quelli del sistema profondo.

### **Stato ai sensi della DQA**

Lo stato ambientale complessivo (stato quantitativo + stato chimico) attuale (dati 2007-2008) dei corpi idrici sotterranei del distretto è raffigurato nelle figure seguenti, in cui è rappresentato il sistema di acquiferi più superficiale e quello profondo.

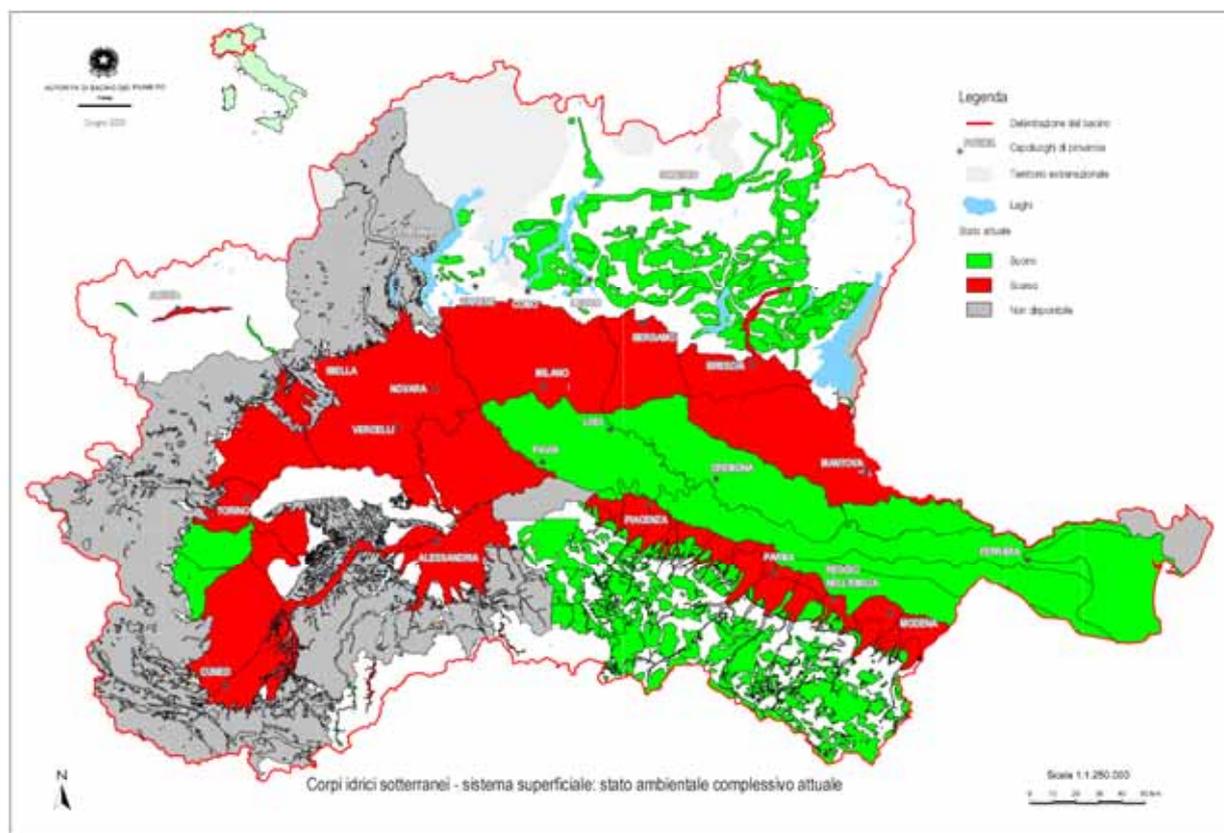


Figura 7.5 Stato ambientale complessivo attuale dei corpi idrici sotterranei del sistema superficiale

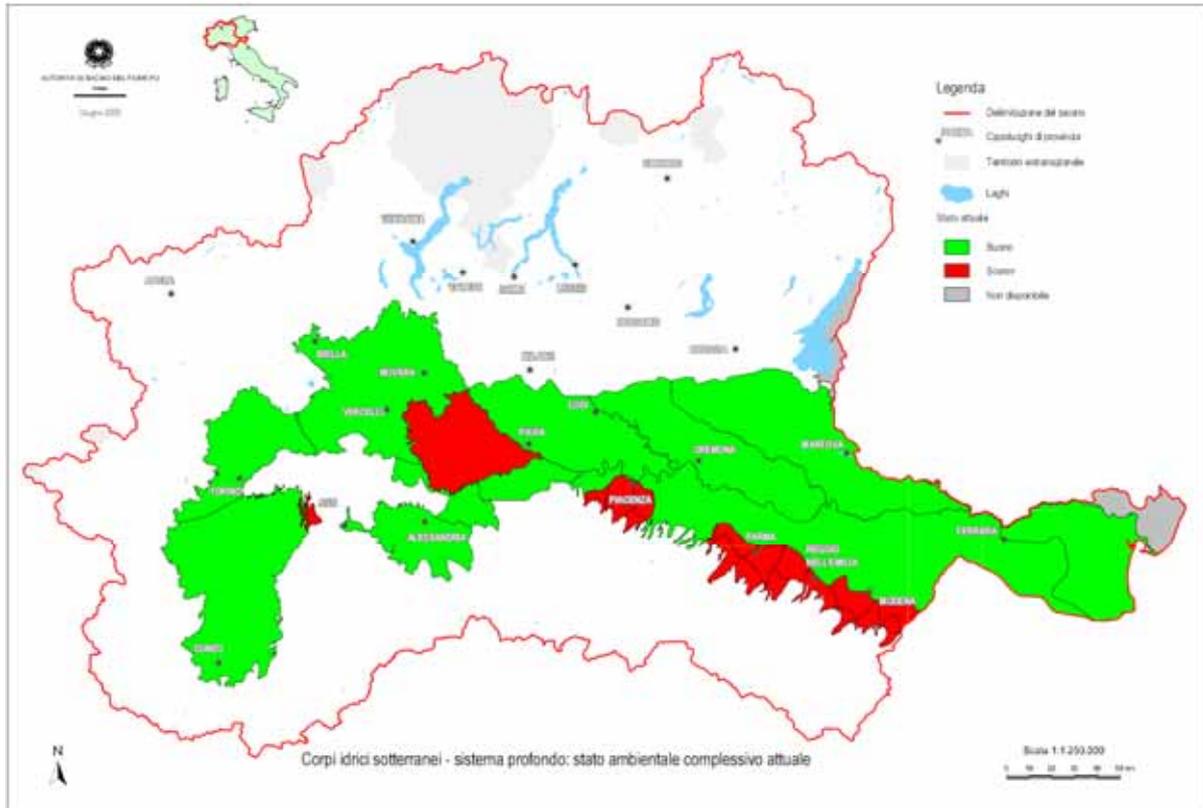


Figura 7.6 Stato ambientale complessivo attuale dei corpi idrici sotterranei del sistema profondo

Lo *stato complessivo* dei corpi idrici sotterranei del **sistema superficiale** è scadente in quasi tutta la pianura, principalmente a causa della loro scadente qualità chimica ad opera dell'inquinamento antropico.

I parametri critici sono da individuarsi prevalentemente nei nitrati, in gran parte derivanti da attività agricola, i cui trend vengono segnalati ascendenti in Piemonte e Lombardia, nel resto del territorio sono stazionari o dichiarati non valutabili.

Per quanto riguarda elementi specifici che possono causare inquinamento, ne viene segnalata la presenza per la zona delle conoidi emiliane, la pianura piemontese e la zona di alta pianura nel milanese. Gli elementi più comuni sono pesticidi, composti organici volatili, composti alifatici alogenati, metalli.

Possono essere naturalmente presenti elementi dannosi per la qualità delle acque, tra i quali sono diffusi ferro, manganese, arsenico, ione ammonio nella zona di pianura lombarda ed emiliana, accompagnati da cloruri nella zona ferrarese verso il delta.

La presenza di questi elementi, dovuta a processi idrochimici naturali tra acque sotterranee e materiali incassanti, pur costituendo un problema per gli usi civili ed industriali, non causa una classificazione dei relativi corpi idrici in stato scadente, in quanto questo è determinato solo da inquinamenti di origine antropica.

Per quanto riguarda lo *stato quantitativo*, è generalmente buono, a parte la zona delle conoidi emiliane, molto sfruttata sia a scopo civile, che industriale ed irriguo (a causa del regime idrologico naturale dei corsi d'acqua appenninici, in forte magra durante il periodo estivo) e la parte di alta pianura tra Oglio e Mincio, anch'essa intensamente sfruttata, principalmente a scopo industriale.



Per quanto riguarda il **sistema profondo**, esteso nella zona di pianura, fino a comprendere la grandi conoidi pede-appenniniche, lo *stato complessivo* dei relativi corpi idrici sotterranei è buono, a parte le zone dell'acquifero di Cantarana-Valmaggione, in Piemonte, della Lomellina e delle conoidi emiliane.

Per l'acquifero di Cantarana-Valmaggione è lo stato quantitativo scadente a determinare uno stato complessivo scadente; in Lomellina lo stato complessivo scadente è invece determinato da uno scadente stato chimico, mentre nella zona delle conoidi emiliane risultano scadenti sia lo stato chimico sia quello quantitativo.

Anche per il sistema profondo il parametro chimico più critico è costituito dai nitrati, segnalati per le parti sommitali di tutte le conoidi emiliane per cui è stato determinato lo stato chimico, e presenti con trend prevalentemente ascendenti (8 casi su 12 segnalati).

In rari casi vengono segnalati elementi critici per lo stato chimico. Nella zona della Lomellina, come per il sistema superficiale, viene segnalata la presenza di bentazone, mentre nelle conoidi emiliane si segnalano come critici i composti alifatici alogenati, boro, nichel e composti, cromo, arsenico.

Nel sistema profondo la presenza naturale di elementi dannosi è ancora più frequente che nel sistema più superficiale, per le ridottissime velocità di flusso che allungano molto i tempi di contatto acque sotterranee-roccie incassanti. Sono presenti naturalmente ferro e manganese, diffusi praticamente in tutti i corpi idrici profondi. Arsenico e ione ammonio hanno anch'essi un'ampia diffusione, essendo diffusi negli acquiferi profondi della pianura alluvionale emiliana e nel corpo idrico lombardo Adda-Oglio; mentre nella zona ferrarese, per la presenza di acque marine connate, si ritrovano cloruri. Raramente presente anche il nichel.

Per quanto riguarda invece lo stato quantitativo, i casi di stato scadente interessano ancora, come già visto, le conoidi emiliane, denunciando un deficit che dai livelli acquiferi più superficiali si è propagato a quelli più profondi, per i motivi sopra riportati riguardanti il sistema superficiale. L'altro corpo idrico caratterizzato da stato quantitativo scadente è quello di Cantarana-Valmaggione, intensamente sfruttato a scopo idropotabile.

