

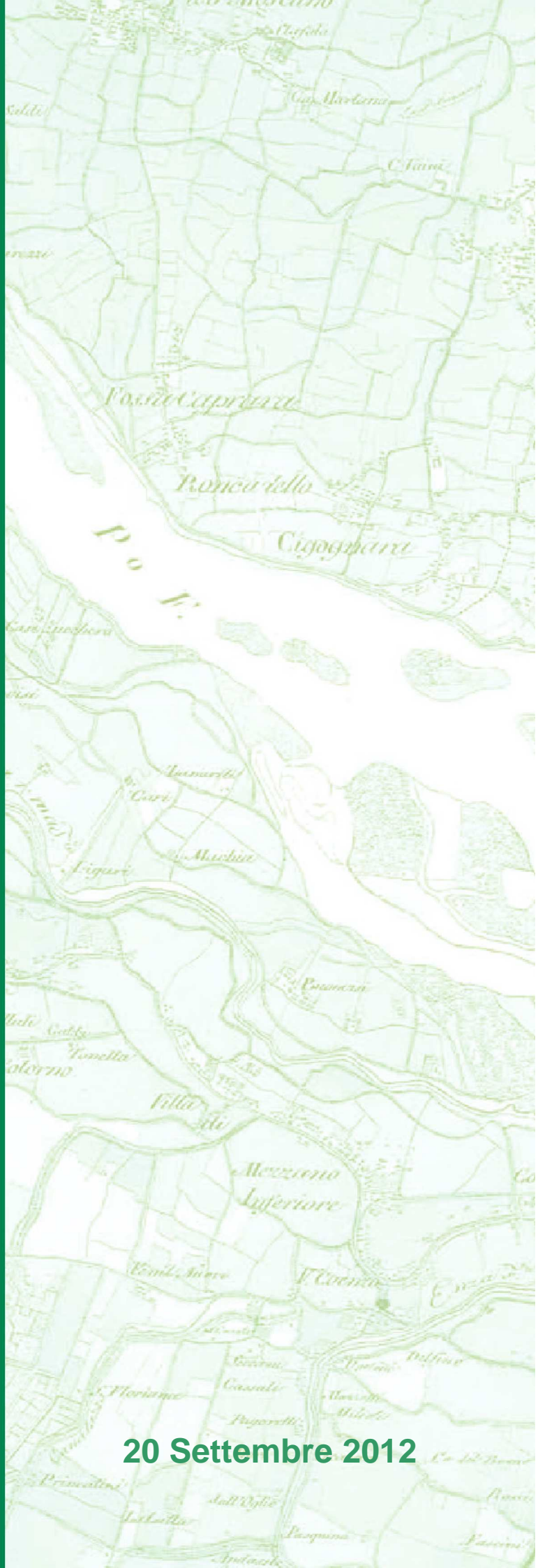


Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

# Informazione, consultazione e partecipazione

## Seconda Fase di partecipazione attiva (aprile luglio 2012)

Focus group  
*Gestione dei grandi laghi e  
dei serbatoi montani*  
Parma, 7 giugno 2012



**20 Settembre 2012**



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





# Piano del Bilancio Idrico

## Partecipazione attiva Seconda fase (aprile-luglio 2012)

Art.6, comma 7, del D.Lgs. 152/06 e *smi*

### Focus Group

## Gestione dei grandi laghi e dei serbatoi montani

RESTITUZIONE DEI RISULTATI DELL'INCONTRO

|                      |   |
|----------------------|---|
| Versione             | 1   |
| Data                 | Creazione 13 agosto 2012 - Modifica:17/09/2012  |
| Tipo                 | Relazione tecnica   |
| Formato              | Microsoft Word – dimensione: pagine 21  |
| Identificatore       | <a href="#">PBI_FG_GrandiLaghiESerbatoi.doc</a>   |
| Lingua               | it-IT   |
| Gestione dei diritti |  CC-by-nc-sa |

Metadata estratto da Dublin Core Standard ISO 15836





Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po



## Indice

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Gestione dei grandi laghi e dei serbatoi montani                                     | 1  |
| 1.1.   | Il sistema regolato dei grandi laghi in funzione del deflusso in Po                  | 1  |
| 1.1.1. | L'uso agricolo dell'acqua nel quadro complessivo delle esigenze della gestione       | 1  |
| 1.1.2. | Le esigenze di carattere generale emergenti dalla criticità della situazione attuale | 4  |
| 2.     | Esiti della discussione fra i partecipanti   | 9  |
| 2.1.   | I "quesiti"  | 9  |
| 2.1.1. | Esiti relativi ai quesiti  | 9  |
| 3.     | Impegni  | 16 |
| 4.     | Partecipanti   | 17 |





# 1. Gestione dei grandi laghi e dei serbatoi montani

## 1.1. Il sistema regolato dei grandi laghi in funzione del deflusso in Po

Il sistema dei grandi laghi alpini (Maggiore, Varese, Como, Iseo, Idro, Garda) è integrato e connesso al più ampio sistema di utilizzazione delle risorse idriche e della difesa idrogeologica ed ambientale del territorio del bacino del Po.

La sua gestione condiziona ed a sua volta condizionata dalle utilizzazioni dei bacini prelacuali, dalla protezione della qualità delle acque, dalla difesa dell'ambiente e dello sviluppo delle attività rivierasche, dalle utilizzazioni di valle (bacino di utenza), dalla regimazione quantitativa e qualitativa degli emissari, tutti affluenti del Po, dal vasto sistema recettore delle falde e relative risorgive, dalle necessità di drenaggio del territorio.

Nel quadro del bacino del Po, l'ambito territoriale rappresentato dai grandi laghi rappresenta una realtà fisica ed economica eccezionalmente varia e complessa; secondo i dati storici raccolti fino al 1986, le sue principali caratteristiche sono:

|  |           |                   |
|--|-----------|-------------------|
| - bacino idrografico   | 15.934    | km <sup>2</sup>   |
| - afflusso medio annuo   | 18.285    | Mm <sup>3</sup>   |
| - prelievi della risorsa idrica superficiale per l'agricoltura | 644       | m <sup>3</sup> /s |
| - superficie irrigata  | 507.000   | ha                |
| - uso idroelettrico - potenza installata (a valle dei laghi)   | 225       | MW                |
| - popolazione  | 7.000.000 | ab                |

L'ambito del sistema dei laghi gode quindi di una risorsa naturale di acqua superficiale pari a circa il 40% di quella totale del Po su una superficie del bacino idrografico pari al 23%.

