



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

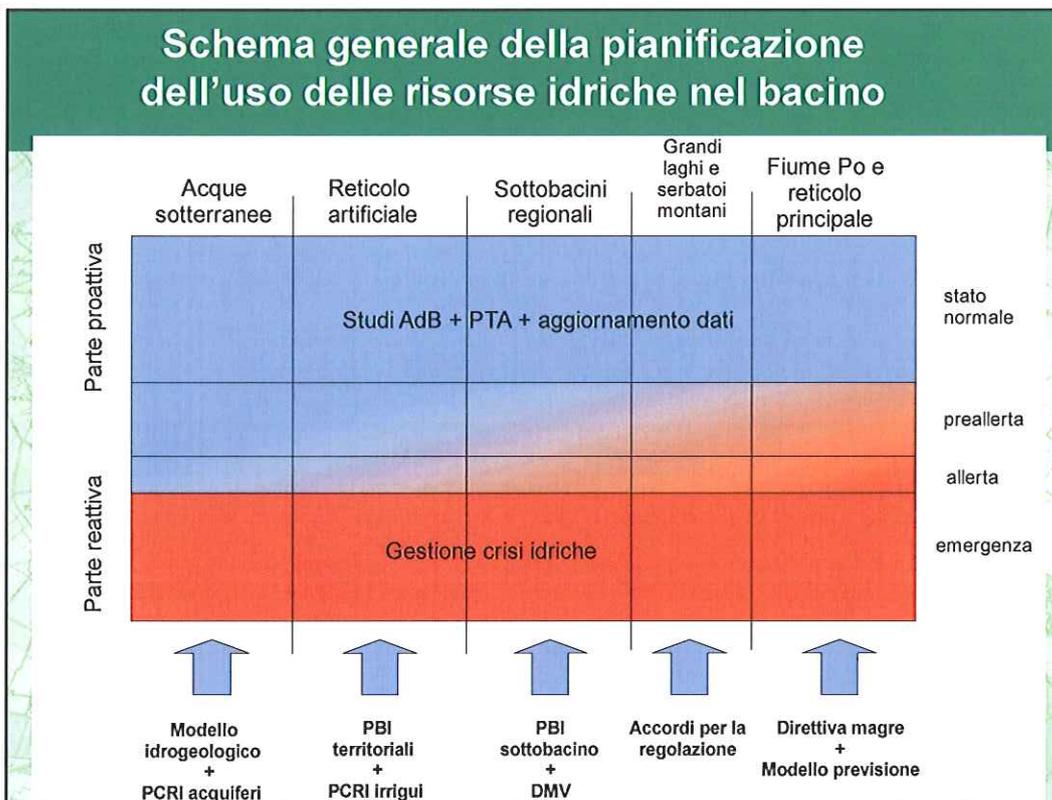
Focus Group

Scenari futuri e cambiamenti climatici

Parma, 24.05.2012

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale
Via Giuseppe Garibaldi, 75 - 43121 Parma - tel. 0521 2761 - www.adbpo.it - partecipo.bilancioidrico@adbpo.it

Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po



Piano del Bilancio Idrico

Parte "PROATTIVA":

Mitigazione della
"SCARSITA' IDRICA":

"situazione di squilibrio idrico di lungo termine in cui le richieste di risorsa sono superiori alla risorsa naturalmente disponibile"

