



DISTRETTO

Appennino Settentrionale

Unit of Management: Magra (ITI 018)

Proposta di

Piano di Gestione Rischio Alluvioni

decreto legislativo 152/2006
direttiva 2007/60/CE
decreto legislativo 49/2010
decreto legislativo 219/2010



Autorità di Bacino interregionale
del fiume Magra



INDICE

<i>Introduzione</i>	1
<i>Quadro normativo</i>	3
<i>Finalità</i>	3
<i>Fase di consultazione</i>	4
<i>Impostazione del piano e strategie generali alla scala di bacino</i>	4
<i>Quadro generale e ripartizione delle competenze</i>	4
Piano di Bacino del fiume Magra, stralcio "Assetto Idrogeologico" (P.A.I.)	4
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.....	5
Piani e programmi regionali	5
Piani e programmi provinciali.....	5
<i>Il bacino del fiume Magra</i>	11
<i>La pericolosità e il rischio di alluvioni</i>	14
<i>Come intendiamo sviluppare il piano</i>	16
<i>Come intendiamo gestire il rischio</i>	20
<i>Il PGRA dell'UoM Autorità di Bacino interregionale del fiume Magra</i>	26
<i>Area Omogenea 1 – L'alto Magra</i>	29
Introduzione	29
La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio	29
Criticità	31
Obiettivi	32
Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi	38
Cronoprogramma	38
<i>Area Omogenea 2 – Il Vara</i>	38
Introduzione	38
La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio	38
Criticità	40
Obiettivi	41
Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi	45
Cronoprogramma	45
<i>Area Omogenea 3 - Il basso Magra e il Parmignola</i>	45
Introduzione	45
La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio	45
Criticità	47
Obiettivi	48
Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi	51
Cronoprogramma	51
<i>La tua opinione conta</i>	51
<i>L'adozione, il riesame e l'aggiornamento del piano</i>	52

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1:	Distretto dell'Appennino Settentrionale e le 11 UoM (in giallo la UoM Magra) 2
Figura 2:	Schema delle categorie di misure previste per il piano dalla "Guidance n. 29"9
Figura 3:	Limite bacino del fiume Magra e aree omogenee: alto Magra (contorno giallo), Vara (contorno blu), basso Magra e Parmignola (contorno verde e rosso) 12
Figura 4:	Altimetria bacino del F. Magra e del T. Parmignola 13
Figura 5:	Perimetrazione della pericolosità da alluvioni nella UoM con indicazione delle aree omogenee 15
Figura 6:	Cronoprogramma di massima inserimento misure nel PGRA.....21
Figura 7:	AO1 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa30
Figura 8:	AO1 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio 30
Figura 9:	AO2 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa39
Figura 10:	AO2 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio 39
Figura 11:	AO3 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa46
Figura 12:	AO3 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio46

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1:	Categorie di misure specificate nella "Guidance n. 29".....	7
Tabella 2:	Tipologie di misure del PGRA.....	10
Tabella 3:	Superficie Ambiti Omogenei	13
Tabella 4:	Classi di pendenza nel bacino del F. Magra.....	13
Tabella 5:	Altimetria bacino del F. Magra.....	14
Tabella 6:	Distribuzione della popolazione nei principali ambiti territoriali caratterizzanti il bacino del Magra (Fonte ISTAT 2001 – Elaborazione AdB Magra - dato di popolazione riferito ai soli Centri e Nuclei abitati).....	14
Tabella 7:	Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità idraulica del bacino del Magra.	15
Tabella 8:	Distribuzione della popolazione all'interno delle diverse classi di pericolosità idraulica del bacino del Magra (Fonte ISTAT 2001 – Elaborazione AdB Magra).....	16
Tabella 9:	Schema standard di riferimento delle misure generali (Guidance n. 29)	19
Tabella 10:	misure generali alla scala di distretto.....	20
Tabella 11:	Corsi d'acqua oggetto di studi idraulici dai quali deriva la perimetrazione della pericolosità da alluvione	29
Tabella 12:	AO1 – Stima del numero di residenti in area inondabile	31
Tabella 13:	AO1 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio.....	31
Tabella 14:	AO1 - Opzioni possibili e ipotesi di misure.....	34
Tabella 15:	AO2 – Stima del numero di residenti in area inondabile	40
Tabella 16:	AO2 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio.....	40
Tabella 17:	AO2 - Opzioni possibili e ipotesi di misure.....	42
Tabella 18:	AO3 – Stima del numero di residenti in area inondabile	47
Tabella 19:	AO3 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio.....	47
Tabella 20:	AO3 - Opzioni possibili e ipotesi di misure.....	49

UNIT OF MANAGEMENT MAGRA (ITI 018)

Introduzione

La necessità di realizzare, all'interno della Comunità Europea, un quadro unitario sulla valutazione e la gestione del rischio di alluvioni è maturata in seguito ai gravi eventi alluvionali che hanno coinvolto in modo esteso gli stati centrosettrionali del continente tra il 1998 e il 2004 ed ha portato all'adozione della Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 23 ottobre 2007, n. 2007/60/CE (*"Valutazione e gestione dei rischi di alluvione"* – c.d. Direttiva "alluvioni", d'ora in poi indicata come "Dir. 2007/60" o come "Direttiva"). Tale Direttiva istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche (art. 1). Secondo la Direttiva, ridurre tali rischi è possibile e auspicabile ma, per essere efficaci, le misure per ridurre tali rischi dovrebbero, per quanto possibile, essere coordinate a livello di bacino idrografico.

In Italia esiste un consolidato patrimonio di conoscenze e leggi in materia di rischio idrogeologico e di difesa del suolo, con le perimetrazioni e pianificazioni dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) che costituisce il riferimento per la individuazione di interventi di mitigazione del rischio e per la pianificazione urbanistica.

La novità introdotta dalla Dir. 2007/60 consiste nella messa a punto o nell'aggiornamento delle procedure di GESTIONE del rischio di alluvioni. Più precisamente la finalità consiste nel raccordo tra la fase di prevenzione e realizzazione di opere e le azioni di protezione civile da organizzarsi in una pianificazione unica ed omogenea.

La presente proposta di PGRA intende illustrare a tutti i soggetti interessati le modalità di gestione del rischio come sopra prospettata. Il PGRA definitivo, da predisporre entro dicembre 2015, avrà anche esso valenza di legge e costituirà lo strumento di riferimento per la gestione di eventi calamitosi.

Il ciclo delle acque è uno dei temi più importanti affrontati dall'Unione Europea, a partire dalla Direttiva 2000/60, con la scelta di affrontare e trattare il governo della risorsa idrica nel suo complesso superando la suddivisione tra tutela delle acque, difesa dalle acque e gestione della risorsa idrica. La scala di gestione è stata individuata nel bacino idrografico e nel distretto idrografico (insieme di bacini), con a capo l'Autorità di distretto. La valutazione e la gestione del rischio di alluvione è stata introdotta con la successiva direttiva 2007/60/CE.

In Italia sono stati individuati otto distretti idrografici (D.Lgs. 152/2006) che coprono l'intero territorio nazionale. Il distretto dell'Appennino Settentrionale, al quale appartiene il bacino dell'Arno, racchiude al suo interno tutti i bacini liguri, i bacini toscani, il Reno, i bacini romagnoli e il Conca-Marecchia, fino a spingersi ai bacini marchigiani.

Ad ogni UoM è affidato appunto il compito di predisporre il piano; a tal fine le AdB sono coadiuvate dalle Regioni competenti territorialmente, dal Ministero dell'Ambiente e dal Dipartimento della Protezione Civile. La competenza alla redazione del piano di gestione, ai sensi del decreto di recepimento D.Lgs. 49/2010, è ripartita tra due soggetti principali, secondo le funzioni istituzionali assegnate dalla vigente legislazione italiana:

- 1) il sistema delle Autorità di Bacino (nazionali, regionali e interregionali di cui alla L. 183/89) che è soggetto competente per la definizione delle mappe di pericolosità, per

la definizione degli elementi a rischio e per l'individuazione delle misure di piano concernenti la prevenzione e la protezione;

- 2) il sistema della Protezione Civile (Dipartimento Nazionale, Regioni) che è competente per la definizione delle misure concernenti la fase di preallarme e di evento.

La direttiva indica due fasi fondamentali ed ovvero il dicembre 2013 per la definizione delle mappe di pericolosità e rischio, e il dicembre 2015 per la definizione finale del piano di gestione.

L'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Magra ha concluso, nel dicembre 2013, la fase di predisposizione delle mappe di pericolosità e rischio previste dalla direttiva. I dati elaborati sono stati quindi trasferiti in sede europea secondo le modalità di rendicontazione e le scadenze previste dalla direttiva. A partire soprattutto dalle informazioni contenute nel PAI, è stato definito un quadro omogeneo alla scala di bacino che restituisce la pericolosità e il rischio alluvionale secondo i criteri richiesti dalla Commissione Europea.

Da questo lavoro scaturisce pertanto la presente proposta di PGRA che dettaglia:

- l'impostazione seguita
- gli obiettivi da raggiungere
- le misure ritenute necessarie per raggiungere gli obiettivi

Attraverso le osservazioni, i suggerimenti e le critiche dei portatori di interesse si intende pervenire alla versione definitiva del PGRA.

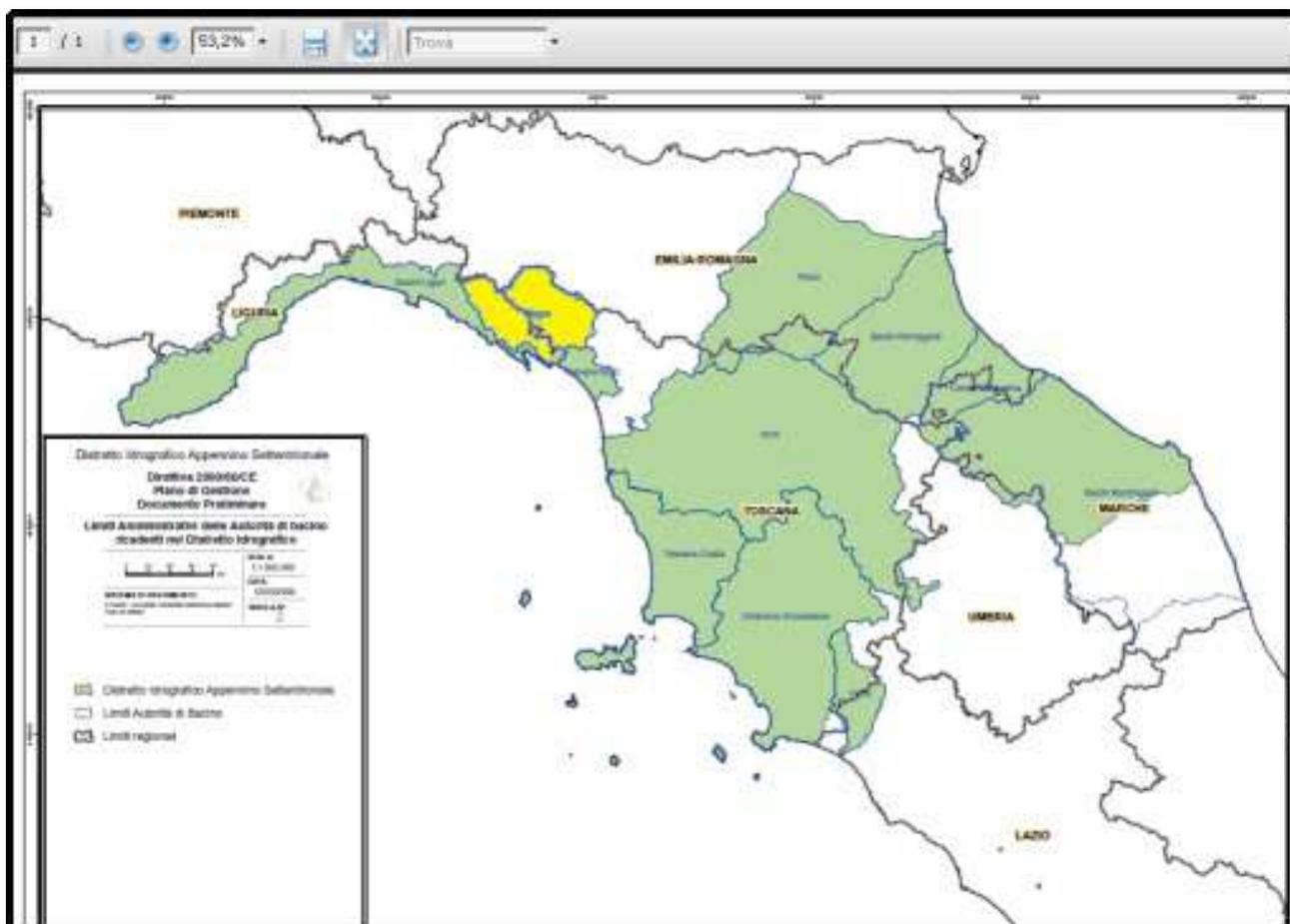


Figura 1: Distretto dell'Appennino Settentrionale e le 11 UoM (in giallo la UoM Magra)

Quadro normativo

A livello nazionale italiano, in attuazione e recepimento della Direttiva 2007/60/CE è stato emanato il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, *“Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”*, (d’ora in poi indicato come “D. Lgs. 49/2010” o “Decreto”) che ha individuato nelle Autorità di bacino distrettuali, di cui all’articolo 63 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 del 2006 (Testo Unico Ambientale) gli Enti responsabili della redazione del Piano di Gestione nei bacini di competenza, con esclusione della parte di Piano inerente la gestione in fase di evento (sistema di allertamento per il rischio idraulico a fini di protezione civile e tutte le attività connesse), per la quale la competenza è stata affidata alle Regioni (D. Lgs 49/2010 art. 7 comma 3 lettera b).

In attesa della costituzione delle Autorità di bacino distrettuali, l’art. 4 del Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219 *“Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l’analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque”* (d’ora in poi indicato come D. Lgs. 219/2010) ha attribuito alle Autorità di bacino ex legge 183/89, ciascuna sul territorio di propria competenza, l’adempimento degli obblighi previsti dal citato decreto 49/2010; le Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali sono state quindi individuate quali Unità di Gestione (Unit of Management, UoM).

La Direttiva 2007/60 e il D. Lgs. 49/10 di recepimento indicano, in sintesi, che la redazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (nel seguito PGRA) avviene in tre fasi successive:

- 1) Valutazione preliminare del rischio (artt. 4 e 5 della Direttiva 2007/60/CE; artt. 4 e 5 del D. Lgs. 49/2010, da completarsi entro il 22 dicembre 2011);
- 2) Redazione delle mappe di pericolosità e rischio (art. 6 della Direttiva 2007/60/CE; art.6 D. Lgs. 49/2010; da completarsi entro il 22 dicembre 2013 secondo la Direttiva, scadenza anticipata al 22 giugno 2013 dal D. Lgs. 49/2010);
- 3) Predisposizione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (art. 7 della Direttiva 2007/60/CE; art.7 D. Lgs. 49/2010; da completarsi entro il 22 dicembre 2015 secondo la Direttiva; scadenza anticipata al 22 giugno 2015 dal D. Lgs. 49/2010).

I riferimenti normativi sopra citati prevedono inoltre cicli successivi di riesame ed eventuale aggiornamento di tutte e tre le fasi sopra indicate. In particolare, il D. Lgs. 49/2010 (art.12) individua le scadenze successive come segue:

- 22 settembre 2018 - Valutazione Preliminare del Rischio/perimetrazione delle aree potenzialmente a rischio di alluvione;
- 22 settembre 2019 - Mappe di pericolosità e rischio;
- 22 settembre 2021 - Piano di Gestione Alluvioni.

Finalità

Il PGRA mette in evidenza le situazioni di pericolosità e rischio derivanti da corsi d’acqua, mare, acque superficiali e sotterranee, bacini artificiali e stabilisce le modalità di gestione del rischio di alluvione da parte delle Autorità competenti insieme alle comunità interessate.

Il PGRA individua dove e come gestire il rischio di alluvione al fine di raggiungere il migliore risultato per la comunità e l’ambiente.

Le Autorità competenti devono predisporre i PGRA nelle aree a rischio, dove la

pericolosità da alluvione risulta significativa.

Fase di consultazione

La predisposizione del PGRA deve avvenire nel rispetto delle scadenze indicate dal D. Lgs. 152/2006, pertanto il Progetto di Piano dovrà essere redatto entro il dicembre 2014 (art. 66 comma 7 lettera c). Nell'ambito di tale processo, ai sensi del medesimo articolo 66 dovrà essere garantita "la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei piani di bacino". Infatti, per ciascun distretto idrografico devono essere pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni del pubblico, inclusi gli utenti, i seguenti documenti:

- a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del Piano, inclusa una dichiarazione delle misure consultive che devono essere prese almeno tre anni prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce;
- b) una valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel bacino idrografico almeno due anni prima dell'inizio del periodo cui si riferisce il Piano;
- c) copie del progetto del Piano di bacino, almeno un anno prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce".

Si precisa che è concesso un periodo minimo di sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte ai suddetti documenti.

Impostazione del piano e strategie generali alla scala di bacino

Quadro generale e ripartizione delle competenze

Oltre alla norma che ne prevede l'elaborazione e l'adozione (le già citate Direttiva 2007/60 e D. Lgs 49/2010), le principali norme che presentano aspetti pertinenti al Piano in esame sono le seguenti:

Difesa del suolo: legge 183/89 (peraltro abrogata dal D. Lgs 152/06)

Tutela delle acque: Direttiva 2000/60, d. lgs 152/2006

Assetto idrogeologico: DL 180/98 ("Sarno") e DL 279/00 ("Soverato")

Protezione civile: L. 225/92

Il Piano s'inserisce inoltre in un articolato quadro pianificatorio e programmatico, territoriale e settoriale, sovra e sotto ordinato, costituito da Piani regionali e provinciali di settore; si ricordano di seguito quelli che presentano aspetti pertinenti al PGRA per quanto riguarda l'inquadramento generale.