#### **Obiettivi ambientali ai sensi della DQA**

Rispetto allo stato attuale e alle misure già attuate e da attuare attraverso i Piani di Tutela e il PdG Po, gli obiettivi ambientali fissati per questi corpi idrici sono riportati nelle figure che seguono e sono stati distinti in obiettivo quantitativo e obiettivo chimico per sistema superficiale e sistema profondo.

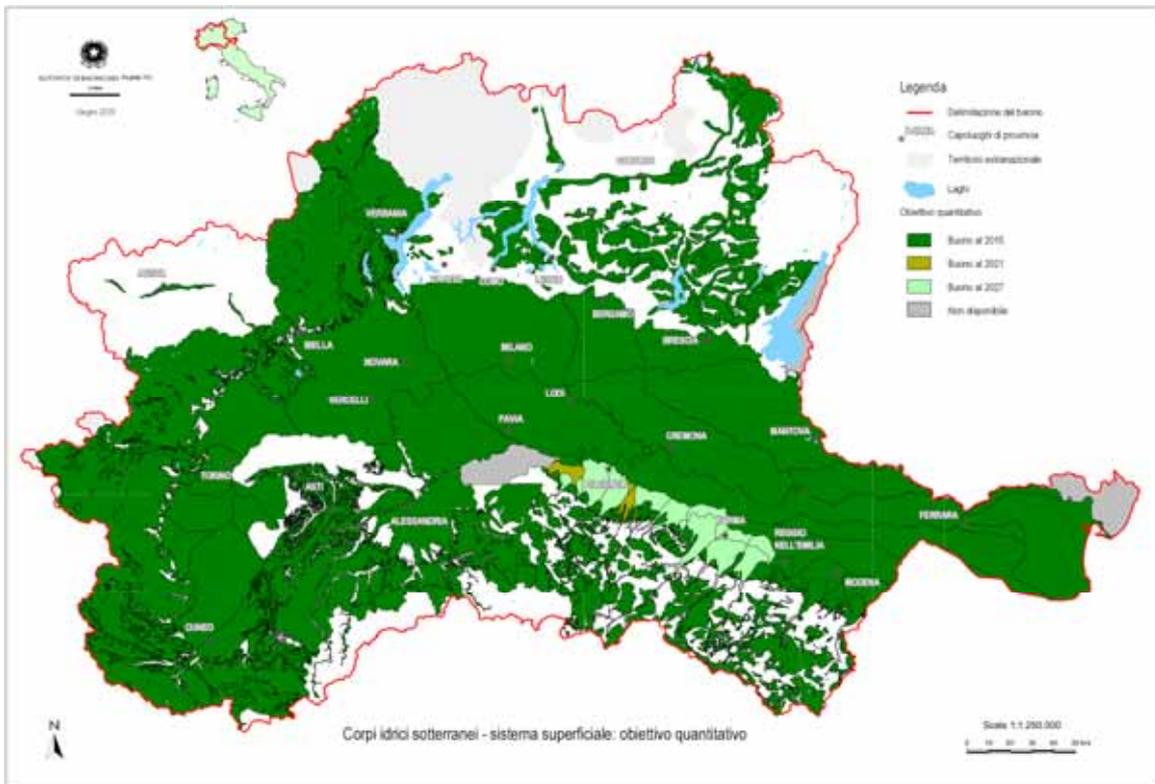


Figura 7.7 Obiettivo quantitativo assegnato a ciascun corpo idrico sotterraneo appartenente al sistema superficiale

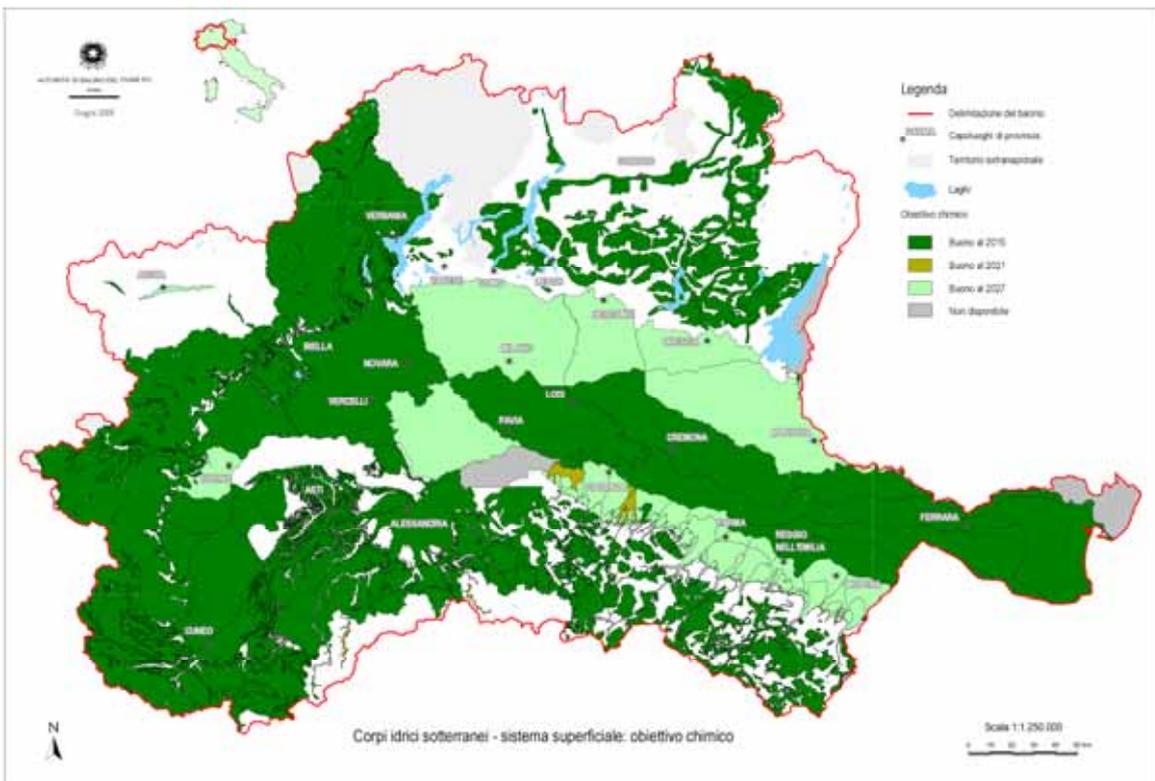


Figura 7.8 Obiettivo chimico assegnato a ciascun corpo idrico sotterraneo appartenente al sistema superficiale

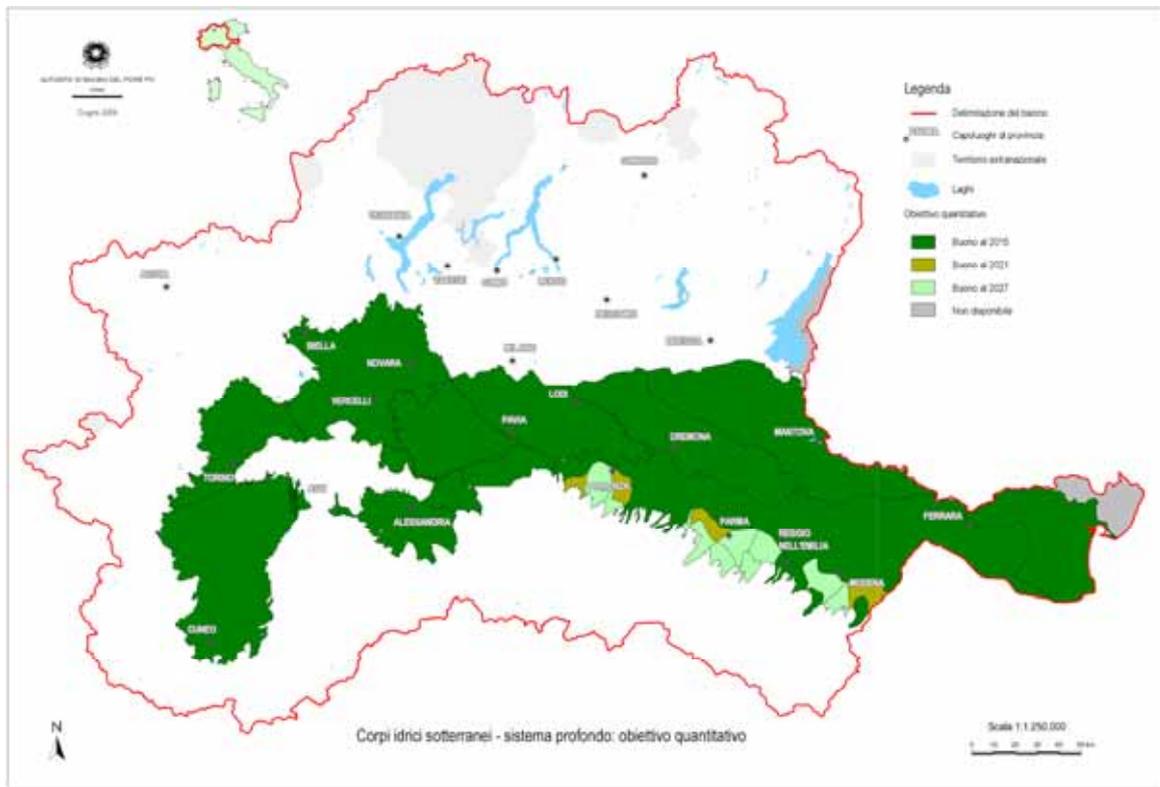


Figura 7.9 Obiettivo quantitativo assegnato a ciascun corpo idrico sotterraneo appartenente al sistema profondo

