



# DISTRETTO

## Appennino Settentrionale

Unit of Management: Arno (ITN002)

### PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

#### Rapporto ambientale

Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

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



*Autorità di Bacino  
del fiume Arno*

Giugno 2015





<b>SINTESI NON TECNICA .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>13</b>
<b>1. INFORMAZIONI GENERALI SUL PIANO E SULLA VAS .....</b>	<b>14</b>
1.1 Inquadramento normativo e procedurale sul PGRA.....	14
1.1.1 Orizzonte temporale di vita del Piano.....	15
1.2 Il processo di VAS.....	16
1.3 Descrizione delle eventuali difficoltà d'analisi ambientale .....	19
1.4 Sintesi delle osservazioni pervenute .....	19
<b>2. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO.....</b>	<b>23</b>
2.1 Contenuti e obiettivi del Piano .....	23
2.1.1 Le aree omogenee del bacino dell'Arno .....	26
2.1.2 Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni.....	29
2.1.3 La pericolosità e le tipologie degli eventi alluvionali considerati .....	30
La pericolosità dovuta ad alluvioni fluviali.....	31
Metodologie storico-inventariali e geomorfologiche .....	31
L'analisi degli eventi dovuti ad inondazioni marine .....	33
2.1.4 La mappa di sintesi della pericolosità idraulica.....	35
2.2 Le misure di Piano .....	36
2.2.1 Le misure di prevenzione .....	38
Aspetti generali .....	38
Il rapporto tra la pianificazione di bacino vigente (PAI, Piano stralcio Rischio Idraulico) e il PGRA.....	38
La "filosofia" delle misure di prevenzione del PGRA .....	40
L'integrazione del PAI nel PGRA.....	40
2.2.2 Le misure di protezione .....	42
2.2.3 Misure di preparazione .....	44
2.2.4 Le misure del piano – suddivisione per aree omogenee .....	44
2.3 Alternative di Piano .....	46
<b>3. ANALISI DI COERENZA .....</b>	<b>47</b>
3.1 Analisi della coerenza interna.....	47
3.2 Analisi della coerenza esterna.....	48
3.2.1 Inquadramento normativo e pianificatorio .....	48
Pianificazione Nazionale.....	49
Pianificazione di Distretto .....	51

Pianificazione di Bacino.....	52
Pianificazione Regionale .....	53
Altre Pianificazioni .....	64
3.2.2 Valutazione della coerenza esterna.....	65
<b>4. STATO DELL'AMBIENTE, DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI.....</b>	<b>67</b>
<b>4.1 Il territorio.....</b>	<b>67</b>
4.1.1 - Caratteri Fisiografici .....	67
<b>4.2 ASPETTI E PROBLEMATICHE AMBIENTALI.....</b>	<b>70</b>
<i><b>Atmosfera</b></i> .....	72
4.2.1 - Clima.....	72
<i><b>Idrosfera</b></i> .....	74
4.2.2 - Acque superficiali .....	74
4.2.3 - Acque sotterranee .....	82
<i><b>Geosfera</b></i> .....	84
4.2.4 - Uso del suolo .....	84
Codice .....	86
Descrizione.....	86
4.2.5 – Aree a pericolosità sismica .....	87
4.2.4 – Aree a rischio idrogeologico .....	88
4.2.5 – Vulnerabilità degli acquiferi.....	90
<i><b>Biosfera</b></i> .....	93
4.2.5 – Biodiversità .....	93
Fauna.....	93
Flora.....	94
4.2.6 – Aree protette.....	96
<i><b>Antroposfera</b></i> .....	97
4.2.7 – Popolazione .....	97
4.2.8 – Agricoltura .....	100
4.2.9 – Infrastrutture e trasporti .....	103
Rete ferroviaria.....	104
4.2.10 - Paesaggio ed evidenze culturali.....	106
4.2.11 – Beni culturali .....	109
<b>4.3 Le interazioni del PGRA con il sistema ambientale .....</b>	<b>110</b>
Atmosfera.....	111
<b>5. SCENARI PREVISIONALI (L'EVOLUZIONE PROBABILE DELLO STATO DELL'AMBIENTE, CON E SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO) .....</b>	<b>112</b>
<b>6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....</b>	<b>114</b>
<b>7. ELEMENTI DELLO STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....</b>	<b>120</b>
<b>7.1 La VINCA dell'UoM Arno.....</b>	<b>121</b>



<b>8 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI. ....</b>	<b>126</b>
8.1 Individuazione delle aree di contesto fluviale .....	127
8.2 Infrastrutture verdi.....	128
<b>9. MONITORAGGIO A FINI VAS .....</b>	<b>129</b>
9.1 Gli obiettivi di sostenibilità .....	130
9.2 Le tipologie di indicatori .....	131
9.3 Gli indicatori .....	131
Salute Umana .....	132
9.4 I Report di monitoraggio .....	134
<b>LA CONSULTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....</b>	<b>135</b>
Il documento in consultazione.....	135



## **PARTE II – Il bacino del Fiume Arno**



## Sintesi non tecnica

Il presente paragrafo illustra in maniera sintetica i contenuti del Rapporto Ambientale (RA) del Piano del Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) relativamente alla UoM Arno così come previsto al punto j) dell'allegato VI alla parte II del d.lgs. n.152/2006.

Si tratta di un documento destinato all'informazione del pubblico che si propone di illustrare i contenuti principali del RA con terminologia chiara e non strettamente tecnica.

## Il Piano e le sue finalità

Il PGRA è lo strumento operativo previsto dall'art. 7 della **dir. 2007/60/CE** - Direttiva Alluvioni - recepita in Italia dal **d. lgs. n. 49/2010** ed ha come finalità la gestione del rischio da alluvioni, con obiettivi finalizzati alla riduzione delle potenziali conseguenze negative per popolazione, ambiente, patrimonio culturale ed attività economiche.

A tale riguardo il progetto di piano individua quattro obiettivi generali finalizzati alla riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per:

- salute umana;
- ambiente;
- patrimonio culturale;
- attività economiche.

La novità del PGRA che scaturisce proprio dall'impostazione comunitaria è tutta racchiusa nella parola "gestione". È infatti di tutta evidenza che applicando il concetto di gestione alla difesa dal rischio di alluvioni cambiano, almeno in parte, alcuni concetti fondamentali fino ad ora ritenuti basilari.

La gestione del rischio da alluvioni riguarda sostanzialmente i seguenti aspetti:

- la **prevenzione** che si esplica con azioni generalmente non strutturali quali regole di governo del territorio, politiche di uso del suolo, delocalizzazioni; regolamentazione urbanistica, misure di adattamento;
- la **protezione**, tramite azioni strutturali e non strutturali quali opere di difesa idraulica (dighe, casse di espansione, argini, etc.), manutenzione, sistemazioni idraulico-forestali, recupero aree golenali, etc.;
- la **preparazione**, tipicamente del tempo reale che si concretizza in azioni di previsione, sistemi di allarme, azioni e piani di protezione civile, protocolli di gestione delle opere di difesa, etc.

Diventa quindi imprescindibile gestire sia la fase del "tempo differito" (prima dell'evento - parte A del Piano) che la fase del "tempo reale" (durante l'evento - Parte B del Piano) in un'unica catena di analisi ed azioni conseguenti. Ciò vuol dire che un evento si affronta sia con la prevenzione e la realizzazione delle misure di protezione prima che con azioni di protezione civile in fase di evento, il tutto contenuto all'interno di uno stesso atto pianificatorio.

Per perseguire tali obiettivi la direttiva prevede che il piano si basi sul quadro conoscitivo

della pericolosità e del rischio idraulico alla scala del bacino idrografico, prodotto tramite l'individuazione degli scenari possibili o più probabili di accadimento degli eventi e quindi con l'individuazione degli obiettivi da raggiungere (con una valutazione costi/benefici che dovrà stabilire cosa assolutamente difendere e cosa solo parzialmente difendere, cosa realizzare e cosa demolire) tramite le misure di piano. Il PGRA è stato visto inoltre come uno strumento di semplificazione e riorganizzazione dell'assetto pianificatorio e normativo di settore, con specifico riferimento al Piano stralcio Assetto Idrogeologico (PAI).

## L'ambito fisico di riferimento di Piano

L'ambito territoriale di riferimento della pianificazione è il **distretto dell'Appennino Settentrionale**. Il distretto è un termine inserito nel quadro giuridico dalla direttiva 2000/60/CE, meglio nota come *direttiva quadro sulle acque*, ed è definito come un'area costituita da uno o più bacini idrografici e dalle rispettive acque sotterranee e costiere. In Italia i distretti sono stati individuati dal d. lgs. 152/2006, senza tuttavia individuare le Autorità preposte a tali territori.

Nelle more della costituzione delle Autorità di distretto, il legislatore nazionale ha stabilito, all'art. 4 del d. lgs. 219/2010, che le Autorità di bacino di rilievo nazionale e le regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, provvedano all'adempimento degli obblighi previsti dalla direttiva europea e dal decreto di recepimento, utilizzando la possibilità contemplata dalla stessa direttiva di suddividere il proprio territorio in unità di gestione o *Unit of Management* (UoM). In ragione di ciò, sono stati individuati quali unità di gestione i bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali e sono state riconosciute come autorità competenti ai sensi dell'art. 3 comma 2 della direttiva 2007/60/CE le corrispondenti Autorità di bacino che dunque redigono il PGRA ognuna per il proprio territorio, in coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile. Alle Autorità di bacino di rilievo nazionale è attribuito un ruolo di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

Il Distretto dell'Appennino Settentrionale è composto da 11 diverse UoM. Di seguito si tratteranno gli aspetti relativi alla UoM Arno.

## I contenuti del Rapporto Ambientale dell'UoM ARNO (ITN002)

Il RA dell'UoM Arno è stato organizzato secondo i contenuti previsti nell'Allegato VI del d. lgs. 152/2006 e in base alle determinazioni prese a livello di distretto, sia sull'impostazione che sui contenuti, nonché sui contributi pervenuti in fase di Rapporto Preliminare.

In particolare ampio spazio è dato alla **descrizione delle caratteristiche del Piano** (peraltro articolato a livello di aree omogenee - impostazione questa presa a livello di distretto) e del contesto ambientale di riferimento.

Il piano è descritto anche in termini di misure, suddivise per tipologia e per aree omogenee.

Il RA entra nel merito con l'analisi di coerenza interna ed esterna.

La **coerenza interna** del progetto di Piano, intesa come valutazione di interferenza tra le misure del progetto di Piano e gli obiettivi specifici, rileva una forte coerenza tra misure di piano ed obiettivi.

La **coerenza esterna** del progetto di piano, intesa come valutazione dell'interferenza fra il progetto di Piano e la pianificazione di vario livello presente sul territorio afferenti a tematiche affini o comunque correlate, rileva qualche più che prevedibile potenziale incoerenza di alcune delle pianificazioni vigenti con gli obiettivi di Piano

Il confronto fra obiettivi di piano e **obiettivi di sostenibilità stabiliti a livello nazionale e internazionale**, contenuto nella parte generale del Piano, ha evidenziato il contributo positivo che il progetto di Piano fornisce alla sostenibilità generale con particolare riferimento alla salute pubblica, agli effetti dei cambiamenti climatici e alla conservazione e gestione delle risorse naturali.

Lo **Stato dell'ambiente, Beni culturali e Paesaggistici** contiene una estesa descrizione del territorio oggetto di pianificazione. All'interno del paragrafo **aspetti e problematiche ambientali** si sono evidenziate le interazioni del progetto di Piano con le componenti ambientali raggruppate in **atmosfera, idrosfera, geosfera, biosfera ed antroposfera**. Largo spazio, all'interno di questa sezione è data alla descrizione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei in virtù dello stretto legame tra direttiva alluvione e direttiva acque, il cui obiettivo principale è il raggiungimento dello stato ambientale *buono* per tutti i corpi idrici. L'analisi condotta non mostra sostanziali interazioni/impatti negativi con le componenti individuate. Si evidenzia peraltro che alcune delle componenti ambientali esaminate coincidono proprio con quegli elementi per cui il piano si propone una riduzione degli effetti negativi dovuti alle alluvioni.

Successivamente è stata presa in esame l'**evoluzione dello stato dell'ambiente con e senza l'attuazione del piano** ed in particolare si sono messi in evidenza i potenziali miglioramenti su alcune delle componenti ambientali dovuti all'introduzione, con il PGRA, di nuovi interventi di protezione ad alta valenza ambientale e minor impatto sul territorio.

I **possibili impatti del progetto di Piano sull'ambiente** sono stati evidenziati valutando gli impatti che l'attuazione delle misure di piano potrebbero avere sull'ambiente (in particolare sulle componenti ambientali come sopra riportate). La caratterizzazione degli impatti, ove presente, è stata definita in termini qualitativi. In particolare tale valutazione ha evidenziato alcune criticità soprattutto riguardo all'attuazione di alcune misure strutturali con le componenti biodiversità, aree protette e paesaggio e per le attività economiche. Tali impatti, sono spesso, classificati come di natura temporanea (fasi di cantiere o di periodi di adeguamento alle mutate condizioni ambientali).

Per i possibili impatti negativi che generalmente riguardano un'interferenza con lo stato ambientale dei corpi idrici, con lo sviluppo degli ecosistemi e con la qualità percettiva e paesaggistica del territorio, sono state individuate apposite **misure di mitigazione** funzionali a guidare l'attuazione delle misure di Piano, e cercando di minimizzare tali impatti.

Il RA contiene inoltre la **valutazione di incidenza (VINCA)**, prodotta con una procedura speditiva che tiene conto del fatto che si tratta di un piano di area vasta, con interventi strutturali già presenti in pianificazioni vigenti o, in alcuni casi, non ancora del tutto definiti per localizzazione e/o caratteristiche generali. L'analisi condotta consente tuttavia di evidenziare le aree che possono essere interessate da eventi alluvionali, all'interno delle quali sono state individuate macrocategorie di habitat, raggruppate per contesti ambientali di riferimento. I contesti sono stati quindi rapportati alle misure di piano, in particolare con quelle di prevenzione e previsione. La tipologia di azioni di piano che possono produrre impatti (negativi ma anche positivi), come del resto era da aspettarsi, riguarda gli interventi di protezione.

E' stato infine predisposto il **sistema di monitoraggio a fini VAS**, strumento finalizzato a valutare gli effetti del piano ed eventualmente a proporre un suo riallineamento se i risultati conseguiti non sono quelli previsti. Nel RA è riportato l'elenco degli indicatori individuati che sono stati suddivisi in: **indicatori di contesto** (legati agli obiettivi di sostenibilità generale e all'evoluzione del sistema ambientale), **indicatori di processo** (che forniscono una misura di come l'attuazione del Piano sta procedendo) e **indicatori di contributo al contesto** (che quantificano come il contesto ambientale è variato grazie al Piano). I risultati del monitoraggio saranno oggetto di specifici e periodici Report che avranno anche la finalità di rendere pubbliche le elaborazioni dei risultati conseguiti.



## Introduzione

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è uno strumento di pianificazione previsto nella disciplina Comunitaria dalla direttiva 2007/60/CE, conosciuta anche come *Direttiva Alluvioni*. In Italia il recepimento di tale direttiva è avvenuto attraverso il d. lgs. 49/2010, che prevede l'elaborazione dei piani di gestione da parte delle autorità di bacino distrettuali, previste dal d. lgs. 152/2006.

Nelle more della costituzione delle Autorità di distretto, il legislatore ha previsto, con il d. lgs. 219/2010, che le Autorità di bacino di rilievo nazionale e le regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, provvedano all'adempimento degli obblighi previsti dal d. lgs. 49/2010, utilizzando la possibilità contemplata dalla direttiva 2007/60/CE, di suddividere il proprio territorio in unità di gestione o *Unit of Management* (UoM) diverse dai distretti previsti dalla direttiva 2000/60/CE (*Direttiva Acque*), individuando quindi, quali unità di gestione, i bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali. Le corrispondenti Autorità di bacino sono pertanto competenti ognuna per il proprio territorio, in coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile. Le Autorità di bacino di rilievo nazionale svolgono la funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

Per il distretto dell'Appennino Settentrionale pertanto le unità di gestione (UoM) e le relative autorità competenti sono quelle indicate nel seguente elenco:

- Bacino Nazionale del fiume Arno
- Bacino Interregionale del fiume Reno
- Bacino Interregionale Marecchia – Conca
- Bacino Interregionale del Fiume Magra
- Bacino Interregionale del Fiume Fiora
- Bacino Regionale della Liguria
- Bacini Regionali Romagnoli
- Bacino Regionale delle Marche
- Bacino Toscana Costa
- Bacino Toscana Nord
- Bacino Ombrone

Le suddette Autorità, ciascuna per il proprio bacino di competenza, sono incaricate di effettuare la valutazione preliminare del rischio, le mappe di pericolosità e rischio idraulico, il piano di gestione, l'informazione e la partecipazione pubblica. Nella stesura del piano di gestione sono affiancate, per la parte di piano relativa alla gestione in fase di evento e la relativa informazione e partecipazione pubblica, dalle Regioni competenti per territorio nel distretto.

Ad ogni UoM (che possono essere sia un bacino unico come nel caso dell'Arno, che racchiudere più bacini come nel caso dell'UoM dei Bacini Romagnoli) 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. A tal riguardo è opportuno fare presente che la competenza alla redazione del piano di gestione, ai sensi del decreto di recepimento d. lgs. 49/2010, è ripartita tra due soggetti principali:

- il sistema delle Autorità di Bacino (nazionali, regionali e interregionali) 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;
- il sistema della Protezione Civile (Dipartimento Nazionale, Regioni) che è competente per la definizione delle misure concernenti la fase di preallarme e di evento.

Questa ripartizione deriva dalla normativa italiana vigente che stabilisce le rispettive competenze in materia di difesa del suolo e protezione civile.

Con la presa d'atto della proposta di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni da parte del Comitato Istituzionale del bacino del fiume Arno, integrato dalle regioni del distretto dell'Appennino Settentrionale, avvenuta il 22 dicembre 2014 si è aperta la fase delle osservazioni al piano (durata 6 mesi) propedeutica alla definitiva approvazione dello stesso che dovrà avvenire entro il mese di dicembre 2015.

Contestualmente, con la predisposizione del Rapporto Preliminare, ha preso avvio la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Gestione Rischio Alluvioni di cui il presente documento costituisce il **Rapporto Ambientale** che è stato organizzato in due parti distinte ma funzionalmente collegate, la Parte I, generale e di inquadramento della procedura a livello di distretto, e la Parte II, contenente le elaborazioni in merito alla procedura di VAS delle singole UoM.

## **1. Informazioni generali sul Piano e sulla VAS**

### **1.1 Inquadramento normativo e procedurale sul PGRA**

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) trova il suo fondamento nella direttiva 2007/60/CE, cd. Direttiva Alluvioni, che ha come scopo precipuo quello di *"istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni"*.

La direttiva 2007/60/CE si inserisce all'interno di un percorso di politiche europee in tema di risorsa idrica iniziato nel 2000 con la direttiva 2000/60/CE. Con tale direttiva l'Europa compie, infatti, la scelta innovativa di affrontare e trattare il governo della risorsa idrica nella sua interezza, attraverso il superamento della storica tripartizione che ha caratterizzato da sempre il settore (tutela delle acque, difesa dalle acque e gestione della risorsa idrica), al fine di ricondurlo ad un'unica cornice normativa di riferimento: la gestione

deve essere svolta alla scala del bacino idrografico e del distretto idrografico (inteso come raggruppamento di più bacini) e deve far capo ad un unico soggetto, l'Autorità di distretto.

La successiva direttiva 2007/60/CE integra la direttiva acque in materia di gestione del rischio di alluvioni (cd. “*extending the scope*”) affrontando nello specifico tale aspetto (*mitigare gli effetti delle inondazioni*) che nella direttiva quadro è unicamente richiamato tra le finalità generali. Il recepimento di tale direttiva in Italia è avvenuto attraverso il d. lgs. 49/2010, che prevede l’elaborazione del Piano di gestione da parte dell’Autorità di bacino distrettuale di cui all’art. 63 del d. lgs. 152/2006.

La novità del PGRI che scaturisce proprio dall’impostazione comunitaria è tutta racchiusa nella parola “gestione”. Si parla di gestione dell’evento e ciò implica un vero e proprio cambio di impostazione rispetto anche al più recente passato. È infatti di tutta evidenza che applicando il concetto di gestione alla difesa dal rischio di alluvioni cambiano, almeno in parte, alcuni concetti fondamentali fino ad ora ritenuti basilari.

Innanzitutto diventa imprescindibile gestire sia la fase del “tempo differito” (prima dell’evento) che la fase del “tempo reale” (durante l’evento) in un’unica catena di analisi ed azioni conseguenti. Ciò vuol dire che un evento si affronta sia con la prevenzione e la realizzazione delle misure di protezione che con azioni di protezione civile; e tutto questo deve essere organizzato in un’unica pianificazione.

Per far ciò occorre in primo luogo una dettagliata fase di analisi (che porti alla definizione di un nuovo e unico quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio idraulico alla scala del bacino idrografico, individuando gli scenari possibili o più probabili di accadimento degli eventi), in secondo luogo una fase di individuazione degli obiettivi da raggiungere (basata su una robusta valutazione costi/benefici che dovrà stabilire cosa assolutamente difendere e cosa solo parzialmente difendere, cosa realizzare e cosa demolire) ed infine, una fase di predisposizione del piano seguita dalla sua attuazione per step successivi. Ciò in una continua e costante attività di informazione, comunicazione e condivisione delle scelte, delle certezze e delle incertezze, con gli stakeholder istituzionali e non.

Il PGRI rappresenta dunque il nuovo *masterplan* di riferimento ai fini della pianificazione e gestione del rischio idrogeologico nel nostro Paese.

In questa prospettiva, la scelta di sottoporre a VAS il nuovo Piano di gestione costituisce un elemento qualificante e di ulteriore arricchimento del processo pianificatorio in corso, in quanto tale valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull’ambiente derivanti dall’attuazione del PGRI siano presi in considerazione già durante la sua elaborazione e prima dell’approvazione finale.

### **1.1.1 Orizzonte temporale di vita del Piano**

Il Piano ha valore a tempo indeterminato in quanto stralcio del piano di bacino distrettuale di cui agli articoli 65 e seguenti del d.lgs. 152/2006 e sarà approvato, una volta conclusa la procedura di VAS, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, ai sensi di quanto previsto all’articolo 57 del citato decreto 152/2006.

A dicembre 2014 il Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino dell’Arno, integrato dai rappresentanti delle regioni del distretto idrografico non già rappresentate nel medesimo Comitato, ha preso atto del progetto di PGRI relativo al distretto dell’Appennino Settentrionale (deliberazione n. 229 del 22 dicembre 2014).

