



Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio

**Piano di Gestione delle Acque
- 1° aggiornamento -**



Distretto del Fiume Serchio

**ALLEGATO 9G
MISURE DI CONVERGENZA CON IL PIANO DI
GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI**

Marzo 2016



9G



Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio

Piano di Gestione delle Acque

- 1° aggiornamento -

Riferimenti normativi:

Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio
del 23 ottobre 2000

Legge 27 febbraio 2009 n. 13 (articolo 1, comma 3-bis)

Decreto legislativo 10 dicembre 2010, n. 219

Comitato Tecnico:

Seduta del 26 febbraio 2016

Collaboratori:

La Segreteria Tecnico Operativa

Gruppo di lavoro tecnico:

B. Lenci, N. Del Seppia, A. Di Grazia, F. Falaschi, C. Lagazzi, N. Coscini

Gruppo VAS:

F.Quilici, I. Gabbrielli, R. Della Casa

Gruppo di lavoro per l'analisi economica:

N. Del Seppia, H. Kreuter*, R. Metulini*

* IMT Institute for Advanced Studies, Lucca

Comitato Istituzionale (L.13/2009):

Seduta del 3 marzo 2016

Segretario Generale

Prof. Raffaello Nardi



Misure di convergenza con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Sommario

SCHEDA INDIRIZZO VINCOLANTE N. 6	3
DEFINIZIONE DI UN "CODICE DI BUONA PRASSI" PER LA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIA LUNGO I CORSI D'ACQUA.....	3
SCHEDA NORMA N. 36	8
ISTITUZIONE DI UN TAVOLO TECNICO-POLITICO PER LA GESTIONE DELLE AREE DI BONIFICA INTORNO AL LAGO DI MASSACIUCCOLI IN UN'OTTICA DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE E DI PROTEZIONE AMBIENTALE	8
MISURA 37	10
RINATURALIZZAZIONE DI UN'AREA E RIORGANIZZAZIONE DELLE OPERE DI BONIFICA IN LOC. LA PIAGGETTA.....	10
MISURA 38	10
INTERVENTO SPERIMENTALE DI RIALLAGAMENTO CONTROLLATO E RINATURALIZZAZIONE NELL'AMBITO DELLA BONIFICA DI VECCHIANO	10
MISURA 39	11
INTERVENTI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO DELLA CAPACITÀ DI LAMINAZIONE INTERNA AL SISTEMA IDRAULICO DELLA PIANA DI LUCCA DEL CANALE OZZERI.....	11
MISURA 40	11
INTERVENTI COORDINATI DI ADEGUAMENTO IDRAULICO E DI RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE IDROMORFOLOGICA DEL TORRENTE FREDDANA NEL TRATTO A MONTE DI PONTE ROSSO.....	11
MISURA 41	12
INTERVENTI COORDINATI DI ADEGUAMENTO IDRAULICO E IDRAULICO-FORESTALE SULL'ASTA DEL TORRENTE LIMA E SUI PRINCIPALI AFFLUENTI DEL SOTTOBACINO.....	12
MISURA 42	12
RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE CONNESSA AGLI ADEGUAMENTI GEOMETRICI E STRUTTURALI DEGLI ARGINI DI SERCHIO E DELLE OO.II. DI II CATEGORIA IDRAULICA (TRATTO LUCCHESI E PISANO)	12
MISURA 43	13
INTERVENTI DI RECUPERO E RINATURALIZZAZIONE DI FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE.....	13
MISURA 44	13
POLITICHE DI INCENTIVO AL PRESIDIO DEI VERSANTI E ALLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE E BOSCHIVO ('FILIERA DEL BOSCO')	13
MISURA 45	13
SVILUPPO DEL QUADRO CONOSCITIVO MEDIANTE VALUTAZIONI DI CARATTERE IDROMORFOLOGICO COME STRUMENTO DI SUPPORTO ALLE DECISIONI STRATEGICHE DI PIANIFICAZIONE, ALLA GESTIONE DEI SEDIMENTI E DELLA VEGETAZIONE IN ALVEO.....	13
MISURA 46	14
ATTUAZIONE DI INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DI MISURE DI PROTEZIONE INEGRATA	14
MISURA 47	14
ISTITUZIONE DI UN TAVOLO TECNICO PER LA CLASSIFICAZIONE DEL DANNO POTENZIALE DI AREE PROTETTE E A VINCOLO PAESAGGISTICO.....	14

Di seguito descriviamo le misure che risultano convergenti tra il Piano di Gestione delle Acque (PDGA) ed il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

La convergenza delle misure per i due piani di gestione è determinante non solo per l'aspetto economico, perché una misura condivisa da entrambi i piani potrà essere supportata da un unico quadro economico ed eventualmente finanziata una sola volta, ma anche per l'efficacia delle misure stesse. L'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque ha, infatti, comportato anche l'introduzione di nuove misure previste dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni e pertanto già soggette a procedura di VAS.