La popolazione interessata è però quasi il 44% di quella dell'intero bacino padano.

Nell'ambito di questa realtà, il sistema dei laghi assume una importanza di grande rilievo dal punto di vista della quantità, qualità, regolazione della risorsa e delle utilizzazioni in atto e prevedibili nello sviluppo del territorio.

Di primario rilievo è il valore rappresentato dalla superficie irrigata, pari ad un terzo della totale superficie irrigua compresa nel bacino del Po.

Non è molto importante, nel complesso, la produzione di energia idroelettrica a valle dei laghi (anche se spesso è a servizio di opifici industriali), ma lo è invece quella degli impianti nei bacini prelacuali, basata in grande parte su invasi (in Italia ed in Svizzera), per una capacità totale di 1.587 Mm<sup>3</sup>.

### 1.1.1. L'uso agricolo dell'acqua nel quadro complessivo delle esigenze della gestione

Anche se la maggior parte della popolazione nei bacini d'utenza è oggi dedita ad attività di servizi, l'agricoltura, in particolare l'agricoltura irrigua, resta l'attività produttiva di gran lunga più importante, per se stessa ed in confronto con quella complessiva del Paese.

La gestione delle acque ai fini irrigui ha una tradizione plurisecolare nella pianura padana e la maggior parte delle infrastrutture esistenti, per l'utilizzo delle risorse sia superficiali che di falda, è il risultato del lavoro di generazioni a partire dal medio evo.

Nei primi decenni di questo secolo la realizzazione delle grandi opere di regolazione dei laghi prealpini ha reso possibile l'utilizzazione della notevole capacità di invaso dei laghi stessi per integrare con le



cosiddette “acque nuove” le irrigazioni esistenti, estendere ad altri territori il beneficio della irrigazione ed incrementare la disponibilità di forza motrice richiesta dal nascente sviluppo industriale.

La costruzione e gestione delle opere di regolazione della risorsa fu affidata, con provvedimenti legislativi, ad Enti di diverso tipo, aventi tutti come utenti i principali utilizzatori agricoli ed industriali. Diverse vicende hanno caratterizzato i rapporti tra detti Enti e gli utenti e tra gli utenti tra loro in ordine al riparto di una risorsa così essenziale per l'economia del territorio.

Le concessioni dell'acqua, ai Consorzi di Bonifica ed agli Enti elettrici o industriali e, per quanto riguarda le acque nuove, anche direttamente agli Enti gestori, hanno comportato lunghi periodi di istruttoria e, laddove ormai scadute, richieste di sanatorie e rinnovi per lo più tuttora inevasi.

La situazione si è sempre in verità presentata molto complessa per la presenza di antichi diritti ed usi nel settore agricolo.

In tale contesto, in situazioni di scarsità di precipitazioni il ruolo dei serbatoi diviene naturalmente rilevante; il problema principale si situa tuttavia nell'approccio all'utilizzo dell'acqua sopra descritto, sostanzialmente "privatistico", consolidatosi storicamente grazie ad un numero iniziale di utilizzatori necessariamente limitato (o, meglio, mantenuto sostenibile) dalle limitate capacità tecnologiche di prelievo e di distribuzione dell'epoca.

La auspicata modifica di tale stato di cose trova quindi un forte ostacolo, anche in presenza di chiari e contrari indirizzi normativi, nella strutturazione dei soggetti utilizzatori, calibrata sull'approccio sopra descritto e pertanto obbligata in futuro ad un'analoga modifica non solo e non tanto a livello tecnico - operativo, quanto soprattutto a livello culturale.

Tale premessa implica conseguenze in tutti gli aspetti del ruolo dei serbatoi (e degli accumuli idrici in generale) nella gestione della risorsa idrica di un bacino idrografico.

Attualmente la situazione è tale che quasi ovunque prevale un prelievo d'acqua per usi irrigui che trova la sua ragion d'essere in esigenze maturate nel tempo e riconosciute anche in sede di superiori approvazioni tecniche, ma non sempre codificate in concessioni regolari ai sensi delle norme più recenti ed ai principi della DQA.

Particolare importanza tra i nuovi usi dell'acqua, con effetto sulla regolazione dei grandi laghi, sono già allo stato attuale le esigenze, anche legislative oltre che di pubblico interesse, di salvaguardia dell'ecosistema (qualità della risorsa, minimo deflusso costante vitale, turismo lacuale, parchi fluviali), nei suoi aspetti naturalistici ed ambientali.





Il quadro complessivo della gestione e delle utilizzazioni attuali delle risorse è rappresentato nella Tabella 2, mentre la Tabella 3 riassume le superfici irrigue di concessione, il cui totale generale ammonta a 506.873 ha.

| Lago   | Unità             | Como<br>(Lario) | Garda<br>(Benaco) | Idro<br>(Eridio) | Iseo<br>(Sebino) | Maggiore<br>(Verbano) | Varese   |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|----------|
| Bacino   | km <sup>2</sup>   | 4552            | 2350              | 617              | 1816             | 6599                  | 111      |
| di cui ghiacciai   | km <sup>2</sup>   | 190             | 30                | 0                | 20               | 70                    | 0        |
| Superficie lago  | km <sup>2</sup>   | 145.0           | 366.7             | 10.8             | 61.0             | 212.0                 | 15.0     |
| a quota  | m                 | 199             | 65                | 370              | 185              | 194                   | 238      |
| Emissario  |                   | Adda            | Mincio            | Chiese           | Oglio            | Ticino                | Bardello |
| Misuratore livello   |                   | Fortilizio      | Peschiera         | Idro             | Sarnico          | Sesto Cal.            | Gavirate |
| Zero idrometro   | m slm             | 197.39          | 64.03             | **               | 185.15           | 192.87                | 238.20   |
| Rapporto bacino/lago   |                   | 31.4            | 6.4               | 51.4             | 29.8             | 31.1                  | 7.4      |
| Profondità max   | m                 | 410             | 350               | 120              | 258              | 370                   | 26       |
| Volume (V) lago  | Mm <sup>3</sup>   | 22 500          | 49 030            | 747              | 7 600            | 37 500                | 160      |
| Afflusso medio annuo (A)   | Mm <sup>3</sup>   | 4.995           | 1.727             | 790              | 1.820            | 8.893                 | 600      |
| Afflusso medio   | m <sup>3</sup> /s | 158.7           | 55.0              | 24.1             | 57.7             | 278.1                 | 2.8      |
| Tempo di ricambio (V/A)  | anni              | 4.6             | 27.8              | 1.0              | 4.3              | 4.4                   | 1.9      |
| Sbarramento  |                   | Olginate        | Salionze          | Idro             | Sarnico          | Miorina               | Bardello |
| Anno di costruzione  |                   | 1944            | 1951              | 1932             | 1933             | 1943                  | 1934     |
| Fascia regolazione max *   | m                 | 1.2             | 1.40              | 370              | 1.1              | 1.5                   | 0.2      |
| min  | m                 | -0.5            | 0.15              | 363              | -0.3             | -0.5                  | -0.2     |
| Volume regolato (VR)   | Mm <sup>3</sup>   | 247             | 458               | 75               | 85               | 424                   | 6        |
| Rapp VR/A  |                   | 0.05            | 0.25              | 0.11             | 0.11             | 0.05                  | 0.07     |
| Invasi ENEL  | Mm <sup>3</sup>   | 174             | 259               | 72               | 117              | 174                   |          |
| Invasi AEM Milano  | Mm <sup>3</sup>   | 187             |                   |                  |                  |                       |          |
| Invasi SONDEL  | Mm <sup>3</sup>   | 75              |                   |                  |                  |                       |          |
| Invasi Svizzeri  | Mm <sup>3</sup>   | 101             |                   |                  |                  | 428                   |          |
| Tot. invasi alpini (IA)  | Mm <sup>3</sup>   | 537             | 259               | 72               | 117              | 602                   |          |
| <b>Rapp IA/VR</b>  |                   | 2.18            | 0.57              | 0.86             | 1.37             | 1.42                  | 0.00     |
| Note:  |                   |                 |                   |                  |                  |                       |          |
| * In assenza di eventi critici e/o di sperimentazione                        |                   |                 |                   |                  |                  |                       |          |
| ** Lo zero idrometrico non è utilizzato, tutti i dati sono in quota assoluta |                   |                 |                   |                  |                  |                       |          |