A seguito di tale passaggio e della pubblicazione dei documenti di piano relativi all’intero

distretto sul sito web dell'Autorità di bacino dell'Arno e delle altre UoM è stata attivata la fase di informazione e di consultazione pubblica ai sensi della direttiva e del d.lgs. 152/2006. L'art. 66 comma 7 del d.lgs. 152/2006, in materia di adozione e approvazione dei piani di bacino, prevede infatti che le Autorità di bacino promuovano *“la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione (...) del piano di bacino, provvedendo affinché, per ciascun distretto idrografico, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni del pubblico, inclusi gli utenti, concedendo un periodo minimo di 6 mesi per la presentazione di osservazioni scritte, i seguenti documenti. (...) copie del progetto di piano, almeno un anno prima del periodo cui il piano si riferisce”*.

Il PGRA deve essere ultimato e pubblicato, ai sensi dell'art. 7 comma 5 della direttiva 2007/60/CE, entro il 22 dicembre 2015.

Le fasi di aggiornamento del PGRA sono quelle previste della medesima direttiva all'art. 14. In particolare il Piano dovrà essere sottoposto a riesame entro il 22 dicembre 2021 e, successivamente ogni 6 anni, in analogia e sinergia con le attività di aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque.

## **1.2 Il processo di VAS**

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica è definito al Titolo II, Parte seconda del decreto legislativo 152/2006 e smi. Con tale decreto è stata, infatti, data piena attuazione nell'ordinamento italiano alla direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

All'interno della procedura sopra riportata, la VAS del Piano Alluvioni è stata affrontata anche sulla base di specifiche disposizioni dettate in materia nonché su alcuni aspetti procedurali definiti congiuntamente alle parti interessate.

Per il PGRA al momento della prima emanazione del testo di legge non era stato previsto il procedimento di valutazione ambientale strategica. Ciò probabilmente in analogia a quanto già previsto dal decreto legislativo 152/2006 che con riferimento al procedimento di VAS e pianificazione di bacino, stabilisce in via esplicita con l'articolo 68, comma 1, che da tale valutazione sono esclusi i *Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*.

Successivamente, tuttavia, il legislatore ha ritenuto opportuno introdurre la necessità di procedere almeno alla verifica di assoggettabilità, avvalendosi di una specifica disposizione, l'art. 19 della legge 6 agosto 2013, n. 97 - *Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea – Legge europea 2013*, che ha modificato l'articolo 9 del decreto legislativo 49/2010 con l'inserimento del seguente comma: *«1-bis. I piani di gestione del rischio di alluvioni di cui all'articolo 7 del presente decreto sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica (VAS), di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, qualora definiscano il quadro di riferimento per la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV alla parte seconda dello stesso decreto legislativo, oppure possano comportare un qualsiasi impatto ambientale sui siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e su quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica»*.

Ulteriori modifiche sono state inoltre introdotte dall'articolo 10, comma 10, del decreto-

legge 24 giugno 2014, n. 91 (*Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*) il quale puntualizza che solamente la parte A) del Piano alluvioni è da sottoporre al procedimento di VAS.

In ottemperanza a quanto sopra, la procedura di VAS del Piano Alluvioni ha preso avvio anche alla luce di riflessioni su tre aspetti fondamentali della procedura stessa, in prima istanza non del tutto chiari o condivisi, sia in merito alle competenze che alle modalità di svolgimento della procedura stessa. In particolare si è definito:

- ii. l'Autorità Procedente (AP)
- iii. l'Autorità Competente (AC)
- iv. le modalità di attivazione della procedura

Non risultava infatti scontato chi considerare Autorità Procedente per la procedura di VAS nell'architettura del quadro delle competenze vigenti, anche a seguito alla mancata individuazione delle Autorità di distretto e la suddivisione dei distretti idrografici in UoM, che ha portato alla coesistenza di compiti di pianificazione in capo alle autorità di bacino e alle regioni, ognuna per la parte di territorio di propria competenza, con l'aggiunta della specifica funzione di coordinamento attribuita sia direttamente dalla direttiva che dal decreto legislativo 219/2010 alle Autorità di bacino.

A seguito del confronto con i competenti uffici del Ministero dell'Ambiente si è ritenuto di stabilire che, sulla base del quadro istituzionale esistente, la procedura di VAS dovrà essere condotta singolarmente dall'ente competente per la UoM di riferimento per ciò che attiene alla trattazione degli aspetti ambientali e di piano specifici e, parallelamente, dall'Autorità di bacino del fiume Arno, in qualità di Autorità Procedente con funzione di coordinamento in via generale per il Distretto Appennino Settentrionale. In concreto le **Regioni e le Autorità di bacino sono Autorità Procedenti** nei bacini di riferimento, avendo la competenza territoriale per la predisposizione del PGRA relativo alle proprie UoM e sono responsabili degli adempimenti di VAS relativi alla propria porzione territoriale.

Le singole UoM provvedono quindi alla redazione del rapporto preliminare, del rapporto ambientale, alla redazione della proposta di piano, al recepimento del parere motivato, allo svolgimento del monitoraggio dell'attuazione del Piano, etc. per ciò che concerne il territorio di competenza all'interno di una struttura generale predisposta dall'Autorità di bacino nazionale.

Altro aspetto che ha costituito un elemento di non chiarezza iniziale è stato l'individuazione dell'Autorità Competente. Il criterio per stabilire se il procedimento di VAS deve essere compiuto in sede statale o in sede regionale è quello della competenza all'approvazione. I piani ed i programmi che sono adottati o approvati con un atto finale di un'autorità statale sono sottoposti ad un procedimento VAS in sede statale, quelli invece adottati/approvati con atto di un'autorità regionale, provinciale o locale seguono il procedimento VAS in sede regionale con osservanza della disciplina specifica dettata sul punto dalla norma regionale. Con riferimento al PGRA, atto di pianificazione assimilato al piano di bacino di cui all'articolo 65 del decreto legislativo 152/2006, l'atto finale di approvazione è stabilito

con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (dpcm), pertanto il procedimento di VAS è da condursi in sede statale. L'Autorità Competente è il Ministero dell'Ambiente, che esprime il proprio parere motivato di VAS di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali ed il turismo.

Nella tabella di seguito si riepilogano i soggetti interessati e le relative competenze nella procedura in oggetto.

<b>Attore</b>	<b>Soggetto competente per il Distretto dell'Appennino Settentrionale</b>	<b>Competenze</b>
<b>Autorità competente</b>	Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo	- Individua i soggetti competenti in materia ambientale - Si esprime sul Rapporto Preliminare - Esprime il Parere Motivato di compatibilità strategica.
<b>Autorità procedente</b>	Autorità di Bacino del fiume Arno, altre Autorità di Bacino ricadenti nel distretto e le Regioni interessate.	- Redige e trasmette il Rapporto Preliminare - Cura la consultazione - Redige e pubblica il progetto di Piano, il Rapporto Ambientale e la sintesi non tecnica - Redige e pubblica la Dichiarazione di sintesi e le misure di monitoraggio
<b>Soggetti competenti in materia ambientale</b>	Elenco allegato al rapporto preliminare	- Collaborano alla definizione delle informazioni del Rapporto Ambientale - Presentano osservazioni al Rapporto Ambientale
<b>Pubblico</b>		- Presenta osservazioni al Rapporto Ambientale

*Tabella 1 – Schema esemplificativo dei soggetti interessati e delle relative competenze nel processo di VAS.*

Pur rinviando per i contenuti specifici al paragrafo di riferimento, si ritiene comunque opportuno già in questa sede fare una precisazione sulle modalità con cui si svolgerà la consultazione pubblica sul RA, in quanto trattasi di modalità parzialmente diverse rispetto a quanto già fatto per la consultazione sul RP, dovendo il RA essere messo a disposizione non solo dei soggetti competenti in materia ambientale ma anche del pubblico interessato (stakeholder) affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

In attuazione dei principi di efficacia, economicità e semplificazione richiamati all'art. 14 comma 4 del d.lgs. 152/2006 al fine di evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dallo stesso articolo, è stato quindi concordato a livello di distrettuale che:

- l'Autorità di bacino del fiume Arno provvede, proprio in ragione del ruolo di coordinamento a livello distrettuale, alla comunicazione all'Autorità competente ai fini VAS (MATTM) del progetto di PGRA, del RA e della sintesi non tecnica dello stesso per tutte le UoM del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (art. 13 comma 5 del d.lgs. 152/2006);

- l'Autorità di bacino del fiume Arno, contestualmente alla comunicazione di cui al punto 1, cura la pubblicazione di un avviso unico per tutte le UoM nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana contenente il titolo del progetto di PGRA, l'Autorità procedente e l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano e del RA e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica
- le singole UoM curano la comunicazione concernente l'avvio della consultazione sul RA e la messa a disposizione del progetto di piano e del RA a tutti i soggetti competenti in materia ambientale e agli stakeholder individuati nel proprio territorio.
- fermo quanto previsto al punto 3, l'Autorità del bacino del fiume Arno, in qualità di ente coordinatore per tutto il distretto, cura le attività di informazione e coinvolgimento delle autorità ambientali di livello centrale.

### **1.3 Descrizione delle eventuali difficoltà d'analisi ambientale**

Non sono state incontrate difficoltà particolari, né in sede di inquadramento del contesto ambientale e territoriale, né in sede di valutazione degli effetti.

Tuttavia, nelle fasi di raccolta e rielaborazione dei dati, si è riscontrata una certa difficoltà di omogeneizzazione delle informazioni riguardanti l'individuazione e la descrizione dei fattori ambientali. Tale problematica è in parte dovuta anche al fatto che il bacino dell'Arno interessa, seppur in maniera molto diversa, due regioni distinte (Toscana e Umbria) e pertanto si è talvolta dovuti ricorrere ad aggregazioni dei dati a scala differente (regionale, provinciale, di sottobacino, ecc.).

### **1.4 Sintesi delle osservazioni pervenute**

Di seguito è riportato un quadro sintetico dei contributi pervenuti, entro la data stabilita, all'Autorità Competente e all'Autorità Proponente in merito al Rapporto Preliminare di VAS. Di tali contributi si è tenuto adeguatamente conto nella redazione del presente Rapporto Ambientale e per la redazione del Piano di Gestione.

In generale, si precisa che i contenuti del presente Rapporto Ambientale approfondiscono l'analisi contenuta nel Rapporto Preliminare ai fini della VAS, con l'aggiornamento e l'inserimento di nuove sezioni che hanno tenuto conto anche delle osservazioni pervenute. Tali osservazioni sono state prese in considerazione sulla base della loro diretta attinenza ai temi del PGRA e dove le osservazioni erano volte a migliorarne o facilitarne l'attuazione in funzione degli obiettivi stabiliti.

A ciascuna indicazione, è stato dato corso nel presente documento soprattutto nell'ambito dell'analisi di contesto ambientale, nella valutazione degli effetti e nella introduzione di misure di mitigazione e monitoraggio.

Nella tabella seguente si riporta la lista dei soggetti che hanno inviato i contributi, con l'indicazione di quelli che riguardano direttamente anche il bacino del fiume Arno.

Data ricezione	Soggetto	Bacino Arno
3 febbraio 2015	MIBACT - Soprintendenza beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici etnoantropologici di Arezzo	SI
11 febbraio 2015	Autorità di bacino del fiume Tevere	SI
19 febbraio 2015	Parco Nazionale Arcipelago Toscano	NO
20 febbraio 2015	ARPAT - Direzione generale	SI
23 febbraio 2015	Comune di Grosseto	NO
23 febbraio 2015	Regione Toscana - Nurv	SI
23 febbraio 2015	MIBACT - Soprintendenza beni archeologici della Toscana	SI
23 febbraio 2015	Città Metropolitana di Firenze	SI
25 febbraio 2015	Gaia s.p.a.	NO
16 marzo 2015	ISPRA	SI
19 marzo 2015	Arpa Liguria.	NO
10 aprile 2015	Provincia di Forlì Cesena	NO
28 aprile 2015	Regione Marche – Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia	NO
28 aprile 2015	MIBACT - Soprintendenza beni archeologici delle Marche	NO

Tabella 2 – Elenco dei soggetti che hanno inviato osservazioni e contributi al Rapporto Preliminare.

Di seguito si riporta una sintesi dei contributi pervenuti che interessano in vari modi anche il bacino del fiume Arno, accompagnata da una descrizione delle modalità con cui sono state prese in considerazione e le eventuali controdeduzioni:

***MIBACT - Soprintendenza beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici etnoantropologici di Arezzo***

Necessità di recepire i contenuti delle schede relative dei paesaggi d'ambito del PIT (sez.II,III e IV) e la 2A - disciplina generale del Piano, 2B - disciplina dei beni paesaggistici e individuare e valutare gli impatti sul paesaggio derivanti dall'attuazione del PGRA. Per quanto riguarda gli indicatori riferirsi ad un'accezione estetica e culturale del paesaggio (che registra ogni trasformazione del territorio).

**Considerazioni AdB Arno**

Nel PGRA i beni paesaggistici, architettonici, culturali sono elementi utilizzati per l'individuazione delle carte del rischio. In ogni caso le attività e in particolare gli interventi strutturali di piano, saranno sottoposti, ove richiesto, alle verifiche di compatibilità paesaggistica contemplate dall'ordinamento statale e regionale.

Nel Piano di monitoraggio VAS saranno individuati opportuni indicatori da concordare preventivamente con le Soprintendenze.



-----

### **Autorità di bacino del fiume Tevere**

Non vi sono osservazioni sul PGRA in particolare per le parti relative alle aree di confine tra i distretti

### **Considerazioni AdB Arno**

Nessuna osservazione da riportare

-----

### **ARPAT - Direzione generale**

Offre un concreto contributo alla redazione del RA sia in merito all'inquadramento normativo e pianificatorio (in particolare indicazioni di strumenti pianificatori da considerare per le valutazioni di coerenza), che agli obiettivi generali di sostenibilità ambientale ed agli aspetti ambientali e specifici interessati. Fornisce inoltre indicazioni conoscitive (chiedendo tra l'altro di fare preciso riferimento al quadro conoscitivo del Piano di Gestione delle Acque) a livello provinciale e in merito all'impostazione dell'analisi delle alternative e del sistema di monitoraggio ambientale. Sotto quest'ultimo aspetto si evidenzia la necessità di individuare indicatori di contributo del Piano e indicatori strettamente correlati agli obiettivi ambientali del Piano di Gestione delle Acque.

### **Considerazioni AdB**

Fornisce molti spunti e indirizzi concreti da utilizzare per la stesura del RA.

-----

### **Regione Toscana – Nurv**

Si ritiene opportuno che l'AdB Arno svolga un ruolo di coordinamento ai fini dell'omogeneizzazione dei contenuti dei RA. Si segnalano alcuni Piani da prendere in considerazione (ad esempio il PAER - delibera CR 10/2015) e alcuni approfondimenti da compiere e riportare nel RA. Si ritiene che debba essere esplicitato il rapporto PdG acque e PGRA e che siano inclusi nel quadro conoscitivo anche come parametri di valutazione la presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, impianti inerti, siti contaminati, casse espansione, impianti di potabilizzazione. Si chiede di evidenziare, anche ai fini dell'accesso a fonti di finanziamento, la necessità di stabilire il legame tra gli interventi sicurezza idraulica e le *infrastrutture verdi*. Si suggerisce di inserire alcuni obiettivi ambientali specifici relativi a pratiche di corretta gestione del territorio, al fine di ridurre ad esempio l'impermeabilizzazione delle superfici e la cementificazione degli alvei fluviali. Si segnala la necessità di integrare il monitoraggio anche con indicatori direttamente connessi alla realizzazione di misure di prevenzione e protezione.

### **Considerazioni AdB**

L'osservazione è sostanzialmente condivisibile ed è del tutto in linea (e in alcune parti coincide) con l'osservazione fatta da ARPAT. Alcuni aspetti riguardano più specificatamente il Progetto di Piano che non il RA (anche se alcuni degli interventi proposti potrebbero essere inquadrati come interventi di mitigazione).

-----

## ***MIBACT - Soprintendenza beni archeologici della Toscana***

Necessità di integrare le informazioni del web gis con quelle derivanti dall'atlante ricognitivo delle risorse archeologiche della regione (perché numerosi siti archeologici non sono contemplati nel web-gis). In fase autorizzativa ed esecutiva dei singoli interventi deve essere acquisito il parere dell'ufficio scrivente eventualmente ricorrendo alle procedure ex art. 95 e 96 del codice appalti. Viene infine auspicata un'attività di monitoraggio degli impatti del programma e dei singoli progetti sui beni archeologici. Disponibilità a collaborare per una più puntuale redazione delle mappe di interazione corpi idrici e beni archeologici.

### **Considerazioni AdB**

L'osservazione è nel complesso accoglibile: si tratta di trovare una procedura condivisa per il reciproco aggiornamento delle informazioni. Su molti aspetti si evidenzia però che le indicazioni sono riferibili alla fase più propriamente attuativa del Piano, che non alla presente fase di VAS.

-----

## ***Città Metropolitana di Firenze***

Vengono fornite indicazioni e suggerimenti, in alcuni casi riferibili (parte I) al Progetto di Piano piuttosto che alla procedura di VAS. In merito alla procedura di VAS (parte II) vengono fornite specifiche indicazioni in materia di aree protette e biodiversità, evidenziando la necessità di conservazione del buon stato ecologico dei corpi idrici. Nello specifico si segnalano alcuni contenuti del PTC per quanto riguarda il rischio idraulico, i rischi ambientali, i beni paesaggistici, le aree fragili e le aree sensibili di fondovalle. Si invita a recepire valutazioni e disposizioni del PTC. In materia di aree protette e biodiversità si segnala la necessità di operazioni di miglioramento della connettività ecologica, si ritiene necessaria la VINCA per progetti che interessino corpi idrici prossimi a SIC e ZPS, si concorda sulla valorizzazione delle aree golenali, proponendo di aumentare a 15 m la fascia di rispetto urbanistico dai corsi d'acqua, si raccomanda l'attivazione di pratiche sostenibili di uso del suolo, e che la progettazione di opere quali casse di espansione tenga conto di elementi di tutela naturalistica. Si segnalano infine numerose linee guida e indirizzi elaborati a livello provinciale e regionale sul taglio della vegetazione in alveo. Viene auspicato un monitoraggio biologico per i corsi d'acqua idonei a vita pesci e segnalato il link al repertorio delle aree naturali protette della Città metropolitana di Firenze. Alcune osservazioni specifiche riguardano altre UoM del Distretto.

### **Considerazioni AdB**

L'osservazione è accoglibile soltanto per quanto riguarda la procedura di VAS (alcune indicazioni sono invece riferibili al Progetto di piano, es. incremento della fascia di rispetto dai corsi d'acqua) o fanno riferimento a regolamenti ed attività già in essere (ad esempio al monitoraggio ambientale).

-----

## ***ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale***

Il contributo contiene una parte in cui sono riassunti i contenuti del RP e quindi produce degli elementi di osservazione sullo stesso, nello spirito di fornire indicazioni per una

corretta redazione del RA. In particolare si ritiene necessario esplicitare: a) la strategia di Piano in merito all'attuazione delle misure per le singole UoM; b) l'analisi di coerenza esterna del Piano; c) coerenza interna tra misure e obiettivi specifici di Piano; d) sostenibilità del Piano rispetto agli obiettivi ambientali a livello di distretto, riportando a tale livello quelle svolte alla scala della UoM. Per quanto riguarda il monitoraggio VAS, nel ricordare la finalità degli indicatori che è quella di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati e di controllare gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, si precisa che gli stessi dovranno essere inquadrati in un sistema di obiettivi e di effetti ambientali correlati all'attuazione delle misure di Piano. A tal fine gli indicatori contenuti in tab.4 (non tab.5 come riportato nel contributo) dovranno essere opportunamente integrati.

### **Considerazioni AdB**

Nel ricordare che la procedura di VAS è prodotta separatamente dalle singole UoM del distretto, così come previsto dall'art. 4 del d.lgs 219 del 2010 (che attribuisce ad AdB e Regioni ciascuna per la parte di territorio di propria competenza l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE) e confermato da ISPRA nella comunicazione del 2010 alla Commissione Europea in merito all'individuazione delle UoM competenti nel distretto, il RA conterrà le indicazioni riportate nel contributo ISPRA alla scala a cui sono state prodotte le informazioni (con sintesi a livello di distretto ove possibile). Per quanto riguarda gli indicatori l'osservazione/contributo in merito alla necessità di integrare quanto contenuto nel RP è del tutto condivisibile. In via generale si ritiene di produrre un documento relativo al monitoraggio ambientale nella parte generale, da declinare poi nelle singole UoM in funzione delle caratteristiche specifiche (sia pianificatorie che di contesto).

## **2. Descrizione degli obiettivi e delle azioni del Piano**

Per i contenuti in formato esteso e compiuto del progetto di Piano si rimanda alla versione pubblicata sul sito <http://www.appenninosettentrionale.it> in data 23 dicembre 2014, mentre si riportano di seguito una sintesi degli obiettivi e delle misure di Piano nonché dei criteri che sono stati utilizzati per la sua redazione.

### **2.1 Contenuti e obiettivi del Piano**

Gli obiettivi del Piano, le strategie e le azioni per raggiungerli sono i contenuti in cui si concretizza la *gestione del rischio*.

La direttiva nel suo enunciato (art. 7, comma 2) già di per sé indica che gli stati membri devono definire obiettivi appropriati che tendano alla "...riduzione delle potenziali conseguenze negative che un simile evento potrebbe avere per la **salute umana**, l'**ambiente**, il **patrimonio culturale** e l'**attività economica**...", ponendo particolare attenzione all'individuazione di "...iniziative non strutturali e/o sulla riduzione della probabilità di inondazione...". Seguendo le indicazioni della direttiva pertanto sono stati individuati obiettivi validi alla scala di distretto, perseguibili da ogni singola UoM secondo modalità (misure generali e di dettaglio) differenziate a seconda delle caratteristiche fisiche, insediative e produttive di ogni singolo bacino.

Quindi partendo dall'obiettivo generale del piano che è quello di **ridurre le conseguenze negative delle alluvioni** si possono individuare gli obiettivi di seguito riportati:

- **Obiettivi per la salute umana (OS1)**
  - riduzione del rischio per la vita, la salute umana;
  - 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 (OS2)**
  - riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
  - 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 (OS3)**
  - riduzione del rischio per il sistema costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
  - mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.
- **Obiettivi per le attività economiche (OS4)**
  - mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
  - mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
  - mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
  - mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

Tali obiettivi hanno **valenza a carattere generale per tutto il distretto**.

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.

E' opportuno richiamare già in questo paragrafo le categorie di misure che sono state definite nella *Guidance n. 29* ed ovvero:

- 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 particolare 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.

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 dell'Arno fanno capo pertanto a due competenze diverse:

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

Naturalmente sia AdB che Regioni sono tenute ad identificare le eventuali misure di risposta e ripristino inerenti le rispettive competenze. La tabella che segue può aiutare a comprendere meglio: si tratta di uno schema esemplificativo delle categorie di misure previste per il piano dalla Guidance n. 29.