Scheda indirizzo vincolante n. 6

Definizione di un “Codice di Buona Prassi” per la gestione della vegetazione riparia lungo i corsi d’acqua.

(Misura supplementare n. 6)

Scopo della presente misura è quello di fornire delle indicazioni per la gestione della vegetazione riparia con l’obiettivo di realizzare un compromesso fra la necessità di mantenere in sicurezza il territorio dal rischio idrogeologico e la restituzione di spazio al fiume.

Questa regolamentazione si pone pertanto il compito di fornire i principali indirizzi sulla base dei quali, entro il 2011, l’Autorità di Distretto del Fiume Serchio dovrà realizzare delle Linee Guida condivise con Province di Lucca, Pisa e Pistoia, ARPAT, con gli altri enti competenti in materia di bonifica e manutenzione delle pertinenze fluviali e con la Regione Toscana.

L’ambito di applicazione della presente misura è l’intero territorio ricadente nel bacino del fiume Serchio.

PREMESSA

[I.F.F. 2007 *Indice di funzionalità fluviale*- APAT, Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, APPA]; [La *riqualificazione fluviale in Italia*- linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d’acque e il territorio-CIRF]

Con il termine di vegetazione riparia si intende quella tipologia di vegetazione che si interpone tra le fitocenosi acquatiche e le fitocenosi zonali del territorio circostante, non più influenzate dalla presenza del corso d’acqua. Questa è costituita, a partire dall’alveo di magra, da erbacee pioniere di greto, formazioni ad elofite, formazioni arbustive riparie, formazioni arboree riparie.

Da un punto di vista ecologico la fascia riparia è un ecotono e quindi una zona di transizione tra due sistemi ecologici adiacenti, avente un insieme di caratteristiche uniche, definite a seconda dello spazio, del tempo e dell’intensità dell’interazione tra essi. Pertanto l’ecotono non è una fascia statica dove due comunità vengono a contatto, ma una zona dinamica che cambia nel tempo e che possiede caratteristiche proprie.

Le zone di transizione sono caratterizzate da un’elevata biodiversità e le caratteristiche ecotonali influenzano in maniera determinante la composizione e la dinamica delle comunità biologiche. L’ecosistema terrestre e quello acquatico confinanti sono messi in comunicazione per mezzo dell’acqua che veicola materia e soluti sia in superficie sia attraverso il substrato.

I flussi di materia ed energia, le interconnessioni trofiche che avvengono sia in senso longitudinale, che trasversale e verticale fra i vari ecosistemi che compongono i corsi d’acqua, fanno sì che le fasce di vegetazione riparia, contribuendo fra l’altro in maniera sostanziale a determinarne la funzionalità ecologica degli ecosistemi fluviali, esplicano un ruolo così importante per il fiume da renderle inscindibili dallo stesso.

Le funzioni svolte dalla zona riparia sono molte e le principali sono di seguito elencate:

Riduzione dell’erosione

Formazioni riparie sviluppate svolgono una rilevante funzione di protezione delle rive dall’erosione; le specie arboree ed arbustive adattate a questo particolare ambiente (es. ontani, salici) sono dotate di apparati radicali estesi e profondi che, conferendo una buona resistenza all’impeto della corrente, svolgono un efficace consolidamento delle sponde. I fenomeni erosivi sono inoltre ridotti per effetto del rallentamento che la vegetazione impone alla corrente.

Trappole per sedimenti

La vegetazione riparia modifica il trasporto e il destino dei sedimenti sia attraverso l’intrappolamento fisico dei materiali, sia influenzando il regime idraulico dell’alveo. Infatti la

presenza di formazioni arbustive ed arboree riduce la velocità della corrente e trattiene il sedimento in posto. Durante le piene, la presenza delle formazioni riparie legnose favorisce in maniera sostanziale il deposito di materia organica e di sedimento. Le sole piante erbacee non garantiscono lo svolgimento di tale funzione, soprattutto in corrispondenza di numerosi eventi di piena che si susseguono in un periodo breve.

Apporto di materia organica

Le formazioni riparie sono cospicue fonti di materia organica che diviene disponibile all'interno dell'ecosistema fluviale. Questa funzione di apporto energetico è molto importante: la mancanza di vegetazione riparia comporta, infatti, una diminuzione degli organismi animali sminuzzatori/tagliuzzatori, determinando uno squilibrio della comunità biologica nel suo complesso.