Piano di Bacino del fiume Magra, stralcio "Assetto Idrogeologico" (P.A.I.)

Come sopra ricordato, il processo di formazione del Piano di Gestione del rischio di alluvioni deve necessariamente tenere in considerazione la vigenza, sul territorio del bacino, del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) redatto ai sensi e per le finalità della Legge 183/89 e s.m.i. Tale Piano, approvato nel 2006 è stato oggetto di numerosi aggiornamenti e approfondimenti del quadro conoscitivo; si può comunque ritenere che contenuti e obiettivi del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) costituiscano un significativo sottoinsieme delle tematiche indicate dalla direttiva 2007/60/CE per la gestione del rischio idraulico.

Il PAI non contiene alcuna indicazione relativa alla gestione dell'emergenza alluvionale (il cosiddetto "tempo reale", oggi nelle totali competenze del sistema di protezione civile nazionale, regionale, provinciale e comunale), tale atto di pianificazione contiene però un'accurata disamina degli interventi strutturali necessari per la messa in sicurezza

idraulica del territorio nei confronti di eventi caratterizzati da tempo di ritorno pari a 200 anni, disamina comprensiva di priorità di intervento e di stima dei costi.

Si può pertanto sostenere che, tra gli altri contenuti, il PGRA conterrà una prima selezione degli interventi strutturali indicati dal PAI, selezione operata in ragione delle caratteristiche di rischio evidenziate dalle mappe di pericolosità e di rischio, oltre che dai canali e dalle modalità di finanziamento attivati per il primo ciclo di pianificazione della direttiva 2007/60/CE. Oltre agli interventi strutturali, il Piano di Gestione individuerà le misure, di carattere non strutturale, necessarie al raggiungimento di tutti gli obiettivi di gestione del rischio che saranno individuati.

Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

La premessa della Direttiva 2007/60/CE recita “L’elaborazione dei piani di gestione dei bacini idrografici previsti dalla direttiva 2000/60/CE e l’elaborazione dei piani di gestione del rischio di alluvioni di cui alla presente direttiva rientrano nella gestione integrata dei bacini idrografici. I due processi dovrebbero pertanto sfruttare le reciproche potenzialità di sinergie e benefici comuni, tenuto conto degli obiettivi ambientali della direttiva 2000/60/CE, garantendo l’efficienza e un razionale utilizzo delle risorse [...]”

La direttiva 2007/60/CE e tutti i documenti ad essa connessi chiedono, come già detto, di ricercare possibili sinergie tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano di Gestione delle Acque; le misure che incentivano eventuali sinergie hanno infatti più probabilità di essere finanziate; in via preliminare, misure con queste caratteristiche appaiono le delocalizzazioni di impianti o infrastrutture a rischio, i programmi di rinaturalizzazione, sistemazioni di reticolo e di versante in linea con i criteri di miglioramento della qualità idromorfologica dei corsi d’acqua.

Piani e programmi regionali

Toscana

Programma Regionale di Sviluppo PRS 2011 – 2015

Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)

Piano Ambientale ed Energetico regionale (PAER)

Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM)

Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)

Liguria

PTR – Piano Territoriale Regionale

Piano di gestione dei Rifiuti

Piani e programmi provinciali

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia della Spezia

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Massa Carrara

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca

RETE NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA REGIONALE: MISURE DI CONSERVAZIONE E PIANI DI GESTIONE DEI SIR

Piano del Parco di Montemarcello – Magra.

Al fine di predisporre un opportuno coordinamento alla scala europea per la predisposizione dei piani di gestione, la Commissione Europea ha costituito un apposito gruppo di lavoro, il Working Group Floods il quale ha prodotto vari documenti e linee guida in cui vengono indicate le modalità operative da seguire, gli schemi da predisporre e i

database da implementare. Ai fini della predisposizione del PGRA, il documento di riferimento è la “Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)”, n. 29 del 14 ottobre 2013. In essa sono contenute le specifiche con cui si deve procedere e rappresenta pertanto il documento guida con cui è stata predisposta la proposta di piano. Nella Guidance sono esplicitati i dati e le informazioni che il piano deve contenere e i requisiti che esso dovrà soddisfare. La Guidance distingue la fase di individuazione degli obiettivi e delle misure generali, validi alla scala di distretto/bacino, con la fase di applicazione specifica. Definisce chiaramente la tipologia di misure distinguendo tra non strutturali e strutturali (prevenzione, protezione, preparazione, etc.), oltre ad indicare l'importanza di operare in stretta relazione con la direttiva “acque”. Pertanto, seguendo le indicazioni della Guidance, lo schema con il quale è stata definita questa proposta di piano si attiene ai seguenti elementi:

- definizione degli obiettivi generali che si intendono perseguire;
- individuazione di misure generali che si intendono applicare per il raggiungimento degli obiettivi generali definiti; ciò viene svolto in pieno coordinamento con le altre UoM del distretto al fine di indicare obiettivi e misure generali comuni e condivise alla scala del distretto idrografico;
- individuazione di porzioni di bacino (aree omogenee) nelle quali attuare le strategie e le misure specifiche che si ritengono più opportune, per tipologia di evento e per peculiarità socio/culturali/ambientali/economiche, al fine di perseguire gli obiettivi generali;
- definizione degli obiettivi da raggiungere in ogni area omogenea in base alla vocazione dell'area (derivante dalla tipologia e distribuzione degli elementi a rischio);
- definizione azioni di prevenzione, protezione e preparazione (misure specifiche) da attivare per ogni area omogenea; condivisione e coordinamento delle azioni da svolgere in fase di evento (di competenza del sistema di Protezione Civile) con le azioni precedenti;
- contributi avuti della partecipazione del pubblico alla predisposizione del Piano attraverso il confronto continuo e diretto con i portatori di interesse anche nelle eventuali fasi successive di rianalisi che saranno necessarie;
- definizione del quadro giuridico di riferimento per il coordinamento e l'integrazione degli strumenti di pianificazione di bacino vigenti con il PG alluvioni.

È opportuno richiamare già in questo paragrafo le categorie di misure che sono state definite nella Guidance n. 29:

- 1) misure inerenti alle attività di prevenzione
- 2) misure inerenti alle attività di protezione
- 3) misure inerenti alle attività di preparazione
- 4) misure inerenti alle attività di risposta e ripristino

Queste categorie di misure sono quelle che devono essere prese in esame per la predisposizione del piano. Le categorie seguono uno schema ben preciso di priorità; in altre parole, sono prioritarie le misure di prevenzione rispetto alla protezione e, anche se è vero solo in parte, alla preparazione. La fase di risposta e ripristino è una necessaria fase di rianalisi post-evento delle azioni intraprese al fine di verificarne l'efficacia e la necessità di correzione.

Misure	Prevenzione	Protezione	Preparazione	Ripristino e revisione
	Divieto di costruzione in aree oggetto di alluvione, es. regolamentazione urbanistica	Misure naturali quali aree golenali, reticolo, aumento dell'infiltrazione, divagazione, restaurazione di sistemi naturali, etc.	Sistemi di previsione e di allertamento	Attività di ripristino delle condizioni pre evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale, assistenza al lavoro, assistenza post-evento
	Rimozione e rilocalizzazione edifici	Regolazione del flusso mediante opere idrauliche nel reticolo	Piani di Protezione civile	Attività di ripristino delle condizioni pre evento del sistema ambientale
	Misure di adattamento	Opere idrauliche nei sistemi di pianura e lungo la costa	Programmi di comunicazione e sensibilizzazione della popolazione	Lezione appresa, rianalisi
	Altro	Gestione acque superficiali; interventi per aumentare il drenaggio in aree urbane e non solo	Altro	Altro

Tabella 1: Categorie di misure specificate nella "Guidance n. 29"

Fermo restando che per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato devono concorrere misure di prevenzione, protezione e preparazione, oltre ad un'attenta rianalisi e revisione della fase di evento, le azioni che saranno delineate nel PGRA del bacino del Magra fanno capo pertanto competenze diverse:

- a) Ministero dell'Ambiente: coordinamento;
- b) UoM Magra: determinazione della pericolosità e degli elementi a rischio, definizione e programmazione di interventi e misure per la mitigazione del rischio (PAI);
- c) Regioni Liguria e Toscana:
 - l'emanazione di leggi in materia di difesa del suolo ed urbanistica;
 - definizione della pianificazione a scala regionale in merito di governo del territorio (Piani Territoriali, Piani paesistici, etc.)
 - l'individuazione degli enti competenti per la gestione del reticolo idraulico e la realizzazione di opere;
- d) Province:
 - competenze conseguenti agli atti di legge regionali, di norma riguardanti le azioni di progettazione e realizzazione di opere idrauliche e la manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idraulico;
 - compiti di polizia idraulica e pronto intervento (in coordinamento con la Protezione Civile) nel reticolo idrografico
- e) Consorzi di Bonifica (nella parte toscana del bacino): funzioni in materia di difesa del suolo consistenti in manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere idrauliche;
- f) Comuni: competenze in materia di pianificazione urbanistica.

Il PGRA deve costituire un piano di coordinamento di azioni e interventi necessari per la

gestione degli eventi possibili, a partire dal quadro di conoscenze consistente nelle mappe della pericolosità e degli elementi oggetto di possibile danno, con il compito di individuare le misure che si ritengono necessarie per il raggiungimento degli obiettivi.

Le leggi italiane separano chiaramente i soggetti che operano nel campo della difesa del suolo, pianificazione e programmazione degli interventi, da quelli che operano nel campo delle azioni di Protezione Civile (sistema di monitoraggio e previsione, modalità di preannuncio, gestione delle opere in fase di evento, pianificazione di protezione civile, etc.). Questa netta distinzione viene mantenuta anche per il PGRA. Infatti il decreto di recepimento della direttiva, il D.Lgs. 49/2010, indica che *“le Regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, predispongono, ai sensi della normativa vigente e secondo quanto stabilito al comma 5, la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, con particolare riferimento al governo delle piene”* (art. 7, punto 3, lettera b).

Il decreto indica inoltre che alla predisposizione del piano provvedono le Autorità di bacino distrettuali. Considerato che, ad oggi, non sono ancora state individuate le Autorità di Distretto, con un successivo decreto (D.Lgs. 219/2010), alla predisposizione del PGRA provvedono le Autorità di bacino di rilievo nazionale, le Autorità di Bacino Interregionali e le Regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza. Per quanto riguarda quindi il bacino del F. Magra è l’Autorità di Bacino Interregionale del F. Magra che provvede alla redazione del piano, ferme restando le competenze della Protezione Civile che saranno oggetto di trattazione separata.

Fermo restando che per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato devono concorrere misure di prevenzione, protezione e preparazione, oltre ad una attenta rianalisi e revisione della fase di evento, le azioni che saranno delineate nel PGRA del bacino del Magra fanno capo pertanto a due competenze diverse:

- a) l’Autorità di bacino interregionale del fiume Magra, è responsabile della predisposizione del piano di gestione per ciò che riguarda le misure di prevenzione e protezione;
- b) le Regioni Liguria e Toscana in collaborazione con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, sono responsabili per ciò che riguarda le misure di preparazione.



Figura 2: Schema delle categorie di misure previste per il piano dalla "Guidance n. 29"

Le quattro categorie di misure che, ai sensi della direttiva, devono concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di gestione del rischio idraulico per la particolare area oggetto di pianificazione (aree omogenee), risultano quindi essere le seguenti:

- misure di prevenzione: si tratta delle azioni di regolamentazione dell'uso del territorio tese ad un corretto utilizzo di questo nei confronti della pericolosità idraulica che è stata definita nelle mappe; comprendono le regole di pianificazione urbanistica sia a livello regionale che locale, le misure di prevenzione del PAI, le eventuali misure per la delocalizzazione e riallocazione di elementi a rischio, etc.
- misure di protezione: si tratta degli interventi di difesa, sia che questi siano opere strutturali vere e proprie (dighe, argini, casse di espansione, difese a mare, etc.), sia che si tratti di modifiche e azioni di modifica dell'assetto fluviale tese ad un recupero della naturalità del corso d'acqua, ma che, in ogni caso, comportano lavori (recupero di aree golenali, sistemazioni idraulico-forestali, ripristino di aree umide, etc.)
- misure di preparazione: si tratta delle misure di preannuncio e monitoraggio degli eventi (sistema di rilevamento, monitoraggio idropluviometrico, modelli di previsione meteo e valutazione degli effetti a terra), dei protocolli di gestione delle opere in fase di evento (opere modulabili quali dighe, scolmatori, casse con paratie mobili, etc.), dei piani di protezione civile atti a fronteggiare e mitigare i danni attesi durante l'evento e l'eventuale rischio residuo;
- misure di risposta e ripristino, con le quali si intendono essenzialmente quelle azioni di rianalisi post-evento al fine di valutare ed eventualmente rivedere e correggere le misure adottate.

Secondo quanto detto in precedenza, l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione è di competenza dell'AdB Magra (UoM Magra); l'individuazione delle misure di preparazione è invece di competenza di Regioni e Dipartimento nazionale di Protezione Civile. La fase di divulgazione fa capo ad entrambi i soggetti.

Per l'applicazione delle misure, il criterio proposto a scala di distretto è di individuare aree "omogenee" su cui applicare le misure. Le aree possono essere o l'intero bacino (nel caso di bacini di piccole/medie dimensioni con caratteristiche fisiche e di presenza di popolazione, beni ambientali, beni culturali ed attività produttive sufficientemente omogenee) o sottobacini e/o porzioni di bacino/aree specifiche individuate appunto sulla base delle loro peculiarità in termini di evento e di presenza di elementi a rischio.

Per ogni area omogenea definita nel bacino del Magra sarà identificato lo schema esemplificativo di rappresentazione delle misure e per ogni categoria verrà elencato il numero di misure che è stato individuato. Quindi, in appositi schemi e tabelle, per ogni area omogenea, saranno sommariamente definite le misure. Le misure specifiche dettagliano l'azione che dovrà essere svolta nel contesto fisico ed antropico oggetto di pianificazione, secondo le peculiarità dell'area.

	Programma attività Distretto Appennino Settentrionale	Tipo di misura	Competenza d.lgs 49/2010
Nessuna misura	Nessuna misura (assumendo comunque la prosecuzione delle attuali attività di manutenzione e gestione del reticolo fluviale e del territorio).		UoM
Misure minime	Ridurre le attività esistenti	M22	UoM
	Gestione proattiva/propositiva	M24	UoM
Prevenzione	Pianificazione territoriale ed urbanistica che, ai vari livelli istituzionali, tenga conto dei livelli di rischio attesi	M21	UoM
	Azioni di rimozione e di rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio	M22	UoM
	Norme di governo del territorio e di uso del suolo tese a minimizzare la produzione dei deflussi, a mitigare le forme di dissesto, ad aumentare i tempi di corrivazione e al mantenimento dei sistemi naturali	M21	UoM
	Sviluppo, incentivazione ed applicazione di sistemi di sicurezza locale, autoprotezione individuale, proofing e retrofitting sia alla scala del singolo edificio/attività sia alla scala della regolamentazione urbanistica	M23	UoM
Protezione	Manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del reticolo arginato, compreso la manutenzione delle opere di difesa già realizzate (argini in terra e muratura, opere idrauliche, casse di espansione, etc.) e la gestione dei sedimenti, con particolare riguardo ai territori di bonifica	M35	UoM
	Azioni, anche di ingegneria naturalistica, per il ripristino e l'ampliamento delle aree golenali, per l'incremento della capacità di infiltrazione, della divagazione, e per la restaurazione dei sistemi naturali	M31	UoM
	Opere di sistemazione idraulico-forestale nelle porzioni collinari e montane del reticolo	M33	UoM
	Miglioramento, ricondizionamento e, se necessario, rimozione/ riabilitazione delle opere di protezione e difesa già realizzate (considerando prioritarie quelle in aree a rischio maggiore)	M32	UoM
	Realizzazione interventi di riduzione della pericolosità nel reticolo fluviale (ad esempio realizzazione argini, diversivi/by-pass, casse di espansione, traverse di laminazione, ecc.)	M32	UoM
	Interventi controllati di allagamento di aree a rischio basso o nullo in prossimità di aree ad alto rischio, purché previsti nelle procedure di pianificazione di protezione civile	M31	Prot. Civ.
	Opere di difesa costiere e marine	M33	UoM
	Altre opere quali miglioramento del drenaggio e dell'infiltrazione in aree urbanizzate	M34	UoM
Preparazione	Realizzazione interventi (a scala locale e/o relativi a singole abitazioni/edifici) di riduzione del danno (esempio barriere fisse/mobili, ecc.)	M23	Prot. Civ.
	Sviluppare e mantenere sistemi di monitoraggio strumentale, sistemi di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare) e sistemi di supporto alle decisioni	M41	Prot. Civ.
	Predisposizione, applicazione e mantenimento di piani, ai vari livelli istituzionali, di protezione civile (modelli e procedure di intervento per la gestione delle emergenze); organizzazione e gestione Presidi Territoriali per il controllo diretto immediatamente prima e durante gli eventi calamitosi	M42	Prot. Civ.
	Campagne mirate di informazione e comunicazione per acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni autoprotezione e di protezione civile da poter applicare	M43	UoM / Prot. Civ.
Ricostruzione e valutazione post-evento	Predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo e di superficie delle grandi dighe presenti nei bacini idrografici di interesse per laminazione delle piene; predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione della laminazione delle casse di espansione munite di paratoie mobili	M42	Prot. Civ.
	Attività di ripristino delle condizioni pre evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento	M51	Prot. Civ.
Ricostruzione e valutazione post-evento	Attività di ripristino delle condizioni pre evento del sistema ambientale	M52	UoM
	Lesson learnt, rianalisi (compreso l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio)	M53	UoM/ Prot. Civ.

