



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

Lucca li 03/02/2009
Prot. 329

SINTESI DELLE ATTIVITA' E DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE PRESENTI NEL TERRITORIO DI COMPETENZA DELL'AUTORITA' DI BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

1 – Premessa: l'Autorità di Bacino pilota del fiume Serchio

La legge 18 maggio 1989, n. 183, istituiva le Autorità di Bacino nazionali, interregionali e regionali, al fine di garantire la pianificazione del territorio per la difesa del suolo e la tutela delle acque. L'articolo 30 della legge prevedeva che tra i bacini regionali fosse individuato un bacino pilota, caratterizzato da particolari condizioni di dissesto idrogeologico, di rischio sismico e di inquinamento delle acque: con Decreto Interministeriale (LL.PP. – Ambiente) del 01.07.1989 è stato pertanto individuato il bacino pilota del Serchio.

Leggi successive (L. n. 253, 07.08.1990; L. n. 360, 08.11.1991) hanno stabilito che il bacino sia equiparato ai bacini d'interesse nazionale, istituendo l'**Autorità di Bacino pilota del fiume Serchio** (D.P.C.M. 30.10.1990), organo misto Stato - Regioni.

La composizione dei principali organi dell'Autorità di Bacino del fiume Serchio, così come previsto dalla normativa vigente, è di seguito riportata.

- **Comitato Istituzionale:** Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (presidente); Ministro dei Trasporti e delle Infrastrutture; Presidenza del consiglio dei ministri (con delega alla protezione civile); Ministro delle Politiche Agricole e Forestali; Ministro dei Beni Culturali ed Ambientali; Presidente della Giunta Regionale Toscana; Presidenti delle Province (Lucca, Pisa e Pistoia); rappresentante delle Comunità Montane; Segretario Generale.
- **Comitato Tecnico:** Segretario Generale (presidente); membri nominati dai Ministeri, dalla Regione Toscana e dalle Province; esperti rappresentati dai Segretari Generali delle Autorità dei bacini nazionali e dai Direttori Generali delle direzioni Difesa del Suolo e Qualità della Vita del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio; Direttore dell'ISPRA.
- **Segreteria Tecnica-Operativa:** Segretario Generale (presidente); Uffici: 1- Segreteria, 2 - Studi e Documentazione, 3 - Piani e Programmi.

Il bacino idrografico del Fiume Serchio (**1.408 Km²**) è il terzo per estensione tra quelli ricadenti nella Regione Toscana, dopo l'Arno e l'Ombrone Grossetano. La lunghezza complessiva dell'asta fluviale è pari a circa 102 Km. Il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, ai sensi della legge n. 183/1989, comprende, oltre al bacino imbrifero del Fiume Serchio, anche l'area costiera del Lago di Massaciuccoli estendendosi verso Nord fino al Fiume di Camaiore, e, a Sud, fino al Fiume Morto. Pertanto la superficie complessiva del bacino, ai fini amministrativi, è pari a **1.565 Km²**.

La particolare posizione del bacino, allungato rispetto al mare e le particolari caratteristiche geografiche ed orografiche fanno sì che l'area sia una delle più piovose d'Italia con piogge la cui intensità supera, sui rilievi apuani, i 3.000 mm annui.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

2 – Il Distretto Idrografico pilota del Serchio

Il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, ha riordinato, coordinato ed integrato la legislazione in materia ambientale, garantendo altresì il recepimento di varie direttive europee in tema di ambiente, tra le quali la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A tal fine il suddetto decreto ha ripartito l'intero territorio nazionale in distretti idrografici, tra i quali il **distretto idrografico pilota del Serchio**, con superficie di circa 1.600 kmq, comprendente il bacino idrografico del Serchio.

In attesa della costituzione dell'autorità di distretto, l'Autorità di bacino pilota del Serchio, in analogia alle altre autorità di bacino di rilievo nazionale, continua a svolgere la propria attività ai sensi del D. Lgs. 8 novembre 2006, n. 284, art. 1, commi 3 e 4, oltre che del D. L. 30 dicembre 2008, n. 208, art. 1.

3 - Sintesi dei principali programmi ed attività svolte dall'Autorità di bacino del Serchio

▪ **Atti preliminari di pianificazione**

- Programma delle attività per lo sviluppo, il coordinamento e la gestione delle basi conoscitive di supporto alla pianificazione di bacino - D.P.R. 7 gennaio 1992 (giugno 1992).
- Programma Triennale per la Tutela Ambientale 1994 – 1996.
- Schema di progetto di Piano di bacino (14 marzo 1995) e successivi aggiornamenti.