Tabella 1-1 - Il quadro complessivo della gestione attuali delle risorse



| Lago                                | Como<br>(Lario) | Garda<br>(Benaco) | Idro<br>(Eridio) | Iseo<br>(Sebino) | Maggiore<br>(Verbano) | Varese |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|--------|
| Consorzio                           |                 |                   |                  |                  |                       |        |
| Media Piana Bergamasca              | 23.477          |                   |                  | 6.367            |                       |        |
| Est Ticino - Villorese              | 14.000          |                   |                  |                  | 79.400                |        |
| Cremasco                            | 9.035           |                   |                  |                  |                       |        |
| Muzza - Bassa Lodigiana             | 55.000          |                   |                  |                  |                       |        |
| Vacchelli - Naviglio                | 31.800          |                   |                  | 57.528           |                       |        |
| Colli Morenici                      |                 | 10.216            |                  |                  |                       |        |
| Alta e Media Pianura<br>Mantovana   |                 | 35.240            | 3.420            |                  |                       |        |
| C.B. Sud Ovest                      |                 | 16.030            |                  |                  |                       |        |
| C.B. Fossa di Pozzolo               |                 | 26.970            |                  |                  |                       |        |
| C.B. Medio Chiese<br>Sinistra Oglio |                 |                   | 14.444           | 24.887           |                       |        |
| Assoc Irrig Est Sesia               |                 |                   |                  |                  | 94.250                |        |
| Altri minori                        |                 | 1.170             |                  |                  | 3.639                 |        |
| <b>Totale</b>                       | <b>133.312</b>  | <b>89.626</b>     | <b>17.864</b>    | <b>88.782</b>    | <b>177.289</b>        |        |

Tabella 1-2 - Il quadro complessivo della utilizzazione attuale delle risorse

### 1.1.2. Le esigenze di carattere generale emergenti dalla criticità della situazione attuale

Mentre le singole criticità legate alla gestione attuale del sistema dei laghi vengono indicate nei paragrafi specifici, altre esigenze generali correlate a tale sistema si presentano come segue.

- Le risorse idriche naturali e regolate a monte dei laghi alpini e nei laghi stessi devono essere salvaguardate anche sotto l'aspetto qualitativo e la loro utilizzazione per usi produttivi tradizionali deve accompagnare le esigenze dell'ecosistema che comprende i laghi e l'emissario. Analogamente, andranno salvaguardati i livelli idrometrici lacuali che garantiscono la fruizione dei beni naturali.
- Il coordinamento elettro-irriguo deve essere rivalutato alla luce delle nuove esigenze di regolazione e di economicità delle attuali e nuove utilizzazioni.
- Il riordino irriguo, nel rispetto attento del ciclo completo dell'acqua utilizzata all'origine, è il più urgente e promettente campo di intervento, in quanto rende possibile la razionalizzazione negli usi e la riduzione dei costi di gestione.
- Il riordino delle concessioni e delle utenze nel reticolo di superficie padano può permettere l'utilizzo di maggiori risorse per la conservazione degli ambienti acquatici e per gli altri usi emersi ed emergenti.
- Il monitoraggio per la previsione in tempo reale delle piene, l'opportuna regolazione dei livelli e delle portate da scaricare nell'emissario rappresentano un problema prioritario per la difesa delle popolazioni e dei loro beni.
- La gestione della regolazione presenta problemi analoghi per ogni lago del sistema e deve quindi per ogni lago avere uguali vesti giuridiche ed uguali responsabilità. Deve coinvolgere tutti gli interessi legati alla risorsa e deve infine essere dotata dei mezzi necessari (es. monitoraggio), per il controllo a monte ed a valle dell'opera di regolazione degli eventi naturali e dell'uso della risorsa.