	Prevenzione	Protezione	Preparazione	Recovery e Review
Misure	Azioni e regole di governo del territorio, politiche di uso del suolo, delocalizzazioni; regolamentazione urbanistica, misure di adattamento.	Opere di difesa idraulica (dighe, casse di espansione, argini, etc.), manutenzione, sistemazioni idraulico-forestali, recupero aree golenali, etc.	Modelli di previsione, sistemi di allarme, azioni e piani di protezione civile, protocolli di gestione delle opere di difesa, etc.	Attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria e legale, rianalisi e revisione.

Tabella 3 – Schema esemplificativo delle categorie di misure previste per il piano dalla Guidance n. 29.

Nella tabella sono riportate le quattro categorie di misure che, ai sensi della direttiva, devono concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di gestione del rischio idraulico per quella particolare area oggetto di pianificazione (aree omogenee). Partendo da sinistra verso destra abbiamo:

- le 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; qui abbiamo 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.
- le 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.)

- le 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;
- le 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 precedentemente, l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione sono di competenza dell'AdB Arno (UoM Arno), mentre le misure di preparazione sono di competenza di Regioni e Dipartimento nazionale di Protezione Civile.

L'individuazione di misure di carattere generale ha lo scopo di elencare tutte le possibili azioni che possono essere messe in atto al fine di poter raggiungere gli obiettivi. Non tutte le misure generali possono trovare applicazione nei bacini/sottobacini/aree omogenee. Poiché ogni area può presentare diverse caratteristiche fisiche, differenti scenari di evento, tipologie di insediamento peculiari ed attività economiche differenti, oltre che diversi beni culturali ed ambientali, diversa potrà essere l'individuazione delle misure generali da applicare in quella particolare porzione di territorio.

Per l'applicazione delle misure, il criterio proposto a scala di distretto è quello di individuare delle 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 dell'Arno 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 definite le misure. Le misure specifiche dettagliano l'azione che andrà posta in essere nel contesto fisico ed antropico oggetto di pianificazione, secondo le peculiarità dell'area.

### **2.1.1 Le aree omogenee del bacino dell'Arno**

Per quanto riguarda il bacino dell'Arno sono state individuate, con i criteri suddetti, sei aree omogenee specifiche:

- 1) Area appenninica;
- 2) Val di Chiana;
- 3) Medio Valdarno e area metropolitana;

- 4) Val di Pesa;
- 5) Sistema del Valdarno inferiore;
- 6) Area tirrenica – bacini palustri Bientina-Fucecchio;
- 7) Area tirrenica – Val d’Era;
- 8) Area tirrenica – sistema idraulico costiero.

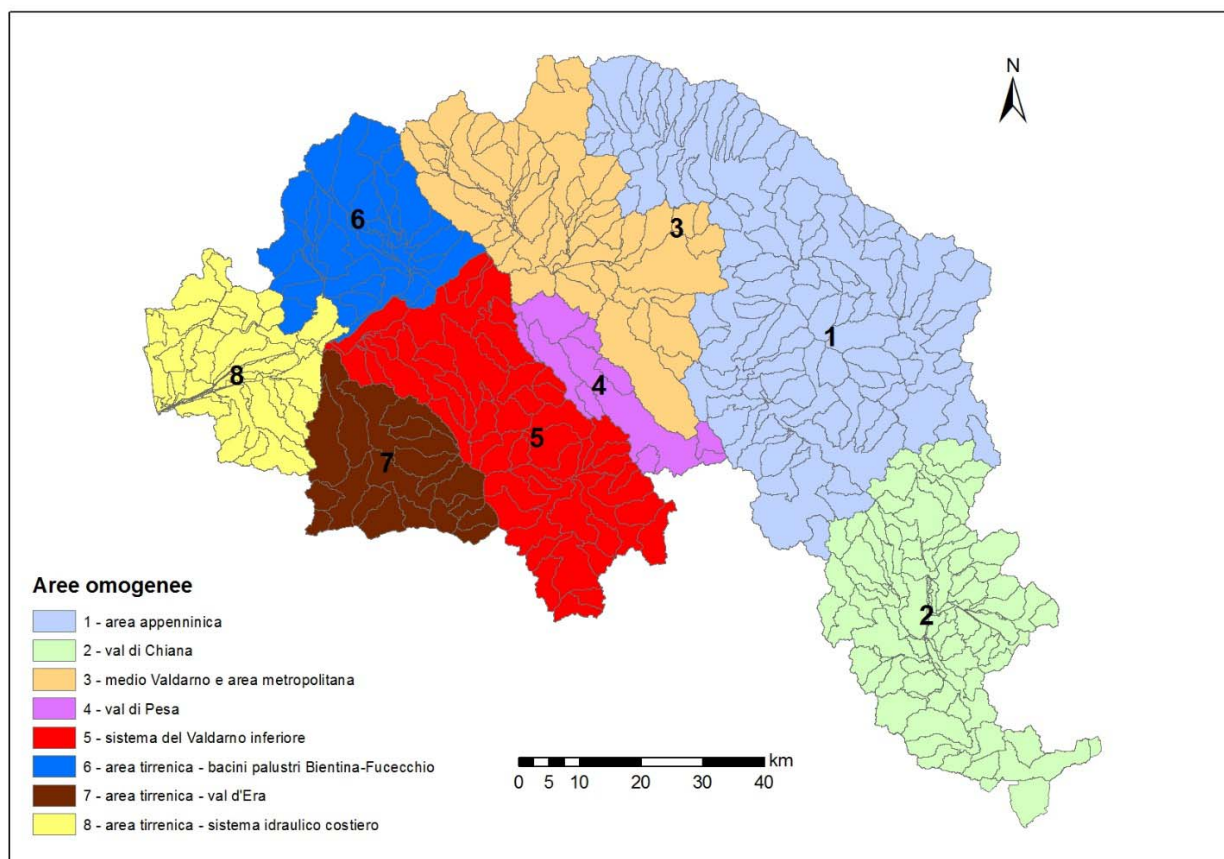


Figura 1 – Suddivisione del bacino del fiume Arno in aree omogenee

Le aree sono state identificate considerando prevalentemente le loro peculiarità fisico-ambientali, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presentano quando vengono sollecitate dagli scenari definiti nelle mappe di pericolosità. In secondo luogo sono stati considerati gli aspetti legati ai fattori antropici e alla loro distribuzione (ad esempio popolazione, valori culturali, beni ed attività economiche, modificazioni). Le aree, seguendo l'impostazione ormai consolidata, sono state “tagliate” secondo i bacini afferenti ai corpi idrici (vedi *Relazione di accompagnamento alla redazione delle mappe di pericolosità e rischio di alluvioni per il bacino dell'Arno*) e pertanto le informazioni sono direttamente associabili sia ai dati della direttiva “acque”, che ai dati più propriamente inerenti alla direttiva “alluvioni” che sono stati elaborati e organizzati nel database trasmesso alla Commissione europea nel marzo di questo anno (*reporting FHRM*).

Per ogni area sono, dunque, disponibili le informazioni relative a popolazione, beni

ambientali, beni culturali ed attività produttive secondo i codici di riferimento già citati. Mediante tali dati è possibile stabilire il “peso” che gli elementi di ogni area (o porzione di essa) assumono rispetto appunto al rischio idraulico a cui sono soggetti. Di conseguenza è possibile anche definire il danno atteso per categoria ed orientare quindi le misure necessarie per fronteggiare tale danno.

Le aree omogenee permettono di affrontare la gestione del rischio idraulico in maniera differenziata da area ad area, a seconda delle particolari situazioni che sono presenti in ciascuna di esse. Questo perché le modalità (misure) con cui si sceglie di gestire le problematiche del rischio idraulico possono essere assai diverse se ci troviamo in un'area fortemente urbanizzata, tipo l'area metropolitana fiorentina (area omogenea 3), o la Val di Pesa (area omogenea 4) che invece presenta forti caratteri di naturalità. Inoltre attraverso l'individuazione dell'impatto che gli elementi a rischio potrebbero subire in caso di evento, è possibile per ogni area evidenziare qual è lo scenario più gravoso e quali sono, appunto, le categorie più impattate. Con questa impostazione è possibile anche declinare gli obiettivi specifici per ogni area ed individuare le misure più appropriate per la gestione del rischio (si veda appunto il capitolo successivo).

La procedura evidenziata permette pertanto di:

- differenziare tra le aree omogenee le misure generali più appropriate;
- stabilire mediante le diverse caratteristiche 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 M23 “interventi alla scala locale” per il contesto urbano di Firenze);
- indicare per ogni singola area la misura specifica applicabile (ad esempio: misura M23 “interventi alla scala locale” per il contesto urbano di Firenze, interventi di rialzamento delle spallette mediante argini rimovibili ed argini gonfiabili).

Per ogni area omogenea, e/o peculiare, 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, 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. Per ogni area omogenea e/o area peculiare all'interno della precedente, viene definito il tipo di risultato che si intende ottenere con l'applicazione delle misure. Se possibile viene anche indicato il risultato stimato che si otterrebbe attraverso l'applicazione parziale delle misure o di gruppi di misure.



### 2.1.2 Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni

La Direttiva Alluvioni prevede che per ogni UoM siano realizzate nella scala più appropriata delle mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni.

Le mappe della pericolosità da alluvione contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- a) scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;
- b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile  $\geq$  cento anni);
- c) elevata probabilità di alluvioni, se opportuno.

Per ciascuno di questi scenari dovranno essere necessariamente indicati anche i seguenti elementi:

- 1) portata della piena;
- 2) profondità o livello delle acque;
- 3) se opportuno, velocità del flusso o flusso d'acqua considerato.

Le mappe del rischio di alluvioni dovranno invece indicare le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni (nell'ambito dei 3 scenari di tempo di ritorno indicati per le mappe della pericolosità) espresse in termini di:

- a) numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- c) impianti industriali a rischio di incidente rilevante e impianti che rientrano nel registro integrato delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti (IPPC, E-PRTR) e aree protette;
- d) altre informazioni considerate utili dagli Stati membri, come l'indicazione delle aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche e informazioni su altre notevoli fonti di inquinamento.

Le mappe di pericolosità e di rischio redatte per il bacino dell'Arno hanno pertanto preso origine dal quadro conoscitivo del PAI formatosi con l'approfondito e costante lavoro di indagine svolto dall'Autorità di bacino negli ultimi 15 anni. Si deve infatti tenere presente che il PAI dell'Arno è continuamente aggiornato in quanto fin dalla sua prima adozione è stata prevista proprio dalle norme di attuazione del Piano stesso una procedura per il suo aggiornamento. Ciò al fine di rendere il PAI uno strumento conoscitivo che riportasse con coerenza la conoscenza dell'effettivo stato di pericolosità dei luoghi conseguente o ad ulteriori studi o approfondimenti condotti o alla realizzazione di interventi di mitigazione del rischio o al verificarsi di eventi dannosi improvvisi.

Le modalità di analisi, portano alla perimetrazione di aree allagabili distinte in base a:

- criterio di tipo modellistico (asta principale dell'Arno e suoi affluenti); la scala di restituzione delle informazioni è 1:10.000;

- criterio di tipo storico-inventariale e geomorfologico (aree afferenti al reticolo minore e/o porzioni di aste in cui l'applicazione del criterio modellistico non era possibile in funzione della morfometria fluviale e/o della carenza di informazioni di base); in questo caso la scala di restituzione delle informazioni è 1:25.000.

Le aree allagabili suddette sono pertanto coerenti tecnicamente (sia nelle modalità di acquisizione dei dati che nelle scale di restituzione) con quelle del PAI dell'Arno, ma differiscono nelle modalità di rappresentazione in quanto il PAI prevede una pericolosità secondo quattro diverse classi, mentre la direttiva "alluvioni" richiede una rappresentazione in tre classi basata sulla frequenza di accadimento.

### 2.1.3 La pericolosità e le tipologie degli eventi alluvionali considerati

I dati elaborati prima per il piano stralcio "rischio idraulico", quindi per il "Piano Straordinario" e poi il PAI, ci consentono di definire con sufficiente chiarezza quali sono le problematiche che si verificano a scala di bacino e di indicare la tipologia di eventi di tipo alluvionale che lo possono colpire. Sostanzialmente abbiamo tre diverse tipologie:

- alluvioni fluviali (*fluvial flooding*) che caratterizzano buona parte dei fondovalle alluvionali dell'asta principale e dei suoi affluenti;
- alluvioni costiere (*sea water*) che investono parzialmente la stretta striscia di costa afferente al bacino dell'Arno;
- alluvioni dovute ad eventi localizzati e di forte intensità (*flash flood*) che caratterizzano alcuni sottobacini nelle porzioni collinari del bacino.

Localmente si possono saltuariamente verificare allagamenti dovute a piogge intense (*pluvial flooding*), mentre non si hanno riscontri di allagamenti dovuti a risalita di acque sotterranee (*groundwater*).

Ai fini della definizione della pericolosità ai sensi di direttiva e decreto di recepimento, sono state considerate le prime due categorie. La propensione al verificarsi ad eventi tipo *flash flood* è stata indagata nell'intero bacino attraverso un metodo originale sviluppato dalla segreteria tecnica e messo a disposizione come quadro conoscitivo unitamente alla probabilità di innesco di fenomeni franosi di neoformazione (colate, *debris flow*, scivolamenti traslazionali, etc. Tali risultati potranno essere utilizzati in ogni caso al fini della stesura del piano di gestione.

La definizione delle aree allagabili per eventi fluviali nel bacino dell'Arno è stata realizzata utilizzando le metodologie già collaudate nel PAI, ed ovvero il criterio storico-inventariale/geomorfologico (scala 1:25.000) e il criterio modellistico (scala 1:10.000). Attraverso la verifica, l'aggiornamento e l'elaborazione dei dati del PAI sono state ottenute le mappe di pericolosità secondo i requisiti richiesti da direttiva e decreto.

I metodi di indagine richiamati non tengono conto dello stato delle eventuali strutture di difesa esistenti con particolare riferimento alle strutture arginali. Come è ben noto, allo stato attuale delle conoscenze, è oltremodo problematico inserire in analisi di tipo modellistico idraulico parametri inerenti i possibili scenari di rottura di strutture in terra ed in muratura. Ciò è particolarmente difficoltoso se si procede alla determinazione delle possibili aree allagabili alla scala di bacini delle dimensioni dell'Arno o maggiori. In questa fase, seguendo oltretutto le indicazioni del Ministero dell'Ambiente contenute negli "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed

alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni", pubblicate sul sito del Ministero nell'aprile di questo anno, si è ritenuto opportuno non sviluppare appieno tale problematica, che sarà comunque oggetto di analisi nella fase di elaborazione del piano di gestione, dove si è ritenuto di dover sviluppare delle indagini specifiche per tale problematica all'interno di una sezione appositamente dedicata alla criticità del sistema arginale.

### **La pericolosità dovuta ad alluvioni fluviali**

Poiché sia la direttiva che il decreto di recepimento richiedono, per ciò che concerne la pericolosità, l'individuazione di tre scenari di riferimento (alta, media e bassa probabilità di inondazione), uno dei primi problemi è stato quello di individuare i possibili scenari senza perdere la coerenza tecnica con il PAI. Infatti il PAI dell'Arno prevede per la pericolosità quattro scenari di frequenza (30, 100, 200 e 500 anni), a cui si sovrappongono indicazioni in merito al battente atteso (superiore od inferiore a 30 centimetri) per gli scenari più frequenti (30 e 100 anni di tempo di ritorno). La sperimentazione compiuta per il bacino dell'Ombrone, oltre ad aggiornare il PAI per l'area in questione come già detto, ci ha aiutato ad individuare gli scenari sui quali costruire le mappe per la direttiva e il decreto. Gli scenari prescelti, fisicamente più rispondenti alle caratteristiche del bacino, sono pertanto quelli relativi a:

- alluvioni frequenti (elevata probabilità di accadimento): tempo di ritorno fino a 30 anni;
- alluvioni poco frequenti (media probabilità di accadimento): tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- alluvioni rare (bassa probabilità di accadimento): tempo di ritorno superiore a 200 anni.

Considerando che il PAI dell'Arno, come indicato in precedenza, è uno strumento in continua evoluzione in collaborazione con le amministrazioni comunali ricadenti nel bacino, è stata cura di questa AdB stabilire una data di riferimento ultima per la trasposizione delle informazioni nelle mappe di pericolosità di direttiva e decreto. Ciò è ovviamente stato necessario al fine di affrontare con un quadro di pericolosità definito e non mutevole la successiva fase di perimetrazione del rischio. Pertanto la coerenza tecnica di base tra le mappe di pericolosità idraulica del PAI e quelle di direttiva e decreto è assicurata alla data del 31 dicembre 2012. Successive modifiche alle pericolosità del PAI, che stante le norme di attuazione vigenti possono essere in ogni caso apportate, non sono state inserite nelle mappe di pericolosità di direttiva e decreto. Sarà cura di questa AdB provvedere, almeno prima della emanazione del piano di gestione (2015), ad un aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio, al fine di ristabilirne la coerenza con le eventuali modifiche al PAI nel frattempo eventualmente intercorse.

### **Metodologie storico-inventariali e geomorfologiche**

L'applicazione di metodi di tipo modellistico per la determinazione della pericolosità idraulica non sempre è possibile. Specialmente nelle porzioni collinari delle aste fluviali o degli affluenti, in cui ancora non è completo il passaggio tra tratti montani e fondovalle alluvionale, ma anche nei territori pianeggianti interessati da molteplici opere idrauliche e

di bonifica, è tecnicamente estremamente difficoltoso procedere con un approccio di tipo modellistico che fornisca risposte coerenti ed accettabili. La carenza e l'inadeguatezza delle informazioni di base, i caratteri morfometrici critici, l'elevata complessità del reticolo concorrono ad aumentare l'incertezza che già è rilevante in qualsiasi applicazione di tipo modellistico.

Partendo da questa constatazione, nel PAI dell'Arno in talune porzioni di bacini (aste fluviali facenti parte del reticolo secondario o tratti dei corsi d'acqua anche principali ma posti o nelle porzioni collinari e montane, o particolarmente complessi per forte azione di bonifica idraulica) la perimetrazione delle aree oggetto di pericolosità idraulica è avvenuta tramite criterio storico-inventariale e geomorfologico.

Con il PAI si è proceduto all'individuazione e perimetrazione delle aree suddette, riferite a quattro classi di pericolosità idraulica. I criteri per la perimetrazione sono, come detto, di ordine geomorfologico e storico-inventariale.

La documentazione utilizzata a supporto dell'indagine comprende:

1. la cartografia allegata al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 novembre 1999, *Approvazione del Piano Stralcio relativo alla riduzione del Rischio Idraulico del bacino del fiume Arno*, che individua le aree soggette ad inondazioni ricorrenti od eccezionali, sulla base degli eventi significativi verificatisi nel periodo 1966-1999. In tale cartografia risultano distinguibili in particolare:
  - a) aree soggette ad inondazione eccezionale;
  - b) aree soggette ad inondazione ricorrente;
  - c) aree interessate da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991, 1992, 1993,
2. la documentazione relativa all'adozione delle misure di salvaguardia per le aree a pericolosità idraulica molto elevata individuate e perimetrate nel *Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto nel bacino del fiume Arno*. In particolare vengono distinte:
  - a) aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4);
  - b) aree a rischio idraulico per le quali e' stato dichiarato lo stato di emergenza ai sensi dell'art.5 L. 24/2/92 n.225 (P.I.4);
  - c) aree investite dagli eventi del 1998 e del 1999 (P.I.4);
  - d) aree alle quali e' esteso quanto previsto dalla delibera del Consiglio Regionale della Toscana n. 230/94 per l'ambito definito "B" della stessa. (B.I.);
  - e) aree di ristagno.

Per la realizzazione delle mappe di pericolosità ai fini della direttiva e del decreto di recepimento si è provveduto a rielaborare le informazioni del PAI, che al 31 dicembre 2012 erano ancora delimitate con il criterio storico-inventariale e geomorfologico sopra indicato, secondo i requisiti richiesti. In pratica sono state accorpate in un'unica

aggregazione. le classi del PAI aventi tempo di ritorno tra 30 e 200 anni. In tale modo si sono ottenute le pericolosità secondo i tre scenari prescelti. Le fasce di pericolosità ottenute sono quindi del tutto coerenti, alla data del 31 dicembre 2012, con le pericolosità descritte nel PAI ma sono solo rappresentate in maniera diversa.

Le aree a pericolosità che risultano delimitate secondo il criterio storico inventariale e geomorfologico hanno una superficie totale di circa 980 kmq e rappresentano circa il 48% del totale delle aree allagabili totali. La scala di rappresentazione massima di tali aree è 1:25:000.

### **L'analisi degli eventi dovuti ad inondazioni marine**

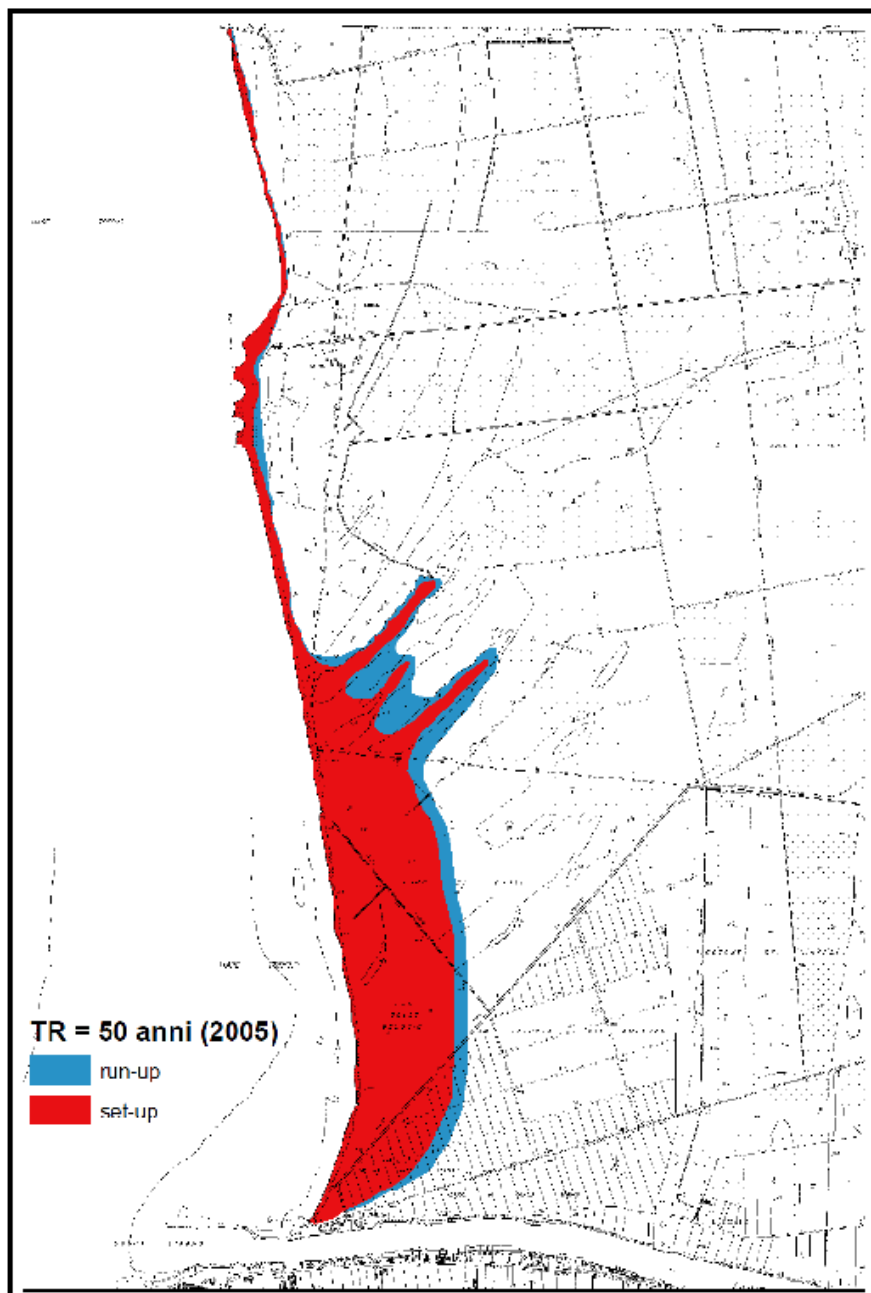
Questa analisi è stata svolta con il supporto della Regione Toscana. Il tratto di costa ricadente, come competenza, nel bacino nazionale del fiume Arno comprende un tratto di costa che va dalla confluenza in mare del Canale Scolmatore a sud, fino alla foce del Fiume Morto a nord. Il tratto considerato presenta uno sviluppo di circa 18 chilometri.