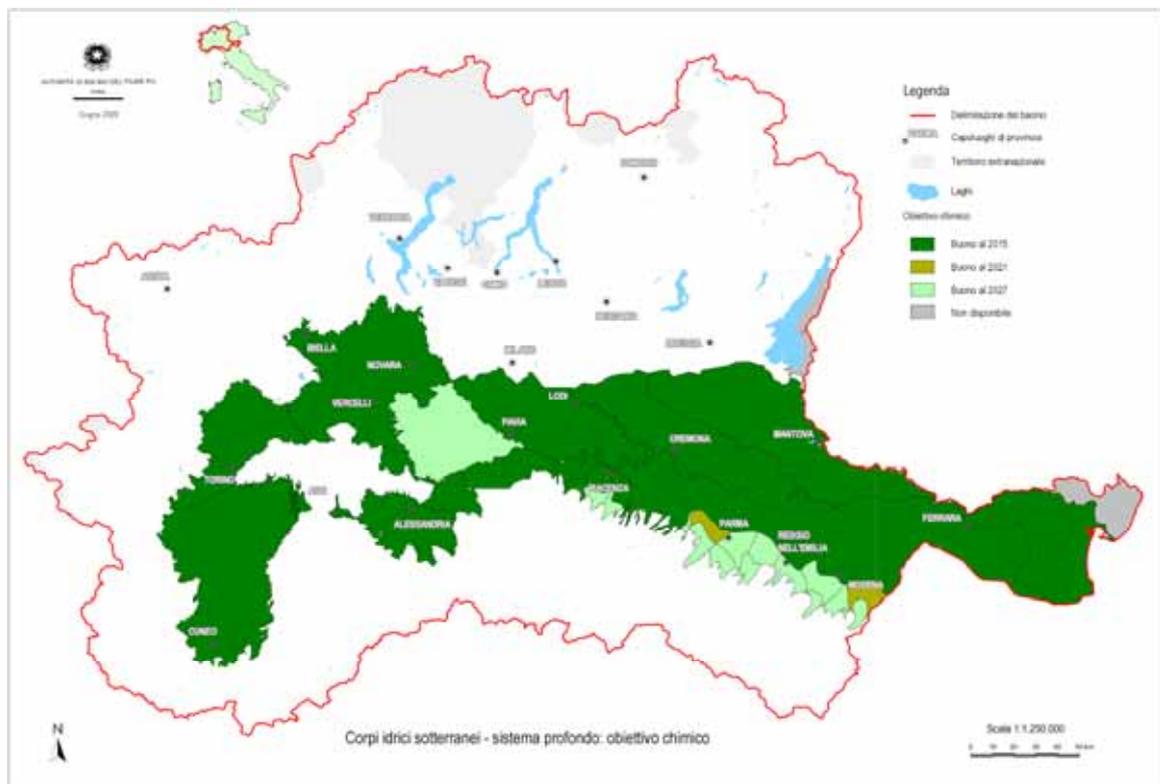


Figura 7.10 Obiettivo chimico assegnato a ciascun corpo idrico sotterraneo appartenente al sistema profondo



### 7.3.2. Biodiversità, flora, fauna e aree protette

#### Biodiversità, flora e fauna

Lo stato delle conoscenze naturalistiche sul bacino risulta maggiormente carente per l'area di pianura, a differenza di quanto accade per i rilievi alpini e prealpini su cui si sono concentrati gli studi e le ricerche. Le indagini finora condotte hanno evidenziato la preoccupante diminuzione della biodiversità e la necessità di intraprendere immediate azioni di conservazione e ripristino ambientale per la tutela delle specie floristiche e faunistiche autoctone. La scomparsa di taxa di elevato valore naturalistico molto spesso è dovuta, non solo a forme di inquinamento di tipo chimico, ma anche alla diminuzione o frammentazione degli habitat necessari alla loro sopravvivenza o riproduzione a causa di un'eccessiva antropizzazione del territorio.

Nonostante le forti pressioni subite, i corsi d'acqua della pianura padana sono rimasti gli ultimi ambiti territoriali in cui si concentra la maggiore biodiversità e la presenza di fattori naturali ancora significativi. In particolare, il fiume Po mantiene, tuttora, le caratteristiche morfologiche e gli ambienti diversificati e di elevato valore ecosistemico che identificano la tipologia fluviale dei grandi corsi d'acqua alluvionali, quali isoloni di sabbia e ghiaia, profonde anse, lanche, una rete di corpi idrici secondari, boschi ripari e planiziali, habitat acquatici, sia di ambiente lotico (zone umide) sia di ambiente lenticò (acque correnti), che ospitano specie faunistiche e floristiche di importanza naturalistica.

Tra gli ambienti che hanno subito maggiori trasformazioni vi sono gli ambienti ripariali. Boschi igrofilo e zone umide perialveali sono per la maggior parte scomparsi per far posto all'agricoltura e agli insediamenti antropici. In molti fiumi sono rimasti pochi biotopi perifluviali che, oltre agli impatti classici (disboscamento, discariche, inquinamento, bonifica di zone umide), subiscono indirettamente le conseguenze della captazione dell'acqua (soprattutto in periodo estivo) e dell'abbassamento d'alveo dovuto per lo più alle attività d'escavazione. Questi interventi, infatti, alterano le condizioni idrogeologiche della fascia riparia e causano una maggior velocità d'interramento delle lanche, un'avanzata di specie ruderali o avventizie, la tendenza al cambiamento della vegetazione verso associazioni meno igrofile. Un'analisi a scala di bacino del fiume Po delle fasce riparie dei corsi d'acqua, ha evidenziato un gradiente negativo andando dalle sorgenti verso le foci dei corsi d'acqua. Tutte le zone di confluenza nel fiume Po, con la significativa eccezione del Ticino, appaiono in condizioni di degrado più o meno pronunciato. Situazioni soddisfacenti sono presenti lungo l'asta del Pellice, Orco, tratti superiori del Sesia e della Stura di Demonte.

Le frequenti ed estese interruzioni delle fasce riparie dei corsi d'acqua hanno rappresentato anche l'elemento di disturbo per la sopravvivenza di specie terrestri (uccelli, micromammiferi, ecc.) che trovano nella continuità ecologica di un territorio le condizioni necessarie per svolgere il proprio ciclo vitale. Non a caso la lontra, animale simbolo del fiume, è una delle specie in pericolo d'estinzione in Italia ed è praticamente scomparsa nel bacino del Po.

Spostando l'attenzione dalle fasce fluviali al corso d'acqua, si osserva una disconnessione trasversale sempre più rilevante tra la parte incisa dell'alveo e le golene o i terrazzi fluviali dell'alveo di piena, con gravi ripercussioni sulla struttura e sulla funzionalità idraulica ed ecologica del sistema fluviale e sulla presenza di habitat importanti per la biodiversità. Anche la scomparsa di ambienti ripari caratteristici, come lanche, barre sabbiose, isole, rami secondari, zone umide, boschi ripariali è stata prodotta da queste modifiche.

Per quanto riguarda il Po, le principali cause che hanno influito sui fenomeni osservati, in particolare sull'abbassamento dell'alveo inciso, sono la costruzione dello sbarramento di Isola Serafini, la realizzazione delle opere di navigazione e le escavazioni in alveo (molto intense soprattutto negli anni '60-'70).

E' evidente, quindi, che l'assetto attuale dei corsi d'acqua e delle loro fasce fluviali porta a definire con urgenza iniziative e azioni che producano nel breve periodo, un rallentamento dei processi in atto e, nel breve-medio periodo, una vera inversione di tendenza nella direzione del ripristino della struttura e funzionalità dell'ambiente fluviale e, quindi, un aumento della biodiversità del distretto.



E' da ricordare, infine, come le biocenosi acquatiche autoctone abbiano subito profonde trasformazioni a causa dell'incontrollata introduzione di *specie aliene*. Per quanto riguarda i mammiferi una specie che recentemente ha colonizzato le acque interne causando notevoli danni, è la nutria, originaria del sud America. Numerosissimi sono poi gli esempi di specie vegetali (basti ricordare la robinia) che colonizzano le sponde e tendono a creare arbusteti fitti e monospecifici in competizione con salici, saliconi e ontani.

Per quanto riguarda la condizione della fauna acquatica dei corsi d'acqua, a titolo rappresentativo si riporta la situazione per la **fauna ittica del Po**.

Nella sua totalità la fauna ittica nativa del fiume Po, dalle sorgenti fino all'incile del Delta<sup>9</sup>, si compone di almeno 33 specie, tra cui 16 endemismi e sub-endemismi italiani e 8 specie stenoece, fortemente sensibili alle variazioni ambientali di qualità dell'acqua e/o alle alterazioni idro-morfologiche.

Le modificazioni strutturali e idro-morfologiche subite dal fiume Po nell'ultimo secolo sono certamente i fattori maggiormente responsabili del depauperamento della sua comunità ittica. Altri fattori secondari di pressione sono la pesca, la navigazione, la predazione da parte degli uccelli ittiofagi, il bracconaggio; ma il fattore che più di tutti preoccupa per la conservazione dell'ittiofauna nativa del Po, sia in gran parte per la sua età recente, sia per la sua natura irreversibile nei casi di acclimatamento delle specie, sia per l'impossibilità in ogni caso di prevederne gli effetti locali, è costituito dall'introduzione di *specie ittiche esotiche*, ad oggi circa 24.

Diversa ancora è la situazione di alcune specie ittiche, introdotte in tempi storici, che sono ormai da considerarsi "para-autoctone", cioè del tutto integrate con la fauna ittica nativa, all'interno dei nostri ecosistemi fluviali: è il caso per il Po della carpa e della *trota fario*. Altre specie invece, immesse più o meno volontariamente nei nostri bacini, sia per la loro introduzione recente sia per le loro caratteristiche autoecologiche, sono considerate altamente invasive e dannose o per esse occorrono approfondimenti conoscitivi che chiariscano le relazioni interspecifiche e gli effetti prodotti sulla comunità nativa.

Il quadro è realmente preoccupante; tuttavia per il fiume Po si ravvisano grandi opportunità di miglioramento della situazione attuale attraverso azioni sul risanamento e sulla riqualificazione fluviale.

Per il tema della biodiversità del distretto, il **delta del Po** riveste un ruolo importantissimo e riconosciuto a livello internazionale. E' un territorio in continua evoluzione e la dinamicità morfologica che lo caratterizza si riflette sull'ambiente naturale e sulla presenza di specie, vegetali e animali, che popolano la zona. Elementi fondamentali del paesaggio naturale del Delta sono le zone umide che si alternano ai boschi igrofilo e alle foreste costiere, alle isole e agli scanni, e che, per effetto della Convenzione di Ramsar, sono state dichiarate "di importanza internazionale per gli uccelli acquatici".

Numerosissime sono le specie floristiche e molto ampia è la varietà di associazioni vegetali tra specie assai diverse fra loro. La fauna è ricca e diversificata. Gli ampi specchi vallivi salmastri sono caratterizzati dalla presenza di una ricca ittiofauna, che alimenta un vasto mercato non solo locale. La componente più rilevante e conosciuta è certamente rappresentata dalla fauna ornitica, rappresentata soprattutto da ardeidi (aironi, garzette ecc.), ma più in generale da uccelli acquatici.

## Aree protette

Nel distretto idrografico del fiume Po, le aree protette ai sensi della DQA, sono

- 70 corpi idrici superficiali destinati alla **produzione di acqua potabile**;
- 157 corpi idrici destinati alla **tutela di specie ittiche economicamente significative: pesci**;
- 11 corpi idrici destinati alla **tutela di specie ittiche economicamente significative: molluschi**;

<sup>9</sup> I dati riportati sulla fauna ittica del fiume Po sono stati prodotti dalla studio dell'Autorità di bacino del fiume Po "Monitoraggio dell'ittiofauna e carta ittica del fiume Po", e si riferiscono ad un censimento dei dati esistenti e attività di monitoraggio ad hoc condotte negli anni 2006-2008.