* Influenza antropica *

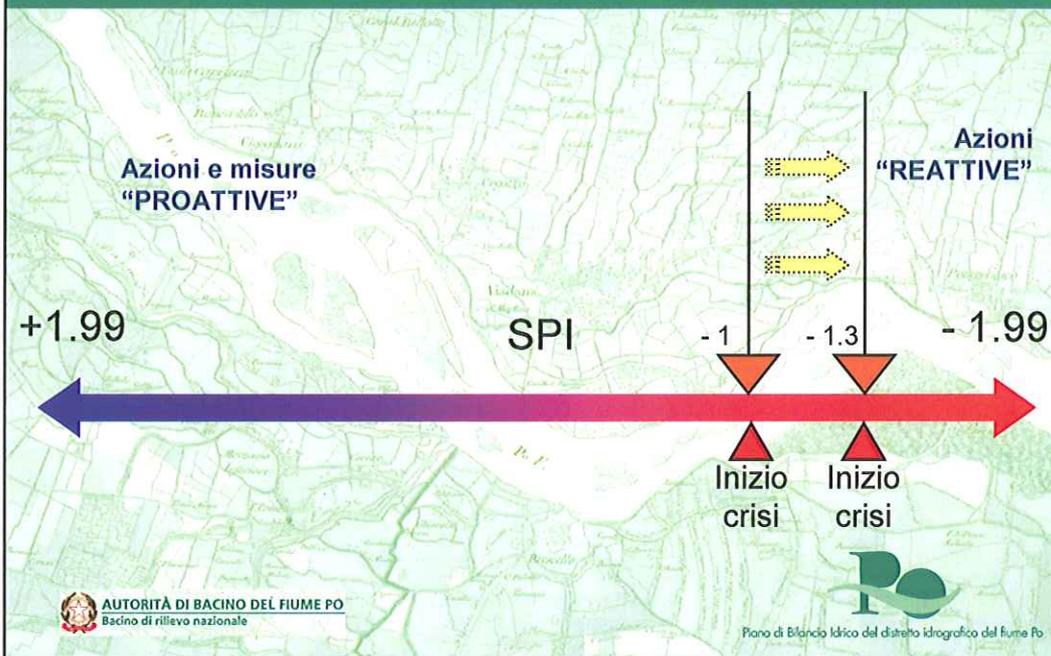
Parte "REATTIVA":

Mitigazione degli impatti della
"SICCITA'":

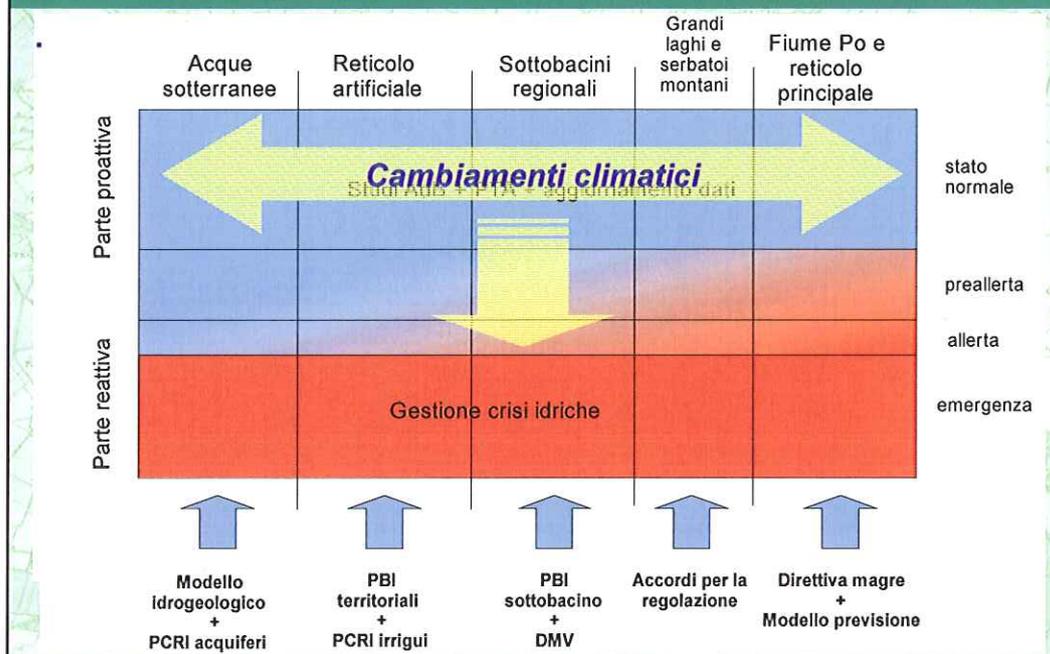
"situazione anomala di riduzione temporanea della disponibilità idrica naturale".