Alla luce delle importanti analisi che ha compiuto negli ultimi anni la Regione Toscana per l'intera costa ricadente nel proprio territorio, compresa quella geograficamente attribuita all'Arno, questa AdB ha ritenuto di non compiere ulteriori indagini sulla pericolosità di inondazioni marine. Questo anche con lo scopo di assicurare una continuità di analisi e di coerenza tecnica con l'intera costa toscana. Questo inoltre segue sia gli indirizzi dati in merito nelle riunioni di coordinamento a livello di distretto dell'Appennino Settentrionale, dove più volte è stata evidenziata l'opportunità di avvalersi delle competenze e delle indagini svolte dalle Regioni. Inoltre questo segue anche le indicazioni contenute negli "Indirizzi operativi..." del Ministero dove si propone di valutare la pericolosità da inondazioni marine sulla base delle perimetrazioni già individuate in specifici ambiti territoriali (AdB o Regioni).

Lo studio della Regione Toscana a cui si è fatto riferimento per la determinazione della pericolosità da inondazioni marine, è la "Individuazione delle aree a pericolosità" realizzata nel 2007 nell'ambito dello "Studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del Piano Regionale di Gestione integrata della Costa". Qui di seguito sono riportati in sintesi gli aspetti principali dell'elaborazione.

Per area di pericolosità si intende la porzione di territorio interessata dagli eventi meteomarini estremi, riferiti ad un tempo di ritorno pari a 50 anni. Per la definizione delle aree di pericolosità sono stati utilizzati i seguenti dati di partenza, frutto delle attività di rilievo diretto e di elaborazioni modellistiche svolte nell'ambito dello studio:

- linea di riva attuale;
- linea di riva in evoluzione;
- altezza della risalita dell'onda associata ad un evento meteomarino di periodo di ritorno cinquantennale.



*Figura 2 – Area di costa di ricadente nel bacino del fiume Arno potenzialmente interessata da eventi meteomarinari estremi con  $Tr = 50$  anni.*

Il rilievo della linea di riva fa riferimento a dati del 2005. Nelle elaborazioni modellistiche sono stati considerati sia i valori di *set-up* che di *run-up*. Inoltre sono state sviluppate apposite sezioni batimetriche necessarie ai fini modellistici, oltre che del DTM ricavato dalla C.T.R. scala 1:10.000. Ulteriori informazioni rispetto ai dati indicati possono essere ricavati direttamente dai documenti regionali sopra citati.

Nella figura 2 è rappresentata, per il tratto di competenza del bacino dell'Arno, l'area potenzialmente interessata da eventi di inondazione marina con tempo di ritorno 50 anni; la rappresentazione dei dati elaborati è alla scala 1:10.000. Il tratto interessato da inondazioni  $Tr=50$  corrisponde al limite del run-up. Per tale tratto nella cartografia della pericolosità è stata assunta una classe di pericolosità elevata (PI3).

## 2.1.4 La mappa di sintesi della pericolosità idraulica

Nella figura 3 viene rappresentata la pericolosità idraulica ricavata ai sensi della direttiva e del decreto di recepimento. La scala di rappresentazione massima delle informazioni è 1:25.000. Il progetto web-gis di visualizzazione delle mappe di pericolosità e rischio pertanto è impostato su tale scala massima. Tuttavia le informazioni di base per le aree a pericolosità fluviale oggetto di modellazione e per le aree di costa sono alla scala 1:10.000. Per le aree a pericolosità fluviale perimetrate con criterio storico-inventariale invece i dati di base sono restituibili alla scala 1:25.000.

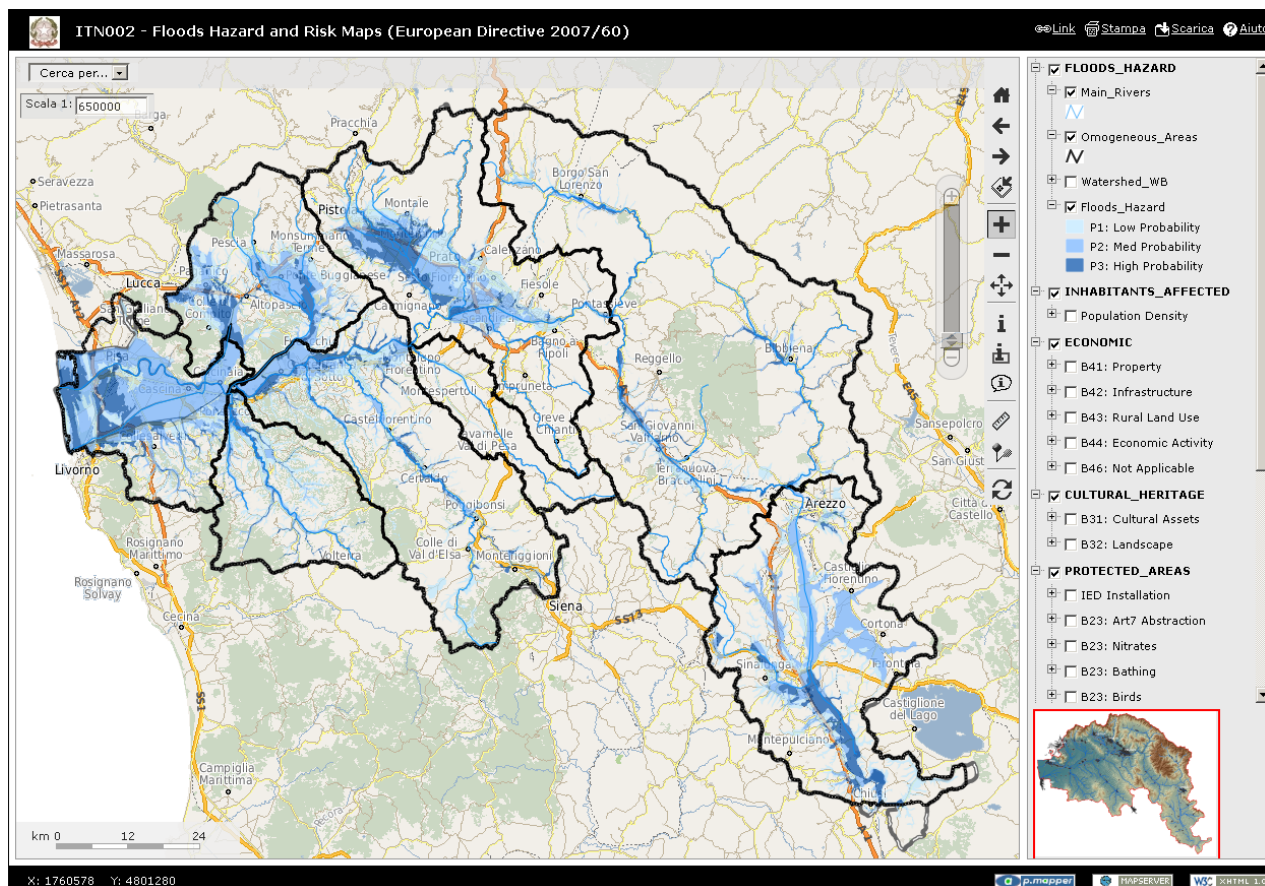


Figura 3 – Mappa della pericolosità idraulica redatta ai sensi della Direttiva 2007/60/CE del bacino dell'Arno.

La tabella seguente indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale e da inondazione marina che interessano il bacino dell'Arno.

Pericolosità	Kmq
Pericolosità fluviale P1	792,84
Pericolosità fluviale P2	813,12
Pericolosità fluviale P3	454,20
Pericolosità marina P3	2,41

Tabella 4 – Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale e inondazione marina del bacino dell'Arno.

## 2.2 Le misure di Piano

Secondo quanto detto precedentemente, l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione sono di competenza dell'AdB Arno (UoM Arno), mentre le misure di preparazione sono di competenza di Regioni e Dipartimento nazionale di Protezione Civile.



Figura 4 –Tipologie di misure del PGRA.

L'individuazione di misure di carattere generale ha lo scopo di elencare tutte le possibili azioni che possono essere messe in atto al fine di poter raggiungere gli obiettivi. Non tutte le misure generali possono trovare applicazione nei bacini/sottobacini/aree omogenee. Poiché ogni area può presentare diverse caratteristiche fisiche, differenti scenari di evento, tipologie di insediamento peculiari ed attività economiche differenti, oltre che diversi beni culturali ed ambientali, diversa potrà essere l'individuazione delle misure generali da applicare in quella particolare porzione di territorio.

Le misure sono riportate nella seguente tabella:



	Descrizione misure	Codice misura
<b>Prevenzione</b>	Pianificazione territoriale ed urbanistica che, ai vari livelli istituzionali, tenga conto dei livelli di rischio attesi	M21
	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 corrvazione e al mantenimento dei sistemi naturali	M21
	Azioni di rimozione e di rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio	M22
	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
	Sviluppo e approfondimento del quadro conoscitivo attraverso studi geologici, idrologici, idraulici, ambientali e relative indagini e rilievi	M24
<b>Protezione</b>	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
	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
	Miglioramento, ricondizionamento e, se necessario, rimozione/ riabilitazione delle opere di protezione e difesa già realizzate (considerando prioritarie quelle in aree a rischio maggiore)	M32
	Realizzazione interventi di riduzione della pericolosità nel reticolo fluviale (ad esempio realizzazione argini, diversivi/by-pass, casse di espansione, traverse di laminazione, ecc..)	M32
	Opere di sistemazione idraulico-forestale nelle porzioni collinari e montane del reticolo	M33
	Opere di difesa costiere e marine	M33
	Altre opere quali miglioramento del drenaggio e dell'infiltrazione in aree urbanizzate	M34
	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
<b>Preparazione</b>	Sviluppare e mantenere sistemi di monitoraggio strumentale, sistemi di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare) e sistemi di supporto alle decisioni	M41
	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
	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
	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
<b>Ricostruzione e valutazione post-evento</b>	Attività di ripristino delle condizioni pre evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento	M51
	Attività di ripristino delle condizioni pre evento del sistema ambientale	M52
	Lesson learnt, rianalisi (compreso l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio)	M53

Tabella 5 – Descrizione delle misure del PGRA dell'UoM Arno.

## 2.2.1 Le misure di prevenzione

### Aspetti generali

Nel nostro ordinamento le misure di prevenzione sono rappresentate dalle diverse norme emanate contro il rischio idrogeologico e più in generale in materia di governo del territorio. Prima di passare all'esame delle norme di prevenzione contenute nella pianificazione di bacino, di diretta competenza dell'Autorità, è opportuno richiamare la nozione ampia di governo del territorio che comprende tutto ciò che attiene all'uso del territorio e alla localizzazione di impianti o attività (urbanistica e edilizia) e integra in sé anche altri importanti elementi quali il paesaggio, la difesa del suolo, lo sviluppo locale, la mobilità e le infrastrutture, la protezione degli ecosistemi nonché la valorizzazione dei beni culturali e ambientali.

Sulla base di tale nozione è evidente che tra le misure di prevenzione andrebbero prese in considerazione anche tutte le norme di governo del territorio, ed in particolare quelle che hanno per obiettivo la gestione dello sviluppo dello stesso, con riguardo agli elementi di fragilità territoriale diffusa, come l'esistenza di aree allagabili o di aree di produzione dei deflussi, e alle conseguenze idrologiche ed idrauliche che le trasformazioni o la non corretta localizzazione di insediamenti o attività possono avere.

Da questo punto di vista nella fase di predisposizione del PGRA si dovrebbero esaminare anche gli strumenti di governo del territorio di competenza regionale e provinciale, che hanno un'incidenza diretta sulla materia del rischio idraulico, tralasciando tuttavia le regolamentazioni di livello comunale, in quanto troppo di dettaglio rispetto alla scala di distretto del PGRA.

In particolare dovrebbero, quanto meno, essere analizzati:

- le leggi regionali aventi ad oggetto il governo del territorio
- i Piani regionali aventi ad oggetto la materia della pianificazione territoriale (es. PIT, PUT, etc.)
- i 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.).

Su tale tematica e sui contenuti delle pianificazioni in materia di governo del territorio più direttamente attinenti al PGRA, si ritiene che la fase di concertazione e consultazione sulla proposta di PGRA possa far emergere contributi significativi e favorire l'individuazione di ulteriori azioni da mettere in campo, correttive e/o migliorative di quelle esistenti, eventualmente necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione del rischio nell'ottica di una visione organica e onnicomprensiva del PGRA.

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

Come sopra evidenziato, per il bacino dell'Arno le misure di prevenzione più importanti attualmente vigenti e di diretta competenza dell'Autorità, sono rappresentate dagli stralci del Piano di bacino ed in particolare dal Piano di assetto idrogeologico, approvato nel

2005 e costantemente aggiornato e integrato con i decreti del Segretario Generale, e dal Piano stralcio Rischio Idraulico approvato nel 1999.

Il PAI individua mappe di pericolosità idraulica e da frana sulle quali vengono applicate le norme di piano, sovraordinate rispetto a quelle regionali, tese a fissare indirizzi per la pianificazione urbanistica in tali aree. Il Piano stralcio Rischio Idraulico fissa, invece, norme e indirizzi per la realizzazione di interventi di prevenzione e protezione alla scala di bacino, stabilisce regole per la realizzazione di tali interventi e individua, vincolandole, porzioni di bacino da destinare alla localizzazione di tali opere.

Il decreto legislativo 49/2010, pur ribadendo espressamente in più articoli *“che sono fatti salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell’ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente”* non indica in maniera sufficientemente chiara come dovranno o potranno coesistere i “vecchi” strumenti della pianificazione di bacino e il PGRA.

Il richiamo compiuto dal decreto 49 agli strumenti di pianificazione esistenti è stato inteso dall’Autorità nel senso che occorre comunque tendere verso una razionalizzazione e semplificazione dell’assetto pianificatorio e normativo in materia, cogliendo anche le opportunità che la direttiva offre in termini di filosofia e obiettivi, partendo dall’assunto che la pianificazione di riferimento che essa prevede ( PGRA) non possa essere l’ennesimo piano da sovrapporre agli esistenti, bensì il masterplan di riferimento sovraordinato. Per poter dare senso compiuto a tale assunto ed evitare l’indeterminatezza dei confini tra PAI e PGRA, in assenza di ogni minimale indirizzo o orientamento codificato in qualche forma da parte dell’amministrazione competente, si è ritenuto necessario fin da subito delineare il percorso per far convergere nelle misure del PGRA i vari stralci di Piano di competenza dell’AdB. Per quanto riguarda il PAI, si è trattato di valutarne la coerenza con il PGRA e di far confluire in quest’ultimo sia la cartografia (ciò è nei fatti già realizzato, in quanto le Mappe di pericolosità della direttiva alluvioni sono coerenti con le mappe del PAI, ovverosia le hanno inglobate aggiornandole e stabilendo legende diverse in coerenza con quanto previsto dalla direttiva), che le norme del PAI.

Il passaggio dalle norme del PAI alle misure di prevenzione del PGRA (regolamentazione di settore) poggia dunque sul fatto che è superata l’ambivalenza tra la cartografia del PAI e le Mappe di pericolosità della direttiva, e che queste ultime costituiscono il riferimento unico su cui sviluppare le politiche di gestione del rischio.

Analogamente, si riteneva opportuno far corrispondere ad un’unicità cartografica un’analoga unicità in termini di assetto normativo. Da qui la scelta di cogliere l’opportunità di rivedere le norme del PAI, attualizzarle, renderle coerenti con l’evolversi dei tempi e più rispondenti al quadro conoscitivo aggiornato dalla mappatura, quindi, semplificare e rendere più snella e comprensibile la loro attuazione anche tenendo conto delle altre regolamentazioni. Semplificazione intesa non come “deregulation” bensì come porsi l’obiettivo di tracciare con chiarezza i confini di ciò che è consentito e ciò che non lo è, stabilire con altrettanta trasparenza chi è competente alla valutazione e al controllo, cercando di evitare quelle sovrapposizioni che hanno troppo a lungo caratterizzato il settore agevolando facili “scappatoie” mascherate da “opzioni interpretative” causate dall’eccessiva produzione normativa a tutti i livelli istituzionali e priva di un ordine gerarchico che consentisse agevolmente di ricondurre le responsabilità ai soggetti diversi che agiscono in questo settore.

## La “filosofia” delle misure di prevenzione del PGRA

La norma principale su cui è impostata tutta la disciplina di piano è che, sia nelle aree a pericolosità elevata che media, qualsiasi intervento edificatorio deve essere realizzato in maniera tale da non provocare dei rischi per i beni esistenti e in condizioni tali da poter gestire il rischio a cui è soggetto. Questo vuol dire in primo luogo che qualsiasi nuovo insediamento non deve portare pericolo agli altri, al fine di non peggiorare ulteriormente situazioni esistenti già complicate. In secondo luogo chi va a pianificare nuovi insediamenti deve avere ben chiara la percezione del rischio a cui questi sono soggetti e deve attuare accorgimenti tali per poterlo “gestire”. Si parla, anche nelle norme, di “gestione” e non di “annullamento” del rischio. E’ un cambio considerevole di impostazione poiché teoricamente consente anche di mantenere un rischio residuo, alla condizione che questo sia conosciuto e ben percepito dai soggetti in gioco, da gestire responsabilmente al momento dell’evento.

Fatta salva pertanto questa regola principale, valida in assoluto, la disciplina si sviluppa con direttive tese a considerare l’opportunità o meno di certe scelte di tipo urbanistico. Da qui ad esempio nasce il dispositivo della disciplina di Piano che dispone di evitare la costruzione di nuove scuole ed ospedali nelle aree a maggior pericolosità che quella di evitare la realizzazione di sottopassi e volumi interrati, ed anche quella di non prevedere impianti a rischio di incidente rilevante.

Così le scuole e gli ospedali è bene che non si realizzino più in aree con pericolosità idraulica elevata, ma anche che quando si intende realizzare un sottopasso o un volume interrato abitabile ci si soffermi a riflettere che il maggior numero di vittime durante gli eventi alluvionali le abbiamo proprio a causa di annegamenti in sottoattraversamenti stradali e ferroviari allagati, o anche in scantinati e seminterrati. Conoscendo il pericolo di allagamento e le sue caratteristiche possiamo, con consapevolezza e molta attenzione progettuale, anche realizzare nuovi insediamenti in grado di gestire il rischio, ma dobbiamo cercare di evitare il ripetersi di condizioni di rischio la cui gestione in fase di evento è problematica: i sottopassi e i volumi interrati abitabili sono proprio la fonte di principale preoccupazione durante un’alluvione.

Si tratta di direttive basate sull’analisi dei fatti accaduti negli ultimi anni, dei morti e dei danni che abbiamo subito; direttive che cercano di impedirne il ripetersi. Tuttavia è poi sempre l’ente locale che decide, come è giusto che sia e come stabilisce la legge. Il Comune può seguire le proprie scelte ma, in ogni caso, dovrà rispettare la norma principale, ovvero che le eventuali realizzazioni non devono portare rischio agli altri e devono gestire il proprio.

## L’integrazione del PAI nel PGRA

Nel richiamare quanto già anticipato nella Parte Prima del Rapporto Ambientale relativamente alle attività portate avanti da alcune UoM, tra cui l’Autorità di bacino dell’Arno, in considerazione di quanto espresso nel paragrafo precedente in merito alla filosofia delle misure di prevenzione, da dicembre 2014 ad oggi, proprio in funzione dell’integrazione delle pianificazioni di bacino esistenti (es. PAI) nel PGRA, occorre esplicitare in questa sede, per quel che riguarda nello specifico il bacino dell’Arno, le attività di elaborazione compiute in questi mesi rispetto al progetto di piano formalizzato nella presa d’atto del 22 dicembre 2014 da parte del Comitato Istituzionale Integrato.

In particolare occorre comprendere la “ratio” ispiratrice che sta alla base della nuova

impalcatura normativa elaborata a corredo del PGRA e che va ad integrare il progetto di Piano per quanto attiene all'elaborato *"Disciplina di Piano"* non presente nella documentazione di dicembre 2014.

La strada verso l'integrazione completa dei due strumenti pianificatori (PAI-PGRA) è stata avviata già nella prima fase di consultazione sul progetto di Piano che si è aperta dopo la pubblicazione del medesimo a fine dicembre.

Con nota prot. n. 101 del 13 gennaio 2015 l'Autorità di bacino ha comunicato a tutti i comuni del bacino del fiume Arno l'indirizzo condiviso a livello distrettuale di far convergere e confluire nel nuovo PGRA sia la cartografia del PAI che le relative norme di attuazione. Proprio in ragione di ciò, per facilitare il superamento del PAI nel PGRA, è stato deciso di sospendere le istruttorie sui nuovi procedimenti di modifica alle cartografie del PAI per quanto riguarda la pericolosità idraulica fino alla formalizzazione del Piano definitivo e alla sua approvazione a dicembre 2015. Questo per dar modo all'Autorità di aggiornare univocamente le attuali mappe di pericolosità del PGRA con le osservazioni che potranno essere presentate durante il periodo di consultazione e ottenere per fine dicembre un'unica cartografia della pericolosità da alluvione inserita nel nuovo Piano. Tutto ciò è stato illustrato ai Comuni e ai vari stakeholder istituzionali e non coinvolti nelle varie occasioni di pubblicità che sono state organizzate direttamente dall'Autorità o da altre amministrazioni.

Il documento guida per la presentazione delle osservazioni tecniche al PGRA è pubblicato sul sito dell'Autorità, insieme alla documentazione di Piano. Nel documento si specificava, inoltre, che restava comunque ferma la possibilità per chiunque di avanzare proposte e osservazioni in merito al superamento della normativa PAI nel PGRA e al coordinamento di questo con la normativa regionale.