▪ **Piani Stralcio adottati**

- Progetto di "*Piano stralcio Qualità delle Acque*", adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 49 del 31/10/1995.
- Progetto di "*Piano stralcio Attività Estrattive*", adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 83 del 14/10/1998.
- Progetto di "*Piano di bacino stralcio "Bilancio idrico del bacino del lago di Massaciuccoli"*", adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 150 del 20 febbraio 2007.
- Progetto di Piano "*Variante Stabilità dei Versanti al Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico*", adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 161 del 18 marzo 2008.

▪ **Piani Stralcio approvati**

- "*Piano Straordinario per la rimozione delle aree a rischio idrogeologico più alto*", adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 88 del 27/11/1999.
- "*Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico*", adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 132 del 5/10/2004 ed approvato dal Consiglio della Regione Toscana con delibera n. 20 del 01/02/2005.
- "*Variante al Piano di Bacino del Serchio, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) per la modifica delle norme di piano: articoli 22, 25 e 50*", approvata dal Consiglio Regionale della Toscana con deliberazione n. 61 del 16/05/2007.

▪ **Deliberazioni e misure di salvaguardia predisposte per la tutela dell'assetto idrogeologico e delle risorse idriche**

- Misure di salvaguardia: vincolo di non attivazione di nuove cave nel bacino del fiume Serchio -Regolamentazione dell'asportazione di materiali inerti sia in alveo ordinario che nelle aree golenali e nelle aree di naturale esondazione e/o di pertinenza fluviale (Delibere Comitato Istituzionale n. 51 del 31 ottobre 1995, n. 57 del 29 gennaio 1996).



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

- Misure di salvaguardia: vincolo per la salvaguardia della fascia costiera in relazione agli scarichi di qualsiasi natura e in particolare dei residui della lavorazione del marmo nelle cave circostanti il lago di Massaciuccoli (Delibere Comitato Istituzionale n. 52 del 31 ottobre 1995, n. 77 del 6 maggio 1998, n. 81 del 14 luglio 1998).
 - Misure di salvaguardia per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del Serchio – Vincolo di non edificazione. (Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 74 del 6 maggio 1998).
 - Misura di salvaguardia per la riduzione del rischio idraulico della Fossa Media, comune di Lucca, ai sensi dell'art. 17, comma 6 – bis, della legge 18 maggio 1989, n. 183. (Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 87 del 13 aprile 1999).
 - Adozione delle misure di salvaguardia per le aree a pericolosità e a rischio idraulico e di frana molto elevato individuate e perimetrate nel “Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto nel bacino del fiume Serchio”. Decreto – legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito in legge 3 agosto 1998, n. 267, e decreto – legge 13 maggio 1999, n. 132, convertito in legge 13 luglio 1999, n. 226, articolo 1 e 2. (Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 89 del 27 ottobre 1999).
 - Applicazione delle misure di salvaguardia, di cui alle delibere del Comitato Istituzionale n. 74/1998, n. 87/1999 e n. 89/1999 , ai fabbricati oggetto di istanza di condono. (Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 109 del 19 marzo 2001).
 - Adozione di misure di salvaguardia, ai sensi della legge 183/1989, art. 17, comma 6 bis, su aree di interesse del progetto di piano di bacino del fiume Serchio, stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico. (Leggi 183/1989 (art. 17 e 18), 267/2998 (art. 1, comma 1) e 365/2000 (art. 1 bis, comma 1 bis). (Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 110 del 7 giugno 2001).
 - Criteri per la definizione del Deflusso Minimo Vitale (D.M.V.) nel bacino del Serchio (delibera del Comitato Istituzionale n. 121 del 1 agosto 2002).
 - Adozione di misure di salvaguardia, ai sensi della legge 183/1989, art. 17, comma 6-bis, per il contenimento dell'intrusione del cuneo salino nella fascia costiera del bacino del fiume Serchio e dell'ingressione delle acque marine e salmastre superficiali nel bacino del lago di Massaciuccoli (delibera del Comitato Istituzionale n. 128 del 3 marzo 2004).
 - Progetto strategico per il riequilibrio del deficit idrico nel bacino del lago di Massaciuccoli mediante derivazione dal fiume Serchio in località Filettole in comune di Vecchiano (PI) (delibera del Comitato Istituzionale n. 135 del 1 novembre 2004).
 - Programma degli interventi urgenti e delle azioni prioritarie per il contenimento dell'intrusione del cuneo salino nella fascia costiera del bacino del fiume Serchio e dell'ingressione delle acque marine e salmastre superficiali nel bacino del lago di Massaciuccoli (delibera del Comitato Istituzionale n. 129 del 3 marzo 2005).
 - Adozione di soglie di guardia nei livelli piezometrici della piana di Lucca ai fini del progressivo contenimento dei fenomeni di subsidenza e crepacciamento in atto (delibera del Comitato Istituzionale n. 130 del 3 marzo 2005).
- **Attività sperimentali**
- Realizzazione di modello digitale sperimentale del terreno ricavato da rilievo laser scannig, caratterizzato da una elevata accuratezza altimetrica e spaziale.
 - Realizzazione rete sperimentale di rilevamento in tempo reale di parametri idropluviometrici e di qualità delle acque nel bacino del Serchio.
 - Rete sismica bacino sperimentale Serchio.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