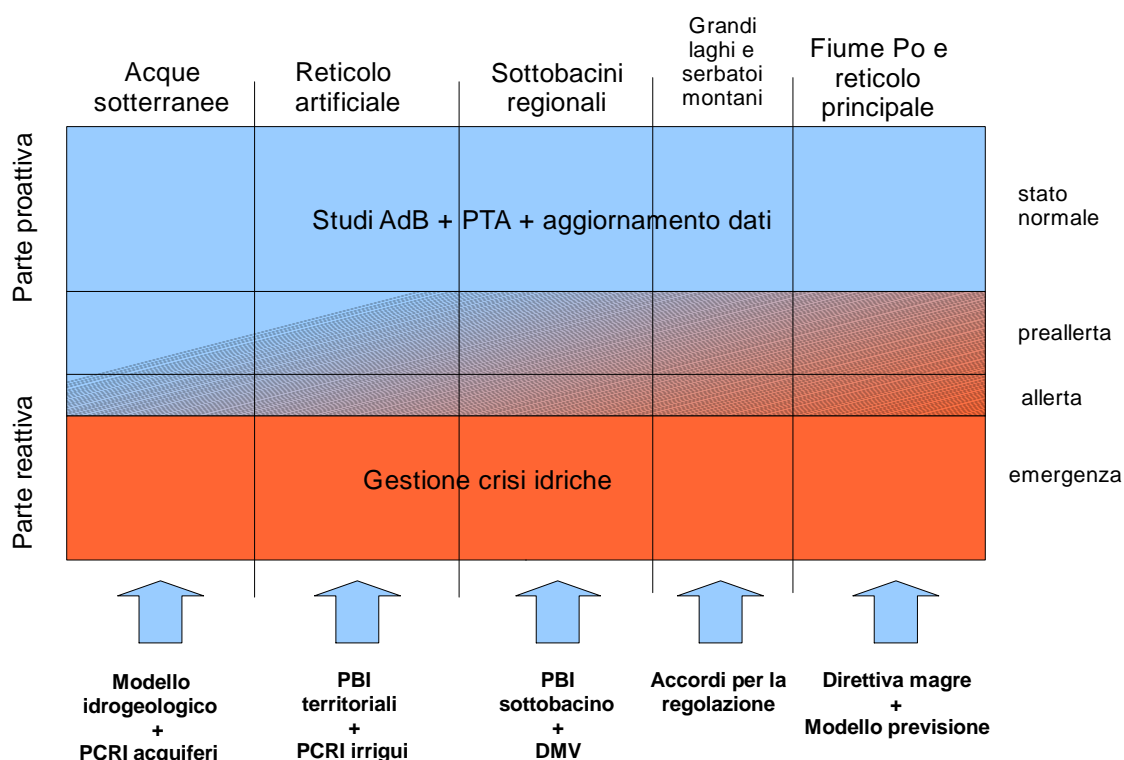


- I compiti di gestione operativa e di vigilanza generale e politica sull'uso della risorsa devono essere distinti ed essere svolti con rapidità ed efficacia, da ottenersi con una attività di formazione continua del personale addetto.

L'impostazione assunta per affrontare il complesso tema della gestione quantitativa della risorsa idrica e del bilancio idrico a scala di bacino è rappresentata dalla figura sotto.

Nella parte inferiore della figura sono anche evidenziati gli strumenti di pianificazione relativi, esistenti, previsti o da introdurre eventualmente tra le possibili misure di attuazione del PBI.

Per il sistema dei grandi laghi è stato evidenziato come misura principale quella degli accordi per la regolazione, anche se questi dovranno essere fortemente integrati con gli altri strumenti indicati (direttiva magre, modelli previsione, piani di bilancio territoriali e di sottobacino).



Per rappresentare l'attuale modello gestionale della risorsa idrica si è ricorso al concetto semplificato della *doppia chiave*.

La doppia chiave è di fatto un modello di co-gestione della risorsa e di condivisione delle responsabilità tra il gestore locale tradizionale (regolatore del lago) ed il gestore del bacino.

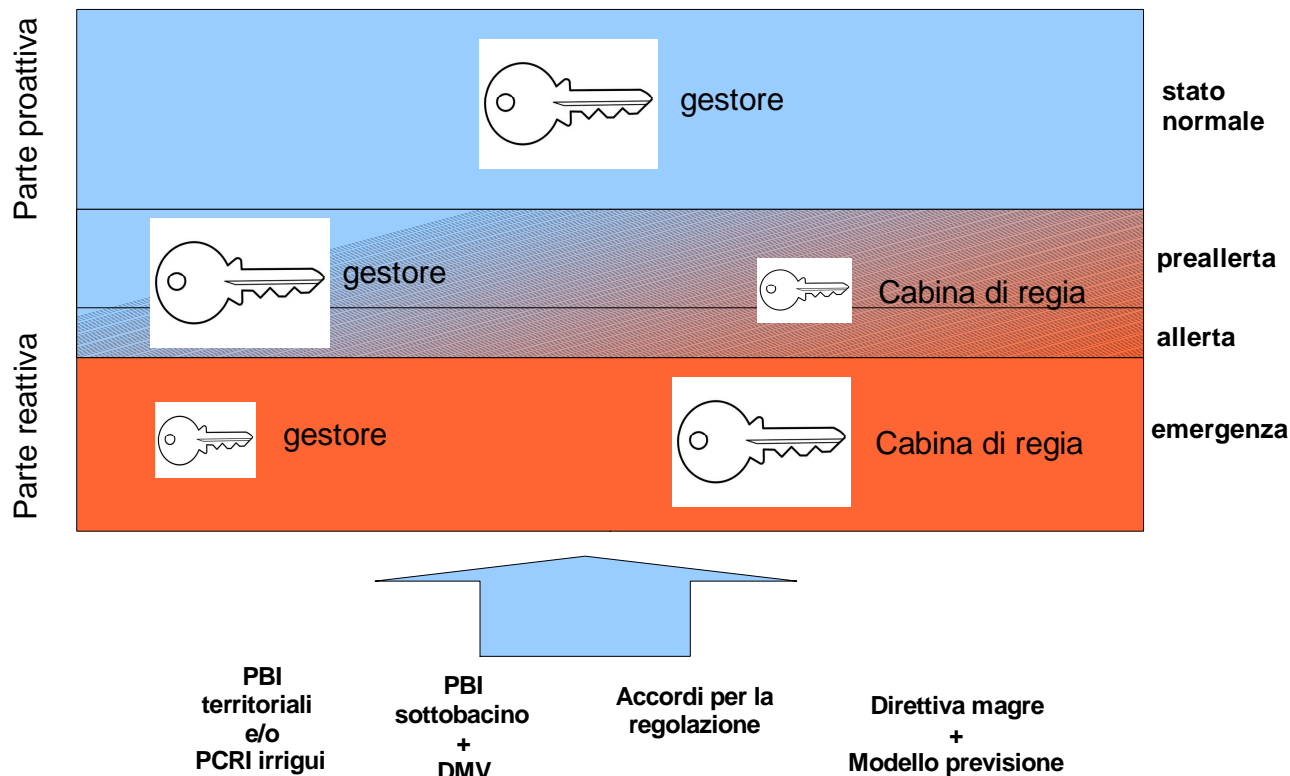
Il gestore del bacino è di fatto rappresentato nella *cabina di regia* prevista dal protocollo per la gestione unitaria del bilancio idrico che viene attivata per affrontare crisi idriche.

In caso di dichiarazione dello stato di emergenza il *gestore del bacino* può essere designato con un provvedimento straordinario (ordinanza di Protezione Civile).