In questi primi mesi di consultazione, l'Autorità ha comunque lavorato a mettere a punto la nuova Disciplina. Le nuove norme che sostituiranno da gennaio 2016 le norme del PAI (e che affiancheranno la nuova Mappatura) sono ispirate al concetto di *"gestione del rischio"* che poi è la finalità principale della direttiva 2007/60/CE.

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi generali per la salute umana, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche definiti alla scala del distretto idrografico ed esplicitati sia nella Relazione di Piano che nel presente Rapporto, la nuova Disciplina fissa specifiche norme e indirizzi riguardanti le aree a pericolosità da alluvione e la tutela dei corsi d'acqua.

Le norme per le aree a pericolosità da alluvione individuano gli interventi consentiti partendo dal presupposto che *"per gestione del rischio idraulico si intendono le azioni volte a mitigare i danni conseguenti a fenomeni alluvionali. La gestione può essere attuata attraverso interventi tesi a ridurre la pericolosità e interventi tesi a ridurre la vulnerabilità degli elementi a rischio; in altri termini la gestione del rischio si attua attraverso azioni volte ad abbattere in maniera significativa gli effetti negativi (rispetto ad un evento di riferimento che può anche variare in funzione delle caratteristiche del corso d'acqua considerato. Agli effetti del PGRA di norma si considera come evento di riferimento quello connesso con un tempo di ritorno uguale a 200 anni) in particolare su vita umana, insediamenti ed attività, beni ambientali e culturali. La gestione e il non incremento del rischio possono essere perseguiti, qualora ve ne siano i presupposti, anche attraverso azioni tali da ripartire eventuali effetti negativi su aree in cui, a parità di pericolosità, si ha presenza di elementi a rischio di minor valore economico"*. In questa definizione si rinviene, nella sostanza, il nuovo modo di approcciarsi al tema della pericolosità idraulica e del correlato rischio.

Le nuove norme, infatti, non si fondano più su un teorico concetto di sicurezza idraulica, il cui raggiungimento è spesso scientificamente e tecnicamente impossibile, e viene evocato dalle norme del PAI quasi come una forma di autotutela ai fini della valutazione dell'ammissibilità degli interventi, ma lo superano attraverso il richiamo alla gestione del rischio come sopra definita. In particolare ai fini dell'ammissibilità degli interventi si richiamano i concetti di non aggravio della funzionalità idraulica, di gestione del rischio idraulico e di non incremento delle condizioni di rischio con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4.

Sulla base di questo diverso approccio, ai fini della verifica del rispetto delle finalità e degli obiettivi di Piano e delle condizioni specifiche fissate dalle singole norme, il parere dell'Autorità di bacino è previsto solo su alcune tipologie di opere, in particolare opere pubbliche e di interesse pubblico, ivi comprese le opere previste dal PGRA e dal PGA, mentre per tutto ciò che non viene espressamente disciplinato si rinvia ai generali criteri di mitigazione e gestione del rischio; al contempo le norme fissano indirizzi specifici per orientare la formazione degli strumenti di governo del territorio in modo coerente con gli obiettivi del PGRA in una logica di responsabilizzazione delle amministrazioni locali e della stessa Regione nell'esercizio delle rispettive competenze urbanistiche.

Le nuove norme fissano infine indirizzi per la tutela e il mantenimento dei contesti fluviali, *“quali aree di particolare interesse ai fini della gestione del rischio idraulico, della tutela del buon regime dei deflussi, della salvaguardia delle peculiarità ambientali storico-culturali e paesaggistiche connesse con il reticolo idraulico”*, nonché per la realizzazione delle misure di protezione del PGRA. Tra queste una grande attenzione è riservata alle infrastrutture verdi, quali *“misure di protezione integrata”* che consistono in interventi finalizzati sia alla mitigazione del rischio idraulico (attraverso il mantenimento o il miglioramento della capacità idraulica dell'alveo di piena e la tutela delle aree di espansione e di laminazione naturale) che alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità (attraverso il ripristino delle caratteristiche naturali e ambientali dei corpi idrici e della regione fluviale). Tali interventi integrano, infatti, gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.

La nuova Disciplina di Piano qui brevemente riassunta viene, dunque, integrata nel progetto di Piano e messa in consultazione insieme al RA.

### **2.2.2 Le misure di protezione**

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 dighe, 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 dell'Arno è stato ed è sede di numerosi interventi che derivano sostanzialmente dagli atti di pianificazione e programmazione più volte citati. E' comunque intenzione dell'Autorità mantenere gli interventi oggetto di programmazione ma, al contempo, svolgere un'analisi della loro efficacia alla luce degli obiettivi del PGRA. L'occasione che la direttiva offre è proprio quella di modernizzare, aggiornare ed integrare se necessario la

pianificazione esistente, alla luce della nuova impostazione europea sulla “gestione del rischio”.

Nei capitoli dedicati alle singole aree omogenee del bacino del Progetto di Piano sono stati riportati gli interventi che si intende inserire nel PGRA. Sostanzialmente per ogni area omogenea sono state indicate due categorie di interventi:

- interventi che hanno una denominazione, una localizzazione ed una impostazione definita: riguardano quelli da noi ritenuti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi specifici; queste opere sono quelle prioritarie derivanti dalla programmazione esistente.
- interventi indicati solo in via generale: si riferiscono a quelli che, pur facendo parte di una programmazione esistente, sono in fase di rianalisi o a quelli di nuova formulazione.

Tali interventi sono stati individuati dall'Autorità di bacino ai fini della predisposizione del Piano Nazionale contro il rischio idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7 comma 2 del decreto legge n. 133/2014, convertito con modificazioni dalla legge n. 164/2014.

Le misure di protezione sono individuabili su progetto GIS attraverso elementi puntali (es. impianti idrovori, interventi con estensione non ancora definita), lineari (es. arginature) e poligonali (es. casse di espansione, invasi). Gli interventi di protezione indicati nelle schede di ogni area omogenea sono visualizzabili e localizzabili nel progetto web-gis (figura 5) seguente:

<http://geodataserver.adbarno.it/pmapper/map.phtml?config=wg200760eu&reset=session=ALL>

Per quanto riguarda le opere già realizzate è stata effettuata una ricognizione finalizzata ad individuare quegli interventi di una certa rilevanza a scala di area omogenea.

Per quanto attiene, invece, gli interventi in fase di progettazione/programmazione si è fatto, in prima analisi, riferimento agli:

- interventi presenti nel piano stralcio rischio idraulico
- interventi integrativi al piano stralcio rischio idraulico, oggetto di norma 7
- interventi previsti da protocolli di intesa e accordi di programma
- interventi inseriti nella piattaforma Rendis come proposta per il PSN

Gli interventi di cui ai punti precedenti sono stati, quindi, sottoposti ad una prima revisione. In particolare si è proceduto come segue:

- eliminazione degli interventi per i quali, sulla base di studi di fattibilità e di analisi morfologiche e delle preesistenze sul territorio, sono risultati non realizzabili;
- adattamento dei perimetri delle aree alle coordinate Gauss-Boaga ed alla scala 1:10.000;
- revisione dei perimetri delle aree sulla base delle progettazioni presentate dagli enti attuatori all'Autorità di Bacino;
- individuazione delle aree su cui è preferibile realizzare interventi non strutturali (es. aree golenali, aree di rinaturazione, fasce ripariali, ecc.);



- individuazione delle aree su cui è possibile procedere ad una revisione del perimetro e del tipo di intervento a seguito di osservazioni in fase di partecipazione o di ulteriori approfondimenti e verifiche da parte dell'Autorità di Bacino.

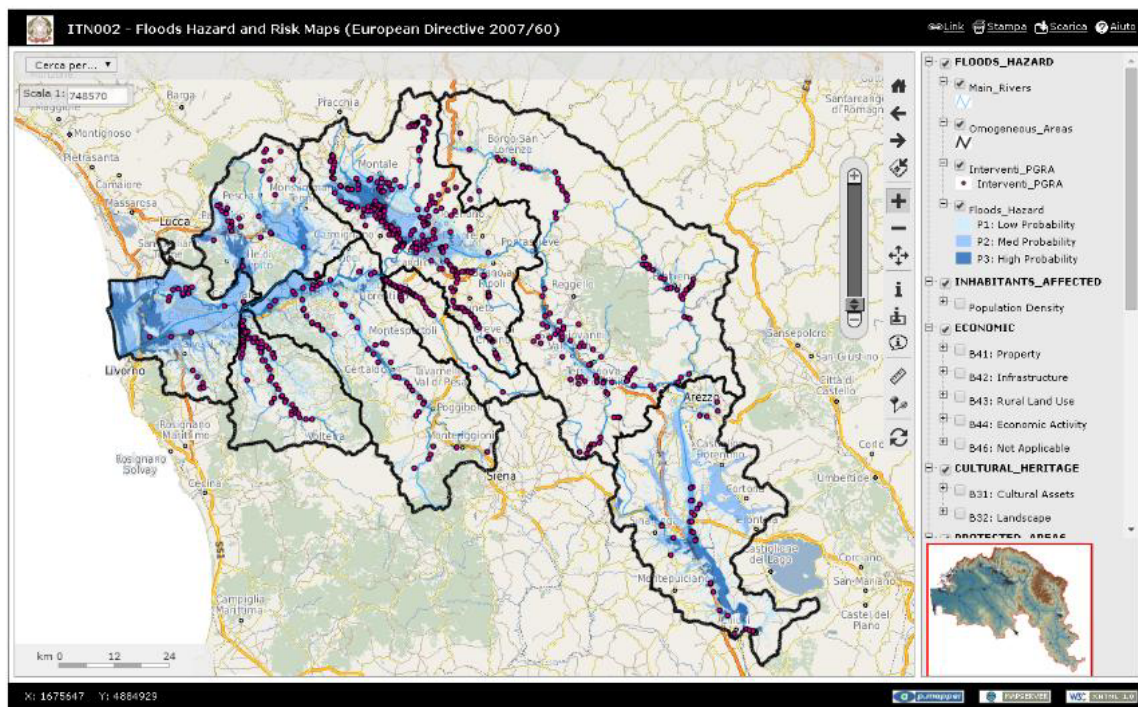


Figura 5 – Progetto web-gis con l'indicazione degli interventi strutturali (misure di protezione) previsti dal PGRA nel bacino dell'Arno.

In particolare riguardo al totale degli interventi abbiamo i seguenti risultati:

- 18,8% di interventi realizzati;
- 4,4% di interventi da eliminare;
- 26,1 % di interventi da mantenere come tipologia e come estensione attuale;
- 12,1 % di interventi su cui è preferibile realizzare opere non strutturali;
- 38,6 % di interventi su cui è possibile procedere a revisione del perimetro o della tipologia.

### 2.2.3 Misure di preparazione

Come più volte richiamato, la predisposizione di queste misure non rientra tra le competenze di questa UoM. Tali misure sono definite a cura delle competenti strutture regionali di Protezione Civile e del Dipartimento di Protezione Civile.

### 2.2.4 Le misure del piano – suddivisione per aree omogenee

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva del totale delle misure per le quattro categorie di misure per ogni area omogenea:



	Riassunto delle misure (numero) nelle diverse aree omogenee								
	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Bacino
Prevenzione	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Protezione	122	29	248	33	51	32	52	22	589
Preparazione	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Risposta e ripristino	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabella 6 – Riassunto delle diverse tipologie di misure, suddivise per aree omogenee del bacino dell'Arno.

E' da notarsi che il totale delle misure a livello di bacino non corrisponde alla somma delle singole misure per ogni area omogenea, in quanto le stesse misure possono essere ripetute per le diverse aree. Ciò risulta particolarmente evidente per le misure di prevenzione, preparazione e risposta e ripristino dove le misure si ripetono esattamente per ogni area omogenea.

Nel calcolo delle misure di protezione sono stati inclusi gli interventi già realizzati, mentre sono stati tolti quegli interventi previsti nelle pianificazioni di bacino attualmente in essere, che saranno eliminati con l'adozione del PGRA.

Per quanto attiene poi alle ultime due categorie sono state indicate soltanto le misure di competenza di questa UoM e non riferibili al Sistema di Protezione Civile.

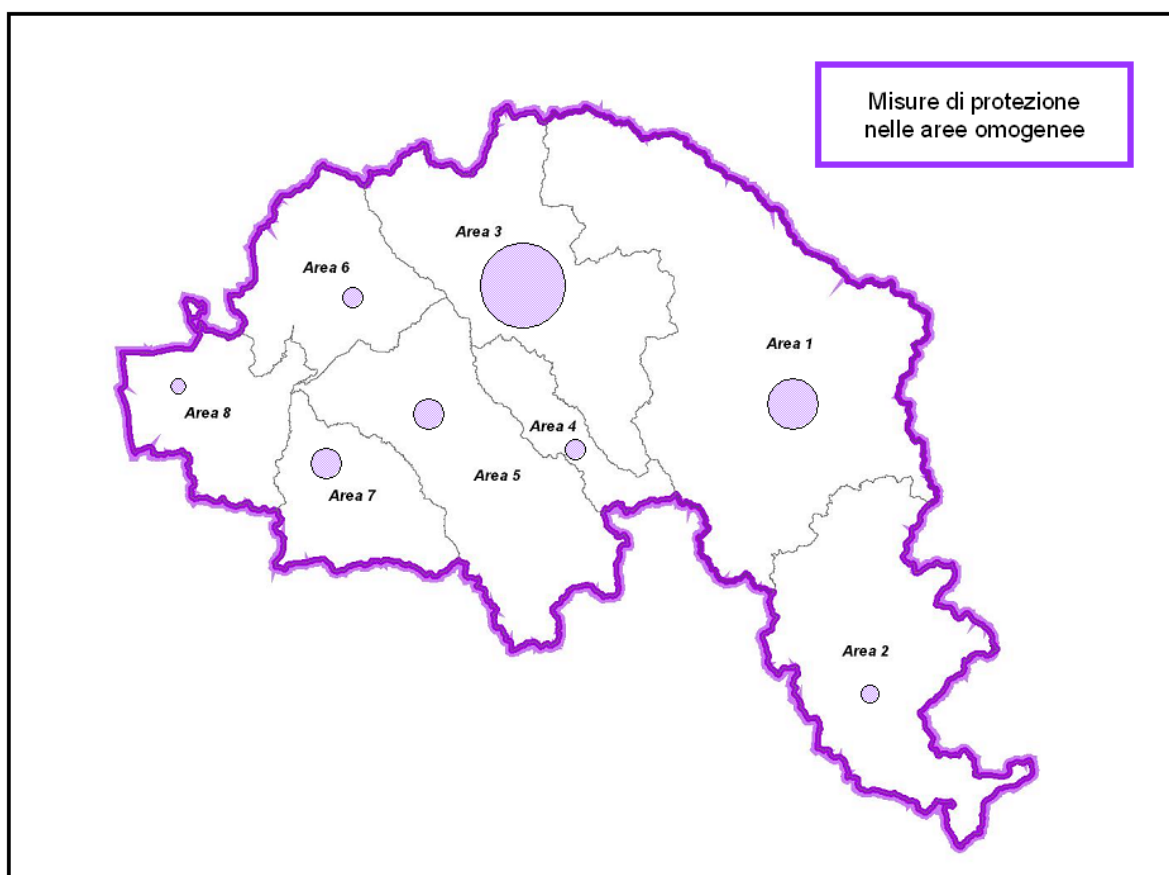


Figura 6 – Distribuzione delle misure di protezione nelle aree omogenee del bacino dell'Arno

## 2.3 Alternative di Piano

Come previsto dalla Direttiva 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale deve illustrare le motivazioni della scelta delle alternative individuate nel corso dell'elaborazione del Piano e delle azioni previste per garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente. Ciò non solo per confermare la validità del progetto di piano sviluppato, ma anche per consentire di porre in essere eventuali soluzioni alternative, nel momento in cui il monitoraggio evidenziasse l'emergere di criticità che necessitano di essere corrette.

Pertanto la definizione di una alternativa di piano in relazione ad un probabile diverso scenario, è un elemento qualificante e caratterizzante il processo di VAS.

A tal riguardo è opportuno indicare che, come riportato dalla Commissione europea nelle linee guida che ha elaborato per l'attuazione della direttiva citata, per "alternativa" si può intendere un modo diverso di raggiungere gli obiettivi di un piano.

In un piano complesso e articolato dal punto di vista della scala territoriale interessata, delle amministrazioni coinvolte e dello stato di avanzamento della programmazione di settore, le alternative sono state necessariamente valutate in termini di scenari di Piano.

### **Scenario 1**

Il primo scenario è quello che in gergo viene definito come "*alternativa 0*", e cioè mantenere inalterato lo stato dei fatti alla situazione attuale, senza procedere alla redazione e all'attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni. Tale opzione risulta chiaramente non perseguibile, perché implicherebbe la mancata ottemperanza della Direttiva 2007/60/CE.

### **Scenario 2**

Il secondo scenario è quella di raggiungere gli obiettivi del piano privilegiando il ricorso ad una sola tipologia di misure. In questo senso si possono prevedere due alternative distinte:

La prima alternativa potrebbe essere quella di agire con i soli interventi "non strutturali" scegliendo quelli che contengono le soluzioni potenzialmente più efficaci e sostenibili nel lungo periodo, per le criticità legate ai corsi d'acqua, in particolare per ridurre la vulnerabilità dei beni e delle persone esposti al rischio alluvioni.

La seconda ipotesi alternativa è relativa all'adozione delle sole misure di protezione riguardanti gli interventi "strutturali". Prediligendo possibilmente quelli che prevedono la riqualificazione dei corsi d'acqua in tratti particolarmente critici da un punto di vista ambientale, limitando il più possibile gli interventi in zone che mostrano un'alterazione dei naturali processi di dinamica fluviale.

Anche queste ipotesi risultano essere, in contrasto con quanto indicato dalla Direttiva Alluvioni che prevede di sviluppare l'azione di mitigazione del rischio di alluvioni temperando gli aspetti di prevenzione, protezione e preparazione risposta e attribuendo a ciascuno un ordine di priorità.

.....

In conclusione, la scelta di una combinazione tra misure di tipo "strutturale" e "non strutturale", individuata dal Progetto di Piano, appare una proposta di tipo strategico in

riferimento agli obiettivi che tale piano deve perseguire ai sensi della Direttiva Alluvioni. In questo senso l'individuazione di un ordine di priorità delle tipologie di misure, avvenuta fin dalla fase di impostazione del Piano e sviluppata in base a criteri di prioritizzazione delle misure previste nel *Reporting* della Direttiva ha definitivo lo scenario proposto, costituendo un'alternativa di Piano.

I metodi per la prioritizzazione degli interventi sono quelli individuati da ISPRA per la compilazione del *Database Access* conforme allo Schema per il *Reporting* della Direttiva (ISPRA 2014) e si basano su un approccio multicriteriale di seguito riassunto:

1. Individuazione di sub-obiettivi per le 4 tipologie di elementi esposti (salute umana, attività economiche, patrimonio culturale e ambiente)
2. Assegnazione di un peso a ciascuno dei sub-obiettivi sulla base della loro importanza in termini del loro valore sociale. Tali pesi si suddividono in due tipologie: *Global Weight (GW)* e *Local Weight (LW)*.
  - Il *GW* fornisce il valore attribuito in termini assoluti agli elementi a rischio sulla base della loro rilevanza ed è stabilito a livello nazionale (ad esempio il valore maggiore in assoluto spetta al sub-obiettivo “riduzione del rischio per la salute umana”).
  - Il *LW* è un peso che consente di tener conto dell'applicabilità dei sub-obiettivi al contesto locale in funzione dell'esposizione degli elementi a rischio nell'area in cui è applicata la misura (ad esempio numero di abitanti o presenza di infrastrutture e beni esposti al rischio).
3. Individuazione dell'efficacia della misura valutata in relazione alla sua capacità di ridurre o meno il rischio sulle varie tipologie di beni esposti presenti nell'area di efficacia della misura, tramite il prodotto di  $GW \times LW$ .




Il risultato è l'individuazione di interventi da realizzarsi a diversi gradi di priorità. Il concetto di priorità ha chiaramente una valenza di indirizzo alla scala del bacino, mentre la sua applicazione a scala di Unit of Management, ha tenuto conto anche delle specificità dell'area territoriale esaminata, nonché di eventuali misure già realizzate e ampiamente maturate nella gestione degli eventi alluvionali del passato.

Un ulteriore elemento di scelta nelle alternative del progetto di Piano è stata la necessità di garantire coerenza fra il Piano di gestione del rischio di alluvioni e la programmazione di settore delle Amministrazioni competenti attivata in applicazione del D.L. 133/2014 (il cosiddetto Decreto “Sblocca Italia”).

### **3. Analisi di coerenza**

#### **3.1 Analisi della coerenza interna**

L'analisi della coerenza interna ha lo scopo di assicurare coerenza tra obiettivi del Piano e le azioni proposte per conseguirli. Tale valutazione viene effettuata attraverso una matrice fra misure e obiettivi di piano nella quale si valutano le relazioni di coerenza, incoerenza, indifferenza, secondo i seguenti simbolismi:

	Coerenza
	Indifferenza
	Incoerenza

Misure a scala distrettuale		Obiettivi di Piano			
		OS1 Salute umana	OS2 Ambiente	OS3 Patrimonio culturale	OS4 Attività economiche
Prevenzione	M21				
	M22				
	M23				
	M24				
Protezione	M31				
	M32				
	M33				
	M34				
	M35				
Preparazione	M41				
	M42				
	M43				

Tabella 7 – Valutazione di coerenza interna .

L'esito di questa valutazione rileva una forte coerenza fra le misure di Piano e tutti gli obiettivi specifici senza evidenziare elementi significativi di incoerenza.

## 3.2 Analisi della coerenza esterna

### 3.2.1 Inquadramento normativo e pianificatorio

Nel procedimento di VAS si pone la necessità di considerare il quadro normativo e pianificatorio esistente in cui il PGRA si va ad inserire.

Per ciò che concerne la normativa di carattere nazionale e comunitario si rinvia a quanto descritto ed argomentato nella parte introduttiva del presente rapporto; in questo paragrafo saranno invece riportati ed analizzati i provvedimenti normativi e i piani con specifico riferimento in particolare a quelli di livello regionale.

La pianificazione regionale di riferimento per la UoM del fiume Arno è quella della Regione Toscana e della Regione Umbria e il PGRA, contenendo il quadro conoscitivo della pericolosità da alluvione e le misure per la sua gestione, va ad inserirsi nell'ambito della disciplina attinente al governo del territorio, alla difesa del suolo e alla protezione civile.