Tabella 2: Tipologie di misure del PGRA.

Il bacino del fiume Magra

Il bacino del Magra (UoM ITI 018) è compreso tra 44°02' e 44°28' di latitudine nord e tra 2°12' e 3° di longitudine ovest rispetto al meridiano di M. Mario; in coordinate metriche nel sistema Gauss – Boaga è invece compreso fra 4.876.296 m e 4.924.788 di latitudine e 1.537.123 m e 1.600.275 m di longitudine. Confina con il bacino del Po a settentrione (nel tratto compreso tra Cima Belfiore ed il M. Prato Pinello), con i bacini liguri del Graveglia - Entella e del Gromolo - Petronio verso ovest, (tra il M. Prato Pinello ed il M. S. Nicolao), con i bacini dello spezzino costiero (Cinque Terre e Golfo di La Spezia: da M. San Nicolao a Punta Bianca) verso SW, con il Mar Tirreno a meridione e con le Alpi Apuane, con i bacini dei T. Carrione (dal M. La Pizza al M. Spallone) e Frigido (tra il M. Spallone ed il M. Grondilice), seguite dall'Appennino Tosco Emiliano e dallo spartiacque col F. Serchio (tra il M. Grondilice e Cima Belfiore) verso est. Ha una superficie di 1.698,5 Km² ed un perimetro di 238,2 Km.

Il crinale passa per vette comprese tra i 1.700 e i 1.900 metri (dal Sagro, al Grondilice, al Pizzo D'Uccello per le Apuane, ai monti Alto, Acuto, Malpasso, Sillara, Matto, Brusa, Marmagna e Orsaro per l'Appennino), climaticamente risente anche di vette esterne assai prossime e ancora più elevate come il Pisanino (1.946) e l'Alpe di Succiso (2.017).

Molti altri rilievi del settore orientale, sia appartenenti alle Alpi Apuane sia all'Appennino Tosco Emiliano, superano i 1.700 metri. Notevolmente meno elevato è il crinale spartiacque verso nord - nord - ovest, ovest e ancor più quello verso sud ovest. Le vette maggiori si raggiungono nei massicci arenacei del M. Gottero (1.639) e del M. Zatta (1.404), attraverso il M. Zuccone (1.423)., ma tutto il crinale tra il Vara e il versante dei correvi minori di Deiva – Framura, Bonassola, Levante Cinque Terre - La Spezia non raggiunge nemmeno i 900 metri e si attesta, prevalentemente, su i 600 - 700 metri. I passi che lo mettono più facilmente in comunicazione con i territori padani confinanti hanno altitudini comprese tra i 1.261 m.s.l.m.m. del Passo del Cerreto e i 950 del Passo tra Cassego e la Val di Taro, attraverso i 1.039 del Passo della Cisa e i 1.055 del Passo di Cento Croci. Ovviamente più bassi i passi verso i territori confinanti a W e SW, a partire dal Passo di Velva (536), o il Passo del Bracco (586).

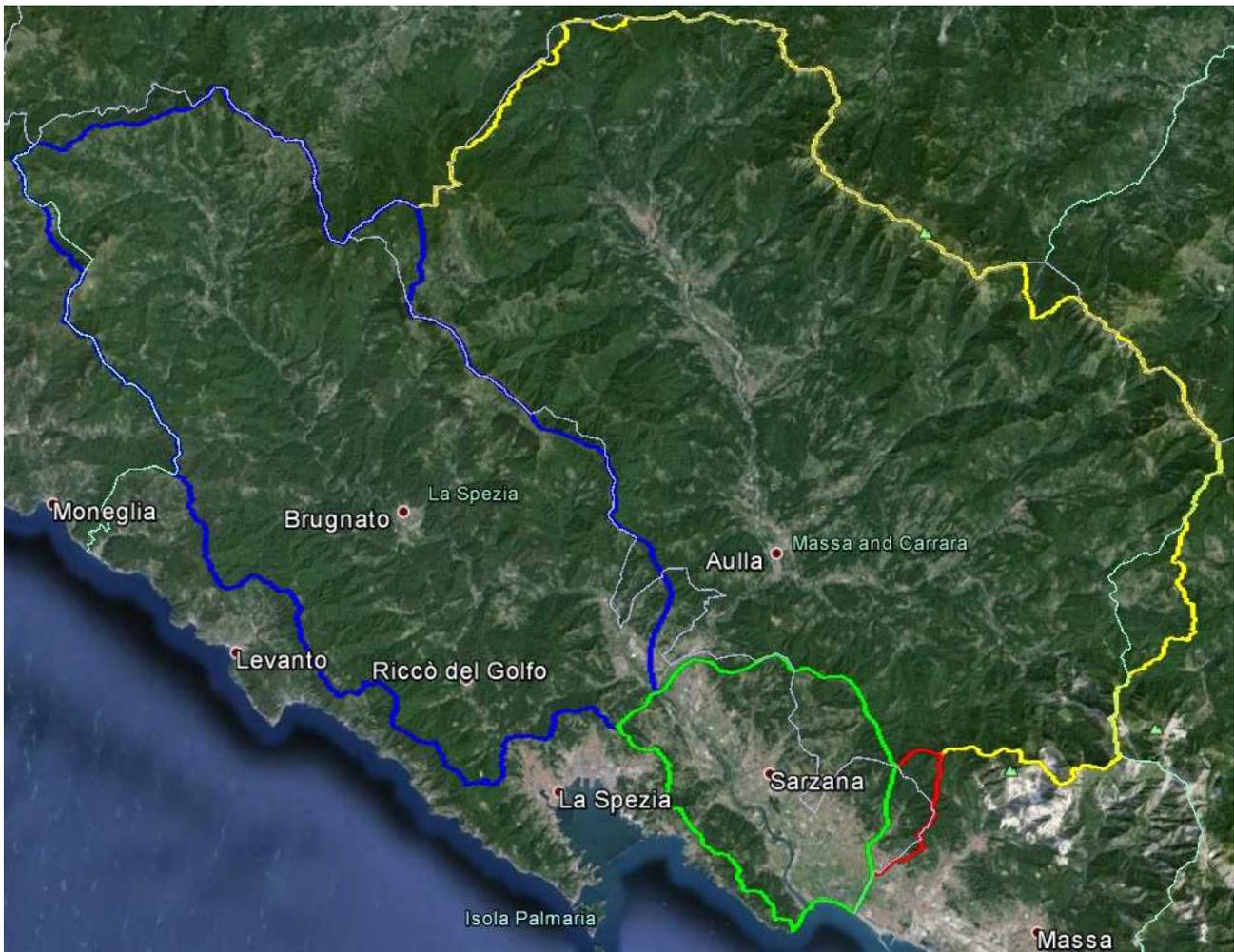


Figura 3: Limite bacino del fiume Magra e aree omogenee: alto Magra (contorno giallo), Vara (contorno blu), basso Magra e Parmignola (contorno verde e rosso)

Il territorio del bacino, ai fini delle analisi del presente documento, è stato suddiviso nelle seguenti Aree Omogenee:

- Area Omogenea 1 - il Magra a monte della confluenza del suo maggiore affluente, che è il Vara; tale territorio, dell'estensione di circa 960 Km² ricade pressoché completamente in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara e in misura molto minore Provincia di Lucca) ed è noto come Lunigiana;
- Area Omogenea 2 - il Vara, ossia il bacino di questo particolare e relevantissimo affluente; tale territorio, dell'estensione di 606 Km² ricade pressoché completamente in Regione Liguria (Provincia della Spezia) e in misura molto minore in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara ed in particolare Comuni di Zeri e Podenzana) ed è noto come Val di Vara;
- Area Omogenea 3 - il Magra dalla confluenza del Vara alla foce; tale territorio, dell'estensione di circa 150 Km² ricade pressoché completamente in Regione Liguria (Provincia della Spezia) e in misura molto minore in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara ed in particolare Comune di Fosdinovo) ed è noto come bassa Val di Magra. A questo ambito può essere accorpato il bacino del T. Parmignola, che presenta caratteristiche del tutto analoghe agli affluenti del tratto terminale del Magra, pur trovando recapito direttamente in mare. Tale bacino, anch'esso interregionale, fa parte del territorio di competenza di questa UoM e ricade nei comuni di Carrara, (Regione Toscana), Ortonovo e Sarzana (Regione Liguria).

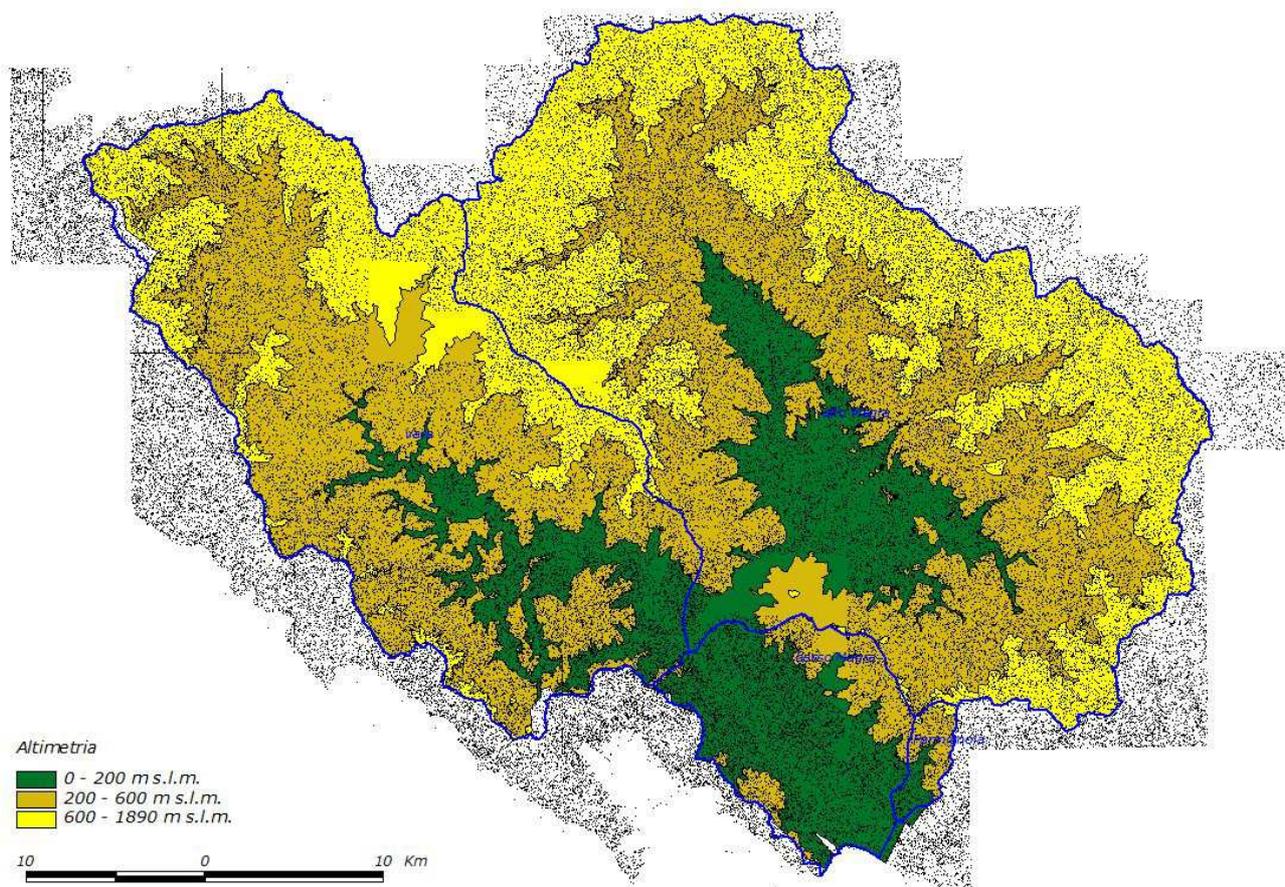


Figura 4: Altimetria bacino del F. Magra e del T. Parmignola

Ambito Omogeneo	Area [km ²]
Vara	605
alto Magra	964
basso Magra	130
Parmignola	14
TOTALE	1713

Tabella 3: Superficie Ambiti Omogenei

CLASSE PENDENZA [%]	percentuale sul totale [%]
0 - 1	4.06%
1 - 2	4.04%
2 - 5	7.94%
5 - 8	6.65%
8 - 15	19.71%
15 - 20	16.53%
20 - 25	14.73%
25 - 35	19.65%
35 - 45	5.73%
> 45	0.97%

Tabella 4: Classi di pendenza nel bacino del F. Magra

L'asta principale del Magra, dalle sorgenti alla confluenza, misura km 53,8; quella del Vara dalle sorgenti al medesimo punto km 65,15; il tratto terminale, km 15,7; peraltro, la superficie drenata dal Magra "toscano" (circa 1000 Km²) è sensibilmente maggiore di quella drenata dal Vara (circa 600 Km²).

altimetria [m s.l.m.]	percentuale sul totale [%]
pianura (0 - 200)	19.31%
collina (200 - 600)	44.39%
montagna (> 600)	36.30%

Tabella 5: *Altimetria bacino del F. Magra*

ZONE ALTIMETRICHE	Abitanti [num.]	%
Pianura	109.400	78,14
Collina	26.800	19,15
Montagna	3.800	2,71
TOTALE	140.000	100,00

Tabella 6: *Distribuzione della popolazione nei principali ambiti territoriali caratterizzanti il bacino del Magra (Fonte ISTAT 2001 – Elaborazione AdB Magra - dato di popolazione riferito ai soli Centri e Nuclei abitati)*

La pericolosità e il rischio di alluvioni

Ai sensi dell' art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art.6 del D. Lgs. 49/2010 ed entro la scadenza fissata, è stata redatta e trasmessa al Ministero la mappatura della pericolosità idraulica (PI1 - PI2 – PI3) di seguito raffigurata e consultabile al sito web www.adbmagra.it.

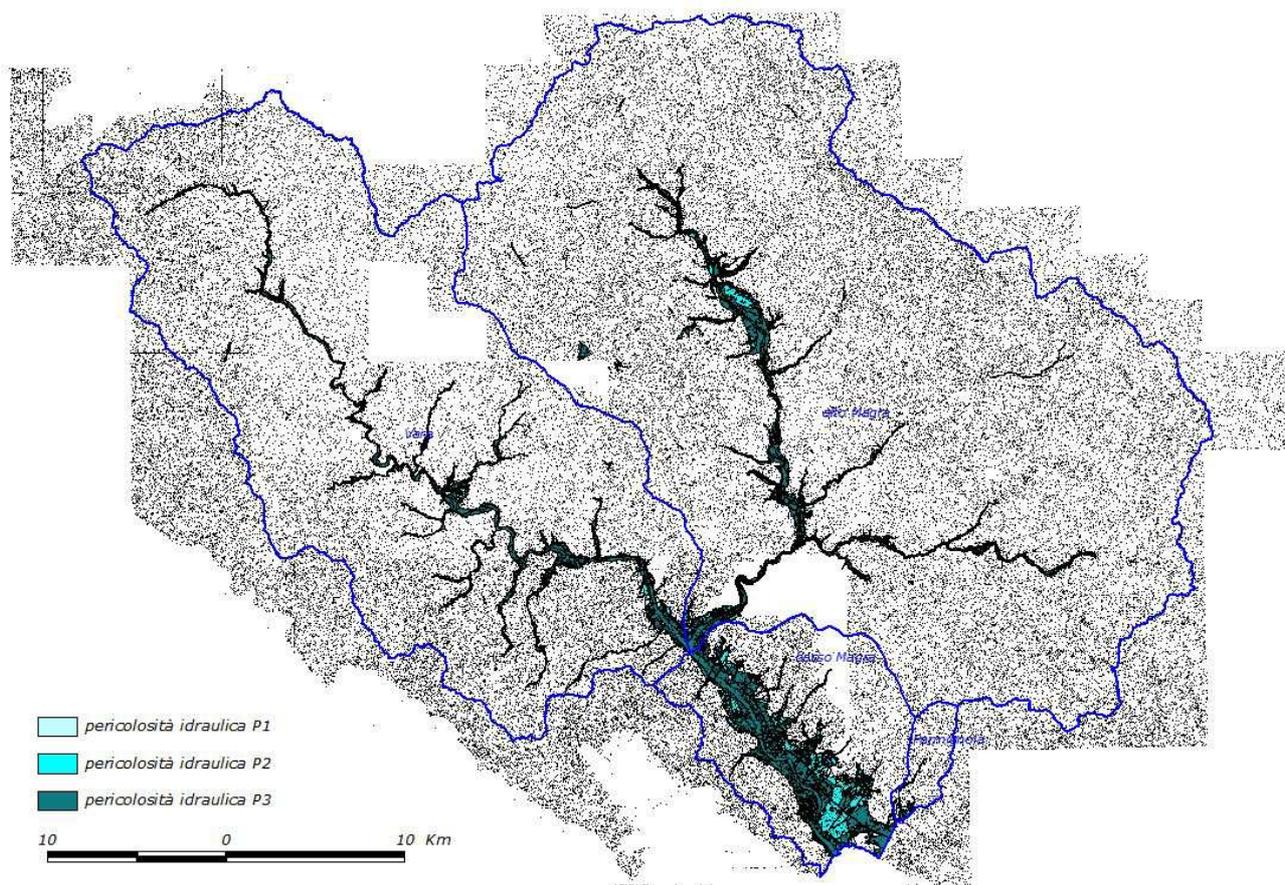


Figura 5: Perimetrazione della pericolosità da alluvioni nella UoM con indicazione delle aree omogenee

Le criticità deducibili dalle mappe stesse, sommariamente descritte nel seguito, derivano esclusivamente da esondazioni del reticolo fluviale, in genere per inadeguatezza idraulica delle sezioni di deflusso o per la presenza di manufatti di attraversamento insufficienti. Le criticità di ordine maggiore si concentrano nella parte fociva del bacino, soggetta a portate di piena più rilevanti e più intensamente insediata.