* Cause naturali *

Piano del Bilancio Idrico



I Cambiamenti Climatici nella pianificazione dell'uso delle risorse idriche nel bacino



I Cambiamenti Climatici nel Piano del Bilancio Idrico

Scenari climatici e impatti dei cambiamenti climatici - Informativa della DGSEC

“Il giorno 27 febbraio 2012, presso la Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia, si è svolta una **riunione a livello tecnico in cui esperti** dei principali enti di ricerca nazionali: l'Istituto Superiore Per la Ricerca Ambientale, l'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR, l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR, l'Istituto di Biometeorologia del CNR, l'ENEA, l'Istituto Nazionale per l'economia Agraria, il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura, la Fondazione Enrico Mattei, l'Istituto Nazionale di Urbanistica, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, la Stazione Zoologica Anton Dohrn, e il Centro Euro Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici, **si sono confrontati sullo stato delle conoscenze scientifiche sugli scenari climatici e sugli impatti dei cambiamenti climatici, le vulnerabilità e l'adattamento.**

L'incontro rappresenta un primo passo del percorso verso l'elaborazione di una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, coerentemente con le scadenze fissate nel libro bianco della Commissione Europea: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:it:PDF>”

Iniziative di interesse

- LAMMA, CNR IBIMET e Università di Firenze
- Università degli Studi Roma Tre – Commissione Ambiente, Clima, Energia e Consumo di suolo INU
- ISPRA
- CRA-CMA – Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Unità di Ricerca per la Climatologia e la Meteorologia Applicate all'Agricoltura
- INEA ("Libro Bianco: "Sfide e opportunità dello sviluppo rurale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici" MIPAAF 2011)
- CNR IRSA – Studi specifici sull'impatto sulle risorse idriche nell'Italia centrale
- Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli – Impatti sul biota marino
- Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici
- ...



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Progetti locali, nazionali e 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 .<http://www.acqwa.ch/>

AGROSCENARI - Scenari di adattamento dell'agricoltura italiana ai cambiamenti climatici. <http://www.agroscenari.it>

ArcIS Database. <http://www.arcis.it/>

CARIPANDA – Cambio Climatico e Risorsa Idrica nel Parco Naturale dell'Adamello - Parco Adamello.

Cinquant'anni di dati meteo-climatici in Piemonte. <http://webgis.arpa.piemonte.it/risknat/>

CIRCE -Climate Change and Impact Research: the Mediterranean Environment. <http://www.circeproject.eu/>

ENSEMBLES. <http://www.ensembles-eu.org/>

EPI WATER - Evaluating Economic Policy Instruments for sustainable Water Managment in Europe. <http://www.epi-water.eu>

FORALPS. www.foralps.net

GLOWASIS - Global water scarcity information service. <http://glowasis.eu/>

MANFRED - Management Strategies to Adapt Alpine Space Forests to Climate Change Risks. <http://www.manfredproject.eu/>

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



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Progetti locali, nazionali e internazionali

Monitoraggio e evoluzione della Snow Covered Area (SCA) a scala regionale (Valle d'Aosta).

<http://www.arpa.vda.it/index.cfm?ambiente=1,123,0,0>

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. www.riclic.unimib.it

SILMAS. <http://www.silmas.eu/521-silmas-project.htm>

STARDEX. <http://www.cru.uea.ac.uk/projects/stardex/>

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. <http://www.progettostrada.net/>

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". <http://www.feem-project.net/water2adapt/>

Riferimenti metodologici

Report:

“EEA 4/2008 impacts of Europe’s changing climate – indicator based assessment”
Observed (obs) and projected (scen) trends in climate and impacts for Mediterranean regions of Europe

Indicatore	Andamento dell'indicatore per la regione mediterranea
	obs/scen
Clima e atmosfera	
Temperatura globale ed Europea	+/+
Precipitazione sull'Europa	-/-
Estremi di temperatura in Europa	
Onde di calore	+/+
Numero di giorni con gelo	-/-
Estremi di precipitazione in Europa	+/+
Tempeste e mareggiate in Europa	o/o
Inquinamento atmosferico da ozono	+/+

+ = increasing; - = decreasing; o = no significant changes (or diverging trends within the region); n.a. = not available

Riferimenti metodologici

Criosfera	
Ghiacciai	-/-
Copertura nivale	+/-
Permafrost	-/-
Biodiversità marina ed ecosistemi	
Innalzamento del livello del mare	+/+
Temperatura del mare alla superficie	+/+
Fenologia marina	n.a./n.a.
Migrazione a nord di specie marine	n.a./n.a.
Qualità dell'acqua, alluvioni e siccità	
Portata fluviale	-/-
Piene fluviali (numero di eventi)	o/+
Magre fluviali (numero di eventi)	o/+