Come già ampiamente spiegato nella scheda introduttiva, uno degli scopi del PBI è quello di garantire al meglio la gestione della risorsa sia in fase proattive che reattiva, relegando l'eventuale gestione straordinaria solo in casi veramente estremi e dopo che si è fatto di tutto per fronteggiare la crisi idrica.



## Grandi laghi e serbatoi montani



Il volume regolato dai grandi laghi è tutto sommato modesto se paragonato al volume complessivo del bacino del Po; il volume annuo naturale alla sezione di chiusura del bacino a Pontelagoscuro è nell'ordine dei 50 miliardi di metricubi.

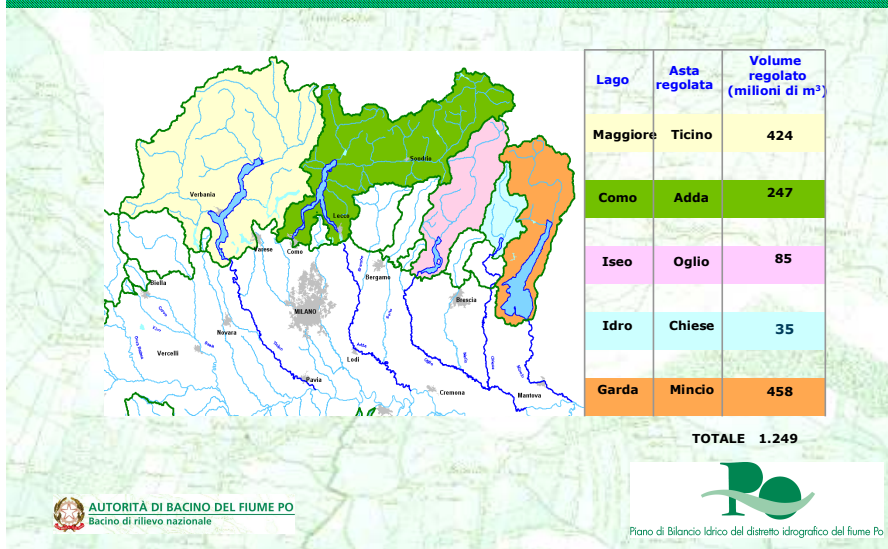
Il volume regolato è quindi il 2.5% dei volumi annui complessivi transitati a Pontelagoscuro.

Ma se si valuta l'incidenza del contributo potenziale dei laghi durante i mesi estivi paragonato ai volumi naturali del Po, questa sale a quasi il 10% per i tre mesi estivi (giugno/luglio/agosto) e addirittura al 15% se circoscritta al periodo di punta del fabbisogno (luglio e agosto).

Si coglie da questi semplici valori l'importanza che la regolazione dei laghi può avere per il sostegno delle portate del fiume Po nei periodi estivi.



## Il fattore “grandi laghi alpini”



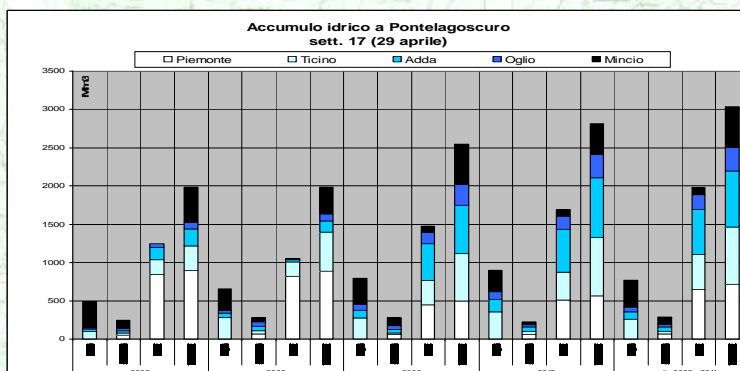
La slide successiva aiuta a comprendere ulteriormente il funzionamento del sistema delle acque superficiali del bacino; essa rappresenta la ripartizione della risorsa idrica accumulata ad inizio della stagione irrigua (fine aprile).

E' evidente che l'accumulo idrico prevalente è nei bacini lacuali.

Le rimanenti risorse superficiali accumulate sono quelle nevose del bacino piemontese (SWE) che, a differenza di quelle regolate dei laghi, hanno un regime naturale, legato alle temperature in quota.

## Il fattore “grandi laghi alpini”

### Quanto vale il contributo dei laghi?



Anche il funzionamento degli invasi ad uso idroelettrico può rivelarsi utile per comprenderne gli effetti sul sistema di regolazione della risorsa idrica.



I volumi invasati seguono infatti delle curve stagionali abbastanza simili per tutti questi tipi di bacini, che prevedono dei minimi nel periodo primaverile e dei massimi al termine della stagione estiva.

I rilasci programmati sono quelli turbinati che fanno registrare andamenti meno lineari rispetto alle curve di invaso ma che comunque ne ricalcano abbastanza la forma.

A questi vanno poi aggiunti i rilasci da “troppo pieno” causati dagli afflussi meteorici di monte.





## 2. Esiti della discussione fra i partecipanti

### 2.1. I "quesiti"

E' prassi dei *Focus Groups* presentare alcuni quesiti al fine di raccogliere dai partecipanti elementi informativi/conoscitivi/di valutazione organizzati almeno parzialmente per argomenti di utilità per lo sviluppo del processo di pianificazione. Poiché d'altro canto la finalità principale dei *Focus Groups* è quella di raccogliere contributi esperti "esterni" che possano arricchire il contenuto del Piano rispetto al bagaglio conoscitivo già a disposizione, dopo la presentazione dei quesiti la discussione viene lasciata libera e nel seguito sono presentati anche gli ulteriori contributi emersi.

Quesiti posti:

1. Valutazione dell'approccio: il sistema della *doppia chiave*
2. Scarsità : I conflitti tra i diversi usi sono mitigabili ? Chi valuta il "giusto fabbisogno" tra i diversi utilizzatori?
3. Scarsità: esistono margini di miglioramento dalla buona gestione del singolo lago alla gestione del sistema per far fronte alla scarsità della risorsa?
4. Siccità: come e' possibile ridurre la vulnerabilità del sistema di fronte a fenomeni siccitosi?
5. Quanto i laghi le possono sostenere le magre del Po? Come si coordinano gli interventi di regolazione del sistema laghi e invasi?
6. Cambiamenti climatici : cosa si dovrebbe fare e cosa si sta facendo?