- Allestimento cartografia numerica del bacino del Serchio (scala 1:10.000, e per l'asta fluviale, scala 1:2.000)
- Cartografia forestale sperimentale bacino del Serchio.
- Interventi sperimentali con immissione di acqua dal fiume Serchio nel lago di Massaciuccoli.
- Rilevamento sezioni idrauliche significative lungo l'asta del fiume Serchio
- Attività sperimentali e di monitoraggio sul lago di Massaciuccoli, tra le quali:
 - ricalibratura canale Barra/Barretta - chiusura due sbocchi del canale Centralino - chiusura canale Burlamacca;
 - interventi di lagunaggio delle acque provenienti da sei impianti idrovori.
 - Interventi di tutela, conservazione e valorizzazione di biocenosi di rilevante valore naturalistico presenti nel versante apuano del fiume Serchio.
 - Carta della franosità del bacino del Serchio a scala 1:10.000 (febbraio 2000).
- **Attività di informazione e conoscitiva**
 - *Quaderni dell'Autorità di bacino del fiume Serchio*
 - 0) Il bacino sperimentale del Serchio (legge 183/1989)
 - Gli eventi alluvionali del 9 giugno e dell'11 luglio 1992 (supplemento) (luglio 1992)
 - 1) L'attività estrattiva nel bacino del fiume Serchio (novembre 1993)
 - 2) Schema di piano di bacino (con riferimento al documento programmatico dei piani di bacino del fiume Arno e del fiume Serchio) (dicembre 1994)
 - 3) L'evoluzione e la dinamica del litorale prospiciente i bacini dell'Arno e del Serchio e i problemi di erosione della costa (dicembre 1994)
 - 4) Il Serchio e le sue acque (aprile 1995).
- *Convegni* volti alla divulgazione delle informazioni ed alla promozione delle attività dell'Autorità di bacino. Si segnalano in particolare:
 - Convegno su "Il piano di bacino del fiume Serchio: Presentazione del progetto di Piano di bacino, Stralcio Assetto Idrogeologico, del sito internet e del sistema di monitoraggio idropluviometrico-Lucca 18 aprile 2002";
 - Convegno internazionale "Progetti per lo sviluppo - L'acqua: problema e risorsa. Riflessioni e proposte nel terzo millennio" – Lucca 18, 19 novembre 2002, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
 - Convegno internazionale "Progetti per lo sviluppo - Modelli di pianificazione delle risorse idriche e della difesa del suolo in Europa e negli Stati Uniti" - Lucca 16, 17 marzo 2004, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- *Sito internet* dell'Autorità di bacino pilota del fiume Serchio per la visualizzazione del monitoraggio idropluviometrico, la visualizzazione e l'utilizzo della cartografia e le normative di piano.
- **Attività di monitoraggio ambientale**
 - Monitoraggio in tempo reale attraverso la rete idro-pluviometrica di proprietà dell'Autorità di Bacino del fiume Serchio dei seguenti parametri: precipitazioni; livelli idrometrici nei fiumi e nel lago di Massaciuccoli; temperatura dell'aria; conducibilità, ossigeno disciolto, Ph e temperatura delle acque attraverso centraline situate nel lago di Massaciuccoli.
 - Monitoraggio piezometrico delle acque di falda della piana di Lucca e della piana costiera.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