Regolazione dell'umidità del suolo

Fasce di vegetazione riparia ben sviluppate svolgono una funzione di regolazione dell'umidità del suolo; esse, infatti, impediscono il rapido deflusso delle acque dopo le piene, favorendo quindi, oltre alla deposizione di materiali fini, anche il mantenimento, per lungo tempo, di umidità in ampie porzioni del suolo delle aree riparie.

Microclima

Le formazioni riparie contribuiscono sostanzialmente a determinare il microclima in ambito fluviale: in particolare, la temperatura dell'acqua è correlata a quella del suolo nelle fasce riparie circostanti.

Regolazione termica

La vegetazione riparia svolge un ruolo di regolazione termica delle acque fluviali: intercettando il flusso idrico subsuperficiale (tramite gli apparati radicali) e compiendo la traspirazione (nella chioma), sottrae calore, raffreddando così gli apporti idrici laterali (ipodermici) al corso d'acqua.

Questo meccanismo, insieme all'ombreggiamento, contribuisce a mantenere fresche le acque fluviali. La presenza di vegetazione arborea riparia protegge infatti l'acqua da un eccessivo irraggiamento solare e quindi da aumenti di temperatura che possono determinare una limitata solubilità dell'ossigeno in acqua.

Habitat

Le zone d'ombra sono habitat indispensabili alla vita di molti pesci che, essendo privi di palpebre, mal sopportano condizioni di luminosità elevate; le chiome sporgenti sull'acqua, agendo da schermo visivo, forniscono ai pesci zone rifugio dai predatori. L'ombreggiamento limita l'eccessivo sviluppo di idrofite.

Tampone per la materia organica

Le aree riparie svolgono anche un'importante funzione tampone per la materia organica (accumulo e rimozione): la copertura vegetale ha un ruolo fondamentale in tali processi e assume funzioni tampone tanto più efficaci quanto più è strutturata e sviluppata. Le formazioni arboree riparie, infatti, garantiscono accumulo di materia organica disponibile a breve termine (in biomassa non legnosa es. fogliare) e a lungo termine (in biomassa legnosa).

Intercettazione e rimozione dei nutrienti (autodepurazione)

Le aree riparie svolgono un ruolo decisamente rilevante nella intercettazione e rimozione dei nutrienti (azoto e fosforo) derivanti dalle aree circostanti: risulta evidente come l'efficacia della funzione tampone svolta dalle aree riparie, nei confronti di eventuali picchi di carico organico provenienti da attività agricole e/o da aree urbane, sia fondamentale per la protezione della funzionalità ecologica del corso d'acqua nel suo complesso. Inoltre è da considerare anche il ruolo della fascia riparia come sito di accantonamento: in bacini in cui gli apporti di nutrienti possono essere relativamente scarsi le formazioni riparie possono costituire una sorta di serbatoio.

Fonte di cibo e di rifugio

L'ambiente ripario è poi una importante fonte di cibo e di rifugio. Per i mammiferi rappresenta un corridoio ecologico che facilita i loro spostamenti, per gli uccelli è una zona di sosta durante

le migrazioni e un'area di nidificazione, per alcuni rettili è un habitat preferenziale, per molti anfibi è una zona di riproduzione e sviluppo; le radici e i rami aggettanti, infine, offrono habitat idonei a molte specie ittiche durante il loro ciclo biologico e creano vari microambienti, favorendo l'incremento della biodiversità, con effetto equilibratore sull'intera comunità biologica.

Riduzione delle punte di piena

La vegetazione arborea sia in alveo che riparia aumenta la scabrezza idraulica e rallenta la corrente; il conseguente *rigurgito* indotto ha un effetto di attenuazione dei picchi di piena, in qualche modo assimilabile al funzionamento di una cassa di laminazione in linea "naturale".

Intercettazione di materiale

La vegetazione in alveo e nella fascia di pertinenza fluviale, pur essendo soggetta ad essere travolta dalle piene, è al tempo stesso un efficace dispositivo per intercettare e trattenere gli alberi travolti (che principalmente durante le piene derivano da fenomeni franosi), riducendo così il rischio di ostruzione dei ponti.

Consolidamento delle sponde

La vegetazione riparia con l'apparato radicale consolida le sponde, contrastandone l'erosione e riducendo la franosità dei versanti. Quest'ultima funzione non risulta da trascurare in particolare, considerando che durante le piene maggiori si verificano diffusi fenomeni franosi dei versanti boscati che determinano il trascinarsi di ingenti quantità di alberi sradicati, tronchi e ramaglie.