- 44 corpi idrici destinati alla **balneazione**;
- 788.840 ha di **zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica**;
- 49 **aree sensibili** e 21 **bacini drenanti ad aree sensibili**;
- 592 Aree di interesse comunitario – **siti di rete Natura 2000 (SIC – ZPS)**

Per ciascuna di queste aree sono fissati degli obiettivi specifici e, rispetto a questi, è stato valutato il livello di conformità dello stato attuale (per ulteriori approfondimenti si rimanda al Pdg Po).

Nelle figure seguenti si riporta la rappresentazione cartografica delle diverse aree individuate, da cui è possibile desumere le designazioni che riguardano gli ambiti territoriali di riferimento per il PBI.

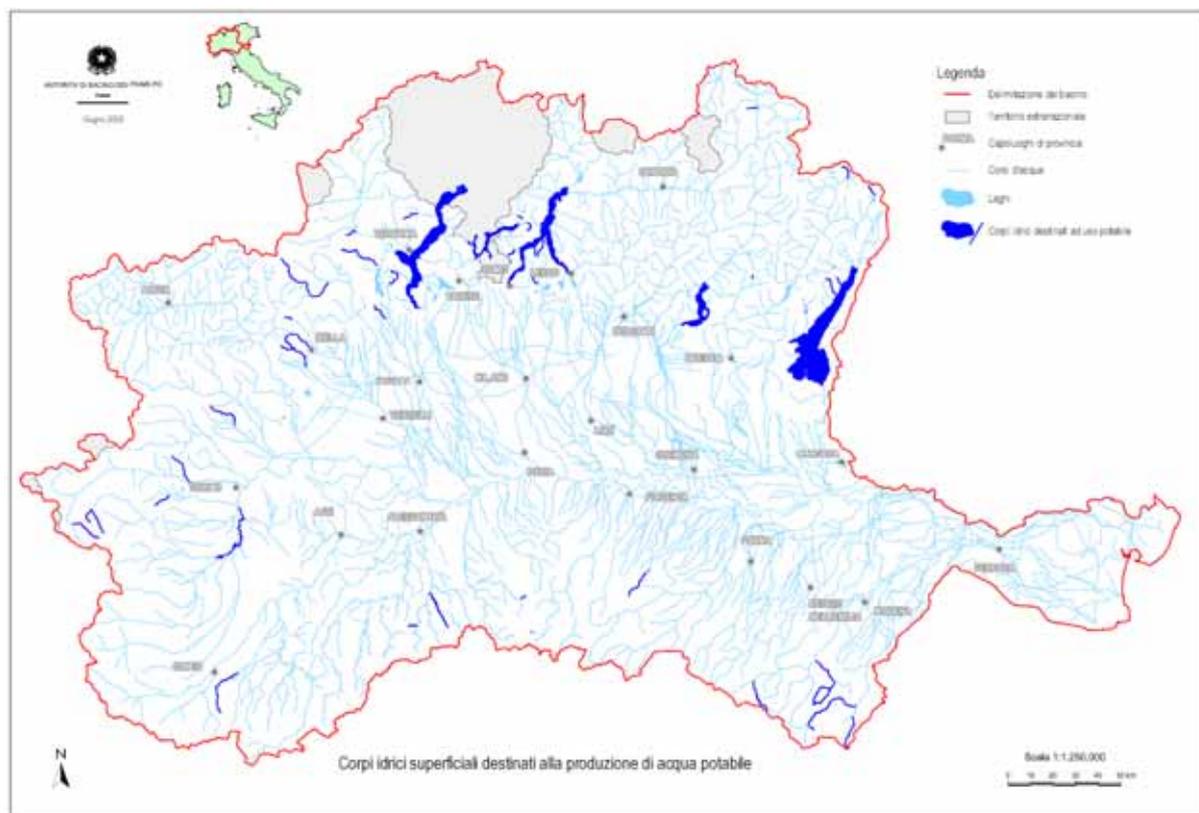


Figura 7.11 Localizzazione dei corpi idrici superficiali destinati all'uso potabile

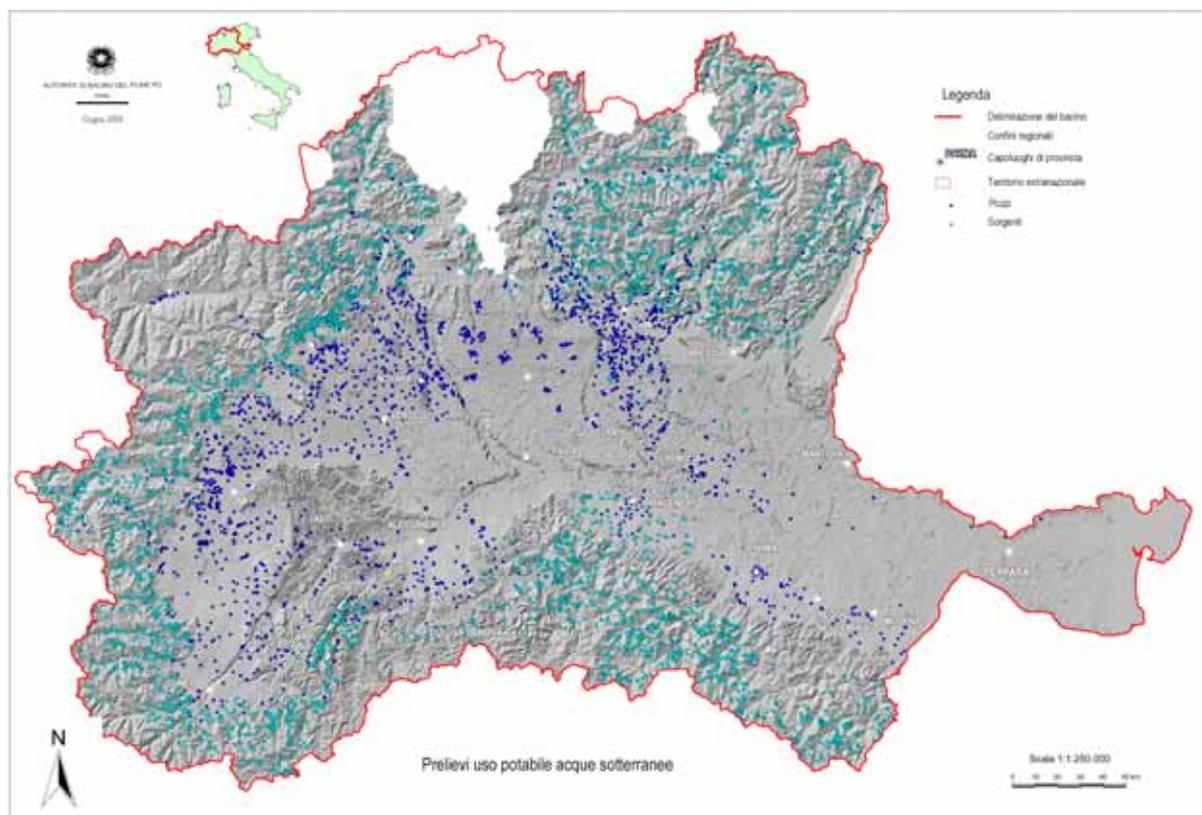


Figura 7.12 Localizzazione dei prelievi da acque sotterranee destinati all'uso potabile