- Attività di analisi della qualità delle acque nel bacino del lago di Massaciucoli.
- **Direttive**
 - Linee di intervento per l'attenuazione del rischio idraulico (6 settembre 1993).
 - Indirizzi e linee di programmazione per interventi specifici di regimazione di tratti d'alveo (30 marzo 1994).
 - Criteri di definizione delle fasce di pertinenza fluviale (30 marzo 1994).
 - Direttive e raccomandazioni presenti nel Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico.
- **Attività varie**
 - Attività di controllo dello stato di attuazione degli interventi programmati (ex art. 12, comma 4, lettera "g" della legge n. 183/1989) e delega per la riallocazione delle somme non spese.
 - Adempimenti previsti dal Decreto Legislativo 12 luglio 1993 n.275, art. 3 (Riordino in materia di concessione di acque pubbliche) in ordine alla compatibilità delle piccole e grandi derivazioni.

4 - Il Piano di Bacino del Fiume Serchio, Stralcio Assetto Idrogeologico

Il Piano di Bacino, Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Serchio in data 5 ottobre 2004 con delibera n. 132 e successivamente approvato dal Consiglio della Regione Toscana con delibera n. 20 del 01/02/2005.

Il Piano contiene, oltre alla parte conoscitiva delle problematiche del bacino, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (frane ed alluvioni), le norme di piano per il corretto utilizzo del territorio, il programma degli interventi per la riduzione del rischio idrogeologico a livelli socialmente accettabili ed il relativo piano finanziario con una previsione totale di spesa di 1.089 milioni di Euro.

Il piano finanziario degli interventi è suddiviso in tre fasi, rispettivamente di 3 (primo programma triennale), 7 e 5 anni, previsti in un periodo complessivo di 15 anni.

Successivamente il PAI è stato oggetto di due varianti, l'una definitivamente approvata che riguarda la modifica di alcuni articoli delle norme di piano inerenti gli accorgimenti tecnico-costruttivi da adottarsi in aree inondabili. L'altra, adottata come Progetto di Piano con delibera del Comitato Istituzionale n. 161 del 18 marzo 2008, ha visto il completamento dell'intero territorio del bacino con la Cartografia della Franosità alla scala 1:10.000.

4.1 - Rischio da frana

Nelle carte della franosità elaborate dall'Autorità di Bacino ed allegate al PAI sono state evidenziate le zone che per caratteristiche morfologiche e idrogeologiche sono predisposte al dissesto. In particolare nel Piano sono state perimetrate aree corrispondenti a quattro classi di pericolosità da frana: molto elevata, elevata, media e bassa. La superficie totale delle aree in frana è di circa 111 Km² (il 7% della superficie dell'intero bacino), dei quali 15,5 km² come frane attive e 94,3 km² come frane quiescenti. In particolare tra le frane censite sono state evidenziate 74 frane a rischio molto elevato (R4) ed elevato (R3) che richiedono interventi prioritari.

4.2 - Rischio idraulico

Nel Piano sono state perimetrate:

- aree di pertinenza del sistema idraulico: alveo attivo, aree golenali, aree destinate ai principali interventi idraulici.
- aree corrispondenti a tre classi di pericolosità idraulica: a elevata, a moderata e a bassa probabilità di inondazione.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

La superficie complessiva delle aree ad elevata e moderata probabilità d'inondazione è pari a 113,5 km² (l'8 % della superficie dell'intero bacino e circa il 38 % delle aree di pianura).

A tal riguardo si rileva che il problema connesso al rischio idraulico nel bacino del fiume Serchio ha rilevanti ripercussioni per quanto riguarda l'aspetto socio-economico, poiché la maggior parte degli insediamenti abitativi ed industriali è situata nelle zone di pianura o di fondovalle.

Ciò premesso, l'analisi del grado di potenziale rischio idraulico è stata condotta sia con metodi di simulazione idrologici ed idraulici sia in base alle notizie storiche delle inondazioni e ad appositi studi e valutazioni di carattere idraulico e geomorfologico, al fine di ricostruire eventi ipotetici di piena con determinato tempo di ritorno.

Utilizzando criteri geomorfologici sono state inoltre perimetrare le aree di pertinenza fluviale e lacuale. Si tratta di zone alluvionali, generate in tempi più o meno recenti dalle esondazioni dei corsi d'acqua maggiori, che devono essere salvaguardate sia perché soggette in parte a possibili inondazioni, svolgendo quindi un ruolo di laminazione naturale dei deflussi, sia perché in parte di queste aree potranno essere localizzati alcuni interventi di regimazione delle piene, sia inoltre perché esse generalmente rivestono un ruolo determinante nella riduzione dei vari rischi idrogeologici.