Nella tabella che segue è riportato un elenco di piani e programmi approvati e/o adottati dagli enti competenti territorialmente nell'UoM Arno

AMBITO	ENTE	PIANO	APPROVAZIONE
NAZIONALE	Presidenza del Consiglio dei Ministri- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare	Piano strategico nazionale contro il dissesto idrogeologico 2014-2010	In corso di approvazione
NAZIONALE	Ministero dello Sviluppo Economico (MISE)	PON "Città Metropolitane" 2014-2020	In corso di approvazione
NAZIONALE	Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF)	Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2020	In corso di approvazione
DISTRETTO	Distretto Appennino Settentrionale	Piano Gestione delle Acque	DPCM 21 novembre 2013
BACINO	Autorità di Bacino Arno	Piano stralcio Attività Estrattive	DPCM 31 marzo 1999
BACINO	Autorità di Bacino Arno	Piano stralcio Qualità delle Acque	DPCM 31 marzo 1999
BACINO	Autorità di Bacino Arno	Piano stralcio Rischio Idraulico	DPCM 5 novembre 1999
BACINO	Autorità di Bacino Arno	Piano stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)	DPCM 6 maggio 2005
BACINO	Autorità di Bacino Arno	Piano stralcio Bilancio Idrico	DPCM 20 febbraio 2015
REGIONALE	Regione Toscana	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), con valenza paesaggistica	D.C.R 27 marzo 2015, n. 37
REGIONALE	Regione Toscana	Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015	D.C.R. 29 giugno 2011, n. 49
REGIONALE	Regione Toscana	Documento Annuale della Difesa del Suolo	DGRT 23.12.2013, n. 1194
REGIONALE	Regione Toscana	Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020	DGR n. 616 del 21 luglio 2014
REGIONALE	Regione Toscana	Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)	DCR n. 18 del 12 febbraio 2014
REGIONALE	Regione Toscana	Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAER)	DCR n. 27 del 27/02/2007
REGIONALE	Regione Toscana	Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)	D.C.R. n. 10 del 11 febbraio 2015
REGIONALE	Regione Toscana	Piano regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)	DCR n. 106 del 19 dicembre 2013
REGIONALE	Regione Toscana	Piano di Tutela delle Acque	DCR n. 6 del 25.01.2005
REGIONALE	Regione Umbria	Piano Urbanistico Territoriale (PUT)	L.R. 27/2000
REGIONALE	Regione Umbria	Piano di Tutela delle Acque	DCR n. 357 del 1 dicembre 2009
REGIONALE	Regione Umbria	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	In corso di adozione
REGIONALE	Regione Umbria	Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020	DGR 16 luglio 2014
REGIONALE	Regione Umbria	Strategia Energetico Ambientale 2014-2020	In corso di approvazione
ALTRO	Autorità Idrica Toscana (AIT)	Piano d'Ambito	In corso di aggiornamento

*Tabella 8 – Piani e programmi potenzialmente interferenti con la pianificazione di bacino dell'UoM Arno.*

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi di dettaglio che ha riguardato i piani con interazione più marcata con il PGRA.

## Pianificazione Nazionale

### PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (MATTM)

#### ***Piano strategico nazionale contro il dissesto idrogeologico 2014-2010***

Il Piano strategico nazionale (PSN) costituisce il nuovo riferimento a livello statale per la programmazione degli interventi in materia di mitigazione del rischio idrogeologico. Risulta

disciplinato all'art. 7 del d.l. 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (cd. Sblocca Italia). Tale disposizione al comma 2 stabilisce che gli interventi siano *“individuati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare”* e conferma a partire dalla programmazione 2015 il ricorso allo strumento dell'Accordo di programma sottoscritto dalla Regione interessata e dal MATTM (già previsto e utilizzato ai sensi dell'art. 2 comma 240 della legge 23 dicembre 2009, n. 191) per l'allocazione e l'utilizzo delle risorse destinate al finanziamento degli interventi in materia di mitigazione del rischio idrogeologico.

La norma prevede, inoltre, che le risorse siano *“prioritariamente destinate agli interventi integrati, finalizzati sia alla mitigazione del rischio sia alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità, ovvero che integrino gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. In particolare, gli interventi sul reticolo idrografico non devono alterare ulteriormente l'equilibrio sedimentario dei corsi d'acqua, bensì tendere ovunque possibile a ripristinarlo, sulla base di adeguati bilanci del trasporto solido a scala spaziale e temporale adeguata. A questo tipo di interventi integrati, in grado di garantire contestualmente la riduzione del rischio idrogeologico e il miglioramento dello stato ecologico dei corsi d'acqua e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità, in ciascun accordo di programma deve essere destinata una percentuale minima del 20 per cento delle risorse (...)”*.

Il successivo comma 8 dell'art. 7 prevede, altresì, l'assegnazione alle regioni della somma complessiva di 110 milioni di euro (...) *per interventi di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua necessari per fronteggiare le situazioni di criticità ambientale delle aree metropolitane interessate da fenomeni di esondazione e alluvione*”, codificando uno “Stralcio aree metropolitane” del più complessivo PSN.

In data 24 febbraio 2015 è stato approvato il d.p.c.m. recante *“Individuazione dei criteri e delle modalità per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico”* che disciplina nel dettaglio le modalità di presentazione delle richieste di finanziamento da parte delle Regioni e le categorie di interventi ammessi a finanziamento, tra cui in particolare le Infrastrutture verdi, e schematizza il procedimento di valutazione delle richieste.

Il PSN, ed in particolare lo stralcio aree metropolitane che è stato esteso anche alle aree urbane con alto livello di popolazione esposta a rischio, è attualmente in corso di predisposizione. Le Regioni hanno proceduto di concerto con le Autorità di bacino a individuare gli interventi da inserire nel Piano ed hanno assegnato agli stessi una priorità. Le Autorità di bacino devono esprimere il parere di conformità su ciascun intervento, ai fini della valutazione della loro ammissibilità e devono validare la priorità assegnata tenendo conto del quadro conoscitivo e della nuova mappatura del PGRA.

Tale procedura, coinvolgendo direttamente l'Autorità di bacino nel procedimento di formazione e di istruttoria *in itinere* del Piano, è presupposto di massima coerenza tra PSN e PGRA. Non potranno, dunque, essere ricomprese negli elenchi delle richieste ammissibili, quelle relative ad interventi localizzati in aree non classificate a rischio o a pericolosità nelle mappe del PGRA o i cui effetti non ricadano su dette aree.

L'Autorità di bacino, oltre a verificare la coerenza con il PGRA, deve attestare con specifico riferimento alla cd. infrastrutture verdi (interventi integrati 2000/60/Ce e

2007/60/CE) la coerenza dei singoli interventi con la finalità di integrazione della riduzione del rischio idrogeologico e il miglioramento dello stato ecologico dei corsi d'acqua e la tutela degli ecosistemi e dalla biodiversità. Tali interventi rivestono, tra l'altro, anche nel PGRA una importanza strategica. Il Piano è attualmente in corso d'approvazione.

## **MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO (MISE)**

### ***PON "Città Metropolitane" 2014-2020.***

Il Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020 è un programma dedicato allo sviluppo urbano e prevede interventi nei settori dell'agenda digitale, dell'efficienza energetica, della mobilità sostenibile, del disagio abitativo e dell'economia sociale. Si inserisce nel quadro dell'Agenda urbana nazionale e Sviluppo urbano sostenibile delineati nell'Accordo di Partenariato della programmazione 2014-2020. Le direzioni principali del programma consistono nel ridisegnare e modernizzare i servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città utilizzando metodi e tecniche innovative, anche legate allo sviluppo di servizi digitali (smart city); promuovere pratiche e progetti di inclusione sociale per la popolazione e i quartieri in condizioni di disagio, attraverso la riqualificazione degli spazi e la previsione di servizi e percorsi di accompagnamento. Tale Programma non è ancora stato approvato anche se risulta ultimata la consultazione VAS.

## **MINISTERO POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI (MIPAAF)**

### ***Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2020***

Il Programma di sviluppo rurale nazionale 2014-2020 è un programma che definisce l'attuazione, in tutto il territorio italiano, di investimenti sulle infrastrutture irrigue, per il miglioramento genetico della biodiversità animale e di strumenti per la gestione del rischio. Gli obiettivi di questo programma sono: dare continuità agli strumenti assicurativi esistenti; raggiungere un maggiore equilibrio di tipo territoriale, settoriale e dimensionale nella diffusione delle assicurazioni agricole; integrare il sistema di assicurazioni agevolate con strumenti innovativi quali i fondi di mutualizzazione e l'IST; migliorare l'accesso alla gestione del rischio e potenziare l'offerta di conoscenza e di innovazione; garantire complementarietà tra strategia nazionale e strategie regionali in materia di gestione del rischio; semplificare e razionalizzare la gestione dei flussi informativi; promuovere un modello innovativo integrato di supporto al miglioramento e mantenimento del patrimonio zootecnico; ristrutturare, ammodernare e realizzare nuovi sistemi di adduzione e distribuzione e di invasi artificiali. E' in particolare per tali aspetti legati all'uso efficiente della risorsa nel settore agricolo che detto programma può interagire anche con il PGRA. La VAS nazionale su tale Piano è attualmente in corso.

## **Pianificazione di Distretto**

### **DISTRETTO APPENNINO SETTENTRIONALE**

#### ***Piano Gestione delle Acque*** (dpcm 21 novembre 2013).

Il Piano di gestione delle acque (PGA) è il Piano previsto dall'art. 13 della direttiva 2000/60/CE. Il primo PGA è stato pubblicato e trasmesso in Europa nel 2010. Attualmente è in corso l'aggiornamento del PGA ai fini della pubblicazione del secondo Piano a dicembre 2015. I processi pianificatori relativi al PGA e PGRA stanno procedendo di pari passo in quanto ai sensi dell'art. 9 della direttiva 2007/60/CE occorre comunque coordinare l'attuazione delle due direttive per realizzare sinergie e vantaggi comuni. Il PGA definisce per ciascun corpo idrico, superficiale e sotterraneo, l'obiettivo di qualità ambientale da raggiungere, salvo proroghe o deroghe, al 2015 e ha la finalità generale di impedire un ulteriore deterioramento, di proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, di agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, di assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e, infine, di contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e delle siccità. E', quindi, evidente la stretta correlazione che esiste tra il PGA e il PGRA già a livello finalistico. Trattasi di una interrelazione che condiziona fortemente l'intero processo pianificatorio con riferimento alla definizione dei contenuti e delle misure dei due piani.

## Pianificazione di Bacino

### AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO

#### ***Piano di bacino del fiume Arno, stralcio “Attività Estrattive”*** (dpcm 31 marzo 1999).

Il Piano in oggetto costituisce uno specifico stralcio funzionale del Piano di bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/1989. Tale Piano contiene la disciplina della programmazione delle attività estrattive nel bacino dell'Arno e prevede il generale divieto di asportazione di materiali inerti sia in alveo che nelle aree golenali e nelle aree di naturale esondazione e/o di pertinenza fluviale, salvo specifiche eccezioni.

#### ***Piano di bacino del fiume Arno, stralcio “Qualità delle Acque”*** (dpcm 31 marzo 1999).

Il Piano in oggetto costituisce uno specifico stralcio funzionale del Piano di bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/1989. Tale Piano definisce l'obiettivo del raggiungimento e del mantenimento di definiti livelli di qualità dei corpi idrici ricettori e individua misure di risanamento e di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, stabilendo anche azioni di sostegno al mantenimento del deflusso vitale mediante il controllo e la riduzione dei prelievi e degli emungimenti.

#### ***Piano di bacino del fiume Arno, relativo alla riduzione del Rischio idraulico*** (dpcm 5 novembre 1999).

Il Piano in oggetto costituisce uno specifico stralcio funzionale del Piano di bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/1989 e ha la precipua finalità di mitigare il rischio idraulico del territorio, individuando delle aree destinate alla realizzazione di interventi strutturali.



***Piano di bacino del fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)*** (dpcm 6 maggio 2005).

Il Piano di Assetto Idrogeologico costituisce uno specifico stralcio funzionale del Piano di bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/1989. In tale Piano sono state individuate le aree a diversa pericolosità idraulica e geomorfologica di versante e da frana. Per tali aree il Piano, attraverso le norme di attuazione, detta una disciplina di uso del territorio al fine di garantire livelli di sicurezza adeguati. Tale Piano che, ai sensi dell'art. 68 del d.lgs. 152/2006 non è sottoposto a VAS, sarà integrato e assorbito nel PGRA secondo gli indirizzi contenuti nel progetto di Piano. Il presente RA tiene conto di ciò nella parte in cui esplicita le finalità della nuova normativa di Piano.

***Piano stralcio “Bilancio Idrico”*** (approvato in Consiglio dei Ministri il 20 febbraio 2015 e in corso di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale).

Il Piano Bilancio idrico costituisce uno specifico stralcio funzionale del Piano di bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/1989. Il Piano costituisce, nella sostanza, lo strumento conoscitivo di base per la gestione delle concessioni idriche a supporto degli enti titolari della competenza sui diversi provvedimenti autorizzativi. Esso costituisce inoltre, sotto l'aspetto quantitativo, elemento di base per la gestione della risorsa nei Piani regionali di tutela delle acque. La redazione dei bilanci idrici è inoltre una delle misure supplementari più significative - ricompresa tra le misure chiave proposte nel sistema di reporting comunitario - del Piano di gestione delle acque dell'Appennino Settentrionale.

Proprio per questo suo strettissimo legame di interdipendenza con altri strumenti pianificatori di vario livello, il Piano, pur non prevedendo interventi strutturali e rimandando in ciò ai Piani regionali di Tutela e ai Piani di gestione delle acque, fornisce, in base alle criticità individuate, criteri gestionali della risorsa superficiale e sotterranea.

## Pianificazione Regionale

### REGIONE TOSCANA

#### ***Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) – Regione Toscana***

Approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 72 del 24 luglio 2007 ed integrato per la disciplina paesaggistica - ai sensi dell'art. 143 del decreto legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e ai sensi dell'art. 19 della legge regionale n. 65 del 10.11.2014 - con la deliberazione del Consiglio Regionale del 27 marzo 2015, n. 37 che sostituisce la precedente implementazione paesaggistica del PIT adottata con deliberazione del Consiglio Regionale del 16 giugno 2009, n. 32.

Il nuovo PIT non è qualificabile come un mero aggiornamento del precedente ma un ripensamento complessivo dello stesso con obiettivi, strumenti e metodi diversi. Il Piano ha una valenza costitutiva ed una funzionalità strategica. Tutto questo si inserisce in un perfezionamento progressivo del processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio, che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Il PIT definisce una serie di “sistemi funzionali” con i quali sintonizza il perseguimento dei propri metaobiettivi e dunque il proprio specifico disegno territoriale, garantendo al

contempo la propria connessione col PRS. I metaobiettivi del Pit - come già detto - hanno dunque questa duplice valenza, statutaria e strategica, normativa e propositiva. Indicano, in sostanza, cosa e quando “si può” fare nell'utilizzo delle risorse del territorio in funzione dei beni e dei valori che quel patrimonio, in via anche potenziale, racchiude.

Tra i metaobiettivi che il PIT si prefigge, per quello che qui interessa, si evidenzia il 1° metaobiettivo dal titolo *Integrare e qualificare la Toscana come “città policentrica” attorno ad uno “statuto” condiviso*. Da esso discende il 4° obiettivo conseguente indicato nel *sostenere la qualità della e nella “città toscana”*. In una chiave di lettura complessiva la “città toscana” si prevede che debba giocare un ruolo innovativo e dunque attrattivo. Soprattutto, nel suo insieme urbano e rurale, la “città toscana” deve stimolare la propria creatività nella ricerca di una qualità che investa la totalità delle sue componenti territoriali e insediative. Adottando, per queste ultime, stili edificatori, manutentivi e abitativi caratterizzati da una specifica attenzione ai fattori e alle implicazioni ambientali, e in particolare a quelli connessi all'uso e al trattamento dell'energia, dell'acqua e dei rifiuti. E assicurando comunque, nel reticolo delle città toscane, la permanenza, la tutela e il rafforzamento del suo intreccio con la continuità e la biodiversità delle reti naturali rappresentate dai molteplici corridoi ecologici che connettono e attraversano gli insediamenti urbani della Toscana, costituendone un fattore essenziale di qualità da preservare, potenziare e valorizzare. In tale prospettiva riveste particolare rilievo il sistema integrato della difesa del suolo, costituito dalla correlazione tra pianificazione territoriale e pianificazione di bacino, per prevenire i rischi idraulici, idrogeologici e geomorfologici, mediante interventi coerenti alle esigenze qualitative prospettate.

Si evidenzia inoltre anche il 3° metaobiettivo del PIT che consiste nel *Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana*, da intendersi come patrimonio ambientale, paesaggistico, economico e culturale della società toscana e al contempo fattore costitutivo, patrimoniale, del capitale sociale della realtà regionale.

Con la deliberazione del 16 giugno 2009, n. 32, il Consiglio regionale ha adottato l'implementazione del piano di indirizzo territoriale “PIT” per la disciplina paesaggistica. Successivamente all'adozione di altri atti di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali si è riproposta la necessità di procedere alla revisione ed integrazione dei contenuti paesaggistici del PIT. Pertanto il Consiglio regionale con la deliberazione del 2 luglio 2014, n. 58 ha adottato una nuova integrazione paesaggistica del PIT che sostituisce la precedente disciplina paesaggistica, avviando la procedura di VAS. La scelta di redigere il Piano paesaggistico della Toscana come integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale ha comportato anche una rivisitazione della parte statutaria del PIT vigente. Le invarianti strutturali già presenti nel PIT sono state quindi riformulate per renderle in grado di descrivere le basi strutturali del paesaggio, il “patrimonio” territoriale toscano, quale esito della costruzione di lunga durata di un equilibrio fra natura e cultura.

Sulla base di quanto previsto dal Codice dei beni culturali il Piano Paesaggistico riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e ne delimita i relativi ambiti, in riferimento ai quali predisporre specifiche normative d'uso ed adeguati obiettivi di qualità.

Per l'individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi: i sistemi idro-geomorfologici, i caratteri eco-sistemici, la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata, i caratteri del territorio rurale, i grandi orizzonti percettivi, il senso di appartenenza della società insediata, i sistemi socio-economici locali e le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità. Con la valutazione ragionata di questi diversi elementi, finalizzata a una loro sintesi, il Piano ha portato infine all'individuazione dei 20 Ambiti. Tra questi si segnala, ad esempio, l'ambito 06 “*Firenze-*

*Prato-Pistoia*". La scheda relativa a tale ambito contiene una disciplina d'uso che fissa obiettivi di qualità e direttive e tra questi l'obiettivo 4 è espressamente rivolto alla salvaguardia e riqualificazione del sistema fluviale dell'Arno. In parallelo a tale obiettivo sono previste direttive specifiche che consistono nel

4.1 - tutelare la permanenza dei caratteri paesaggistici dei contesti fluviali, quali fasce di territorio che costituiscono una continuità fisica, morfologica e percettiva con il corpo idrico, anche in considerazione della presenza di elementi storicamente e funzionalmente interrelati al bene medesimo.

4.2 - salvaguardare e recuperare dal punto di vista paesistico, storico-culturale, ecosistemico e fruivo il corso dell'Arno e il relativo contesto fluviale, quale luogo privilegiato di percezione dei paesaggi attraversati.

A tal fine si propone, in particolare, di ricostituire le relazioni tra il fiume e il tessuto urbano e di riqualificare gli ecosistemi fluviali e ripariali dell'Arno e dei suoi affluenti anche incentivando progetti di recupero di manufatti di valore storico-culturale legati alla risorsa idrica.

Con riferimento all'invariante II (i caratteri ecosistemici dei paesaggi) il Piano ribadisce inoltre che *"il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e ripariali, dei loro livelli di maturità e della loro continuità longitudinale e trasversale, costituisce un obiettivo strategico per il reticolo idrografico toscano in virtù delle sue importanti funzioni di elemento di connessione ecologica all'interno dei bacini idrografici e per le sue alte valenze naturalistiche e paesaggistiche"* e che *"per il raggiungimento di tali obiettivi risulta importante il coinvolgimento e la valorizzazione delle diverse politiche di settore, da quelle agricole e forestali, a quelle urbanistiche e paesaggistiche, delle aree protette, di difesa del suolo e delle acque"*; riconosce che *"la rete ecologica costituirà inoltre un'importante occasione di confronto e di valorizzazione degli obiettivi comuni con le altre politiche e piani di settore, dai piani delle Aree protette e dei Siti Natura 2000 a quelli faunistico-venatori e ittici, dai piani di tutela delle acque ai piani di bacino, dai piani delle ATO e dei Consorzi di Bonifica, a quelli della difesa delle coste e di assetto idrogeologico (PAI)"*, che *"rispetto ai quadri conoscitivi degli strumenti della pianificazione urbanistica e territoriale (e in particolare PTC e PS) la rete ecologica costituirà un riferimento da meglio dettagliare e normare alla scala locale (ad esempio approfondendo il tema dei varchi da mantenere o riqualificare), anche aggiornando e integrando eventuali esperienze già realizzate"*, e in particolare conferma che *"per la rete degli ecosistemi fluviali, individuata a livello potenziale alla scala regionale, la sua reale traduzione alla scala locale dovrà essere prioritariamente perseguita a livello di bacini idrografici, nell'ambito degli strumenti di piano di bacino"* e, in conseguenza di ciò, indica tra le azioni da compiere sugli ecosistemi fluviali anche *"la valorizzazione degli strumenti di partecipazione delle comunità locali alla gestione e conservazione degli stessi (ad es. contratti di fiume)"*.

Tali finalità sono perfettamente in linea con le azioni e le misure previste nella pianificazione di gestione.

### **Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011 - 2015**

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) è lo strumento orientativo delle politiche regionali per l'intera legislatura. In esso sono indicate le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana. L'ultimo Programma Regionale di Sviluppo è stato approvato dal Consiglio regionale con risoluzione 29 giugno 2011, n. 49, con riferimento al periodo 2011-2015.

### ***Documento Annuale della Difesa del Suolo***

Il documento annuale per la difesa del suolo è stato introdotto, a livello normativo regionale, con la legge 27 dicembre 2012, n. 79 che oltre a dettare una nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica, contiene significative modifiche anche alla legge regionale n. 91/1998 sulla difesa del suolo. In particolare il documento è disciplinato all'art. 12 quinquies della L.R. 91/98. Si tratta di un atto programmatico unico con il quale vengono selezionati e finanziati annualmente gli interventi di difesa del suolo da realizzare in Toscana sulla base di requisiti di urgenza e cantierabilità. Il documento prevede anche fondi da destinare alla creazione di un parco progetti che potrà essere utilizzato per programmare gli interventi negli anni successivi, in quanto si basa sul quadro delle esigenze territoriali necessarie per la mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico segnalate dai vari enti con competenze in materia.

Un'altra importante novità introdotta dal documento è quella di superare, nell'ambito della definizione ed individuazione degli interventi, la logica dei limiti amministrativi per allinearsi all'unità fisica di riferimento più coerente con il sistema di difesa del suolo, ovvero i limiti del bacino idrografico. Il documento annuale è stato sviluppato grazie ad un complesso e sistematico lavoro di ricognizione compiuto dalla regione insieme a province, comuni, consorzi di bonifica e autorità di bacino che ha permesso di individuare nella regione molti interventi che hanno carattere di necessità e urgenza. Il documento viene approvato annualmente con deliberazione della Giunta regionale: quello relativo al 2014 è stato approvato con DGRT 1194 del 23.12.2013. Per quanto riguarda il bacino del fiume Arno gli interventi inseriti sono coerenti con le finalità della pianificazione di bacino e quindi con il PGRA. Alcuni di questi sono stati, inoltre, confermati tra le misure di protezione dello stesso PGRA.