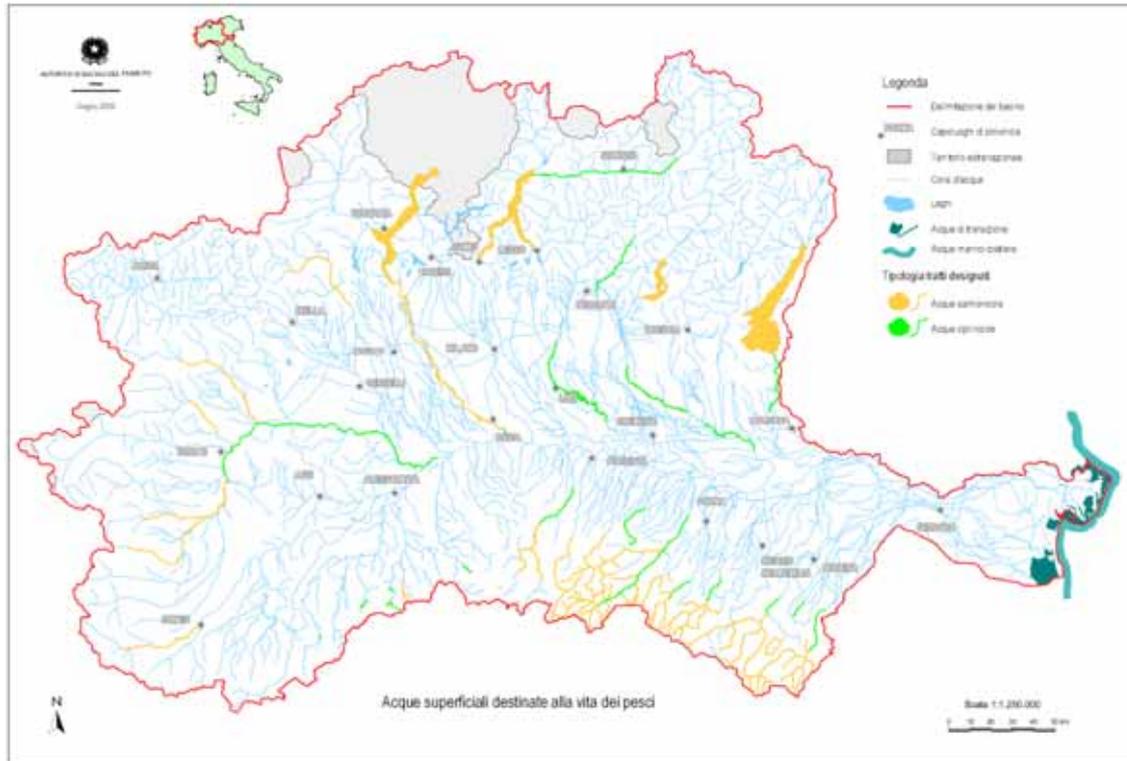


Figura 7.13 Corpi idrici designati per la tutela della vita dei pesci

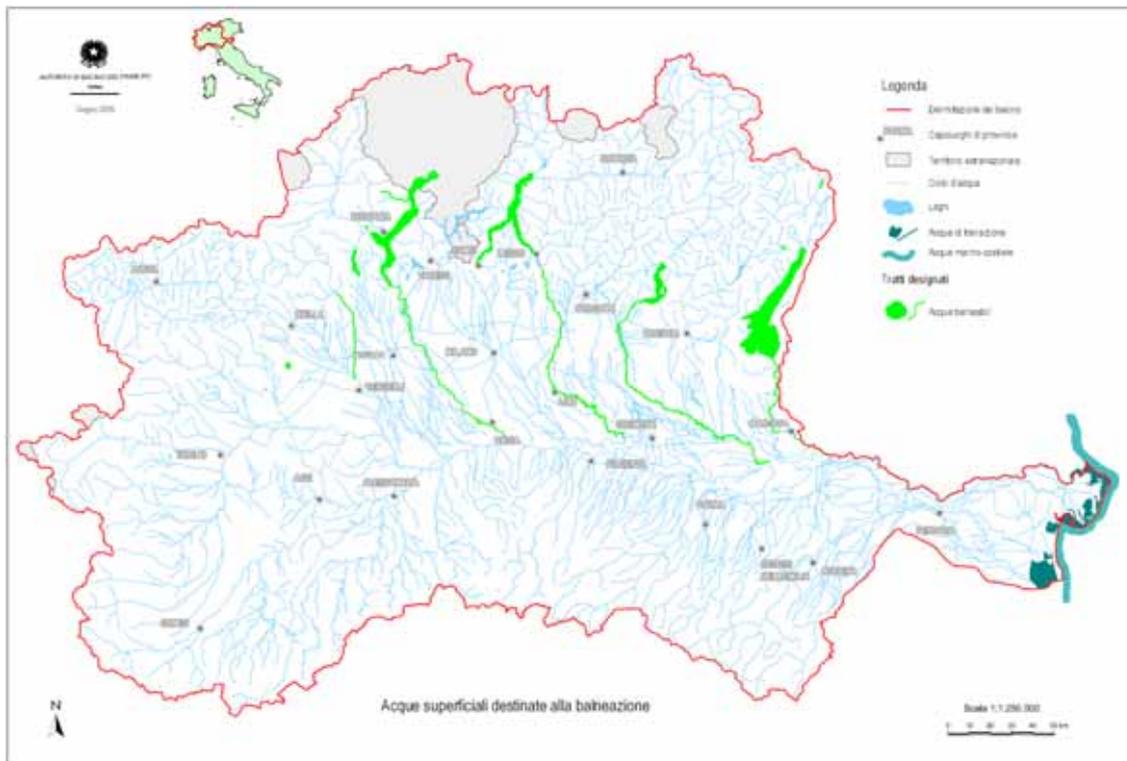


Figura 7.14 Acque destinate alla balneazione

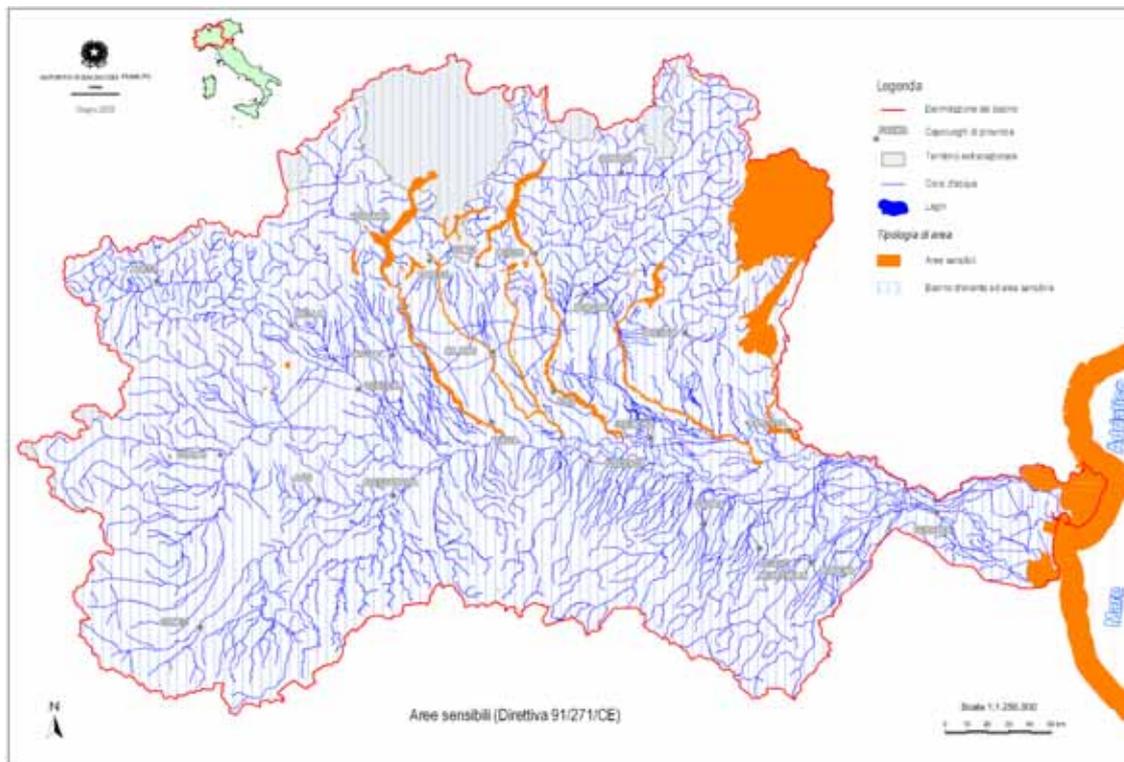


Figura 7.15 Aree sensibili

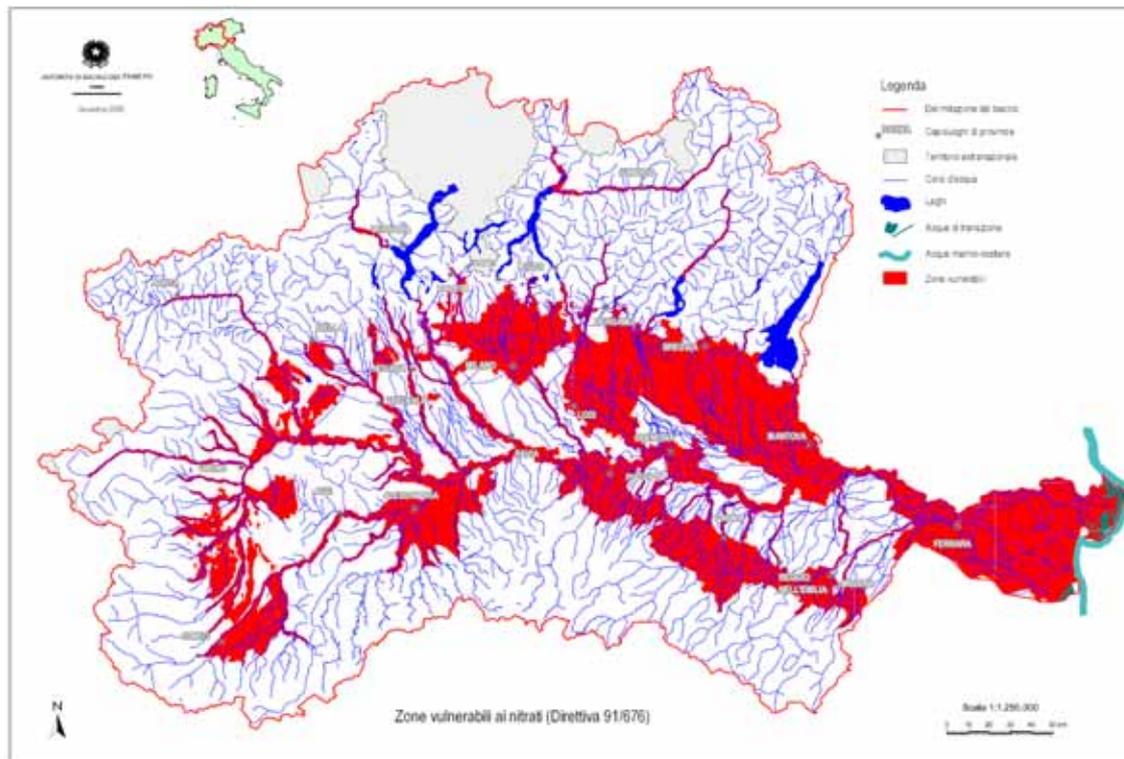


Figura 7.16 Zone vulnerabili

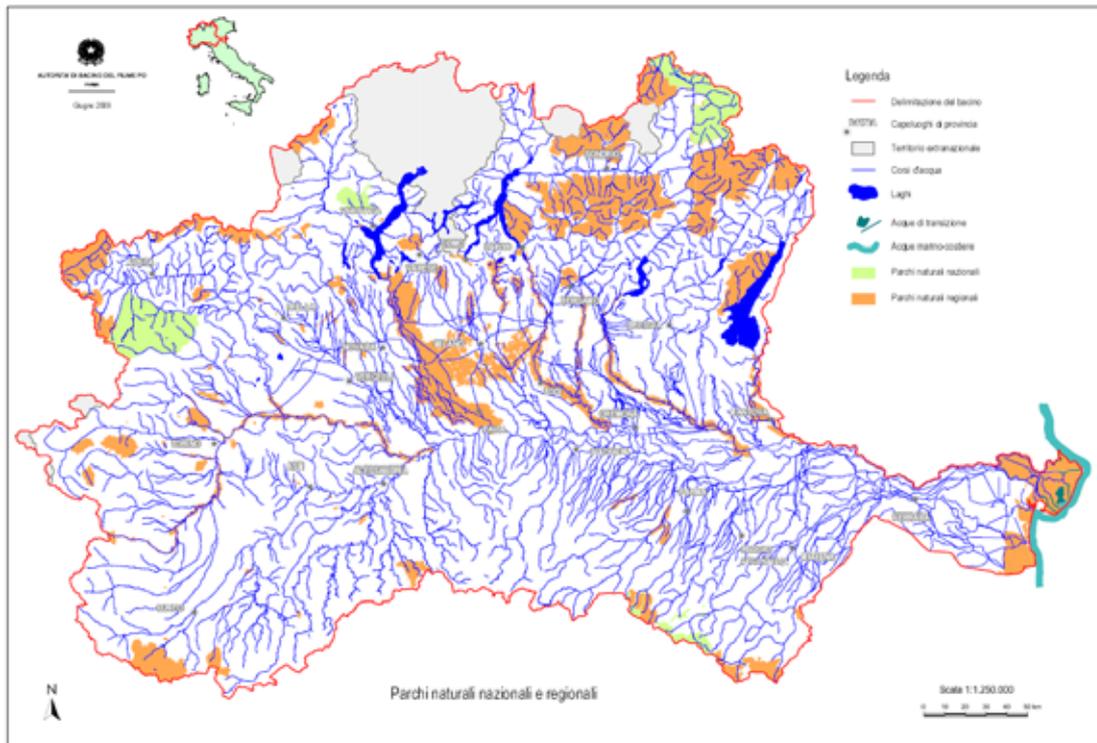


Figura 7.17 Localizzazione dei parchi nazionali e regionali

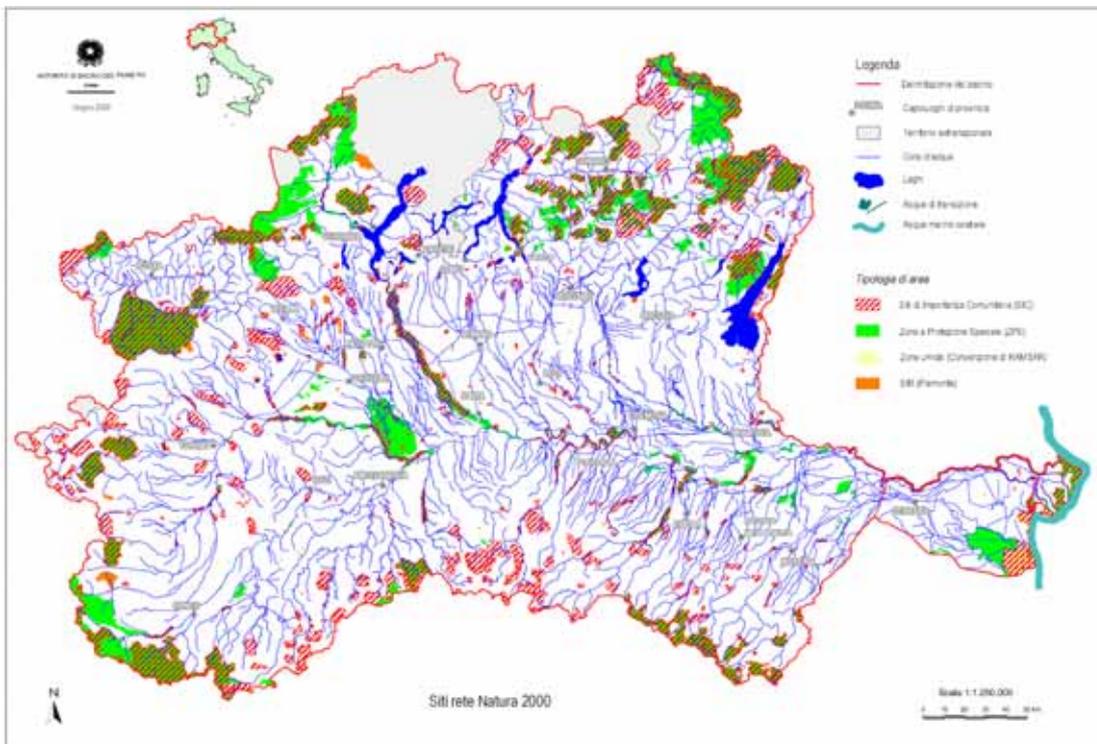


Figura 7.18 Localizzazione dei siti SIC eZPS nel distretto padano



### 7.3.3. Cambiamenti climatici

I maggiori contributi conoscitivi, ed anche le istanze, relativi al tema dei cambiamenti climatici sono all'oggi contenuti nei reports e nelle linee strategiche promosse dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, in quanto l'Italia non ha ancora prodotto una strategia di adattamento nazionale.

L'ultimo aggiornamento sulla situazione è contenuto nel rapporto “*State of Environment report 2010 – SOER 2010*” pubblicato recentemente dall'Agenzia Europea per l'Ambiente.

In sintesi, le conclusioni cui si può giungere sono le seguenti:

- entro la fine del secolo (2100) ci si aspetta un aumento della temperatura media globale di almeno 2°C, ma per l'Europa il trend degli ultimi anni è stato tale da supporre un incremento anche superiore a quello della media mondiale;
- si prevede un inasprimento dei trends registrati dal 1980 in poi per quanto riguarda gli eventi estremi, ovvero occorre prepararsi ad un incremento in frequenza ed intensità dei fenomeni alluvionali ed a eventi siccitosi più prolungati nelle stagioni estiva ed invernale. Entrambi i fenomeni sono riconducibili ad una variazione della distribuzione delle precipitazioni nello spazio e nel tempo, in linea col fenomeno comunemente definito “della tropicalizzazione”;
- alcune componenti ambientali risultano particolarmente vulnerabili al cambiamento climatico, e tra queste nel distretto del Po soprattutto i ghiacciai alpini e le aree costiere.

Nonostante si concordi ormai sull'origine prevalentemente antropica del riscaldamento globale avvenuto nella seconda metà del '900, è evidente l'impossibilità di invertire il trend a breve medio periodo con strategie di “*mitigazione*”, rimanendo quindi l'*adattamento* l'unica strada percorribile. Infatti, gli aumenti di temperatura previsti a medio termine sono dovuti alle concentrazioni dei gas serra già presenti nell'atmosfera.

L'*“adattamento”* consiste nel porre in atto misure che possano ridurre gli “*impatti*” dei cambiamenti climatici: l'inclusione (*mainstreaming*) dell'adattamento nelle politiche, il rafforzamento della base delle conoscenze e l'incentivazione della condivisione delle informazioni sono le leve strategiche principali per costruire la resilienza dei sistemi.

Poiché sullo sfondo delle politiche climatiche rimane sempre una considerevole incertezza, l'indirizzo è quello di attuare politiche di adattamento gradualmente nel tempo e proporzionate agli effetti osservati sul piano economico, sociale ed ambientale, verificando che i costi siano inferiori a quelli dell'assenza di politiche.

Le azioni strategiche includono misure del tipo “no regret” ovvero che sono efficaci in ogni tipo di scenario futuro, tra cui innovazione tecnologica, infrastrutture “verdi” ed una governance adeguata, che tenga conto delle differenze locali e delle peculiarità dei sistemi colpiti. Misure adeguate possono comprendere strumenti di tipo economico, controlli delle perdite, riciclo e riutilizzo dell'acqua, l'incremento dell'efficienza degli usi domestici, industriali ed agricoli, campagne di risparmio idrico supportate da programmi educativi, integrazione tra politiche settoriali, piena attuazione della DQA e delle altre politiche dell'acqua.

Parlando specificatamente del distretto padano, si osserva che il fiume Po si trova all'incirca su una ipotetica linea di confine tra l'area soggetta alle influenze dell'Europa centrale e l'area mediterranea.

Per l'Europa centrale si prevede un aumento della piovosità complessiva, anche se con una distribuzione concentrata nei periodi classici delle piene (autunno e primavera). Per l'area mediterranea le previsioni prospettano una diminuzione della risorsa estiva di circa il 30%.

La prima necessità che si pone è, pertanto, quella di definire scenari locali a livello di distretto che consentano di comprendere quali sono le ipotesi climatiche più probabili per il nostro territorio.

Entrando nel tema del bilancio idrico, l'intenso sfruttamento irriguo della pianura padana, la presenza di aree sensibili e di grande valore ambientale come il delta del Po, e l'equilibrio idrico attuale fondato