5- Criticità delle risorse idriche

Nel bacino del Serchio le principali problematiche legate alla tutela delle acque sono concentrate su una parte della piana di Lucca, soggetta ad importanti emungimenti ad uso industriale, civile ed agricolo, oltre che nel bacino del lago di Massaciuccoli e nella fascia costiera, ove si riscontrano problemi legati all'eutrofizzazione delle acque del lago ed alla salinizzazione delle acque della falda idriche. Tali problematiche sono da tempo oggetto di attenzione e di atti da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dell'Autorità di bacino del fiume Serchio e della Regione Toscana.

In generale nel bacino il quadro che risulta dalle indagini conoscitive ha delineato i seguenti aspetti di crisi:

- problemi di carattere ambientale dell'area del lago di Massaciuccoli, definita "area sensibile" ai sensi del D.Lgs n. 152/2000;
- aree di crisi, derivanti da eccessiva estrazione delle risorse dalle falde idriche, che causano locali fenomeni di subsidenza dei terreni;
- problematiche legate al mantenimento del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua montani interessati da derivazioni;
- necessità di interventi di completamento degli acquedotti esistenti;
- necessità di nuove fognature e scarsa consistenza della capacità degli impianti di depurazione esistenti sul territorio, specialmente di quelli civili, rapportata alla stima degli abitanti equivalenti.

5.1 – Azioni per il contenimento dell'intrusione del cuneo salino nella fascia costiera del bacino del fiume Serchio e dell'ingressione delle acque marine e salmastre superficiali nel bacino del Lago di Massaciuccoli.

Il lago di Massaciuccoli, esteso su una superficie di circa 7 km², con un bacino idrografico pari a circa 114 km², è circondato da un'area umida palustre marginale (Padule di Massaciuccoli: 1.200 ha di canneti solcati da canali) che si estende prevalentemente nella parte settentrionale del lago ed è un residuo di quella che una volta caratterizzava buona parte della pianura della Versilia. Il territorio pianeggiante si trova quasi interamente sotto lo zero idrografico, con punti che arrivano a superare quote di 3 metri sotto il livello del mare, ed è soggetto ad un'azione continuata di bonifica idraulica consistente nel sollevamento meccanico delle acque di falda affioranti in superficie, gestita dal Consorzio di Bonifica Versilia-Massaciuccoli. Ad oggi le parti bonificate sono destinate all'agricoltura intensiva in particolare del mais, del girasole e dell'olivo.

L'area lacustre di Massaciuccoli, posta tra le pianure pisana e lucchese, è di fatto un'area umida di interesse internazionale, come sancito dalla convenzione di Ramsar con la quale vengono definite come "zone umide" le



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

"...paludi, torbiere, acquitrini o comunque specchi d'acqua naturali o artificiali, permanenti e no, con acqua dolce, salmastra o salata, ferma o corrente incluse le acque marine la cui profondità non superi i sei metri con la bassa marea". Inoltre tale territorio è stato inserito nel Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), approvato dal Consiglio Regionale della Toscana con delibera n° 32 del 14 marzo 2007, come una tra le aree contrassegnate da elevata criticità ambientale nella regione.

Le principali cause di degrado che interessano il lago di Massaciuccoli ed il suo bacino sono di seguito schematicamente elencate:

- inquinamento delle acque superficiali e di falda, in particolare da nitrati, fosfati e prodotti fitosanitari derivanti dall'attività agricola, causando l'eutrofizzazione dello specchio d'acqua principale ed anche della maggior parte delle aree palustri connesse;
- inquinamento delle acque superficiali e di falda derivante dai reflui non correttamente depurati che concorre ai processi di eutrofizzazione in atto;
- progressiva salinizzazione delle acque superficiali e di falda;
- deficit idrico del bacino idrogeologico del lago e sovrasfruttamento delle acque del lago e di quelle di falda;
- interrimento progressivo;
- subsidenza localizzata nei terreni torbosi derivante dall'azione continuativa degli impianti di bonifica.

L'Autorità di bacino conduce da tempo campagne di monitoraggio piezometrico delle acque di falda e della conducibilità delle acque superficiali e di falda nel bacino del lago. Le conclusioni di tali studi evidenziano, per mezzo dell'analisi delle misure di conducibilità elettrica nei pozzi e nelle acque superficiali, un progressivo espandersi della salinizzazione nel bacino del lago di Massaciuccoli per l'ingressione delle acque salmastre di origine marina attraverso il canale Burlamacca, emissario del lago.