### ***Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014 - 2020***

La Regione Toscana, con delibera di giunta regionale n. 616 del 21 luglio 2014, ha approvato la Proposta del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020. Tale proposta, elaborata sulla base dei regolamenti dell'Unione Europea (che, in coerenza con gli obiettivi di Europa 2020, vincolano e orientano tutta l'attività di programmazione regionale), è il frutto di un percorso partecipativo attivato dalla regione con le istituzioni e il partenariato socio-economico del mondo agricolo e agroindustriale. La proposta è stata trasmessa in data 22 luglio 2014 alla Commissione Europea per osservazioni e integrazioni, che sono state quindi integrate nel PSR con deliberazione di giunta regionale n. 331 del 23 marzo 2015). Il PSR 2014-2020 è stato definitivamente validato dalla Commissione Europea in data 11 maggio 2015 con l'invio di una comfort letter e sarà formalmente approvato a seguito dell'adozione del nuovo Quadro Finanziario Europeo.

La proposta di Programma è accompagnata dal Rapporto di Valutazione ex ante, redatto, ai sensi della normativa comunitaria, a cura del valutatore indipendente. La strategia di intervento regionale nel settore agricolo e di sviluppo rurale è articolata secondo le sei priorità indicate dall'Unione Europea con il Reg. UE n. 1305/2013 (ossia promuovere il trasferimento di conoscenze nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali; potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole; incentivare l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo; preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalla silvicoltura; incoraggiare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;

promuovere l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali) e prevede l'attivazione di un mix di misure e di interventi mirati al raggiungimento degli obiettivi di crescita della competitività del settore agricolo, di sviluppo delle zone rurali e di salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio. Tale Programma ha una più marcata correlazione con la tematica legata alla risorsa idrica ma indirettamente anche con le finalità del PGRA, in particolare per gli aspetti volti al ripristino e alla valorizzazione degli ecosistemi di pianura, collina e montagna connessi all'agricoltura e alla silvicoltura.

### ***Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)***

Il nuovo Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), istituito con L.R. 55/2011, costituisce lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di mobilità, infrastrutture e trasporti. Il Piano è stato approvato con la deliberazione del Consiglio Regionale n. 18 del 12 febbraio 2014. Tale Piano attua e dettaglia le strategie di intervento di settore delineate dal Programma Regionale di Sviluppo, in coerenza con quanto disposto dal Piano di Indirizzo Territoriale e dall'Integrazione al PIT con valenza paesaggistica (2015), con particolare riferimento all'obiettivo specifico volto al *“Rafforzamento della dotazione aeroportuale, specializzazione delle funzioni degli aeroporti di Pisa e Firenze in un’ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo”* (obiettivo generale *“Sviluppo della piattaforma logistica toscana”*), nonché all'obiettivo specifico *“Sviluppo di modalità di trasporto sostenibili in ambito urbano e metropolitano”* (facente capo all'obiettivo generale *“Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria”*). Tale Piano potrà interferire con il PGRA nella misura in cui le previsioni legate alla infrastrutturazione viaria, ferroviaria, ecc. ricadranno nelle aree individuate dal PGRA e dallo stesso normate ai fini della gestione del rischio di alluvioni.

### ***Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAER)***

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili, è previsto dalla legge regionale n.78/1998 ed è l'atto di programmazione settoriale con cui la Regione stabilisce gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di pianificazione in materia di cave e torbiere, di recupero delle aree di escavazione dismesse o in abbandono, nonché di recupero e riciclaggio dei materiali assimilabili, di competenza delle Province e dei Comuni ferme restando le competenze in materia attribuite agli Enti parco dalla legislazione vigente. Il PRAER definisce sia gli obiettivi e gli indirizzi di riferimento per la pianificazione degli enti locali, ponendo a loro disposizione il quadro conoscitivo generale delle risorse, dei vincoli, delle limitazioni d'uso del territorio e dei fabbisogni, sia il dimensionamento dei materiali prelevabili dall'escavazione e di quelli provenienti dal recupero necessari al loro soddisfacimento.

Si rivolge a tutti i materiali di cava esistenti nel territorio regionale distinguendoli in due settori distinti:

- settore I – materiali per usi industriali, per costruzioni ed opere civili, così come definiti alla lettera a), comma 1 , art. 2 della l. r. 78/1998;
- settore II – materiali ornamentali, definiti come tali alla lettera b), comma 1 art. 2 della l.r. 78/98 e materiali “storici”, cioè di particolare importanza sia nel

collocamento delle pietre toscane nell'edilizia e nell'arte sia per il restauro monumentale.

E' stato approvato con DCR 27 del 27/02/2007.

### ***Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)***

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer) , istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette. Sono esclusi dal Paer le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica che sono definite, in coerenza con le finalità, gli indirizzi e gli obiettivi generali del PAER, nell'ambito, rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (Prm) e del Piano regionale gestione rifiuti e bonifica siti inquinati (Prb) e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione. Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi. Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy. Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

- 1) Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili. La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).
- 2) Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità. L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.
- 3) Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita. È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di

ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.

- 4) Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali. L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il Paer concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

### ***Piano regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)***

Il 18 novembre 2014 il Consiglio regionale con propria deliberazione n. 94 ha approvato definitivamente il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)". Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti. Sulla base anche dei cambiamenti registrati nella realtà socioeconomica e ambientale regionale e nazionale e del mutato quadro normativo di riferimento sono emerse nuove e pressanti criticità ambientali che hanno portato a ridefinire priorità e strategie delle politiche in campo socioeconomico e ambientale promuovere, anche nel capo della gestione dei rifiuti, percorsi di crescita economica innovativa e soprattutto più sostenibile sul piano sociale e ambientale.

Il PRB si pone pertanto come punti di riferimento in primo luogo la necessità di portare a compimento il precedente ciclo di programmazione per quanto concerne in particolare gli obiettivi di autosufficienza gestionale dell'intero ciclo dei rifiuti urbani, l'adeguatezza impiantistica, la prosecuzione e il completamento della bonifica dei siti contaminati ed di secondo luogo la piena adesione ai principi e agli obiettivi della strategia europea indicati dalla direttiva quadro; quali la prevenzione della produzione di rifiuti e il consolidamento e lo sviluppo dei risultati di raccolta differenziata, riciclo e recupero di materia, recupero energetico. L'interferenza di tale pianificazione con il PGRA emerge, in particolare, ai fini della localizzazione degli impianti di riciclo, recupero e smaltimento rifiuti.

### ***Piano di Tutela delle Acque***

I Piani di tutela delle acque, elaborati a livello regionale, costituiscono uno specifico piano di settore nella materia della tutela delle risorse idriche e risultano, ad oggi, integrati nei contenuti dei Piani di Gestione delle acque dei distretti idrografici di riferimento, pur mantenendo una loro autonomia. Tali Piani hanno rappresentato in passato uno dei principali strumenti di governo e gestione della risorsa a scala regionale, sotto il duplice profilo della tutela qualitativa e quantitativa. In particolare per quel che attiene alla tutela quantitativa la pianificazione regionale si integra, laddove esistente, con quella relativa al bilancio idrico prodotto dalle Autorità di bacino. Per quanto concerne i contenuti dei PRTA,

l'art. 121 del decreto legislativo n. 152/2006 stabilisce che il Piano di tutela sia articolato secondo i contenuti indicati nell'Allegato 4 parte B del suddetto decreto. In particolare il Piano di tutela deve contenere i risultati dell'attività conoscitiva; l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, individuati e definiti dall'Autorità di bacino su scala distrettuale; l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento; le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico; l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità; il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti; gli interventi di bonifica dei corpi idrici, l'analisi economica e le misure previste al fine di dare attuazione al principio del recupero dei costi dei servizi idrici; le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Per quanto riguarda il PRTA della Regione Toscana, è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 25 gennaio 2005. Risulta articolato per bacini idrografici e comprende, quindi, anche la parte relativa al bacino del fiume Arno. L'art. 9 delle norme di attuazione di tale Piano stabilisce con riferimento alle misure generali per il raggiungimento della tutela quantitativa della risorsa idrica che "Per il raggiungimento della tutela quantitativa della risorsa è necessario che vengano adottate le seguenti misure. (...) Le Autorità di bacino devono: a) definire il Deflusso Minimo Vitale (DMV) nonché il Bilancio Idrico del bacino, con particolare riferimento ai corpi idrici sotterranei; b) Individuare i corpi idrici superficiali che presentano portata critica e cioè quelli per i quali si presuppone che la portata idraulica sia per 60 giorni l'anno inferiore al DMV (...) nonché gli indirizzi per ridurre il deficit di DMV; c) Individuare i corpi idrici sotterranei, o loro porzioni, che presentano grave deficit di bilancio idrico (...) nonché definire gli indirizzi per ridurre il deficit; e) definire, nelle more della individuazione dei corpi idrici superficiali a portata critica, di quelli sotterranei a grave deficit di bilancio idrico e di quelli interessati da fenomeni di ingressione di acque marine, le misure di salvaguardia per la tutela quantitativa e qualitativa dei corpi idrici in oggetto".

Il Piano di Tutela della Regione Toscana conferma, dunque, quanto già contenuto nella normativa di settore: i dati del bilancio idrico e le relative misure, come stabiliti dall'Autorità di bacino, debbono confluire nel Piano di Tutela e sono finalizzati ad integrarne i contenuti, in quanto la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Tale piano contiene: l'elenco dei corpi idrici significativi e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dell'inquinamento e di risanamento; i risultati dell'attività conoscitiva; l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione; le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico; gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione delle risorse idriche nonché le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità; il programma di verifica dell'efficacia degli interventi di bonifica dei corpi idrici. L'aggiornamento dei contenuti di tale Piano è strettamente connesso anche temporalmente con l'aggiornamento del Piano di gestione delle acque.

Per quanto riguarda i **Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)** delle province della Regione Toscana si evidenzia che con legge regionale 3 marzo 2015, n. 22 recante "*Riordino delle funzioni provinciali e attuazione della legge 7 aprile 2014, n. 56*" la Regione Toscana ha provveduto alla riorganizzazione delle funzioni regionali e provinciali, disciplinando il trasferimento di alcune funzioni già esercitate dalle province alla Regione



medesima. In particolare sono state trasferite le funzioni in materia di difesa del suolo, ivi comprese quelle relative alla difesa della costa e degli abitati costieri e alla gestione del demanio idrico. Alla luce di ciò ogni valutazione sui contenuti dei PTCP che, tra l'altro, per alcune province hanno date di approvazione risalenti nel tempo (es. 2009 per i PTCP di Prato e Pistoia) risulterebbe assai poco significativa, dal momento che i nuovi PTCP, per gli aspetti di rilevanza ai fini della verifica di coerenza con il PGRA, dovranno tradurre sul territorio gli indirizzi del nuovo PIT e la nuova strategia in materia di difesa del suolo delineata dallo stesso PGRA dell'Autorità di bacino e dalla Regione Toscana in attuazione della l.r. 22/2015. Tale Pian, una volta aggiornato, fornirà a sua volta indirizzi per la redazione dei Piani Strutturali (PS).

## **REGIONE UMBRIA**

### ***Piano Urbanistico Territoriale (PUT) – Regione Umbria***

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) individua le risorse presenti nel territorio regionale ed assume, come scelta fondamentale, la definizione delle compatibilità di ogni intervento umano con la tutela del territorio e dell'ambiente regionale.

È lo strumento di pianificazione e programmazione dell'intero territorio regionale e costituisce il quadro di riferimento per la pianificazione territoriale provinciale, per la pianificazione urbanistica comunale e per i piani di settore regionali con valenza territoriale. Le Province e i Comuni concorrono alla determinazione dei contenuti del PUT e partecipano al procedimento della sua formazione. La proposta di PUT, al termine di un complesso iter procedurale e partecipativo, viene adottata con delibera dalla Giunta regionale e approvata con legge dal Consiglio regionale. Il PUT ha di norma durata decennale e rimane comunque in vigore fino all'approvazione del nuovo Piano Urbanistico Territoriale. Il PUT vigente è stato approvato con legge regionale del 24 marzo 2000, n. 27. Il PUT è uno strumento di pianificazione tradizionale e con le rigidità intrinseche tipiche dei "piani quadro": una connotazione che lo ha reso obsoleto rispetto alle attuali (e future) esigenze di una pianificazione programmatica dinamica, più idonea a soddisfare le istanze dei territori. Ciò ha portato ad un processo di revisione dell'intero sistema del governo del territorio, di fatto iniziato con la legge regionale 11/2005 e completato con l'emanazione della legge regionale 13/2009. Con tale legge l'unicità del PUT viene ripartita, stabilendo che "il PUST ed il PPR, insieme agli apparati conoscitivi di cui agli articoli 23 e 24 ed alle cartografie di cui alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 27 (Piano Urbanistico territoriale), formano il quadro sistematico di governo del territorio regionale". Il PUT rimarrà vigente fino al "conseguimento dell'efficacia del primo PUST", che ne assumerà il ruolo di strumento generale della programmazione generale regionale stabilito dallo Statuto della Regione Umbria.

### ***Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Umbria***

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio regionale che, nel rispetto della Convenzione europea del Paesaggio e del Codice per i Beni culturali e il Paesaggio di cui al d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, mira a governare le trasformazioni del territorio al fine di mantenere i caratteri identitari peculiari del paesaggio umbro perseguendo obiettivi di qualità paesaggistica.

Il PPR persegue gli obiettivi di identificare il paesaggio a valenza regionale, di prevedere i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio e di definire le specifiche strategie,

prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Il PPR interviene a garanzia: della tutela dei beni paesaggistici di cui agli artt. 134 e 142 del d. lgs. n. 42/2004; della qualificazione paesaggistica delle trasformazioni dei diversi contesti in cui si articola l'intero territorio regionale; delle indicazioni e dei contenuti dei progetti per il paesaggio; degli indirizzi di riferimento per le pianificazioni degli enti locali e di settore, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di qualità.

I contenuti del P.P.R. comprendono:

1. la rappresentazione del paesaggio alla scala regionale e la sua caratterizzazione rispetto alle articolazioni più significative;
2. la perimetrazione dei paesaggi d'area vasta e la definizione dei criteri per la delimitazione dei paesaggi locali a scala comunale sulla base degli obiettivi di qualità previsti all'interno dei paesaggi regionali;
3. la rappresentazione delle reti ambientali e infrastrutturali principali, con la definizione degli indirizzi e discipline per la loro tutela, valorizzazione e gestione sotto il profilo paesaggistico;
4. la individuazione dei beni paesaggistici, con la definizione delle loro discipline di tutela e valorizzazione;
5. la individuazione degli intorni dei beni paesaggistici, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e utilizzazione;
6. la definizione delle misure per il corretto inserimento nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, con particolare riferimento alle modalità di intervento nelle zone produttive artigianali, industriali, commerciali per servizi e nel territorio rurale.

In data 07.12.2010 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa tra Regione Umbria, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare per l'elaborazione e la definizione congiunta del Piano esteso all'intero territorio regionale ai sensi e agli effetti dell'art. 143, comma 2, del succitato D. Lgs. n. 42/2004. La Giunta regionale con DGR n. 43 del 23 gennaio 2012, successivamente integrata con DGR n. 540 del 16 maggio 2012 ha preadottato, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale 26 giugno 2009, n.13, la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale.

### **Piano di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020**

E' lo strumento, finanziato con fondi dell'Unione europea (FEASR), dello Stato italiano e della Regione Umbria, che definisce le principali strategie, gli obiettivi e gli interventi per i settori agricolo, agroalimentare e forestale, finalizzati a sostenere lo sviluppo delle aree rurali dell'Umbria già a partire dal 2007 fino al 2020. Il PSR 2014-2020 sostiene anche iniziative proposte da enti pubblici e PMI, gli organismi di formazione e consulenza e i partenariati pubblico -privati per lo sviluppo locale di tipo partecipativo.

La Giunta Regionale ha deliberato, nella seduta del 16.07.2014, la formalizzazione della proposta di Programma di sviluppo rurale 2014-2020 a valere sul Fondo Europeo Agricolo dello Sviluppo Rurale (FEASR). Il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 è stato

sottoposto alla procedura di valutazione ambientale strategica (VAS), come richiesto dai regolamenti europei.

In particolare vi sono delle misure coerenti con le finalità della pianificazione di gestione sotto l'aspetto della tutela integrata della risorsa idrica: trattasi delle misure finalizzate a garantire una "migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi" a "rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura" e la prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi.

## **Il Piano regionale di tutela delle acque**

Il Piano regionale di tutela delle acque della Regione Umbria è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 357 del 1 dicembre 2009, risulta articolato per sottobacini e comprende la parte relativa al bacino del fiume Arno. Tale Piano è attualmente in fase di aggiornamento in parallelo all'aggiornamento del Piano di gestione delle acque

## ***Strategia Energetico Ambientale 2014-2020.***

La Strategia Energetico Ambientale Regionale, ponendo alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 13.7% nel rapporto tra consumo di fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020, si incentra su 3 obiettivi principali:

- a) diminuire il consumo finale lordo di energia e incrementare la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili. Tale obiettivo mira a raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20"). Tutte le scelte di politica energetica quindi mireranno a migliorare gli standard ambientali e di decarbonizzazione
- b) sviluppare la filiera industriale dell'energia. Tale obiettivo è volto a favorire la crescita economica sostenibile dell'intera regione
- c) migliorare la governance del sistema

declinati individuando le diverse priorità d'azione.

La visione della Regione Umbria è quella di coniugare gli obiettivi energetici ed ambientali con quelli economici e sociali, attuando misure volte non solo allo sviluppo sostenibile energetico ed ambientale, ma anche economico ed occupazionale. L'energia, i suoi aspetti intimamente in relazione con l'ambiente ed ogni forma di green economy connessa, è sicuramente una componente fondamentale di sviluppo economico ed occupazionale.

La Regione Umbria intende cogliere tutte le opportunità offerte dal cambiamento in atto nel modo di produrre, distribuire, consumare energia per percorrere la strada europea della crescita intelligente, sostenibile, inclusiva, tenendo comunque conto di tutti i diversi punti di forza e di debolezza regionali ovvero delle condizioni di partenza economiche – occupazionali – ambientali, di potenzialità oggettive rispetto agli indirizzi di sviluppo di energie alternative, di consolidamento e per certi versi ampliamento della specificità ed identità del territorio regionale nell'immaginario collettivo.

Tale strategia non è ancora stata approvata in via definitiva.

### ***Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Perugia***

Al riguardo valgono considerazioni analoghe a quanto già riportato con riferimento ai PTCP delle province toscane. Trattasi di una pianificazione che deve essere aggiornata.

## **Altre Pianificazioni**

### ***Piano d'Ambito dell'Autorità Idrica Toscana.***

Tale Piano, disciplinato all'art. 149 del d.lgs. 152/2006 è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di gestione e di qualità del Servizio Idrico Integrato e gli interventi infrastrutturali necessari per soddisfarli.

Il D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prevede che il Piano d'Ambito sia costituito dai seguenti atti:

a) la ricognizione delle infrastrutture, che individua lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del Servizio Idrico Integrato, precisandone lo stato di funzionamento;

b) il programma degli interventi, che individua le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio e al soddisfacimento della domanda complessiva dell'utenza;

c) il modello gestionale ed organizzativo, che definisce la struttura operativa mediante la quale il gestore assicura da una parte il servizio all'utenza e dall'altra la realizzazione del programma degli interventi;

d) il piano economico finanziario, articolato nello stato patrimoniale, nel conto economico e nel rendiconto finanziario, che prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondo perduto. Il Piano economico finanziario è integrato dalla previsione annuale dei proventi da tariffa, estesa a tutto il periodo di affidamento del servizio. Il Piano economico finanziario, così come redatto, dovrà garantire il raggiungimento dell'equilibrio economico finanziario e, in ogni caso, il rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità della gestione, anche in relazione agli investimenti programmati

Per quanto riguarda il Piano di Ambito dell'AIT si rappresenta che con legge regionale 28 dicembre 2012, n. 69 recante " Istituzione dell'Autorità idrica toscana (...)" è stata prevista l'istituzione di un unico ambito territoriale ottimale comprendente l'intera circoscrizione territoriale regionale al posto delle autorità di ambito. In ragione di ciò non si può più far riferimento ai Piani di Ambito delle singole AATO ma occorre riferirsi al nuovo Piano di ambito attualmente in fase di aggiornamento e sottoposto a procedura di VAS. Le correlazioni con la pianificazione di gestione sono, anche in questo caso, strettamente connesse al tema della tutela e della risorsa idrica e degli interventi previsti e programmati anche a livello strategico per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e per l'adempimento delle direttive europee. Si evidenzia che per quanto attiene al territorio della Regione Toscana è stata raggiunta una forte integrazione tra i contenuti del PGA e quelli della pianificazione d'ambito.

### 3.2.2 Valutazione della coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna prevede una valutazione degli obiettivi e dei contenuti del Piano in riferimento agli altri documenti di pianificazione e programmazione nazionale e regionale afferenti a tematiche affini o comunque correlate.





La direttiva 2007/60/CE si inserisce in un contesto di pianificazione del rischio idrogeologico esistente già a partire dalla legge 183/89 e consolidatosi nel corso di una quindicina di anni. Gli obiettivi che la caratterizzano sono dunque un punto di partenza nell'elaborazione delle scelte del piano di gestione del rischio di alluvioni ma al tempo stesso costituiscono la naturale evoluzione di un solido quadro pianificatorio e programmatico della difesa del suolo e della tutela delle risorse idriche del territorio del bacino. Tale pianificazione risulta dunque intrinsecamente coerente con gli obiettivi dei vari piani vigenti in materia e relativi a tali tematiche.

Anche per quanto riguarda l'attuazione della direttiva 2000/60/CE (aggiornamento del PGA) il coordinamento risulta espressamente previsto dalla stessa direttiva 2007/60/CE che nel **considerando n.17** delle premesse prevede che *“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”* e all'art. 9 ribadisce che la stessa partecipazione attiva delle parti interessate, prevista dal successivo articolo 10 *“è coordinata, se opportuno, con la partecipazione attiva delle parti interessate prevista dall'articolo 14 della direttiva 2000/60/CE”*.