sulla risorsa sottosuperficiale e su quella accumulata nei grandi laghi alpini a loro volta alimentati dalle risorse nivo-glaciali di alta quota, fanno del distretto padano un'area ad elevata vulnerabilità rispetto a variazioni future della disponibilità idrica, soprattutto se di medio-lungo temine. Al fine di pervenire ad un quadro conoscitivo aggiornato, è necessario prendere in carico i risultati delle più recenti ricerche svolte sul tema, molte delle quali promosse da programmi Europei, individuando i casi studio attinenti al distretto del Po e le buone pratiche censite.

In conclusione, per ipotizzare l'effetto sulle componenti del bilancio idrico di un potenziale cambiamento climatico, è necessario indagare:

- gli impatti sulla risorsa nivo-glaciale: le proiezioni future indicano una situazione critica dei ghiacciai alpini. Per aumenti di 3°C della temperatura estiva le Alpi potrebbero perdere l'80% della superficie ricoperta dai ghiacci entro il 2050, mentre per aumenti di 5°C si avrebbe una completa scomparsa dei ghiacciai alpini nel 2100;
- gli impatti sul regime idrologico dei corsi d'acqua, e conseguentemente sullo stato di qualità dei corpi idrici;
- impatti sul delta e sulle interazioni Po-Adriatico: il Delta del Po è un ambiente naturale di particolare pregio e valore, molto complesso e in continua evoluzione. Le recenti condizioni di magra idrologica con l'ingresso del cuneo salino nell'entroterra hanno messo in evidenza una situazione di grande criticità per il Delta e di sensibilità ai cambiamenti climatici;
- impatti sugli usi ed ipotesi di scenari agronomici e socioeconomici.



## 8. Scenari di riferimento per il PBI

In funzione dei contenuti del PBI e delle prospettive per i cambiamenti climatici, per la stesura del Progetto di Piano e del relativo Rapporto Ambientale si propongono i seguenti tre scenari:

1. **SCENARIO 0** - contesto attuale, **in assenza delle misure specifiche del PBI**: stato attuale delle risorse idriche (usi, disponibilità, qualità), valutato in funzione delle conoscenze disponibili a livello distrettuale e per gli ambiti di riferimento del PBI, nelle condizioni di *anno medio*, *anno scarso*, *anno molto scarso*.  
*Questo scenario rappresenta la situazione di riferimento su cui si intende intervenire con il PBI per superare le criticità attuali e rispettare gli impegni previsti a livello normativo, in funzione anche della pianificazione già vigente (SCENARIO ATTUALE).*
2. **SCENARIO 1** - evoluzione del contesto attuale in funzione dell'**attuazione delle misure specifiche del PBI**: stato delle risorse idriche (usi, disponibilità, qualità), valutato a partire dallo stato di cui allo scenario 0, nelle condizioni di *anno medio*, *anno scarso*, *anno molto scarso*.  
*Questo scenario rappresenta la situazione attesa con l'attuazione delle misure del PBI per superare le criticità attuali e raggiungere gli obiettivi specifici del Piano, nel rispetto delle esigenze sociali, economiche e ambientali condivise a livello distrettuale (SCENARIO DI BILANCIO).*
3. **SCENARIO 2** - evoluzione del contesto attuale **in funzione dei cambiamenti climatici, prospettati al 2020 e al 2050**: stato delle risorse idriche (usi, disponibilità, qualità), valutato a partire dallo stato di cui allo scenario 1, in condizioni di *anno scarso*, *anno molto scarso*.  
*Si intende valutare anche un terzo scenario di riferimento per le misure del PBI, che tiene conto dei potenziali effetti dei cambiamenti climatici in atto, diagnosticati a livello scientifico rispetto a previsioni di medio e lungo periodo (SCENARIO di BILANCIO CON CAMBIAMENTI CLIMATICI). In questo scenario si ipotizza una minore disponibilità di risorse idriche e una evoluzione naturale che porterà ad aumentare le criticità per gli usi, soprattutto nelle condizioni di anno medio, e pertanto le valutazioni verranno fatte nelle condizioni ipotizzate più estreme (anno scarso e molto scarso).*

La valutazione degli scenari sarà effettuata sulla base delle risorse tecnico-scientifiche e degli strumenti, attualmente a disposizione di Adb Po. I risultati ottenibili saranno in particolar modo influenzati dalle potenzialità di utilizzo e di sviluppo del sistema modellistico informatico, in corso di perfezionamento da parte di ARPA-SIMC/AIPO/Adb Po, per la rappresentazione in continuo del bilancio idrico a scala di bacino, sottobacino ed asta, e per il monitoraggio delle componenti del bilancio in tempo reale (Modello RIBASIM). Tale modello potrà a sua volta essere migliorato grazie ai risultati dell'utilizzo del modello idrogeologico delle acque sotterranee della pianura padana, in fase di implementazione da parte del CNR e Università Milano Bicocca, che aiuteranno in generale a valutare gli scenari per il comparto specifico delle acque sotterranee.