La tabella seguente indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale che interessano il bacino del Magra.

Pericolosità	Km ²
Pericolosità idraulica PI1	7.89
Pericolosità idraulica PI2	21.67
Pericolosità idraulica PI3	63.29
TOTALE	92.85

Tabella 7: Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità idraulica del bacino del Magra.

Le perimetrazioni della pericolosità idraulica nel bacino del fiume Magra derivano, praticamente per intero, da analisi modellistiche idrologico - idrauliche, completate, in misura molto marginale, da mappature di carattere storico - inventariale. Le tre classi di pericolosità idraulica P1, P2 e P3 corrispondono, sostanzialmente, ad aree inondabili per eventi con tempo di ritorno rispettivamente pari a 500, 200 e 30 anni.

Classe di pericolosità	Abitanti residenti	% abitanti
PI3	19.482	12,36
PI2	11.891	7,55
PI1	5.613	3,55
TOTALE	36.986	23,46

Tabella 8: *Distribuzione della popolazione all'interno delle diverse classi di pericolosità idraulica del bacino del Magra (Fonte ISTAT 2001 – Elaborazione AdB Magra).*

Come intendiamo sviluppare il piano

I dati e informazioni contenuti nella presente bozza di PGRA derivano, praticamente per intero, dalla vigente pianificazione di bacino (*Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Magra e del torrente Parmignola – Deliberazione di Comitato Istituzionale n. 180/2006*).

Gli interventi di protezione previsti dal PAI consistono in opere realizzate, in corso di realizzazione, progettate, in via di progettazione ed opere previste e non ancora sviluppate a livello progettuale. Il PGRA recepisce in particolare gli interventi che si trovano ad un definito livello progettuale/realizzativo.

Quanto detto per gli interventi di protezione è esportabile anche alle altre categorie di misure; le Norme di Attuazione del PAI costituiscono misure di prevenzione e sono già operative ed efficaci

La competenza rispetto alle misure di preparazione, ai sensi della normativa italiana e del D.Lgs. 49/2010, competono alle Regioni in coordinamento con il Dipartimento di Protezione Civile nazionale. Tali misure saranno oggetto di apposito documento integrativo della presente proposta di piano.

Gli obiettivi generali definiti con il coordinamento alla scala del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, richiamando l'impostazione definita nella Guidance n. 29, sono i seguenti:

- *Obiettivi per la salute umana*
 - a. riduzione del rischio per la vita, la salute umana;
 - b. mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.).
- *Obiettivi per l'ambiente*
 - a. riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
 - b. mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.
- *Obiettivi per il patrimonio culturale*
 - a. Riduzione del rischio per il costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
 - b. Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.

- *Obiettivi per le attività economiche*
 - a. mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
 - b. mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
 - c. mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
 - d. mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

Gli obiettivi sopra indicati hanno valenza a carattere generale e vengono perseguiti tramite l'applicazione di misure definite anch'esse in via generale, ovvero valide per tutto il bacino/distretto. Il PGRA ha il compito di declinare gli obiettivi generali adattandoli al dettaglio nei singoli sistemi (aree omogenee) dove vengono appunto specificati e per i quali si individuano le misure per il loro raggiungimento. Le misure di dettaglio faranno riferimento al tipo di evento (*source and mechanism of flooding*), e al tipo di danno atteso secondo la tipologia di bene esposto (*types of consequences*) nell'area omogenea considerata.

Una volta definiti gli obiettivi generali a scala di distretto, il passo successivo è quello inerente la definizione delle misure generali. Queste devono rispondere a standard europei e, pertanto, fanno riferimento alle quattro categorie principali:

- a) misure inerenti alle attività di prevenzione
- b) misure inerenti alle attività di protezione
- c) misure inerenti alle attività di preparazione
- d) misure inerenti alle attività di recovery e review

Lo schema standard di riferimento delle misure generali (*FRMP_Measure Type*) è stato messo a punto dal *Working Group Flood* ai sensi della *Guidance* n. 29 ed è riportato nella tabella che segue (fonte ISPRA). Nella tabella sono indicati i codici che dovranno essere assegnati alle misure per la fase di reporting del piano (dicembre 2015).

CODICE TIPO	ASPETTI DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	TIPO DI MISURE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
M11	Nessuna azione	Nessuna azione	Nessuna misura è prevista per ridurre il rischio alluvioni nell'area di studio.	
M21	Prevenzione AGISCONO SUL VALORE E SULLA VULNERABILITÀ	Di vincolo	Misure per evitare l'insediamento di nuovi elementi a rischio nelle aree allagabili	Politiche di gestione e pianificazione del territorio
M22		Rimozione e ricollocazione	Misure per rimuovere gli elementi a rischio dalle aree allagabili, o per ricollocare gli elementi a rischio in altre aree a minore probabilità di inondazione.	Politiche di delocalizzazione
M23		Riduzione	Misure di adattamento per la riduzione della vulnerabilità degli elementi a rischio in caso di inondazione	Interventi su edifici, reti pubbliche, water-proofing...

CODICE TIPO	ASPETTI DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	TIPO DI MISURE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
M24		altre tipologie	Altre misure per aumentare la prevenzione del rischio	Modellazione e valutazione del rischio di alluvioni, valutazione della vulnerabilità, programmi e politiche per la manutenzione del territorio
M31	Protezione AGISCONO SULLA PROBABILITÀ	Gestione delle piene nei sistemi naturali/Gestione dei deflussi e del bacino	Misure per ridurre il deflusso in sistemi di drenaggio naturali o artificiali	Superfici in grado di intercettare o immagazzinare il deflusso, interventi per l'aumento dell'infiltrazione, azioni condotte in alveo e nella piana inondabile e riforestazione delle aree golenali per il ripristino di sistemi naturali in modo da facilitare il rallentamento del deflusso e l'immagazzinamento di acqua
M32		Regolazione dei deflussi idrici	Misure che comprendono interventi fisici per regolare i deflussi e che hanno un impatto significativo sul regime idrologico.	Costruzione, modifica o rimozione di strutture di ritenzione dell'acqua (quali dighe o altre aree di immagazzinamento in linea o sviluppo di regole di regolazione del flusso esistenti), opere di regolazione in alveo, casse espansione, laminazione
M33		Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Misure riguardanti interventi fisici in canali d'acqua dolce, corsi d'acqua montani, estuari, acque costiere e aree soggette a inondazione, quali la costruzione, modifica o rimozione di strutture o l'alterazione di canali, gestione delle dinamiche dei sedimenti, argini, ecc.	Opere che agiscono sulla dinamica dell'evento, sugli aspetti morfologici
M34		Gestione delle acque superficiali	Misure riguardanti interventi fisici per ridurre le inondazioni da acque superficiali, generalmente, ma non solo, in ambiente urbano.	Aumentare la capacità di drenaggio artificiale o realizzare sistemi urbani di drenaggio sostenibile (SuDS)
M35		altre tipologie	Altre misure per aumentare la protezione dalle alluvioni tra cui programmi o politiche di manutenzione delle opere di difesa dalle inondazioni	Programmi o politiche di manutenzione di argini, rilevati, muri di contenimento, ponti e pile
M41	Preparazione	Previsione piene e allertamento	Misure per istituire e/o potenziare i sistemi di allertamento e previsione di piena	
M42		Pianificazione e dell'emergenza e della risposta durante l'evento	Misure per istituire e/o migliorare la pianificazione della risposta istituzionale d'emergenza durante l'evento	Misure per migliorare aspetti che rientrano nei Piani urgenti di emergenza

CODICE TIPO	ASPETTI DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	TIPO DI MISURE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
M43		Preparazioni e e consapevolezza pubblica	Misure per accrescere la consapevolezza e preparazione della popolazione agli eventi di piena	Organizzazione di incontri informativi e formativi periodici
M44		Altre tipologie	Altre misure per migliorare la preparazione agli eventi di piena in modo da ridurre le conseguenze avverse	
M51	Ricostruzione e valutazione post evento	Ripristino delle condizioni pre-evento private e pubbliche	Attività di ripristino e rimozione; supporto medico e psicologico; assistenza economica, fiscale, legale e lavorativa; ricollocazione temporanea o permanente	
M52		Ripristino ambientale	Attività di ripristino e rimozione ambientale	Protezione dalle muffe, salvaguardia dei pozzi, messa in sicurezza di contenitori per materiale pericoloso
M53		Altre tipologie	Esperienza tratta dagli eventi (<i>Lesson learnt</i>), politiche assicurative	
M61	Altre misure			

Tabella 9: Schema standard di riferimento delle misure generali (Guidance n. 29)

Ferma restando la codifica di riferimento della precedente tabella, le tipologie di misure sono state declinate in maniera più rispondente all'ambito territoriale del Distretto Appennino Settentrionale. La tabella seguente pertanto individua le misure generali alla scala di distretto pur mantenendo l'impostazione dello standard europeo.

	Programma attività Distretto Appennino Settentrionale	Tipo di misura	Competenza (D.Lgs 49/2010)
Nessuna misura	Nessuna misura (assumendo comunque la prosecuzione delle attuali attività di manutenzione e gestione del reticolo fluviale e del territorio).		UoM
Misure minime	Ridurre le attività esistenti	M22	UoM
	Gestione proattiva/propositiva	M24	UoM
Prevenzione	Pianificazione territoriale ed urbanistica che, ai vari livelli istituzionali, tenga conto dei livelli di rischio attesi	M21	UoM
	Azioni di rimozione e di rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio	M22	UoM
	Norme di governo del territorio e di uso del suolo tese a minimizzare la produzione dei deflussi, a mitigare le forme di dissesto, ad aumentare i tempi di corrivazione e al mantenimento dei sistemi naturali	M21	UoM
	Sviluppo, incentivazione ed applicazione di sistemi di sicurezza locale, autoprotezione individuale, proofing e retrofitting sia alla scala del singolo edificio/attività sia alla scala della regolamentazione urbanistica	M23	UoM
Protezione	Manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del reticolo arginato, compreso la manutenzione delle opere di difesa già realizzate (argini in terra e muratura, opere idrauliche, casse di espansione, etc.) e la gestione dei sedimenti, con particolare riguardo ai territori di bonifica	M35	UoM
	Azioni, anche di ingegneria naturalistica, per il ripristino e l'ampliamento delle aree golenali, per l'incremento della capacità di infiltrazione, della divagazione, e per la restaurazione dei sistemi naturali	M31	UoM
	Opere di sistemazione idraulico-forestale nelle porzioni collinari e montane del reticolo	M33	UoM
	Miglioramento, ricondizionamento e, se necessario, rimozione/ riabilitazione delle opere di protezione e difesa già realizzate (considerando prioritarie quelle in aree a rischio maggiore)	M32	UoM
	Realizzazione interventi di riduzione della pericolosità nel reticolo fluviale (ad esempio realizzazione argini, diversivi/by-pass, casse di espansione, traverse di laminazione, ecc..)	M32	UoM
	Interventi controllati di allagamento di aree a rischio basso o nullo in prossimità di aree ad alto rischio, purché previsti nelle procedure di pianificazione di protezione civile	M31	Prot. Civ.

	Opere di difesa costiere e marine	M33	UoM
	Altre opere quali miglioramento del drenaggio e dell'infiltrazione in aree urbanizzate	M34	UoM
	Realizzazione interventi (a scala locale e/o relativi a singole abitazioni/edifici) di riduzione del danno (esempio barriere fisse/mobili, ecc.)	M23	Prot. Civ.
Preparazione	Sviluppare e mantenere sistemi di monitoraggio strumentale, sistemi di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare) e sistemi di supporto alle decisioni	M41	Prot. Civ.
	Predisposizione, applicazione e mantenimento di piani, ai vari livelli istituzionali, di protezione civile (modelli e procedure di intervento per la gestione delle emergenze); organizzazione e gestione Presidi Territoriali per il controllo diretto immediatamente prima e durante gli eventi calamitosi	M42	Prot. Civ.
	Campagne mirate di informazione e comunicazione per acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni autoprotezione e di protezione civile da poter applicare	M43	UoM/ Prot. Civ.
	Predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo e di superficie delle grandi dighe presenti nei bacini idrografici di interesse per laminazione delle piene; predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione della laminazione delle casse di espansione munite di paratoie mobili	M42	Prot. Civ.
Risposta e ripristino	Attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento	M51	Prot. Civ.
	Attività di ripristino delle condizioni pre evento del sistema ambientale	M52	UoM
	Lesson learnt, rianalisi (compreso l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio)	M53	UoM/ Prot. Civ.

Tabella 10: misure generali alla scala di distretto

Nell'ultima colonna della tabella è indicata anche la relativa competenza ai fini della individuazione delle misure di dettaglio. Come già evidenziato più volte, le misure di competenza del sistema di Protezione Civile sono essenzialmente quelle di preparazione.

Per l'applicazione delle misure, il criterio adottato alla scala dell'intero distretto dell'Appennino Settentrionale è quello di individuare aree "omogenee" su cui applicare appunto le misure di dettaglio necessarie per il raggiungimento degli obiettivi.

Per quanto riguarda il bacino del fiume Magra sono state individuate, con i criteri suddetti, le seguenti tre aree omogenee, sommariamente descritte in precedenza:

- Area Omogenea 1 – alta Val di Magra (Lunigiana);
- Area Omogenea 2 - Val di Vara;
- Area Omogenea 3 – bassa Val di Magra e bacino del torrente Parmignola.

Come intendiamo gestire il rischio

- *La gestione per aree omogenee*

La gestione del rischio attraverso le aree omogenee permette di differenziare le risposte secondo le peculiarità di ciascuna, offrendo anche l'opportunità di valorizzare gli aspetti fortemente naturali ed ambientali che in molte porzioni del bacino rappresentano ancora una componente estremamente importante. Inoltre le aree omogenee consentono anche di focalizzare l'attenzione sui sistemi fortemente antropizzati, sui quali le azioni di protezione (opere) sono certamente fondamentali per mitigare i danni attesi.

La demarcazione in aree omogenee consente quindi una individuazione di obiettivi specifici e di misure correlate, più strettamente corrispondenti alle caratteristiche che gli eventi alluvionali presentano in conseguenza sia del sistema ambientale che dei suoi aspetti antropici. Naturalmente, poiché le azioni hanno conseguenze in ogni caso a scala di bacino, ci possono essere misure che, oltre ad avere effetti alla scala dell'area omogenea, hanno anche efficacia nelle aree limitrofe. E' questo il caso, ad esempio, di misure importanti di protezione quali casse di espansione, o di misure di prevenzione quali norme di gestione delle zone boscate in una particolare area omogenea. L'effetto di tali

misure naturalmente, oltre ad essere evidenziato per l'area omogenea di applicazione, viene esplicitato anche per le aree limitrofe.

- *Gli obiettivi specifici e le misure specifiche*

Per ogni area omogenea sono stati identificati, quindi, gli scenari ritenuti più impattanti rispetto agli elementi a rischio presenti. Per ogni area sono stati declinati gli obiettivi specifici che, naturalmente, derivano dagli obiettivi generali. Gli obiettivi specifici sono definiti in base alla tipologia di evento, alla sua frequenza e all'impatto sugli elementi a rischio. In base agli obiettivi specifici, per ogni area omogenea (vedi dettaglio successivo) sono proposte misure particolari di prevenzione e di protezione. Come già indicato più volte la competenza per le misure di preparazione del PGRA è del sistema di Protezione Civile e pertanto tali misure saranno oggetto di un documento a se stante.

In questa fase di proposta di piano le misure di prevenzione e protezione per ogni area omogenea vengono illustrate senza scendere in un dettaglio estremo se non per quelle misure che sono oggetto di pianificazione e programmazione vigente. E' proprio dalla fase di confronto e consultazione che si svolgerà nel corso del 2015 che scaturiranno le misure di piano. Le misure sulle quali è particolarmente richiesta l'attenzione dei portatori di interesse sono quelle che non sono oggetto di atti, norme o accordi esistenti. Lo schema successivo aiuta a comprendere tale impostazione.

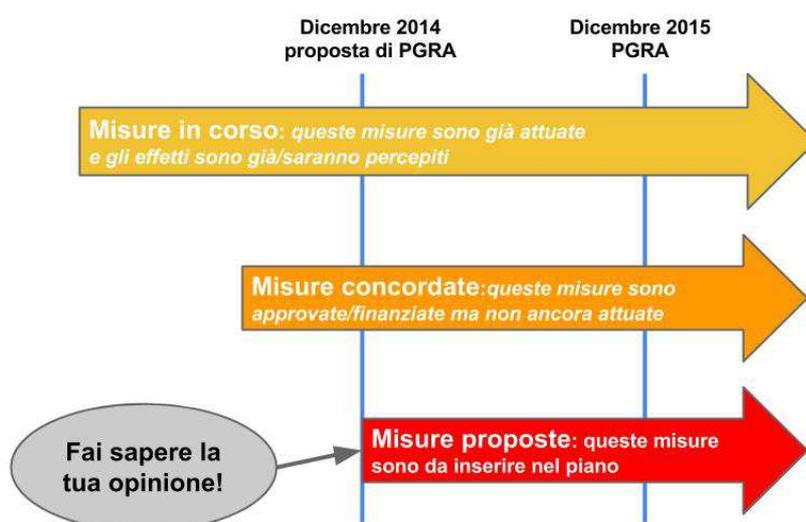


Figura 6: Cronoprogramma di massima inserimento misure nel PGRA

- *Le misure di prevenzione: aspetti generali*

Nel nostro ordinamento esistono già, in generale, importanti misure di prevenzione costituite in sostanza da tutte le norme emanate in tema di governo del territorio.