Tali acque sono richiamate dai forti prelievi dal lago e dai canali limitrofi per uso irriguo che risultano superiori agli apporti naturali di acqua dolce. In particolare il fenomeno dell'ingressione delle acque marine si verifica principalmente attraverso le "porte vinciane" poste lungo il Canale Burlamacca ed è causato da un non perfetto funzionamento di tali porte oltre che da un uso improprio che consiste nell'apertura delle porte stesse per la navigazione. Tale situazione è infatti aggravata dal deficit idrico del bacino del lago di Massaciuccoli che, non ricevendo più gran parte delle alimentazioni dai corsi d'acqua e dalle sorgenti montane, ha come sua unica ricarica di acqua dolce quella meteorica e pertanto ogni anno, nei mesi estivi, il livello idrometrico del lago si trova al di sotto del livello medio del mare. L'Autorità di bacino ha predisposto il Bilancio Idrico del bacino, anche sulla base delle linee guida D. M. 28 luglio 2004, quantizzando un deficit idrico dell'ordine dei 30 milioni di metri cubi.

L'Autorità di Bacino per il miglioramento della qualità ambientale del bacino del lago di Massaciuccoli ed in particolare per la riduzione della salinizzazione delle acque presenti ha intrapreso le seguenti azioni:

- Adozione di misure di salvaguardia con finalità sperimentali (delibera del Comitato Istituzionale n. 128 del 3 marzo 2004) che prevedono limitazioni all'utilizzo delle acque superficiali e di falda in particolare qualora il livello del lago scenda al di sotto - 30 cm s.l.m.
- Adozione di un programma degli interventi urgenti (delibera del Comitato Istituzionale n. 129 del 3 marzo 2005) che prevede l'adeguamento delle "porte vinciane" sul canale Burlamacca per precludere la risalita di acqua marina lungo il canale stesso, il potenziamento dell'attuale derivazione dal fiume Serchio al lago (da 250 a 500 l./sec.), la costruzione di un acquedotto agro-industriale con il riutilizzo delle acque reflue all'interno del bacino del lago di Massaciuccoli (1° lotto funzionale);
- Adozione del **progetto strategico per il riequilibrio del deficit idrico nel bacino del lago di Massaciuccoli mediante derivazione dal fiume Serchio** di circa 3 m³ /sec (approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 135 del 1 novembre 2004).
- Adozione del **progetto di Piano di bacino stralcio per il Bilancio Idrico del bacino del lago di Massaciuccoli** con delibera del Comitato Istituzionale n. 150 del 20 febbraio 2007, al cui interno è confermata, quale azione strutturale, il progetto di derivazione di acqua dal fiume Serchio verso il lago, già approvato dal C.I. nel 2004.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

In particolare quest'ultimo progetto si propone come un intervento strategico e strutturale con molteplici valenze che, se realizzato, avrebbe ripercussioni benefiche oltre che sull'ecosistema padule-lago anche sulle attività economiche e sociali dell'intero comprensorio.

Infatti l'intervento proposto ha una valenza a lungo termine in quanto garantirebbe il riequilibrio idrico nel lago e nel padule, apportando un miglioramento di tutte le problematiche connesse ed in particolare quelle relative all'intrusione delle acque saline di origine marina nel bacino del lago di Massaciuccoli ed anche quelle relative all'inquinamento ed alla conseguente eutrofizzazione delle acque del lago.

Il progetto è stato finanziato attraverso l' **Accordo Integrativo per il completamento della tutela delle risorse idriche del Lago di Massaciuccoli**, sottoscritto il 28 gennaio 2006 tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Toscana, Autorità di bacino del fiume Serchio, Ente Parco regionale Migliarino S. Rossore Massaciuccoli, Provincia di Lucca, Provincia di Pisa, Comune di Lucca, Comune di Viareggio, Comune di Massarosa, Comune di Vecchiano, Arpat. In tale Accordo è stabilito che l'Autorità di bacino del fiume Serchio rediga la progettazione preliminare dell'opera.

5.2 – Azioni per il contenimento del fenomeno di subsidenza e crepacciamento nella piana di Lucca in rapporto agli emungimenti delle acque sotterranee.