Inoltre il controllo della vegetazione ottenibile con apposita regolamentazione e programmazione, specialmente nelle zone in cui è stato sottratto territorio al fiume (per esempio dove è stato edificato in aree inondabili o dove sono stati costruiti ponti con luci strette che si comportano da strozzature idrauliche) può contribuire alla riduzione del rischio da esondazione e dei fenomeni di dam break -assenza di alberi travolti dalle piene che potrebbero ostruire la luce dei ponti, con improvviso sfondamento della barriera di tronchi e rami incastrati in tali luci (dam break).

E' comunque necessario il controllo programmato della vegetazione, la cui presenza sugli argini favorisce l'insediamento di animali, che scavando tane ne minacciano la stabilità. Inoltre la presenza della vegetazione rende problematico il controllo visivo degli argini e l'individuazione di punti fragili negli stessi.

PRINCIPI BASE

Da un'analisi delle molteplici funzioni svolte dalla zona riparia, elencate nel paragrafo precedente, si comprende come questa presenti molti vantaggi ma anche, in determinate condizioni, aspetti negativi, principalmente legati al rapporto con gli interventi antropici che hanno modificato il territorio.

È evidente tuttavia come l'esigenza di sicurezza idraulica debba essere vista come prioritaria.

Gli interventi di gestione della vegetazione riparia dovranno quindi diversificarsi a seconda della condizione di rischio idraulico del territorio:

- ove si sia in presenza di corsi d'acqua non adeguati o comunque tali da generare condizioni di pericolo per i territori antropizzati circostanti, gli interventi dovranno essere mirati a minimizzare tale condizione di rischio;
- viceversa quando si sia in presenza di corsi dove una fascia riparia ben strutturata non determina condizioni di pericolo idraulico, gli interventi dovranno essere mirati a mantenere totalmente integra tale fascia o ricrearla ove mancante, in considerazione anche dell'effetto di riduzione di velocità e laminazione delle piene che tale fascia, come più sopra esposto, determina a valle.

Si sottolinea inoltre come, per molti aspetti, la gestione della fascia riparia debba essere correlata ad una corretta gestione e manutenzione dei versanti, in special modo per quelli soggetti a rischio di frana.

Considerando basilare il principio di riduzione del rischio idraulico delle zone urbanizzate, si riportano quindi altre sintetiche considerazioni sulla base delle quali dovranno essere predisposte le Linee Guida:

1. favorire la massima diversità di specie possibile nella zona riparia, sia in senso longitudinale che trasversale;
2. mantenere più elevata possibile la diversificazione strutturale (età, dimensioni, ecc...) della vegetazione riparia;
3. favorire lo sviluppo di specie erbacee, arbustive ed arboree riparie, di origine autoctona. Le specie riparie infatti, a differenza delle specie esotiche come la *Robinia pseudoacacia*¹, presentano estesi e profondi apparati radicali che consolidano le sponde e permettono loro di resistere, senza venir scalzate, all'irruenza della corrente.
4. qualora non fosse possibile favorire lo sviluppo di specie riparie possono essere tollerate fasce di vegetazione alloctona, es. vegetazione a prevalenza di *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* ecc..., invece di effettuare interventi di taglio della stessa. Le specie esotiche, infatti, contribuiscono comunque a mantenere il microclima nel corso d'acque e rappresentano un habitat per molte specie.
5. ridurre al massimo il taglio raso della vegetazione limitandolo ai casi di dimostrata imprescindibile necessità, legata a elevati livelli di rischio idraulico (ad es. tratti arginati, in presenza di manufatti quali ponti, centri abitati, ecc...). Dovranno essere favoriti interventi di taglio selettivo privilegiando le specie riparie e fra le specie arbustive ed arboree gli individui di giovane età;
6. Effettuare preferibilmente i tagli di vegetazione nel periodo tardo-autunnale ed invernale, escludendo tassativamente il periodo marzo-giugno in cui è massimo il danno all'avifauna nidificante;
7. concentrare gli interventi di taglio soprattutto sugli esemplari arborei pericolanti, malati o morti e preferibilmente sugli esemplari di specie esotiche piuttosto che autoctone, cercando di alterare il meno possibile la fisionomia strutturale della vegetazione e, quindi, il livello di biodiversità dell'area;
8. dilatare nel tempo e nello spazio i tagli di vegetazione in modo tale da non interessare lunghi tratti fluviali e mantenere zone naturali non interessate da tagli;
9. ove possibile mantenere fasce di vegetazione riparia anche all'interno dei tratti arginati, eventualmente disposti a quinconce (disposizione a scacchiera);
10. favorire sistemi di lavorazione a basso impatto ambientale e quindi preferire interventi condotti manualmente e, comunque, con macchine di ridotte dimensioni;
11. effettuare interventi di rinfoltimento della vegetazione nei tratti situati a monte di centri abitati con lo scopo di ottenere un effetto di laminazione nelle zone a valle;
12. rilasciare in alveo, ove possibile, i tronchi (se immobilizzati al substrato), in frammenti molto piccoli in misura tale da non costituire pericolo di ostruzione per i ponti, viste le funzioni ecologiche svolte dagli stessi;
13. installare in alveo dispositivi di intercettazione di tronchi e ramaglie (briglie a pettine, ecc...) a monte dei ponti e in tutti quei casi in cui ci sia rischio di occlusione di luci;
14. installare fasce arboreo-arbustive frangipiena (waterbreak) nei terreni ripari, disposte trasversalmente alla corrente di piena ed associate ad una fascia riparia vegetata. Tali