Il "governo del territorio" comprende, in linea di principio, tutto ciò che attiene all'uso del territorio e alla localizzazione di impianti o attività: tutti ambiti rientranti nella sfera della potestà legislativa "concorrente" delle Regioni a statuto ordinario, ai sensi dell'art. 117, terzo comma, della Costituzione, e pertanto caratterizzati dal vincolo al rispetto dei principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. A questa però siamo arrivati partendo dalle iniziali nozioni previste dalle leggi di urbanistica ed edilizia.

Nel concetto più ampio di "governo del territorio" non ci si limita alla regolazione degli usi del suolo che costituiscono tradizionalmente la disciplina urbanistica ma oltre

all'urbanistica e alla pianificazione territoriale, l'idea di governo del territorio integra in sé altri importanti ed imprescindibili elementi quali il paesaggio, la difesa del suolo, lo sviluppo locale, la mobilità e le infrastrutture, la protezione degli ecosistemi, la valorizzazione dei beni culturali e ambientali.

In questo contesto numerosi sono pertanto gli atti di pianificazione e regolamentazione esistenti che hanno implicazioni e diretto effetto ed incidenza sulla materia della gestione del rischio alluvionale. Tra questi atti hanno quindi notevole importanza gli strumenti di governo del territorio di competenza regionale, provinciale e comunale previsti dalle normative statali e regionali. Ognuno di questi strumenti può incidere in maniera più o meno rilevante ai fini della gestione del rischio. Tralasciando in questo esame la pianificazione e la regolamentazione di livello comunale in quanto troppo di dettaglio in relazione alla documentazione di Piano a scala di distretto, ed anche poiché essa stessa subordinata agli atti normativi e di indirizzo sovraordinati di regioni e provincia, a tale atti merita invece qui fare specifico riferimento.

Gli atti a valenza regionale e provinciale di governo del territorio infatti per loro stessa natura hanno di fatto incidenza diretta ed immediatamente percepibile nella materia del rischio idraulico in quanto elemento imprescindibile del quadro conoscitivo posto a base di tali atti di pianificazione. In linea di massima si ricordano in questo elenco in particolare:

- a) leggi regionali aventi ad oggetto il governo del territorio;
- b) Piani regionali aventi ad oggetto la materia della pianificazione territoriale (es. PIT, PUT, etc.);
- c) Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) strumenti finalizzati al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione e che, da una parte, costituiscono attuazione delle linee di indirizzo della pianificazione regionale e, dall'altra, hanno la funzione di raccordo ed indirizzo a loro volta per la pianificazione di livello comunale (Piani Strutturali, Piani Regolatori Generali, etc.).

A livello regionale si possono richiamare anche gli altri Piani in materie che possiamo definire comprese nel governo del territorio nella sua accezione più ampia e completa quali la tutela paesaggistica e lo sviluppo economico ed infrastrutturale regionale.

Attraverso la fase di concertazione e consultazione saranno valutati tali strumenti al fine di proporre in sede di PGRA quelle azioni correttive e/o migliorative eventualmente necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione del rischio nell'ottica di una visione organica del Piano.

- *Le misure di prevenzione - Il rapporto tra la pianificazione di bacino vigente (PAI, Piano stralcio Rischio Idraulico) e il PGRA*

Come più volte richiamato, tra le misure di prevenzione più importanti attualmente vigenti e di diretta competenza delle Autorità di Bacino, ci sono i Piani di assetto Idrogeologico (PAI). Per il bacino del Magra il PAI (approvato con D. C.I. n.180/2006 e costantemente aggiornato ed integrato con Deliberazioni del C.I. e con Decreti del Segretario Generale) individua mappe di pericolosità su cui viene applicata una disciplina normativa sovraordinata rispetto agli enti locali.

Il decreto di recepimento 49/2010, pur richiamando norme, competenze e strumenti di pianificazione esistenti, non indica in maniera sufficientemente chiara come dovranno o potranno coesistere i "vecchi" strumenti della pianificazione di bacino (PAI e quant'altro elaborato dalle Autorità di Bacino in materia di rischio idraulico) e il PGRA di prossima emanazione (dicembre 2015). Ciò soprattutto per quanto concerne i fondamentali campi della definizione delle competenze istituzionali e della portata degli strumenti di pianificazione.

Il richiamo compiuto dal decreto 49 alle norme e agli enti esistenti deve pertanto essere preso in considerazione attraverso un'attività interpretativa che da una parte sia il più possibile attinente ai testi di legge e per ciò ben fermamente motivata e dall'altra si concluda con l'indicazione di soluzioni stabili e condivise, garanzia di un'attuazione della normativa sulla difesa del suolo omogenea e coordinata nello spazio, per tutto il territorio nazionale, e nel tempo, per tutte le varie fasi di predisposizione e riesame del Piano. Appare pertanto estremamente importante individuare un percorso che consenta di far convergere nelle misure del PGRA tutti gli atti di pianificazione e di programmazione di competenza delle AdB ed in particolare il PAI.

Uno dei principali obiettivi che ci si pone con il PGRA è anche quello di semplificare sia le competenze che le regolamentazioni esistenti. Il mantenere due atti di pianificazione, PAI e PGRA, che sostanzialmente si occupano della stessa materia e che fanno capo alla stessa competenza (AdB/UoM), certamente non appare una azione coerente con l'esigenza di semplificazione e di chiarezza di obiettivi e misure. Con il PGRA pertanto, almeno per quanto riguarda quanto di diretta competenza di questa AdB, il progetto su cui stiamo lavorando è quello di far confluire nel PGRA sia le carte (di fatto ciò è già realizzato in quanto le mappe della direttiva alluvioni sono coerenti con le mappe del PAI anche se con legende diverse), sia le norme del PAI che, con le opportune e necessarie rianalisi ed aggiornamenti, potranno diventare misure a carattere normativo del PGRA.

- *Le misure di protezione – Aspetti generali*

Con le misure di protezione sono indicati in sostanza gli interventi, ovvero tutte quelle misure che in ogni caso prevedono una azione meccanica o una modifica della situazione fisica. In essi sono comprese pertanto le casse di espansione, gli argini ma anche gli interventi di recupero degli spazi fluviali, le sistemazioni idrauliche e forestali, le azioni di demolizione e/o modifica delle strutture esistenti.

Il bacino del Magra è stato ed è sede di alcuni interventi che derivano sostanzialmente dagli atti di pianificazione vigenti (PAI).

Nei successivi capitoli dedicati alle aree omogenee del bacino, saranno indicati per ciascuna area gli interventi, che sono derivati dalla pianificazione vigente.

Gli interventi citati nelle tabelle relative a ciascuna Area Omogenea sono individuati con una denominazione, una localizzazione ed una soluzione progettuale definita e sono da ritenersi prioritari ai fini del raggiungimento degli obiettivi specifici.

- *Misure di preparazione*

Come richiamato precedentemente, la predisposizione di queste misure non rientra tra le competenze di questa UoM. Esse pertanto sono oggetto di una apposita trattazione a cura delle competenti strutture regionali di Protezione Civile e del Dipartimento di Protezione Civile nazionale.

- *La gestione del rischio residuo e il rischio “sostenibile”*

Gestire il rischio di alluvioni significa valutare con attenzione ciò che è possibile fare per affrontare gli eventi, con la consapevolezza che non è possibile azzerare il livello di rischio.

Il rischio residuo che permane per determinati elementi può essere di due tipi:

- a) temporaneo, ovvero il rischio che si deve affrontare durante la fase di realizzazione/efficacia delle opere di prevenzione e protezione;
- b) definitivo, ovvero il rischio che permane anche dopo la realizzazione delle misure.

A queste due tipologie si aggiunge anche quello che può essere definito come rischio “secondario”, ovvero il rischio che deriva dalla non piena funzionalità di misure che

concorrono alla mitigazione dei possibili danni attesi. In un certo senso anche il cedimento arginale è un rischio del genere: secondario in quanto si suppone che la struttura non sia soggetta a cedimenti. In genere sono quei rischi che derivano dall'attuazione di una particolare strategia di intervento, la cui valutazione è tuttavia importante al fine della loro sostenibilità.

Attraverso la valutazione del rischio residuo si arriva alla definizione del rischio "sostenibile" ovvero quello che si ritiene che la comunità possa appunto sostenere in quanto

- non è possibile ridurre attraverso le misure;
- il danno atteso è sopportabile.

La sostenibilità del rischio è un argomento molto complesso e che necessita di un adeguato confronto con la comunità e le attività coinvolte. In questo frangente assume notevole importanza la comunicazione e la condivisione sia dello scenario di rischio, che delle azioni locali da porre in essere per una ulteriore sopportabilità dell'evento con minimizzazione del danno.

Le misure di preparazione sono quelle che sostanzialmente permettono di gestire il rischio residuo. Sono quelle azioni che vengono messe in atto durante la fase di evento allo scopo di fronteggiare lo scenario che si sta prospettando. La pianificazione delle azioni da porre in essere (misure locali di protezione quali argini removibili, impermeabilizzazioni, spostamento di beni mobili, interruzione di servizi, evacuazioni, etc.) è fondamentale al fine che il rischio residuo si tramuti in un rischio realmente sostenibile. Oltre alle azioni suddette, tipicamente di Protezione Civile (pertanto non facenti parte di questa proposta di piano), altre pratiche per fronteggiare il rischio residuo sono quelle strettamente legate alla minimizzazione dell'impatto atteso .

- *La connessione tra la proposta di piano di gestione della risorsa idrica e la proposta di PGRA del bacino del fiume Magra*

La filosofia comunitaria in materia di acque ha come elemento dominante la forte connessione tra tutte le politiche che possono concorrere a determinarla. Il fondamento di tutto questo è proprio contenuto nella direttiva 2000/60/CE che non a caso è chiamata direttiva quadro sulle acque. Gli obiettivi di qualità ambientale contenuti nei piani di gestione della risorsa idrica si raggiungono con il concorso e la messa a sistema della pianificazione esistente e di quella in previsione. In tutto questo si deve di conseguenza anche incastonare anche il PGRA.

E' opportuno ricordare che il primo piano di gestione della risorsa idrica è stato prodotto nel 2009 e il suo aggiornamento, attualmente in corso, è previsto per dicembre 2015 in allineamento con il primo PGRA. Questo proprio allo scopo che ci sia quella connessione di cui parlavamo in precedenza.

Per quanto riguarda il bacino del fiume Magra questo allineamento già sussiste nell'impostazione dei dati. Non a caso il minimo comune denominatore è il corpo idrico e il suo bacino afferente e le aree omogenee su cui viene sviluppato il PGRA sono un insieme fisico di corpi idrici. Ciò permette di avere un quadro conoscitivo oltre che comune, anche gestibile sotto il profilo delle informazioni, degli obiettivi e dei risultati sia che essi siano di qualità ambientale (stato), sia che essi siano di gestione del rischio alluvioni.

Un ulteriore elemento di unione riguarda l'individuazione degli elementi a rischio (popolazione, aree protette, etc.) che sono comuni a tutte e due le pianificazioni.

Tutto quanto sopra porta, di conseguenza, a misure sinergiche, per quanto possibile, in ogni caso sicuramente relazionate tra loro. Proprio la fase di consultazione e

partecipazione dei due piani serve a definire, insieme ai portatori di interesse e ai cittadini, le relazioni tra eventuali misure e le correzioni eventualmente da apporre.

In questa proposta di PGRA sono state individuate, per ogni area omogenea, proprio al fine di concorrere sia al raggiungimento dello stato di qualità, sia alla gestione del rischio idraulico, particolari misure di protezione chiamate in maniera generica “infrastrutture verdi”. Queste consistono principalmente in recupero di aree golenali, ripristino di pertinenze fluviali, restituzione di tratti tombati di corsi d'acqua con lo scopo di aumentare i tempi di corrivazione ed invasare in maniera non fortemente strutturata le maggiori piene, sistemazioni di versante al fine di aumentare i tempi di corrivazione. Sono misure che riteniamo possano concorrere al raggiungimento degli obiettivi di entrambi i piani e che pertanto assumono una valenza particolare in quanto appunto sinergiche nei risultati attesi. Ogni area omogenea presenta misure in tal senso e con la la stessa valenza compaiono sia in questa proposta di PGRA che nelle proposta di piano di gestione della risorsa idrica.

Il PGRA dell'UoM Autorità di Bacino interregionale del fiume Magra

Nella presente proposta di piano è indicato, per ogni area omogenea, lo scenario che si intende affrontare nel PGRA e, di conseguenza, anche quale è, sommariamente, il rischio residuo atteso.

A partire dalle quattro categorie indicate dalla direttiva (obiettivi per la salute umana, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche), seguendo l'impostazione suggerita dalla Guidance n. 29, possono essere rappresentati i seguenti obiettivi generali alla scala di distretto:

- Obiettivi per la salute umana
 - a) riduzione del rischio per la vita, la salute umana;
 - b) mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.).
- Obiettivi per l'ambiente
 - a) riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
 - b) mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.
- Obiettivi per il patrimonio culturale
 - a) Riduzione del rischio per il costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
 - b) Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.
- Obiettivi per le attività economiche
 - a) mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
 - b) mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
 - c) mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
 - d) mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

Gli obiettivi suddetti rivestono valenza a carattere generale per tutto il distretto e vengono perseguiti tramite l'applicazione di misure definite anch'esse in via generale, valide per tutto il bacino/distretto. Il PGRA ha il compito di declinare gli obiettivi generali adattandoli al dettaglio nei singoli sistemi (bacini/sottobacini/aree omogenee) dove vengono appunto specificati e per i quali si individuano le misure per il loro raggiungimento. Le misure di dettaglio faranno riferimento al tipo di evento (source and mechanism of flooding), e al tipo di danno atteso secondo la tipologia di bene esposto (types of consequences) nell'area omogenea considerata.

Le misure generali possono essere distinte secondo le note quattro categorie di azione specificate nella direttiva e nella Guidance n. 29 ed ovvero:

- misure inerenti alle attività di prevenzione;
- misure inerenti alle attività di protezione;
- misure inerenti alle attività di preparazione;
- misure inerenti alle attività di ripristino e revisione.

Ai fini dell'applicazione delle misure, sulla base delle caratteristiche morfologiche ed

antropiche dei territori, sono state individuate le Aree Omogenee, già elencate e descritte in precedenza:

- Area Omogenea 1 - il Magra a monte della confluenza del suo maggiore affluente, che è il Vara; tale territorio, dell'estensione di circa 960 Km² ricade pressoché completamente in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara e in misura molto minore Provincia di Lucca) ed è noto come Lunigiana;
- Area Omogenea 2 - il Vara, ossia il bacino di questo particolare e rilevantissimo affluente; tale territorio, dell'estensione di 606 Km² ricade pressoché completamente in Regione Liguria (Provincia della Spezia) e in misura molto minore in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara ed in particolare Comuni di Zeri e Podenzana) ed è noto come Val di Vara;
- Area Omogenea 3 - il Magra dalla confluenza del Vara alla foce; tale territorio, dell'estensione di circa 150 Km² ricade pressoché completamente in Regione Liguria (Provincia della Spezia) e in misura molto minore in Regione Toscana (Provincia di Massa Carrara ed in particolare Comune di Fosdinovo) ed è noto come bassa Val di Magra. A questo ambito può essere accorpato il bacino del T. Parmignola, che presenta caratteristiche del tutto analoghe agli affluenti del tratto terminale del Magra, pur trovando recapito direttamente in mare. Tale bacino, anch'esso interregionale, fa parte del territorio di competenza di questa UoM e ricade nei comuni di Carrara, (Regione Toscana), Ortonovo e Sarzana (Regione Liguria).

Per ciascuno dei sopra elencati ambiti omogenei sono disponibili informazioni relative a:

- popolazione;
- beni ambientali;
- beni culturali;
- attività produttive.

A partire dai dati suddetti è quindi possibile determinare il "peso" di ciascuna area omogenea rispetto alle categorie fondamentali della direttiva tramite i seguenti indicatori:

- distribuzione delle aree a pericolosità
- popolazione in termini assoluti (numero e densità) e in termini relativi: questo permette di avere una identificazione generale alla scala dell'intera area ed, inoltre, consente di definire, mediante l'elaborazione dei dati sino alla scala della sezione censuaria, ulteriori sub-aree "a prevalenza urbana" e "a prevalenza rurale" secondo che la loro densità di popolazione sia al di sopra o al di sotto del valore di @@@ ab/km²; gli indicatori sono elaborati relativamente all'intera area (solo numero abitanti e densità) e relativamente alle aree a pericolosità;
- distribuzione di aree protette (SIC, ZPS, etc.): il dato viene elaborato come superficie totale di area protetta rispetto alla pericolosità idraulica e come rapporto tra area protetta e area allagata;
- distribuzione di beni culturali: numero di elementi classificati rispetto alle aree a pericolosità; un ulteriore indicatore è il numero di elementi rispetto alle aree a prevalenza urbana e rurale;
- distribuzione attività economiche: anche in questo caso il dato viene rapportato alle aree a pericolosità; presenza e distribuzione di elementi quali IPPC.

Ulteriori possibili indicatori sono: la presenza/diffusione di sistemi a rete comprese le strade, presenza di aree a tutela paesaggistica, distribuzione opere idrauliche, distribuzione dei corsi d'acqua fortemente modificati e artificiali di cui alla 2007/60/CE.

Per ogni area omogenea è possibile, sempre attraverso gli indicatori, identificare particolari contesti in cui prevalgono situazioni specifiche da affrontare in maniera mirata.

Ad esempio nell'ambito omogeneo 3 “basso Magra” è chiaro che i perimetri urbani sono particolarmente vulnerabili, dato un certo tipo di evento, per ciò che riguarda l'alta concentrazione di popolazione e attività produttive. Evidenziato tale contesto, è possibile identificare misure specifiche rivolte a fronteggiare i rischi per queste peculiarità.