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Riferimenti metodologici

Qualità dell'acqua dolce, biodiversità	
Temperatura dell'acqua	+/+
Copertura glaciale di laghi e fiumi	-/-
Qualità dell'acqua dolce e biodiversità (migrazioni di specie)	+/+
Qualità dell'acqua	n.a./-
Ecosistemi terrestri e biodiversità	
Distribuzione delle specie plantari (migrazione verso nord)	+/+
Fenologia plantare	+/+
Distribuzione delle specie animali (migrazione verso nord)	+/+
Fenologia animale	+/+
Relazioni specie-ecosistema	-/-
Suolo	
Carbonio organico nel suolo	n.a./n.a.
Erosione del suolo a causa dell'acqua	n.a./n.a.
Capacità di trattenere l'acqua	n.a./-



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Riferimenti metodologici

Agricoltura e foreste	
Stagione di crescita per le colture	+/+
Tempistica del ciclo agricolo (agrofenologia)	+/+
Variabilità delle coltura	+/+
Fabbisogno idrico	+/n.a.
Crescita boschiva	+/+
Pericolo di incendi boschivi	+/+

Riferimenti metodologici

Indicatore	Andamento dell'indicatore per la regione mediterranea
	obs/scen
Salute	
Calore e salute	+/+
Malattie trasmesse da vettori	+/+
Malattie legate all'acqua ed al cibo	+/+
Conseguenze economiche dei cambiamenti climatici	
Perdite dirette per condizioni meteorologiche avverse	+/+
Danno normalizzato derivante da piene fluviali	+/o
Perdite per alluvioni costiere	n.a./+
Approvvigionamento idro-potabile e gestione idrica	-/-
Perdite del sistema agro-forestale	n.a./-
Biodiversità e beni e servizi ecosistemici	n.a./+
Energia	
Domanda per riscaldamento e raffrescamento	n.a./+
Produzione idroelettrica	n.a./-
Turismo e ricreazione (indice di comfort)	n.a./-
Costi per la salute	n.a./+
Costo sociale dei cambiamenti climatici	n.a./+

I Cambiamenti Climatici nel Piano del Bilancio Idrico

Conoscenza a disposizione...

Tema dell'incertezza...

Misure di Piano

Come sfruttare utilmente la conoscenza a disposizione?
Come pianificare nell'incertezza?



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Misure contenute nel Piano di Gestione

Scenario A (azioni già in atto o impostate - Indipendentemente da PdG):

- approfondimenti per il distretto idrografico degli scenari climatici mondiali ed europei e valutazione degli effetti in relazione alle attività di pianificazione in corso per la difesa delle piene e per la gestione delle risorse idriche

Scenario B (azioni integrative necessarie per il raggiungimento degli obiettivi del PdG):

- ridefinizione ed integrazione del PdG Po per adattarlo agli scenari dei cambiamenti climatici in atto nel bacino del Po
- sviluppo di uno strumento di supporto per la simulazione degli scenari relativi all'uso dell'acqua in agricoltura e allineamento delle previsioni agrometeorologiche alla gestione delle risorse idriche
- approfondimento delle conoscenze sui rapporti tra variazioni climatiche e meccanismi di circolazione idrica profonda
- accelerare l'attuazione delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, adeguate per il bacino del Po
- estensione dell'applicazione delle misure agroambientali dei PSR, prevedendo ulteriori azioni e/o interventi volti specificatamente al conseguimento degli obiettivi della DQA.



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Esito della VGP: matrice delle interazioni

<http://www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/PlanodiBilanciIdrico/Informazioneconsultazioneepartecipazione/PBI-Incontritematicaprile-luglio2011/articolo1238.html>

Agricoltura	Interazione forte – Richiesta di integrazione delle politiche di livello comunitario. Necessità di valutazione degli impatti attraverso analisi di scenario.
Usi civili	Interazione forte – Possibile modifica delle abitudini di consumo e riduzione della disponibilità idrica.
Industria	Forte capacità di adattamento.
Reti ecologiche e biodiversità	Interazione forte, effetti sulla qualità dei corpi idrici e sugli ecosistemi.
Produzione energetica	Interazione forte, sia sulla richiesta energetica che sulla disponibilità di risorsa per l'idroelettrico. Conflitto tra la "EU policy on renewable Energy" (sviluppo dell'idroelettrico, produzione energetica da biomasse) ed utilizzo e qualità della risorsa, in scenari di carenza idrica.
Acquacoltura e pesca	Forte capacità di adattamento.
Navigazione Interna e Turismo	Forte capacità di adattamento. La politica Europea sui trasporti incoraggia, nell'ambito della strategia di mitigazione dei cambiamenti climatici, il trasporto fluviale in quanto caratterizzato da una minima emissione di gas serra. D'altro canto, la navigazione in fiumi a regime nivo-pluviale diverrà in futuro tanto più vulnerabile agli impatti dei cambiamenti climatici tanto più diverranno variabili i regimi pluviometrici nel corso dell'anno.
Uso del suolo, paesaggio e difesa idraulica	Sinergia nell'identificazione di misure "no regret" (>capacità di accumulo dei sistemi).
Approfondimenti da effettuare	Analisi dei costi dell'adattamento. Sperimentazioni.