¹ Latifolia che si insedia in prevalenza sul ciglio superiore delle sponde, ha grande facilità riproduttiva tanto da essere definita infestante, è molto utilizzata per la stabilizzazione delle scarpate franose ma non sopporta né la sommersione né la vicinanza dell'acqua all'apparato radicale. Sviluppa quest'ultimo in orizzontale con riduzione della sua stabilità: può pertanto facilmente cadere a seguito dell'azione del vento o per erosione della sponda durante le piene.

interventi sono volti a ridurre i danni alluvionali ai coltivi e contribuiscono a rallentare la corrente;

15. rimuovere durante gli interventi di manutenzione il materiale tagliato;
16. rimuovere mediante conferimento in discarica autorizzata i rifiuti abbandonati nell'area di pertinenza fluviale qualora vengano ritrovati durante le attività di manutenzione della vegetazione;
17. privilegiare lungo i canali di bonifica interventi di riqualificazione fluviale, come ad esempio la costituzione di fasce di vegetazione volte al trattenimento dei nutrienti (buffer strip);
18. Preliminarmente all'esecuzione di interventi di manutenzione della fascia di vegetazione riparia dovrà essere redatto un adeguato progetto di gestione e taglio, da presentarsi agli Enti competenti (Autorità di Distretto del Fiume Serchio, Province di Lucca, Pisa e Pistoia, ARPAT). Il progetto dovrà contenere tra l'altro:
 - L'individuazione dello stato finale "obiettivo" per la fascia riparia;
 - le fasi secondo cui si prevede di raggiungere tale obiettivo;
 - le metodologie di intervento;
 - le formazioni vegetali da privilegiare, per composizione specifica e per struttura;
 - le modalità di accesso nell'area di intervento, in modo da creare la minore turbativa possibile all'ecosistema.
 - ...

RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito sono riportate le principali fonti normative di riferimento:

R.D. 25 luglio 1904, n.523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie"

R.D. 8 maggio 1904 n.368 "Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e terreni paludosi"

R.D. 9 dicembre 1937 n.2669 "Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica"

DPR 14/04/1993 "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale"

L.R. n.34 5 maggio 1994 "Norme in materia di bonifica"

Del. C.R. Toscana n.155 20 maggio 1997 "Direttive sui criteri progettuali per l'attuazione degli interventi in materia di difesa idrogeologica"

L.R. 11 dicembre 1998 n.91 s.m.i. "Norme per la difesa del suolo"

Direttiva 2000/60/CE s.m.i. del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Legge forestale della Toscana n.39 21 marzo 2000 e D.P.G.R.- Toscana 08 agosto 2003 n.48/R s.m.i.

L.R. 6 aprile 2000 n. 56 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica"

Del. G.R. n.1148 21 ottobre 2002 "L.R. 56/2000 indicazioni tecniche per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico"

Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale".

Scheda Norma N. 36

Istituzione di un tavolo tecnico-politico per la gestione delle aree di bonifica intorno al lago di Massaciuccoli in un'ottica di mitigazione del rischio di alluvione e di protezione ambientale

Premesso che

In data 25 settembre 2012, da parte di Regione Toscana, Ente Parco Regionale Migliarino – S. Rossore - Massaciuccoli, Autorità di Bacino del Fiume Serchio, Provincia di Lucca, Provincia di Pisa, Consorzio di Bonifica Versilia – Massaciuccoli, ARPAT, Capitaneria di Porto di Viareggio ed i Comuni di Viareggio, Massarosa e Vecchiano, è stato firmato il documento “Nodo idraulico del canale Burlamacca: porte vinciane storiche e nuova barriera mobile – Protocollo di funzionamento”.