La procedura evidenziata permette pertanto di:

- differenziare tra le aree omogenee le misure generali più appropriate;
- stabilire mediante gli indicatori quali misure generali si possono applicare all'intera area omogenea (ad esempio norme di governo del territorio) e quali invece sono tipiche di particolari contesti singolari (ad esempio applicazione della misura 19 “interventi alla scala locale” per il contesto urbano);
- indicare per ogni area singolare la misura specifica applicabile (ad esempio: misura 19 “interventi alla scala locale”, interventi di rialzamento dei contenimenti mediante organi mobili).

Per ogni area omogenea le misure specifiche fanno capo a:

- misure esistenti riguardanti prevenzione, preparazione ed evento (ad esempio atti di governo del territorio rivolti alla diminuzione del rischio o alla minor produzione di deflusso, piani di protezione civile in atto, sistemi di monitoraggio esistenti e/o in fase di implementazione, etc.);
- misure esistenti di tipo strutturale, ed ovvero la fase di protezione, quali interventi in corso di realizzazione o finanziati, o in ogni caso oggetto di pianificazione e programmazione esistente (opere in corso di realizzazione e completamento, opere previste da atti amministrativi e accordi di programma che ne regolino attuazione e finanziamento);
- misure specifiche ex-novo, che si ritengono necessarie a fini del raggiungimento dell'obiettivo generale per l'area in oggetto.

Per ogni misura specifica si indicano i tempi e i modi che si prevedono per l'attuazione e si definisce il tipo di risultato che si intende ottenere applicando le misure. Qualora possibile sarà indicato anche il risultato stimato che si otterrebbe attraverso l'applicazione parziale di misure o gruppi di misure.

La pericolosità da alluvione risulta essere esclusivamente di carattere fluviale, derivante da eventi di piena dei corsi d'acqua principali (fiume Magra e fiume Vara) e dei rispettivi tributari, oltre che da vari tratti del reticolo minore.

Area Omogenea 1	Area Omogenea 2	Area Omogenea 3	
Val di Magra	Val di Vara	Basso Magra	Parmignola
Verde	Scagliana	Gora dei Molini	Parmignola
Gordana	Chinela	Cantarana	Bocco
Caprio	Crovana	Ribarberi	Foce
Teglia	Stora	Bellaso	
Mangiola	Borsa	Falcinello	
Monia	Torza	Arcola	
Bagnone	Gottero	Ressora	
Osca	Trambacco	Turì	
Penolo	Malacqua	Calcandola	
Cisolagna	Mangia	Rio Maggio	
Civiglia	Chicciola	S. Michele	
Taverone	Gravegnola	Isolone	
Aulella	Pogliaschina	Canal Grande	
Bardine	Riccò	S. Lazzaro	
Arcinasso	Graveglia	Bettigna	
Rosaro	Usurana	Orti	
Lucido	Ri	Acque Medie	
	Durasca		
	Bottagna		

Tabella 11: Corsi d'acqua oggetto di studi idraulici dai quali deriva la perimetrazione della pericolosità da alluvione

Area Omogenea 1 – L'alto Magra

Introduzione

I criteri che hanno condotto alla determinazione delle aree omogenee sono stati sostanzialmente di carattere morfologico e antropico. L'area omogenea 1 è costituita da bacino del fiume Magra a monte della confluenza con il Vara. Il contesto territoriale è di tipo montano, con pochi nuclei abitati di una certa dimensione (Pontremoli, Villafranca in Lunigiana, Aulla, Fivizzano) e vaste aree a bassa densità abitativa.

La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio

La cartografia nella successiva figura 4 evidenzia, con i toni di blu più scuro, una serie di criticità che vengono poi elencate e sommariamente descritte. Nella figura 5 è invece rappresentata la sovrapposizione tra le aree inondabili PI2 e i seguenti elementi a rischio, contraddistinti dai codici dettati dalla direttiva:

- B41 Economic – Property
- B42 Economic – Infrastructure
- B43 Economic – Rural land use
- B44 Economic – Economic activity
- B46 Economic – Not applicable

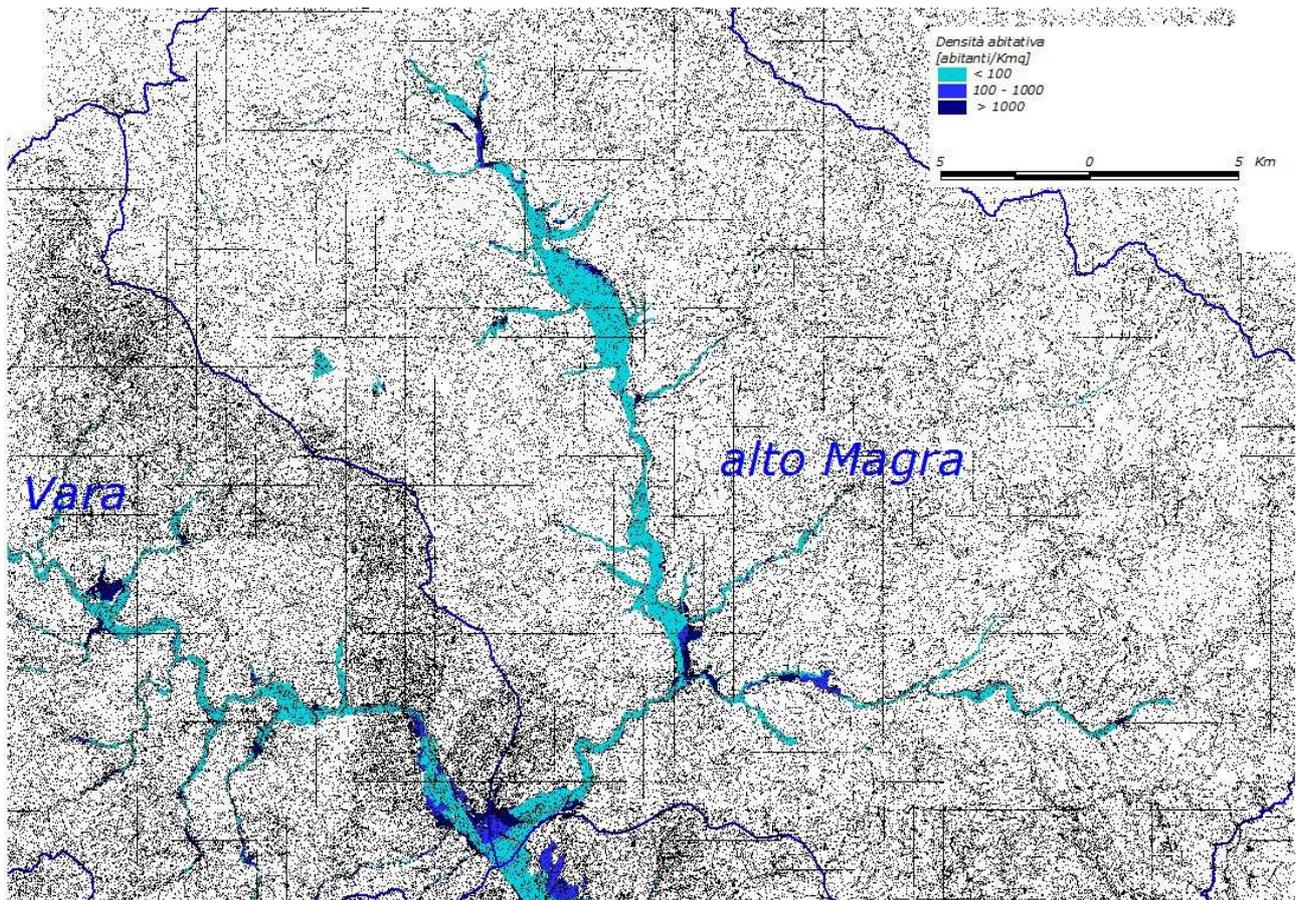


Figura 7: AO1 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa

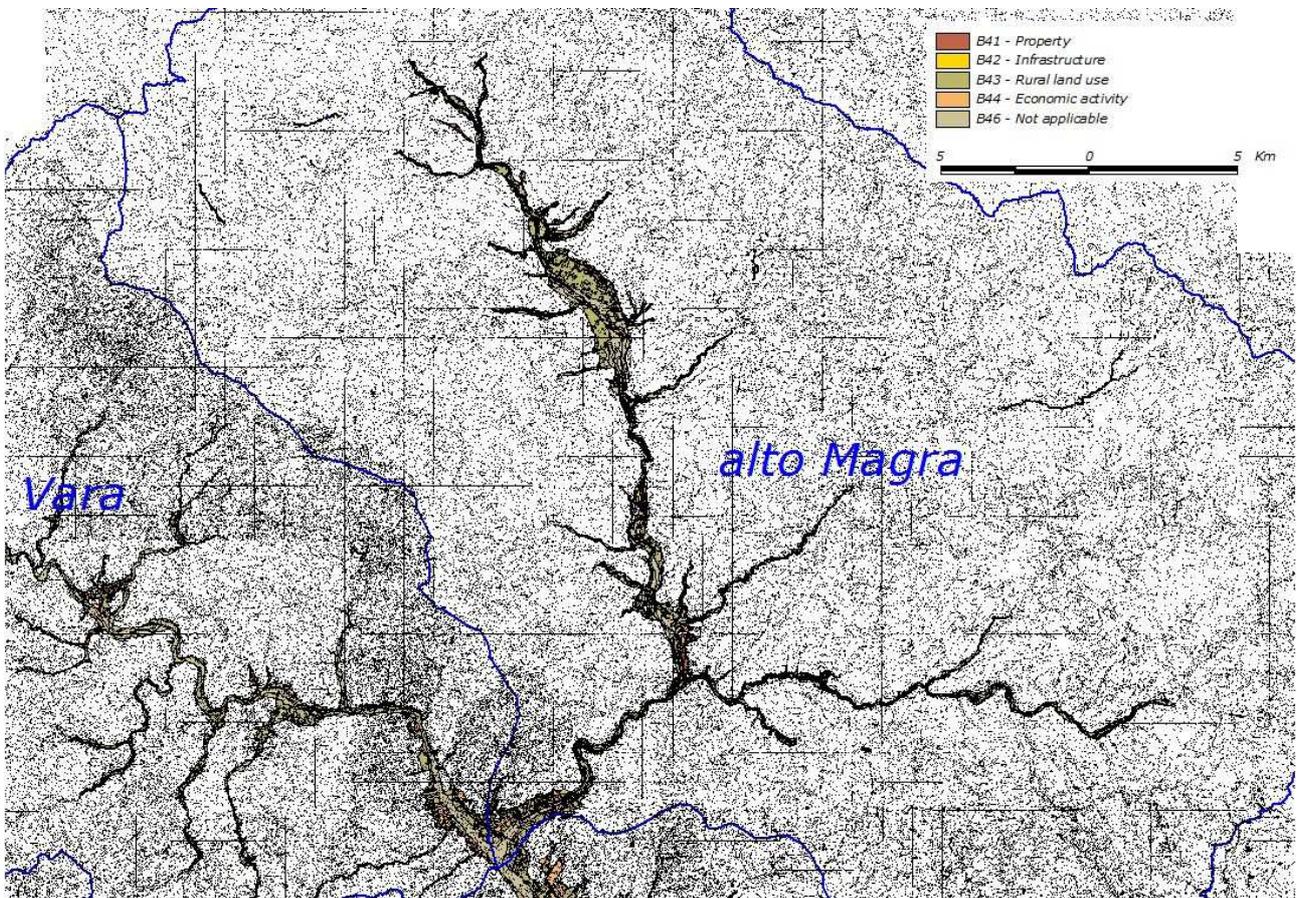


Figura 8: AO1 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio

Aulla	2669
Bagnone	12
Casola in Lunigiana	96
Comano	4
Filattiera	706
Fivizzano	91
Fosdinovo	228
Licciana Nardi	309
Minucciano	8
Mulazzo	232
Podenzana	91
Pontremoli	1320
Tresana	58
Villafranca Lunigiana	in 225
Zeri	1
TOTALE	6049

Tabella 12: AO1 – Stima del numero di residenti in area inondabile

B41	PROPERTY	1.39
B42	INFRASTRUCTURE	0.74
B43	RURAL LAND USE	6.58
B44	ECONOMIC ACTIVITY	1.00
B46	NOT APPLICABLE	17.05
TOTALE		26.77 Km²

Tabella 13: AO1 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio

Criticità

Pontremoli

L'inondabilità dell'abitato di Pontremoli è dovuta in parte al fiume Magra e in parte al torrente Verde. Per l'evento di piena di riferimento si osserva che il torrente Verde può superare i livelli di contenimento costituiti dalle spallette della viabilità che corre lungo il fiume mentre l'esondazione del fiume Magra può verosimilmente avvenire attraverso le aperture (porte e finestre) delle abitazioni che affacciano sull'alveo del Magra stesso. Una parte del centro abitato è inoltre soggetta ad eventi di piena del torrente Ardoggia, che presenta contenimenti insufficienti al deflusso della piena e una tombinatura gravemente inadeguata.

Filattiera

L'inondabilità dovuta ad eventi di piena del fiume Magra coinvolge parte dell'abitato di

Migliarina e più a valle una serie di agglomerati urbani posti intorno alla statale 62 fino all'altezza di Filattiera in frazione Ponte di Sotto.

Terrarossa

Si stima che circa 80 persone risiedano all'interno dell'area inondabile in loc. Masero di Terrarossa. Nell'area inondabile è altresì ubicato un grosso supermercato nel quale mediamente gravitano circa 150 persone.

A valle del tratto in argomento sono ubicati due attraversamenti (ferroviario e stradale) di luce molto ristretta che provocano rigurgito a monte del livello di piena e costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque del T. Civiglia.

Fivizzano

Sono presenti situazioni di inondabilità nelle frazioni di Gragnola e di Equi Terme

Aulla

L'abitato di Aulla presenta problemi di inondabilità che coinvolgono aree di vaste dimensioni e densamente insediate. In occasione dell'evento di piena del 25 ottobre 2011 si è verificata una disastrosa alluvione che ha interessato larga parte del nucleo abitato di Aulla. La criticità è dovuta all'inadeguatezza dei contenimenti lungo il fiume Magra e il torrente Aulella e, sia pure in misura minore, alla presenza del ponte sul fiume Magra per Podenzana, con numerose pile in alveo e conseguente rigurgito. È inoltre soggetta a inondabilità da parte del fiume Magra la frazione di Albiano M.

Obiettivi

- Aggiornamento e approfondimento del quadro conoscitivo degli studi esistenti in particolare in relazione alle tematiche del trasporto solido e gestione della vegetazione in alveo e della fascia riparia (ad esempio utilizzo di modellistica a fondo mobile, applicazione del metodo IQM a tratti fluviali più estesi, ecc);
- Valutazione di eventuali delocalizzazioni mirate al fine di liberare aree di pertinenza fluviale e nel contempo promuovere l'accorpamento degli insediamenti esistenti per poter concentrare sforzi e finanziamenti in maniera più efficace. In tale ottica è auspicabile incoraggiare un approccio di pianificazione urbanistica a livello intercomunale al fine di ridurre il numero di aree fluviali antropizzate, cosa che comporterebbe anche maggiori possibilità di attuare interventi efficaci per ridurre il rischio di alluvione;
- Studi di approfondimento in relazione alle aree da restituire al corso d'acqua (river restoration) anche al fine di conseguire il raggiungimento degli obiettivi di qualità della Direttiva 2000/60/CE.
- Nell'ambito di tali studi sarebbe opportuno rivalutare gli interventi finora proposti, in particolare le casse di espansione, sia in relazione alle modalità di realizzazione (e al connesso grado di funzionalità fluviale del medio corso) sia rispetto alla loro efficacia di laminazione per il tratto vallivo;
- Miglioramento della fruizione e della manutenzione dei corsi d'acqua, anche attraverso la promozione di contratti di fiume;
- Implementazione di un accurato archivio degli eventi storici con aggiornamento delle serie storiche e approfondimento in merito ai cambiamenti climatici;

- Studio e applicazione di una modellistica specifica per la suscettività al verificarsi di fenomeni con elevato trasporto di sedimenti;
- Programmazione organica degli interventi di sistemazione idraulico-forestale e delle manutenzioni fluviali a carattere ordinario; aumento delle risorse umane e finanziarie nell'ambito della ordinaria manutenzione di alvei e versanti al fine di migliorare in fase preventiva la capacità di risposta alle sollecitazioni meteorologiche intense.