La "Piana di Lucca" è costituita da depositi alluvionali disposti a conoide con apice a Nord, conformemente agli antichi percorsi del fiume Serchio. La stratigrafia dei terreni è caratterizzata da alluvioni grossolane (ghiaie e sabbie) in superficie nella parte apicale della conoide, mentre nella porzione distale della stessa, rientrando nell'Autorità di Bacino del fiume Arno, tali alluvioni sono ricoperte da argille molli e torbe di spessore crescente. Nella porzione alta della piana, all'interno delle alluvioni grossolane, scorre una falda freatica che a valle diviene artesiane. Tale falda è sfruttata sia per usi idropotabili che industriali e agricoli fino ad oltre 2900 l/s che rappresentano il totale delle riserve regolatrici annue.

Tale sfruttamento ha portato negli ultimi 30 anni, nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, ad abbassamenti dei livelli piezometrici compresi tra 3,5 e 14 m, con conseguenti fenomeni di subsidenza (con cedimenti minimi di 70-150 cm) e crepacciamento dei terreni. Per ridurre i problemi di subsidenza derivanti dall'eccesso di emungimenti dalla falda, nel corso degli anni '90 sono stati oggetto di finanziamento da parte del Ministero dell'Ambiente (P.T.T.A. 1994-1996), della Regione Toscana, dalle Autorità di Bacino dell'Arno e del Serchio e, in parte, dalle imprese industriali presenti nell'area e dagli EE.LL. i seguenti interventi principali:

- 1 – acquedotto industriale di Casa del Lupo, collegato all'impianto di depurazione omonimo;
- 2 – adduzione di acqua superficiale del fiume Serchio alle aree soggette a subsidenza, mediante la realizzazione del collegamento tra il preesistente Canale Nuovo – derivato dal fiume - e la zona industriale di Capannori – Porcari, ottenuto con la realizzazione di una condotta chiusa dedicata, denominata "tubone";
- 3 – realizzazione dell'acquedotto intercomunale Lucca – Capannori, con alimentazione da campo pozzi di subalveo del fiume Serchio, finalizzato ad alleggerire l'emungimento dall'esistente campo pozzi di Paganico, ubicato in aree soggette a subsidenza.

Attualmente le opere suddette già realizzate non sono funzionanti (acquedotto industriale di Casa del Lupo) o lo sono saltuariamente ("tubone").

A tal riguardo le Autorità di Bacino del Serchio e dell'Arno hanno recentemente intrapreso le seguenti ulteriori azioni:

- adozione di soglie di guardia nei livelli piezometrici della piana di Lucca ai fini del progressivo contenimento dei fenomeni di subsidenza e crepacciamento in atto (delibera del Comitato Istituzionale n. 130 del 3 marzo 2005);
- stipula di un protocollo d'intesa tra gli enti pubblici competenti ed i soggetti privati utilizzatori a diverso titolo delle risorse idriche della zona, al fine del contenimento dei fenomeni di subsidenza e crepacciamento in atto, nonché del progressivo raggiungimento dei livelli di guardia sopra individuati.



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

Tali provvedimenti hanno condotto alla stipula dell'**Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del Serchio e degli acquiferi della Piana Lucchese di Capannori e Porcari e del Padule di Bientina**, sottoscritto il 28 gennaio 2006 tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Toscana, Autorità di bacino del fiume Arno, Autorità di bacino del fiume Serchio, Provincia di Lucca, Provincia di Pisa, AATO 1 Toscana Nord, AATO 2 Basso Valdarno, Comune di Lucca, Comune di Bientina, Comune di Capannori, Comune di Porcari, Comune di Pescaglia, Comune di Altopascio, Comune di Montecarlo, Comune di Borgo a Mozzano, Arpat, Consorzio di Bonifica del Bientina, Associazione Industriali della Provincia di Lucca, Aquapur Multiservizi S.p.A. .

5.3 – Azioni per la tutela dei corsi d'acqua interessati da derivazioni attraverso il mantenimento del deflusso minimo vitale.

Nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del fiume Serchio sono presenti diverse derivazioni, principalmente a scopo idroelettrico, dalle acque superficiali del fiume e dei suoi affluenti situati nella parte montana del bacino stesso.

Alle derivazioni cosiddette "storiche" concesse all'Ente Elettrico ENEL si è aggiunta negli ultimi anni una richiesta crescente di derivazioni minori dai corsi d'acqua superficiali per centraline idroelettriche, favorite dall'elevata redditività di tali investimenti anche per le agevolazioni finanziarie attivate per la produzione di energia rinnovabile.