In tale documento, tra le altre cose:

Viene istituita una Cabina di regia decisionale permanente costituita da Autorità di Bacino del Fiume Serchio, Regione Toscana, Provincia di Lucca, ARPAT, Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli, Ente Parco regionale Migliarino – S. Rossore – Massaciuccoli e Comune di Viareggio, con competenza su tutte le problematiche legate al lago di Massaciuccoli.

A supporto delle decisioni della Cabina di regia viene posto un Tavolo Tecnico Ristretto costituito da rappresentanti di Autorità di Bacino del Fiume Serchio, Provincia di Lucca, ARPAT e Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli, finalizzato principalmente alle valutazioni di carattere tecnico.

Tenuto conto degli studi condotti e confluiti anche nell'Allegato 6C “Analisi dati di conducibilità elettrica nel Canale Burlamacca e Lago di Massaciuccoli”.

Tenuto conto del quadro conoscitivo attuale nonché delle problematiche del sistema del Lago di Massaciuccoli,

- le seguenti attività sono sviluppate ed approfondite da parte degli Enti competenti:
 1. Acquisizione ed analisi dei dati di conducibilità sia relativamente alle cave che al canale Burlamacca.
 2. Analisi dei dati di composizione chimica ed isotopica delle acque delle cave e del lago.
 3. Misure, piezometriche e di qualità, finalizzate a quantificare i flussi in uscita dalle cave, in particolare da quella di San Rocchino, verso l'acquifero delle sabbie silicee, anche in relazione ai prelievi idrici dalla falda.
 4. Implementazione di un modello idraulico almeno bidimensionale del sistema lago, finalizzato a definire e rappresentare il quadro delle correnti liquide. Tale modello potrebbe poi essere sviluppato in un modello di diffusione degli inquinanti e di qualità delle acque.
 5. Valutare l'efficacia delle ex cave di sabbia silicea quale serbatoio “tampone” al fine di una possibile protezione del lago da una sua progressiva salinizzazione.
 6. Valutare le possibilità tecniche e gli effetti di un possibile svuotamento della parte profonda delle ex cave di sabbia silicea.

7. Indagare le cause del progressivo incremento della temperatura nelle porzioni profonde delle ex cave di sabbia.
 8. Revisione del bilancio idrico del Lago di Massaciuccoli.
 9. Definizione del protocollo di gestione della derivazione di acqua dal fiume Serchio al Lago di Massaciuccoli.
 10. Rivalutazione dei ruoli della bonifica.
- Viene istituito un tavolo tecnico-politico per la gestione delle aree di bonifica intorno al lago di Massaciuccoli in un'ottica di mitigazione del rischio di alluvione e di protezione ambientale.

La misura si propone di individuare e scegliere, mediante il concorso di tutti gli enti competenti, strategie di gestione integrata del rischio alluvioni e delle problematiche ambientali per le aree di bonifica del lago di Massaciuccoli.

La misura è propedeutica per l'attuazione delle misure di adeguamento del sistema arginale del lago di Massaciuccoli come definite dalle rispettive misure

<i>Numero misura PGA</i>	<i>Codice della misura</i>	<i>Nome</i>	<i>Localizzazione geografica</i>	<i>Obiettivi</i>	<i>Stato di attuazione della misura</i>	<i>Grado di attuazione della misura. Altre informazioni</i>	<i>Stima dei costi (M€)</i>
Misura 37	MA1_Pia_Rinatu_wfd	Rinaturalizzazione di un'area e riorganizzazione delle opere di bonifica in loc. La Piaggetta	sottobacino: Massaciuccoli - loc.Quiesa	La misura mira a obiettivi diversificati e sinergici per le finalità di mitigazione del rischio e miglioramento di qualità ambientale: laminazione delle piene, rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale, razionalizzazione delle attività di bonifica	In corso di progettazione (Planning On-Going)	La misura trova riscontro in molteplici strumenti: nel PAI (dove l'area è designata come cassa di espansione), nel Piano del Parco (dove l'area è definita come di potenziale riallagamento), nel database ReNDIS (dove l'intervento fa parte delle 'infrastrutture verdi' programmate) <i>Nome Autorità competenti:</i> Autorità di bacino del fiume Serchio Regione Toscana Ente Parco Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli Consorzio di Bonifica Toscana Nord Comune di Massarosa	0.5
Misura 38	MA1_Vec_AIRin_wfd	Intervento sperimentale di riallagamento controllato e rinaturalizzazione nell'ambito della bonifica di Vecchiano	sottobacino: Massaciuccoli - bonifica di Vecchiano	La misura ha consentito di sperimentare tre schemi di riallagamento controllato a fini di laminazione e contemporaneo miglioramento qualitativo dell'ambito della bonifica	Completata (Completed)	La misura ha previsto la sperimentazione di schemi di riallagamento controllato di un'area di bonifica. E' pertanto da ritenersi completata e potrà essere ripresa ed ampliata in nuove aree potenzialmente disponibili e mediante ulteriori modalità di attuazione <i>Nome Autorità competenti:</i> Consorzio di Bonifica Toscana Nord Istituto Studi Superiore Sant'Anna	-