Tabella 14: AO1 - Opzioni possibili e ipotesi di misure

Titolo misura	Dettagli	Fonte di rischio di alluvione										Categoria obiettivi	Descrizione obiettivi	Misure	Cronoprogramma	Priorità	Obbligatorie o volontarie	Ente responsabile	Stato di realizzazione	
		da corso d'acqua principale	da reticolo minore	da corso d'acqua principale e da reticolo minore	marina	Erosione costiera	da invasi	acque superficiali	acque sotterranee	rete fognaria	Sociale									Ambientale
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Pontremoli (MS)	Il centro storico di Pontremoli è soggetto ad inondabilità dal fiume Magra e dal torrente Verde nonché dal canale dell'Ardoglia, appartenente al reticolo secondario.	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Si prevede una serie di interventi (argini, risagomature, rifacimento ponti, diversivi) volti alla messa in sicurezza dell'abitato; è disponibile una progettazione preliminare.	M3 - Protezione	2015 - 2021	alta		Provincia MS	approvata
Interventi per la messa in sicurezza in Comune di Filattiera	L'inondabilità dovuta ad eventi di piena del fiume Magra coinvolge parte dell'abitato di Migliarina e più a valle una serie di agglomerati urbani posti intorno alla statale 62 fino all'altezza di Filattiera in frazione Ponte di Sotto.	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede la difesa, tramite opere arginali, degli elementi a rischio	M3 - Protezione	2015 - 2021	moderata		Provincia MS	proposta	

Titolo misura	Dettagli	Fonte di rischio di alluvione											Categoria obiettivi	Descrizione obiettivi	Misure	Cronoprogramma	Priorità	Obbligatorie o volontarie	Ente responsabile	Stato di realizzazione	
		da corso d'acqua principale	da reticolo minore	da corso d'acqua principale e da reticolo minore	marina	Erosione costiera	da invasi	acque superficiali	acque sotterranee	rete fognaria	Sociale	Ambientale									Economica
Lavori di adeguamento delle difese spondali alla confluenza Magra – Aulella nei Comuni di Aulla e Podenzana – opere di difesa da eventi di piena con tempo di ritorno di 200 anni	Tra le criticità presenti in Comune di Aulla si registra l'inondabilità con alti tiranti idrici, per eventi di piena del T. Aulella, del Quartiere Matteotti. È inoltre soggetta ad inondazioni la frazione Bagni del Comune di Podenzana, posta in sponda destra del F. Magra.	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S	L'intervento è finalizzato alla messa in sicurezza delle aree poste in sinistra e destra del T. Aulella e in destra del F. Magra, a valle della confluenza. È prevista la delocalizzazione degli edifici ERP ubicati nel quartiere Matteotti, per la difesa dei quali sarebbero necessarie arginature di altezza dell'ordine dei 7 m f.t.	M3 - Protezione	2015 - 2021	critica		Provincia MS	approvata
Interventi di messa in sicurezza delle aree ad elevato rischio idraulico lungo il corso del torrente Aulella	Si registra l'inondabilità, per eventi di piena del T. Aulella, degli insediamenti presenti in loc. Quartiere Gobetti e Pallerone nel Comune di Aulla	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S	L'intervento è finalizzato alla difesa per eventi di piena a Tr=200 anni del quartiere Gobetti di Aulla e della frazione di Pallerone					Comune Aulla	approvata

Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi

Dalla precedente tabella emergono le misure da ritenersi prioritarie, in accordo con la vigente pianificazione di bacino. Il beneficio atteso consiste nella cosiddetta “messa in sicurezza idraulica”, cioè nello smaltimento senza esondazioni della portata di piena con tempo di ritorno duecentennale.

Cronoprogramma

Il ciclo di pianificazione PGRA 2015-2021 appare realistico per gli interventi approvati e finanziati mentre, per i rimanenti, la stima delle tempistiche è più incerta.

Area Omogenea 2 – Il Vara

Introduzione

Analogamente all’alto corso del F. Magra, anche nel caso del bacino del F. Vara il contesto territoriale è di tipo prevalentemente montano, con pochi nuclei abitati di una certa dimensione (Varese Ligure, Brugnato, Borghetto di V., Follo) e vaste aree a bassa densità abitativa.

La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio

In analogia con l’area omogenea 1, la cartografia in figura 6 evidenzia, con i toni di blu più scuro, una serie di criticità che vengono poi elencate e sommariamente descritte. Nella figura 7 è invece rappresentata la sovrapposizione tra le aree inondabili e i seguenti elementi a rischio, contraddistinti dai codici dettati dalla direttiva:

- B41 Economic – Property
- B42 Economic – Infrastructure
- B43 Economic – Rural land use
- B44 Economic – Economic activity
- B46 Economic – Not applicable

Le criticità idrauliche lungo il corso del Fiume Vara e dei suoi affluenti non sono facilmente inquadrabili, trattandosi generalmente di situazioni localizzate spesso dovute agli affluenti dello stesso corso d’acqua. Si riscontra una diffusa situazione di insufficienza idraulica relativa a ponti e opere di attraversamento in genere.

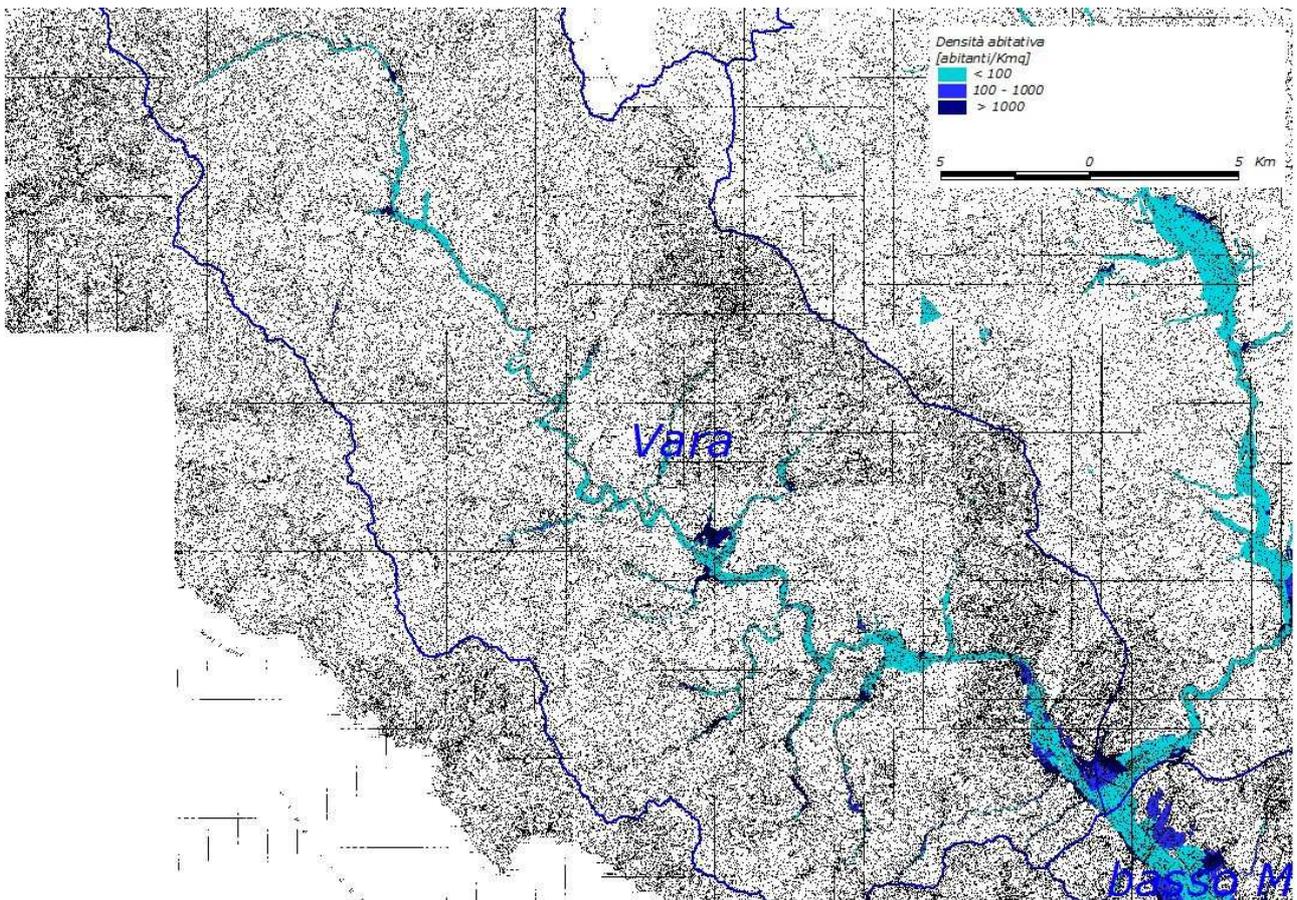


Figura 9: AO2 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa

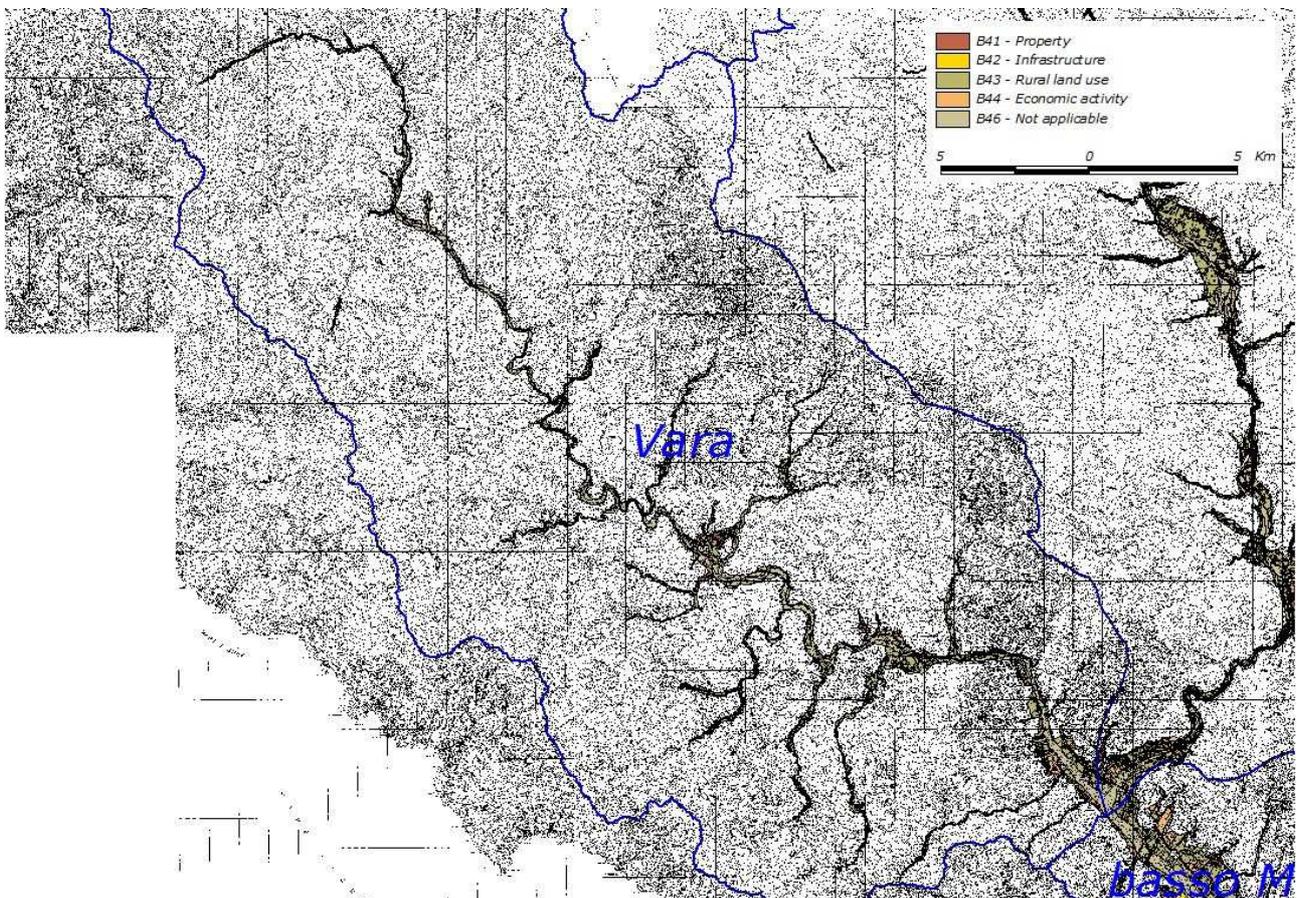


Figura 10: AO2 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio

Beverino	358
Bolano	1894
Borghetto di Vara	239
Brugnato	601
Calice al Cornoviglio	20
Carro	3
Carrodano	20
Follo	1268
La Spezia	30
Maissana	18
Pignone	153
Riccò del Golfo	353
Rocchetta Vara	79
Sesta Godano	78
Varese Ligure	208
TOTALE	5322

Tabella 15: AO2 – Stima del numero di residenti in area inondabile

B41	PROPERTY	1.04
B42	INFRASTRUCTURE	0.38
B43	RURAL LAND USE	3.39
B44	ECONOMIC ACTIVITY	1.01
B46	NOT APPLICABLE	15.29
TOTALE		21.12 Km²

Tabella 16: AO2 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio

Criticità

Varese Ligure

L'abitato del capoluogo e della frazione San Pietro Vara risultano parzialmente interessati dagli eventi di piena del fiume Vara e dei tributari che in esso confluiscono presso i centri abitati suddetti (T. Crovana e T. Torza).

Borghetto di Vara

L'abitato del capoluogo, nel corso della disastrosa alluvione dell'ottobre 2011, è stato per la gran parte allagato dal torrente Pogliaschina, affluente di destra del Vara. Le aree allagate, più ampie delle aree perimetrate come inondabili nel PAI vigente, sono riportate sulle mappe di pericolosità rappresentate nelle figure seguenti.

Brugnato

Il centro abitato di Brugnato è stato inondato dalla piena del torrente Gravegnola (cedimento di una difesa arginale) e, in misura minore, del T. Chicciola in occasione dell'evento di piena dell'ottobre 2011. Anche in questo caso le aree inondate sono riportate sulle mappe della pericolosità.

Pignone

Il capoluogo e la frazione di Casale, confermando purtroppo le previsioni del PAI vigente, sono stati inondati dall'evento di piena dei torrenti Pignone e Casale nell'ottobre 2011.

Follo

Le frazioni Pian di Follo e Piana Battolla sono lambite dalle aree inondabili del fiume Vara e affluenti, con interessamento di insediamenti abitativi e industriali (2 IPPC).

Vezzano Ligure

La frazione di Bottagna presenta diversi fabbricati abitativi ubicati in area inondabile.

Obiettivi

- Aggiornamento e approfondimento del quadro conoscitivo degli studi esistenti in particolare in relazione alle tematiche del trasporto solido e gestione della vegetazione in alveo e della fascia riparia (ad esempio utilizzo di modellistica a fondo mobile, applicazione del metodo IQM a tratti fluviali più estesi, ecc);
- Valutazione di eventuali delocalizzazioni mirate al fine di liberare aree di pertinenza fluviale e nel contempo promuovere l'accorpamento degli insediamenti esistenti per poter concentrare sforzi e finanziamenti in maniera più efficace. In tale ottica è auspicabile incoraggiare un approccio di pianificazione urbanistica a livello intercomunale al fine di ridurre il numero di aree fluviali antropizzate, cosa che comporterebbe anche maggiori possibilità di attuare interventi efficaci per ridurre il rischio di alluvione;
- Studi di approfondimento in relazione alle aree da restituire al corso d'acqua (river restoration) anche al fine di conseguire il raggiungimento degli obiettivi di qualità della Direttiva 2000/60/CE.
- Nell'ambito di tali studi sarebbe opportuno rivalutare gli interventi finora proposti, in particolare le casse di espansione, sia in relazione alle modalità di realizzazione (e al connesso grado di funzionalità fluviale del medio corso) sia rispetto alla loro efficacia di laminazione per il tratto vallivo;
- Miglioramento della fruizione e della manutenzione dei corsi d'acqua, anche attraverso la promozione di contratti di fiume;
- Implementazione di un accurato archivio degli eventi storici con aggiornamento delle serie storiche e approfondimento in merito ai cambiamenti climatici;
- Studio e applicazione di una modellistica specifica per la suscettività al verificarsi di fenomeni con elevato trasporto di sedimenti;
- Programmazione organica degli interventi di sistemazione idraulico-forestale e delle manutenzioni fluviali a carattere ordinario; aumento delle risorse umane e finanziarie nell'ambito della ordinaria manutenzione di alvei e versanti al fine di migliorare in fase preventiva la capacità di risposta alle sollecitazioni meteorologiche intense.

Tabella 17: AO2 - Opzioni possibili e ipotesi di misure

Titolo misura	Dettagli	Fonte di rischio di alluvione										Categoria obiettivi	Descrizione obiettivi	Misure	Cronoprogramma	Priorità	Obbligatorie o volontarie	Ente responsabile	Stato di realizzazione	
		da corso d'acqua principale	da reticolo minore	da corso d'acqua principale e da reticolo minore	marina	Erosione costiera	da invasi	acque superficiali	acque sotterranee	rete fognaria	Sociale									Ambientale
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Varese Ligure	Il centro storico di Varese Ligure è parzialmente interessato da eventi di piena del F. Vara e del T. Crovana	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza	M3 - Protezione	2015 - 2021	moderata		Provincia SP	proposta
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di San Pietro Vara	Il centro storico di Varese Ligure è parzialmente interessato da eventi di piena del F. Vara e del T. Torza	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza	M3 - Protezione	2015 - 2021	moderata		Provincia SP	proposta
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Borghetto di Vara	L'abitato del capoluogo, nel corso della disastrosa alluvione dell'ottobre 2011, è stato per la gran parte allagato dal torrente Pogliaschina, affluente di destra del Vara	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza	M3 - Protezione	2015 - 2021	critica		Provincia SP	proposta

Titolo misura	Dettagli	Fonte di rischio di alluvione										Categoria obiettivi	Descrizione obiettivi	Misure	Cronoprogramma	Priorità	Obbligatorie o volontarie	Ente responsabile	Stato di realizzazione	
		da corso d'acqua principale	da reticolo minore	da corso d'acqua principale e da reticolo minore	marina	Erosione costiera	da invasi	acque superficiali	acque sotterranee	rete fognaria	Sociale									Ambientale
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Brugnato	Il centro abitato di Brugnato è stato inondato dalla piena del torrente Gravegnola (cedimento di una difesa arginale) e, in misura minore, del T. Chicciola in occasione dell'evento di piena dell'ottobre 2011	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Le difese arginali a difesa del centro abitato sono state ripristinate e adeguate	M3 - Protezione		critica		Comune di Brugnato	In corso
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Pignone	L'abitato del capoluogo, nel corso della disastrosa alluvione dell'ottobre 2011, è stato per la gran parte allagato dal torrente Pignone, affluente di destra del Vara	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza	M3 - Protezione	2015 - 2021	critica		Provincia SP	proposta
Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Casale (Comune di Pignone)	L'abitato del capoluogo, nel corso della disastrosa alluvione dell'ottobre 2011, è stato per la gran parte allagato dal torrente Casale, affluente di sinistra del T. Pignone	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	Il PAI vigente prevede l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza	M3 - Protezione	2015 - 2021	critica		Provincia SP	proposta

Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi

Dalla precedente tabella emergono le misure da ritenersi prioritarie, in accordo con la vigente pianificazione di bacino. Il beneficio atteso consiste nella cosiddetta “messa in sicurezza idraulica”, cioè nello smaltimento senza esondazioni della portata di piena con tempo di ritorno duecentennale.