Esito della VGP: indirizzi generali e priorità per l'elaborazione del Piano del Bilancio Idrico

- **azioni reversibili/correggibili, in ragione dell'incertezza degli scenari**
- **politiche di "adattamento soft", in ragione della scarsità di risorse disponibili**
- **attività di ricerca e ampliamento delle conoscenze, avvio del monitoraggio degli effetti e registrazione dei feedbacks**
- **la pianificazione della gestione degli eventi estremi**
- **l'incremento della resilienza del sistema, attraverso l'integrazione delle politiche (difesa del suolo, ambiente, agricoltura) ed il mainstreaming**

Esito della VGP: indirizzi generali e priorità per l'elaborazione del Piano del Bilancio Idrico

- indagini sull'incidenza degli effetti diretti dei cambiamenti climatici sull'uomo (sfere della salute, del benessere e delle attività)
- 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
- la promozione della cultura della condivisione, della conoscenza e dell'integrazione dei sistemi informativi
- tema tecnico-scientifico: occorre ricomporre il quadro conoscitivo sul distretto, ed arrivare alla definizione di scenari LOCALI di riferimento.

Quindi...

Scenari locali:

...con orizzonte temporale compatibile con la pianificazione (10? 20? 30 anni?)

...espressi in termini comprensibili per il territorio (es: frequenza futura attesa di eventi trascorsi)...

...espressi in termini di "variabili significative" per il bilancio idrico (T, P, regime idrologico, livello acquiferi...)...

→ "orientati alla definizione di misure", cioè "declinati in termini di impatto" sui sistemi sociali e produttivi.

Cosa succede se:

- ... aumenta la T di 3°C?
- ...diminuisce la P estiva del 20%?
- ...cambia il regime idrologico?
- ...scompare la riserva nivo-glaciale?
- ...si abbassa il livello di falda?

al sistema agricolo
al sistema urbano

...

Proposta operativa:

Questionario

domande su:

- grado di definizione degli scenari climatici e loro caratteristiche;
- valutazione degli impatti
- valutazione di una gamma di possibili misure

Iniziative AdB sul cambiamento climatico: CCPO

2007/60 CE

EU Drought Strategy

2000/60 CE

Tenere conto del cambiamento climatico

Adattare la gestione del rischio alluvioni "il prima possibile"

Azioni "proattive" per l'adattamento del sistema

Attività di monitoraggio e adeguamento PdG

Autorità di bacino del fiume Po

Piano di gestione del rischio alluvioni

Piano del Bilancio Idrico

Piano di Gestione Distrettuale

Mettere a sistema le conoscenze tecnico scientifiche

Assicurare la circolazione di dati ed informazioni

Confrontare esperienze

Studiare i metodi per verificare l'efficacia dei piani

Tavolo permanente

Individuare le misure di adattamento

Organizzare le informazioni per la pianificazione

Attività AdB:

sito WEB:

...trasposizione “locale della “clearing house”...

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/>

- traduzione dei contenuti rilevanti su “cambiamento climatico ed acqua”
- Informazioni sulle attività in corso
- link ai principali riferimenti conoscitivi
- ...



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Quesiti

1) Condividete/AVETE CONTRIBUTI A... l'impostazione proposta?

2) Quanto e cosa manca per rendere disponibili “scenari distrettuali” con le caratteristiche descritte?

3) Quali grandezze devono essere riguardate negli scenari?

4) Quali sistemi devono essere riguardati nello studio di impatto?

5) Che impostazione dare e a chi indirizzare il questionario?

6) Ulteriori



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po