Misura 39	MA2_OZZ_Adldra_b_wfd	Interventi finalizzati al miglioramento della capacità di laminazione interna al sistema idraulico della piana di Lucca del canale Ozzeri	Ozzeri e Serchio-Canale Demaniale	La misura persegue l'obiettivo di riduzione della pericolosità mediante l'incremento della capacità di invaso. Tale obiettivo potrà essere perseguito, anche alla luce degli elementi emersi in sede di VAS, utilizzando le aree già individuate a tale scopo nel PAI attraverso interventi di riqualificazione ecologica e riconnessione idraulica tra le aree stesse e i canali	Non avviata (Not-Started)	L'intervento ricomprende anche la misura del progetto di PGRA relativa alla realizzazione di un corridoio ambientale Ozzeri-Rogio. Pertanto, l'intervento si propone come misura di protezione integrata tra gli obiettivi delle Direttive 2007/60/CE e 2000/60/CE <i>Nome Autorità competenti:</i> Regione Toscana Provincia di Lucca Consorzio di Bonifica Toscana Nord	9.7
Misura 40	MA2_FRE_Adldra_wfd	Interventi coordinati di adeguamento idraulico e di recupero e riqualificazione idromorfologica del Torrente Freddana nel tratto a monte di Ponte Rosso	sottobacino: Freddana	La misura persegue l'obiettivo della riduzione della pericolosità generata dal Freddana, mirando all'incremento della capacità di laminazione interna del tratto di monte del torrente e coniugando la riduzione del rischio idraulico con il recupero di qualità ecologica e idromorfologica del corpo idrico	Non avviata (Not-Started)	La misura è di fatto non ancora avviata, ma trova un primo riferimento nelle sistemazioni condotte sull'asta del torrente nel tratto di valle che è stata oggetto di numerosi interventi attuati a partire da uno studio complessivo a scala di sottobacino (Genio Civile, 2000) La misura comprende le casse di espansione non realizzate previste nel PAI, l'adeguamento delle sezioni e l'ampliamento delle fasce fluviali nel tratto di monte del torrente. La misura dovrà essere prioritariamente orientata al recupero di capacità di laminazione interna connessa alle pertinenze fluviali anche ai fini del miglioramento della qualità complessiva del corpo idrico in relazione agli obiettivi della WFD (vedi criteri previsti dal progetto "SIQE" riportato nei documenti di VAS) <i>Nome Autorità competenti:</i> Autorità di bacino del fiume Serchio Regione Toscana Provincia di Lucca Consorzio di Bonifica Toscana Nord	3.4

Misura 41	MA3_LUM_AdldrF_wfd	Interventi coordinati di adeguamento idraulico e idraulico-forestale sull'asta del Torrente Lima e sui principali affluenti del sottobacino	sottobacino: Lima	La misura è finalizzata alla riduzione della pericolosità idraulica connessa al Torrente Lima e relativi affluenti di eventi frequenti (Tr = 30 anni) con interventi di regimazione delle dinamiche sedimentarie, di protezione delle opere infrastrutturali critiche e di manutenzione idraulico-forestale con criteri ed obiettivi orientati al mantenimento e, ove possibile, all'incremento della qualità idromorfologica	In corso di progettazione (Planning On-Going)	La misura trova un primo riscontro in due voci presenti nel database ReNDIS:- "Sistemazione idraulico forestale lungo il Torrente Limestre in Comune di S.Marcello P.se"- "Sistemazione idrogeologica e idraulico-forestale in Comune di Abetone (PT)" La misura comprende adeguamento di attraversamenti critici, opere di consolidamento e protezione spondale; di controllo della dinamica torrentizia; opere specifiche di risistemazione nei tratti di confluenza (es. Lima Serchio, Bugliesima-Lima). <i>Nome Autorità competenti:</i> Province di Pistoia e LuccaConsorzio di Bonifica Toscana Nord	4.7
Misura 42	MA1-2_SER_RiqArg_wfd	Riqualificazione fluviale connessa agli adeguamenti geometrici e strutturali degli argini di Serchio e delle oo.ii. di II categoria idraulica (tratto lucchese e pisano)	tratto lucchese del Serchio	La misura comprende interventi da condurre in modo coordinato agli adeguamenti geometrici e strutturali previsti sui rilevati degli argini maestri e comprendenti manutenzione e riqualificazione delle fasce riparie (prima piana inondabile, sponde a fiume, goleni) anche con finalità di prevenzione dell'insorgere di fenomeni di dissesto	Non avviata (Not started)	La misura è stata indicata nel database ReNDIS relativo alle "Infrastrutture Verdi" <i>Nome Autorità competenti:</i> Regione Toscana Province di Lucca e Pisa	-