Altri temi emersi:

7. collegamento tra fase proattiva e reattiva.
8. Prelievi abusivi e maggiore regolamentazione degli attingimenti

#### 2.1.1. Esiti relativi ai quesiti

##### 1) Valutazione dell'approccio : il sistema della "doppia chiave"

L'approccio generale proposto che prevede il sistema della "doppia chiave" distribuita ai gestori dei laghi e ad un "regolatore unico di bacino" è ritenuto condivisibile.

La doppia chiave vuole rappresentare un sistema in cui esiste comunque una condivisione di responsabilità tra i gestori dei singoli laghi e i rappresentanti istituzionali che devono contemperare gli interessi dell'intero bacino.

In particolare si ritiene corretto che all'approssimarsi di una crisi idrica debba diventare prevalente il peso della chiave del regolatore unico rispetto a quello delle chiavi detenute dai singoli gestori.

Comunque già nella fase proattiva che precede una eventuale crisi il "gestore unico" deve produrre regole di gestione virtuosa della risorsa e garantirne il rispetto.



**Messaggio chiave 1:**

l'approccio della "doppia chiave" quale modello di distribuzione delle responsabilità proposto in relazione alla gestione della risorsa dei grandi laghi è stato condiviso.

**2) Scarsità : I conflitti tra i diversi usi sono mitigabili ? Chi valuta il "giusto fabbisogno" tra i diversi utilizzatori?**

Anche se il bacino del Po è ricco d'acqua e deve proprio alla presenza abbondante di acqua gran parte del suo sviluppo economico, lo stesso sviluppo ha portato ad un sovrasfruttamento della risorsa.

Il dato di partenza è il differenziale tra portate concesse e portate medie disponibili: una stima del rapporto è di circa 1,2 a 1 a base annuale; ma decisamente superiore se calcolato a scala stagionale.

La diversa distribuzione della risorsa e le diverse tipologie di utilizzatori possono generare situazioni di scarsità anche se in presenza di condizioni climatiche non estreme.

I conflitti riscontrabili nel bacino possono essere tra usi diversi o tra utilizzatori di monte e di valle.

Da una analisi dell'andamento delle crisi idriche recenti emerge che anche il paventato conflitto tra utilizzo idroelettrico e uso agricolo di fatto può essere fortemente mitigato grazie al tavolo tecnico previsto in occasione delle crisi idriche dal protocollo d'intesa per la gestione unitaria del bilancio idrico.

Dal tavolo è emersa una posizione abbastanza condivisa sul fatto che una azione preliminare per la mitigazione dei conflitti è l'individuazione del "giusto fabbisogno" per i diversi utilizzatori della risorsa, compreso ovviamente l' utilizzatore "ambiente"

Il "giusto fabbisogno" dovrebbe essere un indicatore che contemperi gli interessi dei singoli utilizzatori con quelli generali del sistema.

Il tavolo ha evidenziato come

- il *giusto fabbisogno* di un singolo utilizzatore non è sempre predeterminabile ma dipende da molte variabili che dovrebbero essere valutate in un percorso concertato, ciò vale anche per il DMV che andrebbe meglio modulato in funzione delle specificità dei corsi d'acqua
- per contemperare determinare il *giusto fabbisogno* serve anche un "giusto tavolo", in grado di rappresentare gli interessi generali e che vada oltre gli utilizzatori tradizionali (come per esempio il tavolo tecnico per la crisi idrica)

I regolatori dei laghi hanno rappresentato al tavolo una posizione condivisa circa il loro comune sforzo quotidiano per limitare i conflitti nei propri bacini di competenza.

E' comunque emersa la necessità di poter affrontare le situazioni di scarsità con una adeguata conoscenza delle criticità presenti nel sistema, distinguendo quelle intrinseche da quelle contingenti e collegabili a inefficienze o malfunzionamenti dei sistemi stessi. (Viene quindi ripreso un concetto già discusso nel focus sulle soglie critiche)

**Messaggio chiave 2:**

I conflitti tra i diversi usi sono in buona parte mitigabili attraverso il tavolo di concertazione previsto dal protocollo d'intesa per la gestione unitaria del bilancio idrico.





### **Messaggio chiave 3:**

La scarsità idrica può essere affrontata attraverso una preventiva e approfondita valutazione del fabbisogno idrico dei diversi utilizzatori, che tenga conto delle reali esigenze degli stessi.

### **3) Scarsità: esistono margini di miglioramento dalla buona gestione del singolo lago alla gestione del sistema per far fronte alla scarsità della risorsa?**

Dal tavolo emerge che per ovviare alla scarsità o si aumenta la disponibilità o si diminuisce l'uso; ma anche una gestione oculata dei bacini esistenti può contribuire a diminuire gli effetti della scarsità.

Nonostante i regolatori adottino ormai regole consolidate dall'esperienza e dalla conoscenza dei bacini lacuali e dei sistemi di utilizzo di valle, margini di miglioramento per la gestione della risorse sono ancora possibili.

Un contributo importante in tal senso può avvenire da un affinamento della modellistica, che permetta di fornire ai regolatori adeguate e tempestive informazioni sullo stato del sistema e sulla sua probabile evoluzione

Un ulteriore contributo soprattutto per gli utilizzatori del fiume Po potrebbe derivare da una gestione del *sistema dei laghi*, più che dalla mera sommatoria delle gestioni dei singoli bacini lacuali (vedi tavolo crisi idrica)

In questo senso l'idea della *doppia chiave* può garantire una maggiore efficacia alla gestione complessiva del sistema a condizione che, sfruttando adeguatamente la modellistica previsionale, vengano attivate regole di gestione virtuose già in fase proattiva. La criticità deve cioè essere gestita con congruo anticipo, altrimenti rimangono pochi margini per le azioni mitigatorie.

Una gestione a scala di intero bacino, favorita anche dalla doppia chiave, dovrebbe maggiormente garantire che le azioni di risparmio della risorsa siano differenziate in base alle caratteristiche fisiche e naturali tra i diversi sottobacini (alpini regolati, alpini non regolati, appenninici).

In tema di aumento della disponibilità viene citato il Lago Maggiore, dove esiste un progetto di innalzamento del livello d'invaso che ne aumenterebbe la capacità.

Il progetto richiede però un iter approvativo complesso che coinvolge anche la Svizzera.

Viene anche segnalata la necessità di una revisione nel medio lungo periodo dei volumi invasabili e regolabili dai serbatoi montani, la cui vita utile è fortemente legata ai problemi di interrimento degli stessi.

Il tavolo ha posto in evidenza anche il tema degli attingimenti non regolamentati e dei prelievi abusivi che rappresentano una forte criticità per gli utenti di valle del bacino.