Cronoprogramma

Il ciclo di pianificazione PGRA 2015-2021 appare realistico per gli interventi approvati e finanziati mentre, per i rimanenti, la stima delle tempistiche è più incerta.

Area Omogenea 3 - Il basso Magra e il Parmignola

Introduzione

L'area omogenea 3 è quella che presenta le criticità più rilevanti in quanto vi si trova la più alta concentrazione di popolazione e attività produttive.

La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio

Nuovamente, la cartografia in figura 8 evidenzia, con i toni di blu più scuro, una serie di criticità che vengono poi elencate e sommariamente descritte. Nella figura 9 è invece rappresentata la sovrapposizione tra le aree inondabili e i seguenti elementi a rischio, contraddistinti dai codici dettati dalla direttiva:

- B41 Economic – Property
- B42 Economic – Infrastructure
- B43 Economic – Rural land use
- B44 Economic – Economic activity
- B46 Economic – Not applicable

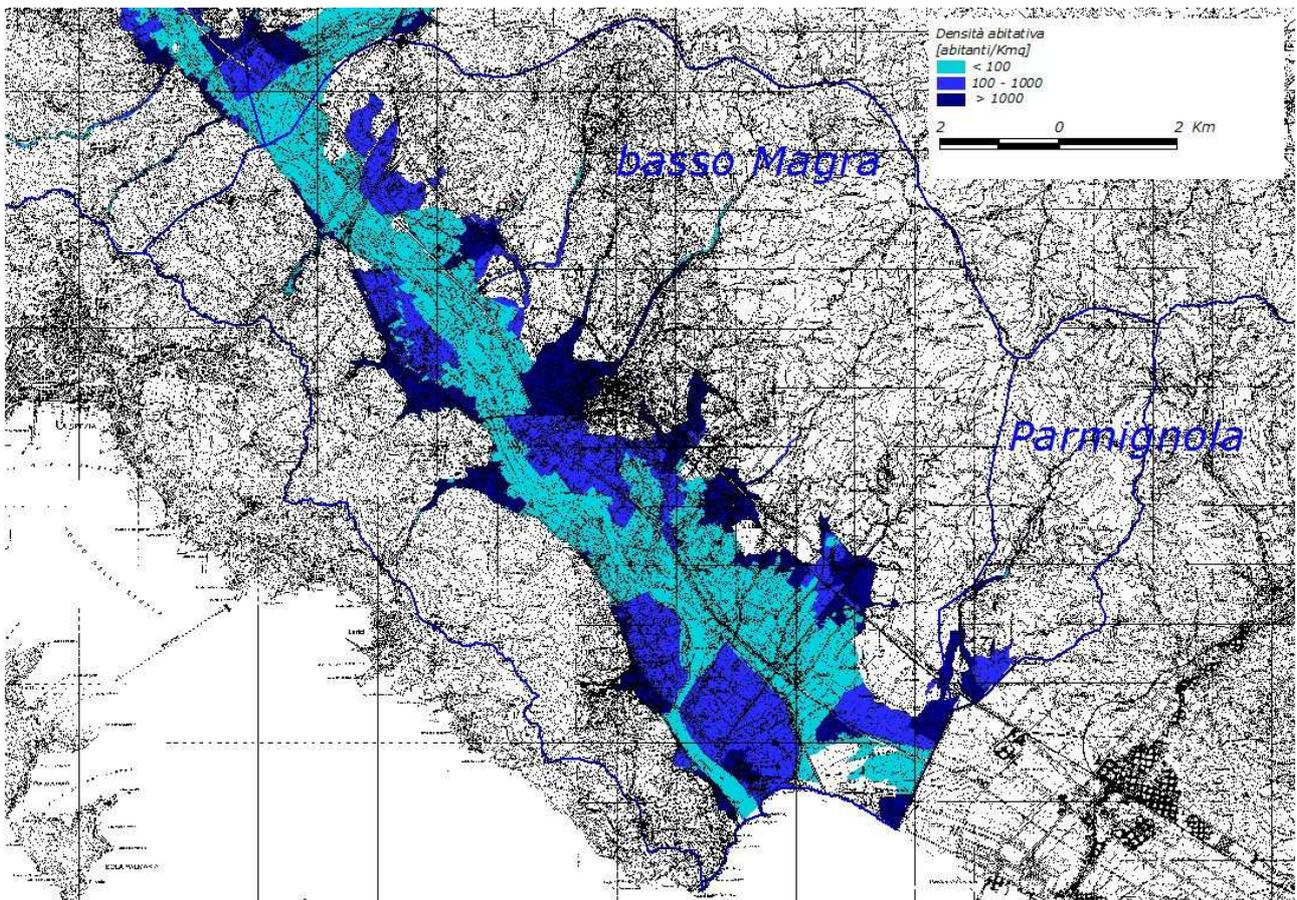


Figura 11: AO3 - Mappa della pericolosità da alluvione e della densità abitativa

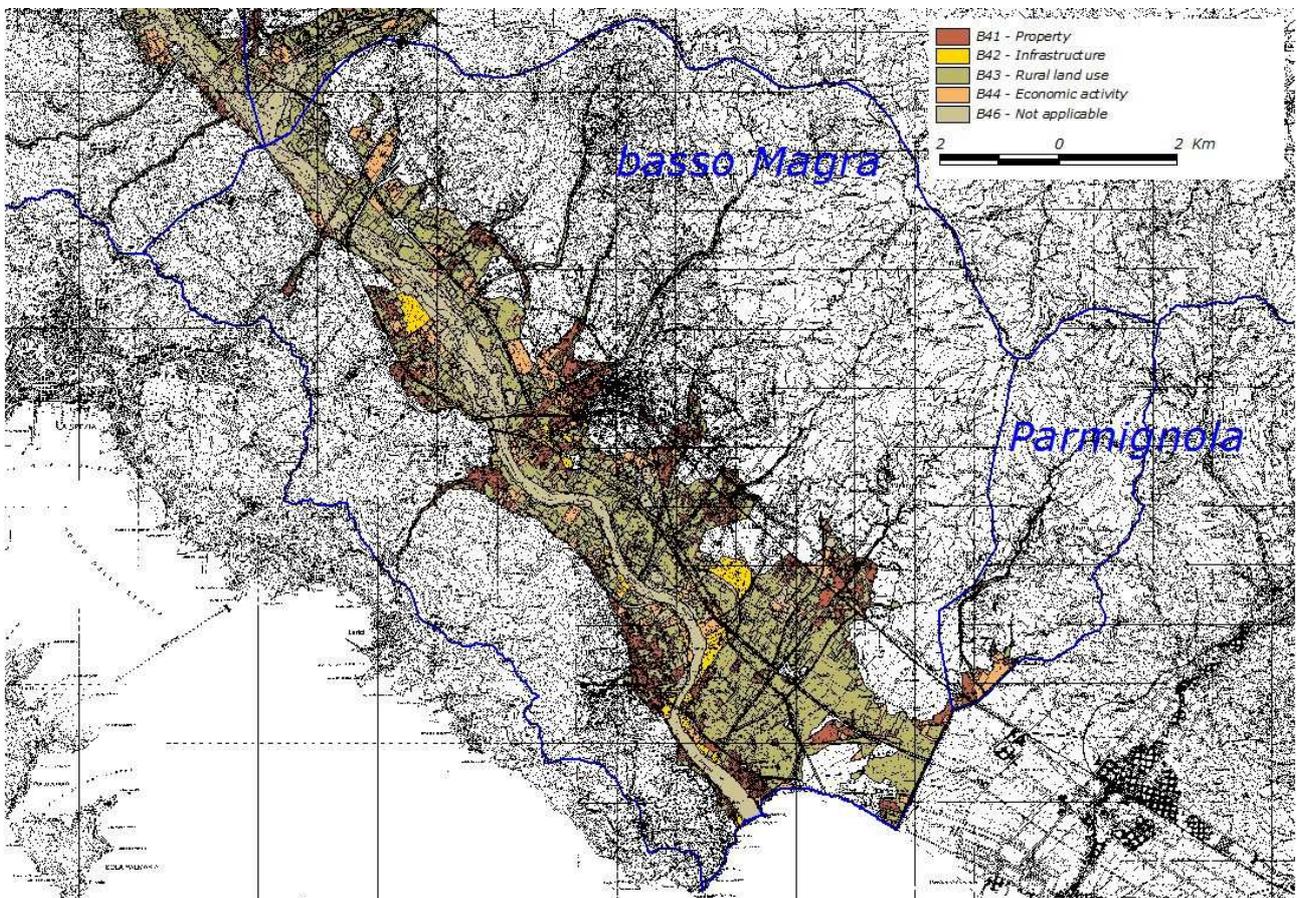


Figura 12: AO3 - Mappa della pericolosità da alluvione e degli elementi a rischio

Ameglia	2721
Arcola	4191
Castelnuovo Magra	1157
Lerici	128
Ortonovo	1882
Santo Stefano di Magra	1500
Sarzana	6542
Vezzano Ligure	1052
TOTALE	19173

Tabella 18: AO3 – Stima del numero di residenti in area inondabile

B41	PROPERTY	5.09
B42	INFRASTRUCTURE	2.31
B43	RURAL LAND USE	17.2
B44	ECONOMIC ACTIVITY	3.51
B46	NOT APPLICABLE	7.78
TOTALE		35.89 Km²

Tabella 19: AO3 – Stima della superficie codici UE elementi a rischio

Criticità

Sarzana

Gli studi idraulici condotti mostrano che l'abitato di Sarzana è esposto a fenomeni di inondazione durante gli eventi di piena sia alle piene del fiume Magra che a quelle dei torrenti Calcandola e Turì.

La criticità dovuta al F. Magra riguarda la frazione Battifollo, a causa dell'assenza o inadeguatezza delle opere arginali.

Parte del centro città è invece potenzialmente interessata da eventi di piena dei torrenti Calcandola e Turì per inadeguatezza dei contenimenti laterali e presenza di restringimenti critici (attraversamenti stradali).

Arcola

La frazione di Romito Magra, densamente insediata, è esposta al pericolo di inondazione da parte del Fiume Magra e del torrente Rio Maggio.

Sono presenti vaste aree inondabili nella piana di Arcola per eventi di piena dei torrenti Arcola e Ressora, che presentano gravi insufficienze al deflusso a causa della quota dei contenimenti e della presenza di attraversamenti e tombinature gravemente inadeguati.

Ameglia

È in via di ultimazione un'opera arginale destinata a proteggere l'intera piana di Ameglia dagli eventi di piena del fiume Magra.

Le frazioni che si affacciano sul tratto focivo del fiume Magra (Fiumaretta e Bocca di Magra) sono soggette ad eventi di allagamento già per eventi con basso tempo di ritorno e con battenti idrici rilevanti; è in via di realizzazione una difesa arginale per eventi a tempo di ritorno centennale.

Obiettivi

- Riflessione, basata anche su analisi costi-benefici e su comparazione di possibili alternative strategiche, sull'opportunità di rivedere la piena con tempo di ritorno duecentennale come obiettivo di messa in sicurezza dei sistemi idraulici afferenti al fiume Magra e del tratto focivo del fiume stesso;
- Miglioramento delle misure di prevenzione e gestione delle situazioni di pericolo in caso di alluvione al fine di fronteggiare il rischio residuo nelle aree interessate, anche in relazione all'utilizzo delle stesse;
- Valutazione di alternative d'intervento che tengano conto del raggiungimento degli obiettivi di qualità della Direttiva 2000/60/CE, attraverso l'analisi comparata di diverse soluzioni d'intervento, come scolmatori di piena e aree di laminazione, rispetto all'adeguamento delle arginature e dei nodi strutturali (interventi ambientalmente impattanti ed economicamente molto onerosi);
- Sensibilizzazione della popolazione attraverso programmi volti a migliorare la conoscenza delle problematiche del territorio in cui vivono e informazione sui comportamenti da tenersi in caso di alluvione in modo da aumentarne la resilienza;
- Miglioramento del quadro conoscitivo necessario alle operazioni di protezione civile (scale di deflusso, soglie di allerta) in coordinamento con gli enti competenti;
- Mappatura dello stato delle arginature e definizione degli scenari di rottura sia per migliorare la gestione di tempo reale delle attività di protezione civile sia per la definizione di norme d'uso del territorio.

Titolo misura	Dettagli	Fonte di rischio di alluvione										Categoria obiettivi		Descrizione obiettivi	Misure	Cronoprogramma	Priorità	Obbligatorie o volontarie	Ente responsabile	Stato di realizzazione		
Interventi per la messa in sicurezza idraulica del tratto focivo del fiume Magra dal torrente Isolone fino alla foce in sponda sinistra e dal torrente Canal Grande alla foce in sponda destra	lle sponde destra e sinistra del tratto focivo del fiume Magra risultano inondabili per eventi a modesto tempo di ritorno.															Il PAI vigente prevede la realizzazione e l'adeguamento delle difese arginali esistenti ai fini della messa in sicurezza. È stato approvato un progetto definitivo generale relativo agli interventi di cui alla prima colonna ed è in corso la realizzazione dei primi lotti di intervento finalizzati alla difesa delle frazioni Fiumaretta e Bocca di Magra per eventi con Tr=100 anni	M3 - Protezione	2015 - 2021	critica		Provincia della Spezia	approvata
Interventi per la messa in sicurezza idraulica del tratto focivo del torrente Parmignola	Il tratto terminale del torrente Parmignola necessita di interventi di realizzazione, adeguamento e ripristino di opere arginali	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S	In occasione di eventi di piena avvenuti nell 2012 e 2014 si sono verificate esondazioni causate da inadeguatezza di attraversamenti e difese e da danni alle arginature presenti.	M3 – Protezione M4 – Ripristino e revisione				Comuni	proposta		

Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi

Dalla precedente tabella emergono le misure da ritenersi prioritarie, in accordo con la vigente pianificazione di bacino. Il beneficio atteso consiste nella cosiddetta “messa in sicurezza idraulica”, cioè nello smaltimento senza esondazioni della portata di piena con tempo di ritorno duecentennale.

Cronoprogramma

Il ciclo di pianificazione PGRA 2015-2021 appare realistico per gli interventi approvati e finanziati mentre, per i rimanenti, la stima delle tempistiche è più incerta.

La tua opinione conta

Questa proposta di PGRA indica come questa AdB intende gestire, ai sensi delle indicazioni comunitarie, il rischio alluvioni nel bacino del fiume Magra.

In questo senso il coinvolgimento della comunità per la costruzione del PGRA assume una importanza strategica. La consultazione pubblica è pertanto necessaria proprio per affinare le strategie del Piano e fornire alla comunità la possibilità di condividere l'approccio e contribuire con le proprie idee alle scelte.

Le consultazioni pubbliche avverranno sia attraverso le procedure di legge, sia con iniziative tese a raggiungere tutti i cittadini potenzialmente interessati. Ognuno avrà la possibilità, se vuole, di fornire il proprio contributo.

Il questionario seguente ha lo scopo di fornire un indirizzo alle osservazioni, chiedendo il vostro contributo su quegli aspetti che riteniamo più importanti. In ogni caso ben vengano anche tutti gli ulteriori suggerimenti su qualsiasi tema inerente il PGRA.

Alcune domande per conoscere la tua opinione

1. Pensi che questa proposta di Piano individui i più significativi temi del rischio di alluvione per la tua zona? (sì / no)

In caso contrario, spiega quello che pensi mancante.

2. Quali ritieni essere le maggiori priorità per la gestione del rischio di inondazioni nella tua zona?

E' importante avere gli obiettivi giusti per la gestione del rischio di alluvioni, tenendo conto degli effetti delle inondazioni sulle persone, i beni e l'ambiente.

3. Sono sufficientemente chiari gli obiettivi di cui al Progetto di Piano? (sì / no)

Se no, che cosa ti potrebbe aiutare a capire meglio?

4. Ritieni equilibrato il rapporto tra obiettivi “sociali”, “economici” e “obiettivi ambientali”, come riportati nel Progetto di Piano? (sì / no)

Se no, cosa vorresti cambiare e perché?

5. Ci sono altri obiettivi di gestione del rischio di alluvione che dovrebbero essere inclusi? (sì /no)

Se è così, spiega quali e perché dovrebbero essere inclusi

6. Ci sono altre misure da proporre che dovrebbero essere incluse? (sì / no)

Se sì, spiegare cosa sono e perché dovrebbero essere inclusi

7. In che altro modo puoi contribuire allo sviluppo della predisposizione del Piano per ridurre il rischio di alluvione?

8. Pensi che si debba fare qualcosa per migliorare il coordinamento dei vari soggetti ed Enti che hanno competenze sulla pianificazione della gestione dei rischi di inondazione?

L'adozione, il riesame e l'aggiornamento del piano

La presente bozza di PGRA presenta misure in corso, approvate o proposte ai fini della gestione del rischio di alluvione.

Non tutte le misure previste saranno realizzate nei sei anni del ciclo del Piano. Alcune richiedono tempi lunghi dovuti a verifiche di fattibilità tecnica, sociale e ambientale nonché, soprattutto, di sostenibilità economica. Le misure previste e riportate nei paragrafi e tabelle precedenti derivano, da sole o per gruppi, dalla pianificazione di bacino in essere (Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Magra e del torrente Parmignola – adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 180/2006 e approvato con Delibere di Consiglio Regionale n. 69 del 05.07.06 della Regione Toscana e n. 24 del 18.07.06 della Regione Liguria, pubblicate rispettivamente sul BURT Parte II n. 32 del 09/08/2006 e sul BURL Parte II n. 34 del 23/08/2006).