Nelle analisi che si intendono sviluppare, una dimensione importante è quella che riguarda la valutazione degli impatti economici, in particolare nelle condizioni di anno scarso e molto scarso. Il punto di partenza per tali approfondimenti è rappresentato dalle prime valutazioni già effettuate sull'evento di magra del 2003<sup>10</sup> da parte dell'Università Commerciale Bocconi – Istituto IEFE.

<sup>10</sup>

Analisi degli impatti economici della magra 2003 nel bacino del fiume Po e strumenti economico-istituzionali per la riduzione di tali effetti. Università Commerciale Bocconi – Istituto IEFE.  
[http://www.adbpo.it/download/PdGPo\\_24febbraio2010/PDGPo\\_ELAVORATO\\_06\\_SintesiAnalisiEconomica/](http://www.adbpo.it/download/PdGPo_24febbraio2010/PDGPo_ELAVORATO_06_SintesiAnalisiEconomica/)



## 9. Effetti del PBI e sistema di valutazione

Il sistema di valutazione degli effetti del PBI proposto è quello già utilizzato nell'ambito della VAS del PdG Po, integrato e modificato in funzione delle specificità di questo Piano.

Anche per questa VAS, la valutazione sarà effettuata sulla base degli scenari di riferimento individuati, di cui al capitolo precedente, che tengono conto del contesto pianificatorio e programmatico già esistente e attivo e a livello di area vasta (scala distrettuale) e di fiume Po e delle possibili evoluzioni del contesto ambientale.

In questo senso i contenuti del RA forniranno, alla scala di riferimento del Piano e delle conoscenze disponibili:

- una **valutazione della sostenibilità degli obiettivi generali e specifici del PBI** rispetto agli obiettivi di sostenibilità individuati per ogni fattore pertinente;
- una **valutazione degli impatti delle misure degli obiettivi specifici del PBI** sui determinanti (settori economici e attività) che utilizzano le risorse idriche, con indicazione dei principali temi che per ciascun ambito possono essere influenzati dall'attuazione del piano (effetti sulle pressioni e sugli impatti);
- **indirizzi di riferimento per mitigare gli eventuali impatti negativi sulla sostenibilità del Piano**, che costituiscono i requisiti minimi a cui attenersi per le valutazioni successive in fase di attuazione delle misure del Piano.

### 9.1. Valutazione della sostenibilità del Piano: obiettivi di sostenibilità e metodo per la stima dei potenziali impatti

In questo capitolo si riportano, nella tabella sottostante, gli obiettivi di sostenibilità, per ciascuno dei fattori ritenuti pertinenti per la VAS, che si assumono in via preliminare per la valutazione ambientale dei potenziali effetti dell'insieme delle misure del PBI.

Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano la griglia di riferimento per valutare il grado di sostenibilità del Piano rispetto alle politiche e alle programmazioni ritenute pertinenti: più le misure del PBI sono in grado di avvicinare lo stato dell'ambiente e dei settori/attività coinvolti verso gli obiettivi di sostenibilità sotto indicati, più il Piano è valutato sostenibile. Tali obiettivi sono stati definiti a partire da:

- l'esame delle strategie nazionali e internazionali;
- l'esame degli strumenti di programmazione e pianificazione regionali vigenti, nonché documenti relativi a piani e programmi in corso di attuazione e di aggiornamento, ove disponibili;
- l'analisi del contesto ambientale, che ha permesso di evidenziare criticità e potenzialità rispetto alle diverse tematiche e alle caratteristiche territoriali e ambientali del fiume Po;
- le proposte formulate nella fase della partecipazione attiva in corso per l'elaborazione del PBI.

Gli obiettivi di sostenibilità sono stati individuati sia per le componenti ambientali primarie (acqua, flora, fauna e biodiversità, ecc.), sia per dei fattori socio-economici che potenzialmente possono essere interessati dalle misure del PBI.

Alcuni di questi obiettivi coincidono esattamente con gli obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60 CE (obiettivi generali del PdG Po) e, pertanto, le misure previste nel PBI non possono che determinare impatti positivi sulle componenti analizzate e contribuire attivamente alla sostenibilità e al successo del PdG Po.

Altri possono, invece, essere in conflitto, soprattutto nel caso di determinate politiche settoriali che, in alternativa alle scelte finora effettuate, prevedono altre soluzioni che dipendono direttamente dalla disponibilità di risorsa idrica e dall'utilizzo diretto dei corpi idrici. In questi casi possono, quindi, esserci delle divergenze tra gli obiettivi settoriali e quelli ambientali della DQA. Tali divergenze potranno essere risolte solamente attraverso la valutazione economica dei costi-benefici delle diverse scelte (così come prevede anche la stessa DQA all'art.4) ed eventualmente attraverso l'individuazione di possibili soluzioni progettuali che possono ridurre al minimo gli impatti e i rischi di non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici.

Come già effettuato per la VAS del PdG Po nel RA, si riporterà una **valutazione sul livello di convergenza** tra gli obiettivi di sostenibilità proposti per ciascun fattore di analisi individuato e quelli fissati dal PBI. Nel caso in cui la convergenza sia completa, si ritiene che le misure del PBI possano determinare solo impatti positivi; negli altri casi si tratterà di valutare come la misura possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e, quindi, si tratterà di valutare gli impatti della stessa sulla componente interessata. Qualora si prevedano potenziali impatti negativi, occorrerà programmare interventi per impedire, ridurre e compensare tali impatti.

Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano, inoltre, il riferimento assunto anche per la progettazione del sistema di monitoraggio ad integrazione di quanto già previsto per il monitoraggio per l'attuazione della DQA e per il monitoraggio VAS del PdG Po.

**Tabella 9.1 Elenco degli obiettivi di sostenibilità individuati per la valutazione degli effetti del PBI.**

Fattore di analisi	Obiettivi di sostenibilità per il PBI Desunti da direttive e regolamenti di rilievo comunitario e nazionale
<b>Fattori ambientali</b>	
Acqua (qualità e quantità, morfologia dei corpi idrici)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e la capacità di autodepurazione dei corsi d'acqua</li> <li>2. Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con particolare riferimento all'agricoltura</li> <li>3. Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità attraverso il miglioramento dell'efficienza idrica, una migliore pianificazione della capacità di risposta alla siccità e della gestione della domanda idrica e l'individuazione di adeguati strumenti di attuazione</li> </ol>
Flora, Fauna, Biodiversità	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Incrementare e salvaguardare la biodiversità e ripristinare i servizi ecosistemici</li> <li>5. Impedire la diffusione delle specie esotiche invasive e salvaguardare le specie autoctone che non rientrano nella forme di tutela vigenti</li> </ol>
Fattori climatici (Cambiamenti climatici)	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Ridurre i gas ad effetto serra, ridurre i consumi energetici attraverso un aumento dell'efficienza energetica, soddisfare il fabbisogno energetico mediante l'utilizzo delle energie rinnovabili</li> </ol>
<b>Fattori socio-economici</b>	
Popolazione e salute	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Tutelare la salute pubblica e migliorare la protezione rispetto ai fattori di minaccia</li> <li>8. Assicurare e migliorare la qualità della vita come condizione per un benessere individuale durevole</li> </ol>
Occupazione, formazione, partecipazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Migliorare l'integrazione tra i sistemi dell'istruzione, formazione e lavoro e il rapporto con il territorio</li> <li>10. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali e promuovere l'istruzione e la formazione in campo ambientale</li> <li>11. Promuovere la partecipazione pubblica alle scelte territoriali</li> </ol>
Ricerca e innovazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Promuovere la ricerca di metodi, strumenti per una progettualità innovativa, finalizzata all'impiego sostenibile delle risorse ambientali</li> </ol>
Agricoltura	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Inserimento delle priorità ambientali (cambiamenti climatici, energie rinnovabili, gestione delle risorse idriche, biodiversità) per gli interventi di sviluppo rurale e miglioramento degli ambiti agroforestali</li> </ol>
Acquacoltura e pesca	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Favorire il mantenimento delle condizioni ambientali per garantire la stabilità degli allevamenti ittici e della molluschicoltura</li> <li>15. Promuovere lo sviluppo sostenibile della pesca nelle acque interne</li> </ol>
Energia	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Favorire la produzione di energia rinnovabile e migliorare l'efficienza energetica</li> </ol>
Navigazione interna e trasporti	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Ridurre gli impatti dei trasporti</li> </ol>

### 9.1.1. Scelta delle alternative

Per valutare il livello di convergenza delle scelte di Piano si utilizzerà come riferimento il quadro dei conflitti e delle integrazioni che possono emergere tra i diversi utilizzatori (portatori d'interesse) delle risorse idriche, considerando anche l'uso ambientale e ricreativo della risorsa come interesse in questione, e/o i temi di interesse del PBI.

La ricostruzione di questo quadro sarà fatta attraverso il percorso di partecipazione pubblica già iniziato e tuttora in corso. Nella Valutazione Globale Provvisoria<sup>11</sup> è contenuta la Tabella di sintesi degli esiti degli incontri tematici che fornisce già un'indicazione preliminare dei potenziali conflitti e delle potenziali sinergie/integrazioni tra i vari utilizzi esaminati nei tavoli di partecipazione svolti e dei livelli di approfondimenti conoscitivi necessari a colmare le lacune attuali.

Nel caso di completa o parziale convergenza tra gli obiettivi ambientali del PBI e gli obiettivi di sostenibilità assunti per la VAS si ritiene non sia necessario valutare proposte alternative, in quanto si assume che esse siano in assoluto le migliori per garantire anche la sostenibilità delle scelte effettuate, senza procedere ad ulteriori ricerche o confronti con altre soluzioni.