Essi infatti rischiano di vanificare le azioni sostegno alla portata di magra del fiume Po, improntate su maggiori rilasci dai laghi e/o su riduzioni dei prelievi per le utenze di monte

### **Messaggio chiave 4:**

La gestione dei laghi può essere migliorata con l'ausilio di una modellistica adeguata, che permetta di avere informazioni adeguate e tempestive sul sistema e sulla sua evoluzione.

La *doppia chiave* – soprattutto se attivata in tempo utile - può contribuire a migliorare la gestione integrata della risorse idrica nell'intero bacino mitigando gli effetti delle crisi idriche.



#### Messaggio chiave 5:

Senza una regolamentazione delle concessioni per gli attingimenti e una forte azione di controllo sui prelievi abusivi, si rischia di vanificare quelle azioni di risparmio idrico di monte per sostenere le portate di maara del fiume Po.

#### 4) Come e' possibile ridurre la vulnerabilità del sistema di fronte a fenomeni siccitosi?

Il tema dell'aumento della resilienza dei sistemi locali a fronte di eventi siccitosi più o meno frequenti è stato considerato dal tavolo come strategico e prioritario

A tale scopo è emersa l'importanza di una preventiva e trasparente azione di conoscenza delle

delle soglie di vulnerabilità, delle relative cause e delle eventuali soluzioni per migliorarne la funzionalità (individuazione di soglie fisiche, funzionali, permanenti o temporanee, dovute ad eventi accidentali o a disservizi/malfunzionamenti sistemati)

E' quindi più che mai opportuno che gli investimenti siano orientati alla eliminazione dei problemi strutturali e/o gestionali individuati con criteri omogenei a scala di bacino.

Anche l'approccio delle istituzioni deve essere improntato alla risoluzione dei problemi, anche se spesso questi possono generare o essere generati da conflitti di competenze.

Dal tavolo emerge anche la necessità di una attenta valutazione dei costi/benefici tra l'aumento delle possibilità di accumulo con nuovi invasi o il miglioramento della gestione degli invasi esistenti.

Oltre all'incertezza dei tempi, le difficoltà economiche, sociali e ambientali legate alla costruzione di grandi opere rendono comunque opportuno insistere su azioni diffuse ed integrate, anche se meno eclatanti, per l'aumento della resilienza dei sistemi locali.

Il tavolo condivide inoltre che per far fronte ai fenomeni estremi l'invaso strategico principale è la risorsa idrica sotterranea e che quindi serve implementarne la conoscenza e avere maggiore attenzione nella gestione.

Quali altre azioni possono essere messe in campo per mitigare gli impatti delle crisi idriche?

Il tavolo ha individuato le seguenti, divise tra conoscitive, regolamentari e strutturali

#### Conoscitive

- studio delle incidenze sul bilancio del fiume Po derivanti dagli attingimenti e dai pozzi
- studio della incidenza sul bilancio delle dispersioni idriche nelle reti di distribuzione
- affinamento delle previsioni e modalità di gestione rapida delle informazioni che faciliti l'assunzione delle azioni/decisioni conseguenti agli scenari reali e probabili

#### Regolamentari

- deroghe sui limiti di livello e/o portata nei sistemi regolabili durante le siccità
- sperimentazioni di modalità di distribuzione della risorsa specifiche in relazione a presenza di fenomeni estremi

#### Strutturali

- risoluzione di problematiche specifiche o locali che limitano la capacità e/o la gestione degli invasi (p.es piazza maggiore a Como)
- interventi migliorativi per la gestione delle piccole dighe e/o di bacini in aree di difficile accesso



Durante il tavolo è emersa anche la necessità di approfondire la problematica relativa alla gestione della risorsa ad uso idroelettrico, perché le recenti variazioni nella gestione della rete e nel sistema di produzione dell'energia stanno modificando in modo sostanziale le regole di accumulo e di rilascio dai bacini idrici montani.

Le principali variazioni recenti del sistema sono le seguenti:

- non ci sono più le grandi grandi centrali termoelettriche che avevano una produzione rigida e utilizzavano l'acqua di raffreddamento del fiume Po
- la produzione delle grandi centrali termoelettriche è stata in buona parte soppiantata da impianti a turbogas che permettono più facilmente stacchi e spegnimenti garantendo maggiore flessibilità del sistema)
- aumenta il contributo delle energie da rinnovabili; ma buona parte di queste non sono programmabili ( fotovoltaico ed eolico); quindi le centrali idroelettriche diventano essenziali per bilanciare queste produzioni non programmabili
- il mercato europeo dell'energia garantisce oggi maggiori margini di manovra al gestore rispetto alla situazione delle precedenti crisi idriche /energetiche estive

Da quanto è emerso l'evoluzione del mercato dell'energia sta generando tali e tante variazioni da rendere necessario un maggior approfondimento del rapporto tra uso idroelettrico ed altri usi che esamini le sinergie e le conflittualità attuali e future.

#### **Messaggio chiave 6:**

L'aumento della conoscenza del sistema e delle sue criticità deve essere implementato alle diverse scale e deve servire ad orientare le azioni prioritarie per la riduzione della sua vulnerabilità.

La aumentata conoscenza in termini di criticità e possibili soluzioni permettere di compiere le necessarie analisi costi/benefici derivanti dal confronto di opzioni diverse (p es tra nuovi invasi di accumulo e miglioramento nella gestione degli invasi esistenti).

#### **Messaggio chiave 7:**

Le energie rinnovabili stanno modificando fortemente il quadro della produzione elettrica introducendo nuovi che possibili scenari anche molto diversi da quelli si sono registrati durante le recenti crisi idriche: ciò potrebbe comportare dei conflitti inaspettati tra i diversi settori che utilizzano la risorsa.

E' quindi importante creare un tavolo di approfondimento degli effetti di questa evoluzione del mercato energetico sul bilancio idrico del bacino del Po.

### **5) Magre del Po : quanto i laghi e i serbatoi in generale possono sostenerle? Come si coordinano gli interventi di regolazione del sistema laghi e invasi?**

Nel contesto dell'attuale sistema di gestione della risorsa idrica, le esperienze effettuate con i tavoli di coordinamento (i cosiddetti "Comitati tecnici dell'Attività Unitaria", alias "Cabine di regia" in presenza di dichiarazione di stato di emergenza), con i relativi strumenti modellistici e di monitoraggio attivati in occasione delle crisi idriche del 2003, del 2005, del 2006 e nel corrente anno 2012 hanno dimostrato una notevole validità ed efficacia nel contrasto di tali eventi, anche quando il loro specifico impatto sui valori della grandezza oggetto dell'intervento, vale a dire i valori di portata nel F. Po, non è risultato chiaramente evidente.