Misura 43	MA1-2-3_Rin_FasFlu_wfd	Interventi di recupero e rinaturalizzazione di fasce di pertinenza fluviale	tutto il bacino (da dettagliare sulla base delle schede tematiche)	La misura punta a recuperare fasce di pertinenza, a fini di laminazione interna e di miglioramento della qualità dei corpi idrici	Non avviata (Not started)	<p>La definizione della misura è correlata allo sviluppo delle attività conoscitive degli aspetti idromorfologici e può prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi di ampliamento delle fasce di mobilità fluviale e delle piane inondabili; - interventi di delocalizzazione; - abbandono programmato di alcune opere di difesa a fiume; - acquisizione a demanio delle nuove fasce. <p>La misura è applicabile in tutto il bacino ma prevalentemente nella Alta e Media Valle del Serchio con particolare riferimento agli ambiti già perimetrati dal PAI su base idro-geomorfologica (alvei relitti e in modellamento attivo, aree inondabili a fragilità geomorfologica) e potrebbe essere proposta anche in tratti collinari degli affluenti del basso corso.</p> <p><i>Nome Autorità competenti:</i> Regione Toscana Province di Lucca, Pisa e Pistoia Consorzi di Bonifica Toscana Nord e Basso Valdarno</p>	-
Misura 44	MA1-2-3_Inc_Fbosco_wfd	Politiche di incentivo al presidio dei versanti e alle attività di manutenzione e gestione del patrimonio forestale e boschivo ('filiera del bosco')	tutto il bacino	La misura si pone l'obiettivo di individuare e promuovere possibili incentivi al presidio attivo dei versanti boscati del bacino, da attuarsi secondo criteri di buona gestione della vegetazione e di salvaguardia dei suoli e del reticolo minore.	Non avviata (Not started)	<p>NB: la preesistenza di misure e politiche di questo tipo è da verificare nei vari piani regionali, a cominciare dal PIT</p> <p><i>Nome Autorità competenti:</i> Regione Toscana Consorzi di Bonifica Toscana Nord e Basso Valdarno Comuni</p>	-
Misura 45	MA1-2-3_QC5_Idromo_wfd	Sviluppo del quadro conoscitivo mediante valutazioni di carattere idromorfologico come strumento di supporto alle decisioni strategiche di pianificazione, alla gestione dei sedimenti e della vegetazione in alveo	tutto il bacino	La misura è finalizzata a sviluppare l'applicazione della metodologia IDRAIM come strumento conoscitivo e operativo utile per individuare strategie di intervento per la riduzione del rischio e l'incremento della qualità idromorfologica e della funzionalità ecologico-ambientale delle aree fluviali	In corso di realizzazione (On-Going Construction)	<p>Alcune analisi preliminari sono disponibili su una parte del bacino; tali valutazioni sono da aggiornare ed estendere sia dal punto di vista dell'ambito territoriale di applicazione che da quello delle metodologie.</p> <p><i>Nome Autorità competenti:</i> Autorità di bacino del fiume Serchio</p>	-

9G. Misure di convergenza con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Misura 46	MA1-2- 3_Ind_InfVerdi_wfd	Attuazione di indirizzi per la realizzazione di misure di protezione integrata	tutto il bacino	-	Non avviata (Not started)	<i>Nome Autorità competenti:</i> Autorità di Bacino del fiume Serchio	-
Misura 47	MA1-2- 3_Dan_TavTec_wfd	Istituzione di un tavolo tecnico per la classificazione del danno potenziale di aree protette e a vincolo paesaggistico	tutto il bacino	La misura è finalizzata alla classificazione del danno potenziale di aree protette e a vincolo paesaggistico, in modo da permettere una mappatura del rischio e stabilire successive strategie di mitigazione	Non avviata (Not started)	<i>Nome Autorità competenti:</i> Regione Toscana Autorità di bacino del fiume Serchio Soprintendenze Enti Parco (Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, Appennino toscano emiliano, Alpi Apuane)	-