Le potenziali divergenze tra gli obiettivi saranno individuate e su queste si cercheranno soluzioni e mediazioni in funzione dei settori e degli ambiti territoriali interessati e della natura stessa della misura. Si auspica la possibilità di utilizzo dell'analisi economica per valutare in termini di costi-efficacia e costi-benefici, quale scelta risulti essere la migliore dal punto di vista della sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

### 9.1.2. Sistema di valutazione

Sulla base delle relazioni tra gli obiettivi strategici e obiettivi specifici del PBI, del livello di convergenza con gli obiettivi di sostenibilità, dei potenziali conflitti che possono emergere con i settori di interesse considerati, si procederà alla valutazione degli effetti del sistema di misure individuate dal Piano.

La valutazione degli impatti del PBI, rispetto agli obiettivi di sostenibilità, sarà effettuata sulla base degli stessi criteri qualitativi utilizzati per la VAS del PdG Po e riportati nella Tabella 9.2 e rappresentati attraverso i simboli e l'utilizzo della scala cromatica.

**Tabella 9.2 Legenda per la valutazione degli impatti del PBI sugli obiettivi di sostenibilità**

Sistema di valutazione degli effetti delle misure del PBI		Eventuali note esplicative
D	Le misure dell'obiettivo contribuiscono DIRETTAMENTE al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità ambientale	Le misure oggetto di questa valutazione sono quelle che riguardano le componenti ambientali dove esiste una CONVERGENZA COMPLETA tra gli obiettivi della VAS e quelli del PdG Po e del PBI
I	Le misure dell'obiettivo contribuiscono INDIRETTAMENTE al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità ambientale, perché agiscono direttamente su un altro fattore ma determinano effetti anche sul fattore di analisi	Le misure oggetto di questa valutazione sono quelle che riguardano le componenti ambientali dove esiste una CONVERGENZA PARZIALE tra gli obiettivi della VAS e quelli del PdG Po e del PBI, in funzione anche della tipologia di misura
	Le misure dell'obiettivo NON HANNO RELAZIONE con il raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità ambientale. Gli effetti sul fattore ambientale/fattore di interrelazione non sono significativi	
++	Le misure dell'obiettivo HANNO un impatto POSITIVO sul fattore ambientale/fattore di interrelazione	In funzione della tipologia del fattore ambientale considerato si fornisce e una valutazione degli effetti della

<sup>11</sup>

Per approfondimenti si rimanda quanto pubblicato sul sito WEB dell'Adb Po: <http://www.adbpo.it/omulti/ADBPO/Home/PianodiBilancioidrico/Informazioneconsultazioneepartecipazione/Valutazioneglobaleprovvisoria.html>

+	Le misure dell'obiettivo POTREBBERO avere un impatto POSITIVO sul fattore ambientale/fattore di interrelazione, perché agiscono su esso indirettamente ( <i>effetti secondari e sinergici</i> )	misura in funzione dei seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumento o diminuzione delle pressioni sul corpo idrico;</li> <li>• aumento o diminuzione degli impatti delle pressioni sul corpo idrico;</li> <li>• creazione di situazioni che possono modificare il contesto ambientale del corpo idrico in termini positivi (riqualificazione, restauro dei corpi idrici, ecc.) o negativi (diminuzione della disponibilità di risorsa idrica per usi attuali, vincoli sull'uso delle risorse idriche, ecc.)</li> <li>• capacità di produrre un aumento o una diminuzione delle conoscenze attuali sullo stato dei corpi idrici e sui processi causa-effetto per valutare l'efficacia delle misure rispetto al raggiungimento dello stato di buono al 2015 per tutti i corpi idrici</li> <li>• capacità di modificare le condizioni di efficienza-efficacia del sistema istituzionale di riferimento per l'attuazione della Direttiva (diminuzione della frammentazione di competenze, creazione di reti istituzionali e non, aumento della partecipazione attiva, ecc.)</li> <li>• altro, da definire in funzione delle misure in corso di definizione del PBI</li> </ul>
-	Le misure dell'obiettivo POTREBBERO avere un impatto NEGATIVO sul fattore ambientale/fattore di interrelazione e richiedono quindi la definizione di adeguati orientamenti alla sostenibilità ambientale	
--	Le misure dell'obiettivo HANNO un impatto NEGATIVO sul fattore ambientale/fattore di interrelazione e richiedono quindi la definizione di adeguati orientamenti alla sostenibilità ambientale	
Di	L'effetto delle misure dell'obiettivo ha ricadute a livello di DISTRETTO	
B	L'effetto delle misure dell'obiettivo ha ricadute a livello di BACINO/SOTTOBACINO	
C	L'effetto delle misure dell'obiettivo ha ricadute a scala di CORPO IDRICO	
P	L'effetto delle misure dell'obiettivo ha ricadute su un'AREA PROTETTA:	In questo caso si tratterà di valutare gli effetti della misura in funzione della tipologia di area protetta interessata.

Si ritiene necessario sottolineare nuovamente che le misure promosse dal PBI rientrano in un quadro di fabbisogno degli interventi ritenuti necessari per il raggiungimento di obiettivi ambientali fissati dal PdG Po e, quindi, dalla DQA.

## 9.2. Valutazione degli impatti su settori economici e attività: individuazione dei determinanti e metodo per la stima dei potenziali impatti

La direttiva DQA dichiara espressamente al preambolo 14 che *“il successo della presente direttiva dipende da una stretta collaborazione e da un'azione coerente a livello locale, della Comunità e degli Stati membri, oltre che dall'informazione, dalla consultazione e dalla partecipazione dell'opinione pubblica, compresi gli utenti”*.

Diventa, quindi, importante riuscire a determinare non solo la sostenibilità di un Piano, ma, anche, riuscire a comprendere gli interessi che possono essere direttamente coinvolti sia nell'attuazione delle misure sia nel subire positivamente o negativamente gli effetti del PBI. Una gestione equilibrata delle risorse idriche, secondo quanto richiesto dalla DQA, comporta inevitabilmente la creazione di limiti e di contrazioni alle attività produttive che potenzialmente inquinano o consumano acqua, a favore di altre non produttive, la cui comunque sopravvivenza dipende sempre dalle risorse idriche.

Se con la valutazione precedente saranno valutati gli effetti delle misure in termini di sostenibilità delle politiche interessate e dei fattori pertinenti al PBI, si ritiene utile approfondire gli impatti delle misure del PBI sulle attività e sui settori che possono subire influenze positive e negative rispetto allo scenario attuale in cui operano o esistono, utilizzando il sistema di valutazione già adottato per la VAS del PdG Po e descritto nel capitolo seguente.

### 9.2.1. Sistema di valutazione

Anche per questa valutazione saranno utilizzati dei criteri qualitativi (Tabella 9.3), rappresentati attraverso i simboli e l'utilizzo della scala cromatica. Oltre al giudizio qualitativo degli impatti, si fornirà, anche il dettaglio dell'elemento che verrà interessato dalla misura, la cui variazione rispetto allo stato attuale, in seguito all'attuazione del PBI, potrà determinare benefici o condizioni sfavorevoli al settore di interesse.

**Tabella 9.3** Legenda per la valutazione degli impatti del PBI sulle attività e settori di interesse (Determinanti).

Sistema di valutazione degli impatti delle misure del PBI sui Determinanti individuati	
	Le misure potrebbero determinare benefici e hanno un impatto positivo sull'attività/sul settore perché agiscono in modo significativo sull'elemento indicato
	Le misure potrebbero determinare svantaggi e hanno un impatto negativo sull'attività/sul settore perché agiscono in modo significativo sull'elemento indicato
<b>A</b>	Il settore/L'attività è coinvolto/a direttamente nell'ATTUAZIONE delle misure dell'obiettivo specifico
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Disponibilità idriche utilizzabili: prelievi, derivazioni, riduzioni perdite, usi pregiati, tutela del delta, usi ambientali, rilasci DMV...</li> <li>⇒ Efficienza utilizzo risorse idriche</li> <li>⇒ Fabbisogni idrici</li> <li>⇒ Risparmio idrico</li> <li>⇒ Ingressione salina</li> <li>⇒ Capacità auto depurative dei corpi idrici</li> <li>⇒ Qualità delle acque</li> <li>⇒ Stabilità popolamenti ittici</li> <li>⇒ Biodiversità</li> <li>⇒ Controlli</li> <li>⇒ Limiti e divieti restrittivi: coltivazioni idroesigenti</li> <li>⇒ Opere idrauliche</li> <li>⇒ Impermeabilizzazione</li> <li>⇒ Condizionalità (ai sensi della PAC)</li> <li>⇒ Regole per: manutenzione, gestione, ecc.</li> <li>⇒ Qualità progettuale</li> <li>⇒ Coordinamento e integrazione</li> <li>⇒ Conoscenza e multidisciplinarietà</li> <li>⇒ Condivisione e partecipazione</li> <li>⇒ Conflitti</li> <li>⇒ Educazione e formazione</li> </ul>	Elementi per cui ci si attende una variazione significativa in AUMENTO (+) o in DIMINUIZIONE (-) in relazione all'attuazione delle misure del PBI

Gli interessi individuati e i giudizi assegnati potranno subire modifiche ed integrazioni in funzione dei risultati del percorso di partecipazione pubblica svolta per elaborare i contenuti del Progetto di Piano.



## 10. Sistema di monitoraggio

Ai sensi dell'articolo 18, comma 1, del D.lgs.152/06 e *smi*, il monitoraggio per la VAS deve assicurare *“il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive”*. Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni da prendere.

Nell'ottica di una piena integrazione PdG Po con il PBI, il sistema di monitoraggio che verrà descritto nel Rapporto Ambientale sarà elaborato in coordinamento e ad integrazione dei sistemi di monitoraggio e di controllo già previsti dalla DM 260/2010 e in corso di definizione anche per il monitoraggio VAS del PdG Po.

Solamente in fase di stesura del Rapporto Ambientale si forniranno, quindi, le indicazioni e gli approfondimenti in merito a indicatori, fonti dei dati, metodologie di calcolo e modalità di aggiornamento e in merito ai contenuti e alla tempistica prevista per la redazione e divulgazione dei report di monitoraggio VAS previsti.

Tenendo in considerazione questi riferimenti, si tratterà di valutare se esistono alte esigenze del monitoraggio VAS per il PBI ed eventualmente quindi procedere alle integrazioni necessarie. In particolare si dovrà tener conto del fatto che il sistema di monitoraggio deve essere progettato in tempo utile per poter essere implementato fin dalle prime fasi dell'attuazione delle misure del Piano, in piena coerenza con quanto richiesto dalla normativa VAS.



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po



**AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO**  
Bacino di rilievo nazionale

via Giuseppe Garibaldi, 75 - 43121 Parma - tel. 0521 2761 - [www.adbpo.it](http://www.adbpo.it) - [partecipo.bilancioidrico@adbpo.it](mailto:partecipo.bilancioidrico@adbpo.it)