Alla luce di tale situazione l'Autorità di Bacino del fiume Serchio ha approvato, con delibera del Comitato Istituzionale n. 121 del 1 agosto 2002, i criteri sperimentali, basati essenzialmente su parametri idrologici, morfologici ed ecologici, per la **Definizione del Minimo Deflusso Vitale (D.M.V.) nel bacino del Serchio**. Successivamente con delibere di Comitato Istituzionale n. 152 del 20 febbraio 2007 e n. 156 del 19 giugno 2007, sono stati aggiunti ulteriori elementi alla formula per la definizione del DMV, consistenti nell'introduzione di una fascia di rispetto, da lasciare libera da derivazioni, ubicata a monte ad a valle di derivazioni esistenti e di lunghezza pari al doppio di queste ultime.

Tale sperimentazione, tuttora in corso, ha regolamentato in maniera positiva le richieste di derivazione dai corsi d'acqua superficiali, in quanto, dopo quella data il D.M.V. autorizzato ha subito sostanziali incrementi, raggiungendo mediamente valori dell'ordine di 6-7 lt/sec per kmq di bacino sotteso, rispetto agli originari 2 lt/sec, garantendo quindi rilasci apprezzabili nei corsi d'acqua.

Inoltre, al fine di realizzare una base conoscitiva sufficientemente ampia, con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 147 del 5 aprile 2006, è stato dato avvio ad una **Sperimentazione sui rilasci dagli invasi idroelettrici nel bacino del fiume Serchio**, finalizzata al graduale aumento dei rilasci dai grandi impianti idroelettrici presenti nel bacino ed alla verifica dei criteri per la determinazione del DMV, con conduzione di parallela campagna di monitoraggio sugli effetti ambientali indotti sullo stato di qualità dei corpi idrici.

6- Lavori in corso

Attualmente l'Autorità di bacino del fiume Serchio è impegnata su diverse tematiche di estrema rilevanza per la pianificazione ambientale, sintetizzabili nei punti seguenti:

-- Revisione generale del vigente Piano di Assetto Idrogeologico, sulla base del Modello Digitale del Terreno ottenuto con il rilievo di estrema precisione effettuato con tecnologia laser – scanning su piattaforma area, e dell'implementazione della modellistica idrologico – idraulica aggiornata agli eventi meteorologici recenti. In supporto a tali elaborazioni è da tempo in corso di svolgimento, da parte dei tecnici dell'Autorità, apposita campagna di rilevazione delle misure di portata del fiume e dei suoi principali affluenti, finalizzata alla



Autorità di Bacino

BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

realizzazione delle Scale di Deflusso nelle sezioni dotate di idrometri della rete di monitoraggio idropluviometrico.

Tale lavoro costituirà una apposita variante al PAI, che aggiornerà la mappatura delle aree a diversa pericolosità idraulica del bacino.

-- Redazione del Bilancio Idrico del bacino del fiume Serchio ed implementazione della formula per la definizione del Deflusso Minimo Vitale. È in corso di elaborazione il bilancio idrico a scala di intero bacino, il quale, da concretizzarsi in uno stralcio del piano di bacino, andrà a costituire un tassello indispensabile per il Piano di Gestione delle Acque previsto dalla Direttiva 2000/60/CE.

-- Svolgimento delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Incidenza e Valutazione Integrata del Progetto di Piano di bacino stralcio per il Bilancio Idrico del bacino del lago di Massaciuccoli, procedure indispensabili per pervenire all'approvazione del Piano.

-- Redazione del progetto preliminare del progetto strategico per il riequilibrio del deficit idrico nel bacino del lago di Massaciuccoli mediante derivazione dal fiume Serchio, secondo quanto stabilito nel già citato Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del lago.

-- Coordinamento delle azioni finalizzate alla delocalizzazione degli impianti di lavorazione inerti ubicati in fregio all'asta fluviale, in collaborazione con la Provincia di Lucca, i comuni interessati e l'Associazione Industriali della provincia.

-- Monitoraggio del protocollo sperimentale per l'aumento dei rilasci dalle dighe di proprietà ENEL, al fine di valutarne gli effetti indotti sull'ambiente, anche nei riflessi della formula individuata per la definizione del Deflusso Minimo Vitale.

-- Coordinamento della cabina di regia istituita con le Province di Lucca, Pisa e Pistoia, ENEL ed enti locali diretta a regolare lo stato dei deflussi nei corsi d'acqua, e principalmente finalizzata a gestire le situazioni di crisi idrica.

Il Segretario Generale
Prof. Raffaello Nardi