Concentrando l'attenzione sull'oggetto di tali esperienze, ovvero il sostegno delle portate al F. Po, la componente rappresentata dalla gestione degli accumuli idrici a livello d'intero bacino idrografico ha



trovato frequenti riconoscimenti di necessità ed efficacia, ma ha fatto anche emergere le seguenti criticità, peraltro riconducibili all'approccio descritto in apertura.

Una prima questione sul contributo degli invasi al suddetto sostegno risiede nell'alternativa dell'alimentazione dei corsi acqua in crisi lungo il reticolo naturale o attraverso quello artificiale di irrigazione e bonifica.

A favore della prima opzione è l'aspetto della tempistica di efficacia, dell'ordine delle ore, e quindi la possibilità di agire anche "all'ultimo momento"; tale scelta è però soggetta alla possibile riduzione, fino all'annullamento, della sua efficacia, a causa dell'esposizione del reticolo naturale ad un sistema di prelievi ignoti e spesso non autorizzati che proprio nei periodi di massima criticità si attivano lungo le aste fluviali.

Al contrario, il contributo al corso d'acqua d'interesse attraverso i canali d'irrigazione ha il vantaggio di essere attivabile in tempi di richiesta idrica nulla (febbraio - marzo) e di creare un "deflusso di base" che si avvia in tempi dell'ordine dei mesi ed evita così la diminuzione eccessiva dei deflussi nel corso d'acqua; tuttavia, la corretta valutazione del contributo delle risorgive è decisivo per una valutazione di efficacia di tale opzione, in quanto il contributo effettivo finale al corso d'acqua potrebbe essere fortemente ridotto in quantità, per effetto della dispersione sotterranea e dell'utilizzo delle colture che comunque si innesca a partire dal mese di aprile, sia nei tempi, che potrebbero superare il periodo di necessità (in genere luglio - agosto), per manifestarsi invece dopo di esso, risultando così inutili.

Peraltro, fattori ulteriori da tenere in considerazione sono:

- il contributo degli invasi al sostegno delle portate nei corsi d'acqua è sempre limitato a coprire esclusivamente il gap tra il livello minimo di salvaguardia del sistema eco ambientale complessivo del corso d'acqua (rappresentato ad esempio da una portata di DMV, di qualità ecologica, ecc.) e la portata, inferiore, che si presenta effettivamente; nel caso del Po, tale valore è normalmente nell'ordine di qualche decina di  $m^3/s$ , con un massimo eccezionale che si avrebbe avuto nel 2006 con circa  $180 m^3/s$ ,

e, nel caso dei grandi laghi regolati:

- la presenza di impianti idroelettrici sul aste degli emissari, che permette di utilizzare comunque le eventuali portate aggiuntive rilasciate, compensando possibili rilasci dai serbatoi di monte;
- il problema che possono rappresentare, ai fini della sicurezza dalle piene autunnali, livelli di lago troppo elevati alla fine della stagione irrigua.

Dal punto di vista dei rapporti tra i diversi invasi, raggruppabili nelle due grandi categorie dei laghi e dei serbatoi idroelettrici montani, permane la distonia tra le diverse regolazioni, basata sulle necessità di fatto opposte di accumulo in fase primaverile - estiva dei serbatoi montani, a fronte della richieste di rilascio dai laghi nel medesimo periodo per le esigenze dell'agricoltura; in situazioni di scarso afflusso, ciò comporta rapidi svuotamenti degli invasi lacuali che, oltre a pregiudicare la disponibilità di risorsa a valle nell'immediato futuro, mette in crisi anche il sistema rivierasco (scarichi urbani, aree protette lacustri, turismo, attracchi per la navigazione lacuale, ecc.). A fronte di ciò, si sono tuttavia verificati casi di coordinamento spontaneo tra i gestori di laghi e di serbatoi montani, sfruttando la presenza di impianti idroelettrici appartenenti alla medesima azienda a monte e a valle del lago.

#### **Messaggio chiave 8:**

Appare opportuno proseguire e migliorare l'attività di coordinamento a scala di bacino tra gli invasi e le altre componenti del bilancio idrico nelle situazioni di carenza idrica, in particolare potenziando gli strumenti di valutazione e indirizzo nella gestione dei laghi



**Messaggio chiave 9:**

Andranno approfonditi gli aspetti critici relativi dell'effettiva efficacia dell'utilizzo degli invasi per la protezione dell'ambiente fluviale del bacino del Po

**5) Cambiamenti climatici : cosa si dovrebbe fare e cosa si sta facendo?**

**Messaggio chiave** : Per i CC e l'adattamento è opportuno prevedere azioni di gestione adeguate anche in fase di preallerta (vedi caso Veneto 2012)

**Messaggio chiave** : Per i CC occorre prendere in considerazione nuovi assetti produttivi per quei settori economici maggiormente dipendenti dalla risorsa idrica (es. agricoltura, energia, ecc.)



### 3. Impegni

La Segreteria Tecnica dell'Autorità di Bacino del Fiume Po predisporrà a breve una bozza di "Questionario per il censimento degli impatti delle magre del fiume Po", che farà circolare in prima battuta tra i partecipanti al Focus Group, e successivamente ai soggetti competenti sul distretto.

In via sperimentale, il questionario potrà essere testato su alcuni degli affluenti principali, per predisporre un "siccidrometro" locale.



## 4. Partecipanti

| <b>Nome</b> | <b>Cognome</b> | <b>Ente</b>                                 |
|-------------|----------------|---|
| Doriana     | Bellani        | Consorzio regolazione Lago Maggiore         |
| Luigi       | Bertoli        | Consorzio regolazione Lago di Como          |
| Massimo     | Buizza         | Consorzio regolazione Lago di Iseo          |
| Giorgio     | Dall'Angelo    | Terna                                       |
| Marco       | Del Santo      | Enel Produzione                             |
| Luigi       | Fasciano       | Terna                                       |
| Sarah       | Magrini        | Coldiretti Emilia-Romagna                   |
| Luca        | Mondinelli     | Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana |
| Andrea      | Poggi          | Enel Produzione                             |
|             |                |   |
| Alessio     | Picarelli      | Autorità di bacino del fiume Po             |
| Roberto     | Braga          | Autorità di bacino del fiume Po             |
| Claudia     | Vezzani        | Autorità di bacino del fiume Po             |



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)