Pertanto nella definizione delle strategie delle due pianificazioni e nella individuazione delle priorità delle misure ad esse afferenti si è tenuto conto della necessità di perseguire costantemente tale coordinamento che, quindi, fa parte già di per sé della strategia di Piano. Partendo dal presupposto necessario che la pubblica incolumità e la salvaguardia della salute umana deve sempre essere tenuta in assoluta considerazione, si evidenzia che in questa valutazione preliminare di coerenza esterna oltre a numerosi punti di sinergia principalmente con i piani di assetto del territorio, con i piani di tutela delle acque e con i Programmi di sviluppo rurale, sono anche emersi alcuni elementi di possibile interferenza con la pianificazione energetica e dei trasporti riconducibile rispettivamente ad azioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, legate rispettivamente all'uso antipiena dei bacini artificiali, agli interventi sul reticolo idrografico e al necessario adeguamento della pianificazione territoriale alle nuove conoscenze. Tali interferenze sono state verificate e approfondite a livello di singoli obiettivi di piano e misure specifiche anche normative sono state individuate per la mitigazione delle criticità rilevate.

Sono stati dunque considerati gli altri atti di pianificazione a scala regionale mentre per quanto attiene al livello provinciale, essendo in corso il riordino delle funzioni provinciali, si ritiene che la coerenza debba essere ricercata ex post in fase di attuazione del PGRA quale indirizzo per le pianificazioni provinciali.

L'analisi di coerenza esterna è riportata di seguito in termini di relazione con gli obiettivi di piano, secondo la seguente legenda:

	Coerenza
	Indifferenza
	Possibile Incoerenza
	Incoerenza

Piani e programmi		Obiettivi di Piano			
		OS1 Salute umana	OS2 Ambient e	OS3 Patrimonio culturale	OS4 Attività economiche
MISE	PON "Città Metropolitane" 2014-2020.				
MIPAAF	Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2020				
Distretto	Piano di Gestione delle Acque Distretto Appennino Settentrionale				
Bacino Arno	Piano Stralcio Attività Estrattive				
	Piano Stralcio Qualità delle Acque				
	Piano Stralcio Rischio Idraulico				
	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)				
	Piano Stralcio Bilancio Idrico				
Regione Toscana	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)				
	Piano Territoriale Paesistico Regionale				
	Programmazione Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015				
	Documento annuale Difesa del Suolo				
	Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020				
	Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)				
	Piano Regionale Attività Estrattive				
	Piano Regionale di Gestione integrata della Costa				
	Piano Ambientale ed Energetico Regionale				
	Piano regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)				
	Piano di Tutela delle Acque				
	Programmazione POR FESR 2014-2020.				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Arezzo				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Firenze				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Livorno				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Lucca				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Pisa				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Pistoia				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Prato				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Siena				
Regione Umbria	Piano Urbanistico Territoriale (PUT)				
	Piano Paesistico Regionale (PPR)				
	Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020				
	Programmazione POR FESR 2014-2020.				
	Piano di Tutela delle Acque				
	Strategia Energetico Ambientale (SEAR) 2014-2020				
	Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) Provincia di Perugia				
Altri	Piano d'Ambito per l'Autorità Idrica Toscana				

Tabella 9 - Valutazione Coerenza Esterna

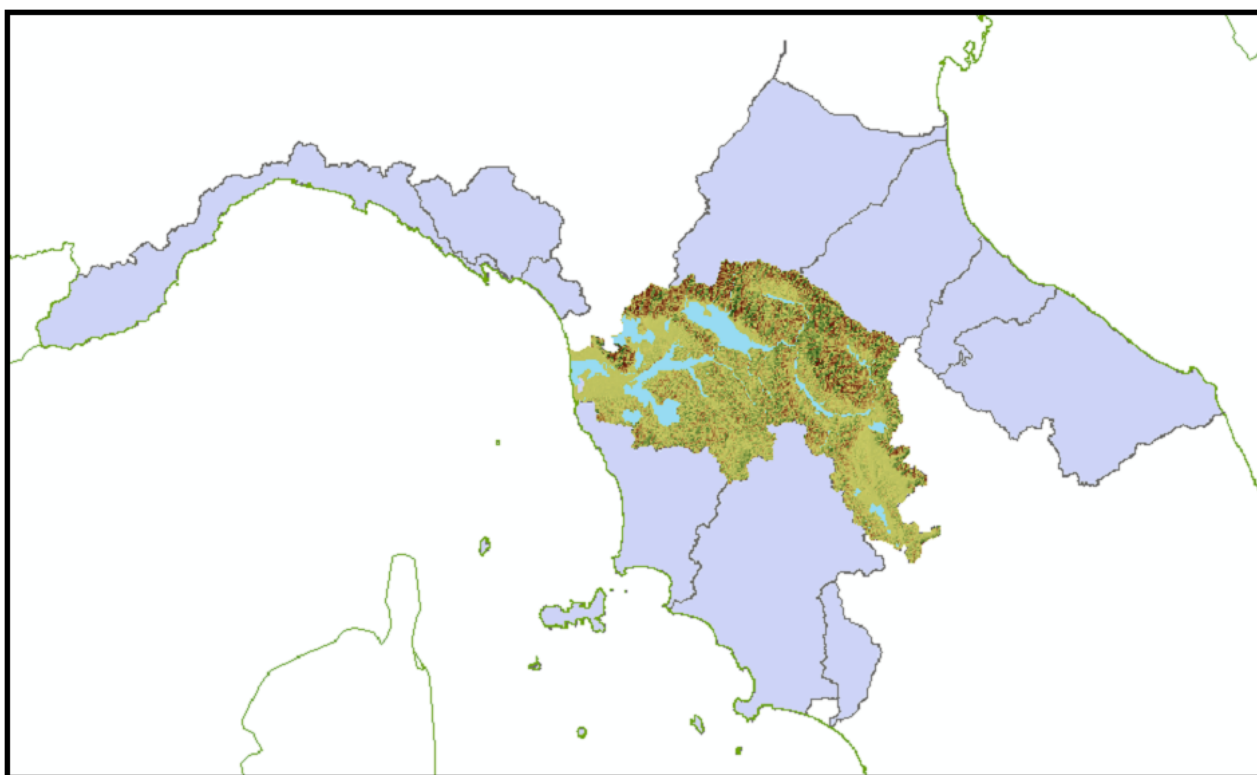
## **4. Stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici**

### **4.1 Il territorio**

#### **4.1.1 - Caratteri Fisiografici**

Il bacino idrografico dell'Arno (UoM ITN002) si pone geograficamente in posizione centrale nel distretto dell'Appennino settentrionale. Fa parte dei bacini che hanno origine nella porzione mediana della catena appenninica e confluiscono verso ovest, nel mar Tirreno.

L'Arno ha origine dal versante meridionale del Monte Falterona, alla quota 1.385 metri sul mare. Dopo il primo tratto montano lascia il Casentino e, attraverso la stretta di Santa Mama, sbocca nella piana di Arezzo. A circa 60 Km dalle sorgenti, nei pressi del bordo occidentale della piana, si congiunge con il Canale Maestro della Chiana. Entra quindi nel Valdarno Superiore dove scorre, percorrendo un vasto arco, sino a Pontassieve, allo sbocco della Sieve, suo principale affluente di destra. Da qui piega decisamente verso Ovest e mantiene tale direzione fino alla foce. È in questo ultimo tratto che confluiscono i restanti importanti affluenti di destra e sinistra.



*Figura 7 – Ubicazione del bacino dell'Arno all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale.*

Il bacino imbrifero si estende su una superficie di 8.228 Km<sup>2</sup>, dei quali il 60% circa è a quota inferiore a 300 m s.l.m., il 34% a quote comprese tra 300 e 600 m s.l.m., il 9% a quote comprese tra 600 e 900 m s.l.m. e il 4 a quota superiori a 900 m s.l.m. Le maggiori altitudini si riscontrano nel gruppo montuoso del Falterona e del Pratomagno, rispettivamente con le vette di Monte Falco (1.657 m s.l.m.) e del Poggio Uomo di Sasso (1.537 m s.l.m.). L'intero bacino viene solitamente suddiviso nei 6 sottobacini riportati, con

le relative estensioni, nella tabella che segue.

<b>Sottobacino</b>	<b>Superficie [kmq]</b>
Casentino	883
Val di Chiana	1.368
Valdarno Superiore	984
Sieve	843
Valdarno Medio	1.383
Valdarno Inferiore	2.767
<b>TOTALE</b>	<b>8.228</b>

*Tabella 10 – Ripartizione delle superfici dei principali sottobacini dell'Arno.*

Oltre al bacino idrografico in senso stretto, si considera compresa nel bacino anche la fascia di territorio posta tra lo Scolmatore d'Arno, a Sud, ed il Fiume Morto, a Nord, inclusa l'area di bonifica di Coltano-Stagno ed il bacino del torrente Tora che oggi confluisce nello Scolmatore. Il territorio del bacino interessa la Regione Toscana per il 98% circa e la Regione Umbria per il 2% circa, comprendendo le province di Arezzo, Firenze, Pistoia, Pisa e, marginalmente, Siena, Lucca, Livorno e Perugia. Il bacino interessa il territorio di 171 comuni.

L'asta fluviale ha uno sviluppo complessivo di 241 Km, mentre l'asse della valle risulta più corto di 18 Km; questa differenza è dovuta ai numerosi meandri che il fiume forma, specie nel tratto terminale, tra le confluenze della Pesa e dell'Era. La tabella che segue fornisce un indice della morfologia del bacino. Si può osservare che i terreni pianeggianti, con pendenza minore del 3%, coprono una superficie dell'ordine del 30% del bacino.

<b>Classi di pendenza</b>	<b>Superficie [kmq]</b>	<b>Superficie [%]</b>
$p < 1\%$	1785	20%
$1\% \leq p < 3\%$	717	8%
$3\% \leq p < 8\%$	1055	12%
$8\% \leq p < 15\%$	1206	13%
$15\% \leq p < 20\%$	850	9%
$20\% \leq p < 25\%$	760	8%
$25\% \leq p < 35\%$	1150	13%
$35\% \leq p < 45\%$	718	8%
$p > 45\%$	860	9%

*Tabella 11 – Ripartizione delle classi di pendenza all'interno del bacino dell'Arno.*



La pendenza media del suo corso è del 5,6‰, tale valore è, ovviamente, meno che indicativo in quanto la pendenza varia dal 140‰ dei primi 5 km dalla sorgente, sino allo 0,43‰ degli ultimi 82 km di percorso dalla stretta della Gonfolina alla foce. Esaminando il profilo longitudinale del corso dell'Arno si può osservare l'andamento regolare, molto ripido per il primo tratto, con un netto punto di flesso a 25 Km dalla sorgente, più o meno all'altezza di Poppi. Successivamente si possono distinguere, in linea di massima, due tratti a diversa pendenza media: il primo sino a Firenze di pendenza pari al 2,5‰ e il successivo sino alla foce con pendenza media dello 0,4‰.

Le formazioni geologiche sono in prevalenza impermeabili costituite da argille, marne, scisti argillosi, calcari marnosi e arenarie compatte. La parte prevalentemente permeabile del bacino non supera il 5% dell'intera superficie. La copertura alluvionale, quasi ovunque di spessore modesto, è presente sul 23% della superficie. Nel complesso le rocce costituenti il bacino dell'Arno sono facilmente erodibili. La stessa colorazione, generalmente giallastra, delle acque fluenti, è indice di un forte trasporto solido in sospensione. Ciò determina una intensa tendenza alla denudazione del bacino, nonostante che la Toscana, nel suo complesso, sia una delle regioni italiane più ricche di bosco rispetto alla superficie complessiva agraria e forestale.

La temperatura media annua diminuisce costantemente e progressivamente procedendo dal mare verso l'interno della vallata. Tale diminuzione è più sensibile a partire dal Medio Valdarno. L'ampiezza dell'escursione annua varia a causa dell'altitudine e della vicinanza del mare, la cui azione volano si fa sentire a discreta profondità dal litorale. Le isoterme di valore meno elevato corrono parallelamente alle gioaie ed al rilievo del Pratomagno, mentre quelle di valore più alto seguono i rilievi, delimitando a nord ed a sud la parte più bassa della vallata. L'andamento mensile delle temperature è nel complesso caratterizzato in tutto il bacino da un progressivo aumento da gennaio sino a luglio, e da un altrettanto progressiva diminuzione da luglio a dicembre. Le temperature minime si rilevano generalmente nei mesi di gennaio e febbraio, mentre le massime in luglio e agosto. L'andamento della copertura nuvolosa segue quella generale della maggior parte delle regioni italiane. I mesi più sereni sono quelli di luglio e agosto mentre i più nuvolosi sono quelli di novembre e dicembre.

La morfologia del territorio influenza anche gli aspetti pluviometrici del Bacino del Fiume Arno, anche se in maniera minore, considerato il carattere più aleatorio delle precipitazioni. La distribuzione spaziale dei totali pluviometrici annui medi varia da 600 a 2400 mm annui. Le aree a maggiore piovosità si rilevano nel Mugello e nei rilievi della catena appenninica, nonché nel Pratomagno. La relazione tra quota e piovosità risulta fortemente significativa, ma è da tenere in considerazione anche l'elemento esposizione dei versanti, in relazione all'interazione con le correnti di aria umida provenienti dal Mediterraneo centro-occidentale.

La disaggregazione a livello stagionale della pluviometria media nel Bacino del Fiume Arno identifica i seguenti regimi: sublitoraneo nelle zone più interne, con massimi in autunno e primavera e minimo estivo, e sub-mediterraneo o mediterraneo nelle zone più prossime alla costa, con massimo invernale e minimo estivo. Il regime continentale, con massimo estivo e minimo invernale, è scarsamente individuabile e può presentarsi sporadicamente in qualche anno nelle parti più interne del bacino.

Dal punto di vista meteorologico alle precipitazioni estive contribuiscono in buona parte i fenomeni a carattere convettivo (temporalesco) locale, mentre le precipitazioni autunnali e soprattutto invernali derivano in gran parte dal passaggio di sistemi frontali su scala più

grande e manifestano un notevole effetto da incremento orografico. La stagione mediamente più piovosa risulta essere l'autunno, con un massimo nei mesi di ottobre e novembre. La stagione meno piovosa è sicuramente l'estate. La stagione invernale è invece quella che mostra la maggiore variabilità territoriale.

## 4.2 Aspetti e problematiche ambientali

L'Allegato VI alla parte II del d. lgs. N. 152/2006 al punto f) individua un elenco di elementi sui quali è necessario verificare possibili impatti significativi dall'attuazione del piano. Tra questi sono indicati *la biodiversità, la popolazione, la salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, architettonico, archeologico, paesaggio* e la loro interrelazione. Sugli stessi l'articolo precisa che dovranno essere considerati tutti gli impatti significativi, positivi o negativi, sinergici, permanenti e temporanei.

I fattori sopra riportati sono in buona misura legati ai contenuti del PGR, finalizzato a ridurre le conseguenze negative dei rischi di alluvioni per la *salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale* e le *attività economiche*. Il d. lgs. 49/2010 a questi aggiunge i *beni le attività sociali*. In particolare poi all'art. 6 del decreto (Mappe della pericolosità e del rischio) prevede che le classi di rischio debbano essere espresse in termini di abitanti, di strutture e infrastrutture strategiche, beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse, distribuzione e tipologia delle attività economiche potenzialmente interessati.

Nella sostanza quindi i fattori riportati in allegato sono tutti strettamente interconnessi e facenti parte della pianificazione in oggetto.

Di seguito si riporta un'analisi che illustra il quadro delle conoscenze sullo stato attuale dell'ambiente.

Il sistema ambientale è stato rappresentato secondo 5 raggruppamenti all'interno dei quali sono ricondotte tutte le componenti ambientali che si ritiene possono interferire con il Piano.

- **Atmosfera:** Clima.
- **Idrosfera:** Acque superficiali e sotterranee.
- **Geosfera:** Uso del suolo, Pericolosità sismica, Vulnerabilità degli acquiferi, Assetto idrogeologico.
- **Biosfera:** Biodiversità (flora e fauna), Aree Protette.
- **Antroposfera:** Popolazione e Urbanizzazione, Agricoltura, Infrastrutture e Trasporti, Paesaggio e Beni Culturali.

Nella tabella riportata di seguito, sono sintetizzate le principali componenti ambientali trattate nel presente capitolo. Per ogni tematica ambientale trattata sono state utilizzate informazioni, dati e indicatori che sono risultati:

- effettivamente disponibili ed aggiornati al livello di aggregazione territoriale funzionale alla valutazione;

- prodotti prevalentemente da fonti istituzionali;
- caratterizzati da una omogeneità sul territorio interessato e dalla disponibilità di un minimo di serie storica per poter eseguire comparazioni territoriali e analisi dei trend;
- per i quali sia previsto, con sufficiente sicurezza, un aggiornamento futuro in relazione alle attività di monitoraggio.

Raggruppamento	Componente ambientale		Sintesi principali tematiche trattate
Atmosfera	Clima e cambiamenti climatici		<ul style="list-style-type: none"> <li>- variazione temperatura media annua</li> <li>- variazione pioggia media annua</li> <li>- fenomeni precipitativi molto intensi</li> </ul>
Idrosfera	Acque superficiali		- qualità dei corpi idrici superficiali
	Acque sotterranee		- qualità dei corpi idrici sotterranei
Geosfera	Uso del suolo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumo e degrado del suolo</li> <li>- norme di uso del suolo orientate al mantenimento dei sistemi naturali per mitigare il dissesto idrogeologico</li> </ul>
	Pericolosità sismica		- zonazione sismica dei comuni del bacino
	Assetto idrogeologico		<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di aree a pericolosità idraulica</li> <li>- individuazione di aree a pericolosità da frana</li> </ul>
	Vulnerabilità degli acquiferi		- caratterizzazione delle aree vulnerabili da nitrati
Biosfera	Biodiversità	Fauna	- caratterizzazione della fauna del bacino
		Flora	- caratterizzazione della flora del bacino
	Aree protette		<ul style="list-style-type: none"> <li>- habitat vulnerabili</li> <li>- aree naturali protette</li> <li>- siti Natura 2000</li> </ul>
Antroposfera	Popolazione e urbanizzazione		<ul style="list-style-type: none"> <li>- distribuzione della popolazione</li> <li>- densità di popolazione</li> </ul>
	Agricoltura		<ul style="list-style-type: none"> <li>- distribuzione delle aree agricole sul territorio</li> <li>- aree agricole ricadenti in classi di pericolosità</li> </ul>
	Infrastrutture e trasporti		<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione</li> <li>- distribuzione delle infrastrutture viarie</li> </ul>
	Paesaggio		- paesaggio ed evidenze culturali
	Beni culturali		- censimento dei beni culturali

Tabella 12 - Quadro sinottico delle componenti ambientali

L'analisi ed il quadro del contesto ambientale, culturale, sociale ed economico e territoriale dell'UoM Arno rappresenta un passo importante nella direzione dei contenuti del Piano e della Valutazione Ambientale. Si tratta di una prima descrizione del territorio in relazione a determinati fattori ambientali ritenuti maggiormente significativi, fra quelli esplicitati dalla direttiva europea sulla VAS 2001/42/CE (clima, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio e beni culturali, popolazione).

Di seguito si riporta un'analisi sintetica del sistema ambientale che illustra il quadro delle conoscenze sullo stato attuale dell'ambiente. Per ognuno dei raggruppamenti individuati è riportata una breve descrizione dello stato del sistema nell'UoM e il livello di possibile interazione con il PGRA.

## Atmosfera

### 4.2.1 - Clima

Già nella redazione del primo Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino settentrionale (2010) è stato dedicato un capitolo alle valutazioni che i mutamenti climatici potranno avere sullo stato delle acque, prendendo a riferimento il rapporto IPCC AR4 (2007) e i relativi scenari previsionali. Si è trattato di una serie di valutazioni preliminari, utili a capire in quale direzione sarebbe stato necessario muoversi, nelle successive revisioni del piano, per introdurre adeguate misure di adattamento (più che di mitigazione) che contrastino gli effetti negativi dei cambiamenti climatici. Da dicembre 2012 l'Autorità di Bacino è impegnata a coordinare la fase di aggiornamento del Piano, e in questo contesto sta approfondendo l'analisi degli effetti dei cambiamenti climatici. Per capire allora se il programma delle misure previste dal Piano può essere efficace per il raggiungimento degli obiettivi, non basterà soltanto verificare l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali, ma anche monitorare l'evoluzione delle condizioni idrologiche.

La disponibilità di lunghe serie storiche (figura 8) di tali indici permette di valutare oggettivamente le condizioni di criticità di determinati periodi e di confrontare l'eccezionalità della situazione in un contesto più ampio. E quindi, nell'ottica dei cambiamenti climatici, di valutare oggettivamente nel tempo la gravità di trend sfavorevoli.

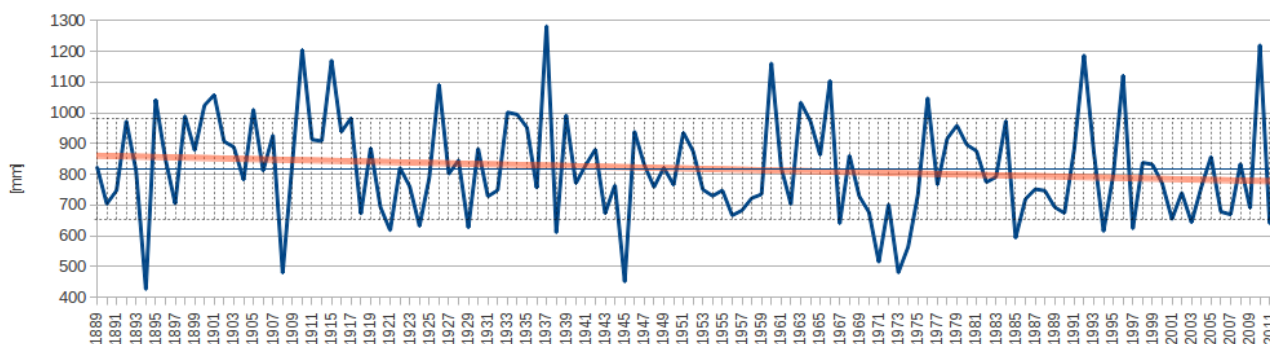


Figura 8 – Andamento delle precipitazioni annue e variazione della media (Firenze Osservatorio Ximeniano).

Numerosi sono i contributi scientifici sulla valutazione di quanto il cambiamento del clima stia già impattando il ciclo idrologico sia in termini di quantità di precipitazioni in gioco che per quanto riguarda gli eventi estremi. L'incertezza delle valutazioni penalizza inevitabilmente una chiara quantificazione dell'impatto del cambiamento in atto sul ciclo idrologico, anche perché le variabilità spaziale (da bacino a bacino), è senza dubbio elevata. Questa incertezza si scontra inevitabilmente con la consapevolezza, sempre più diffusa, che il cambiamento sia già in atto. Ovvero: da una parte sembra ormai assimilato da tutti (comunità scientifica, media, opinione pubblica) il fatto di stare già vivendo condizioni climatiche nuove, mutate; dall'altra parte, non sembra ancora chiara una misura quantitativa di come questo clima sia cambiato, nei suoi effetti più impattanti, almeno dal punto di vista dell'idrologia.

Si rende quindi sempre più necessario, per dare concretezza alle valutazioni, andare oltre ai ripetuti annunci relativi all'estate più calda degli ultimi 100 anni, o alla siccità più grave degli ultimi 80, o alla pioggia più intensa degli ultimi 50. Solo così potremo capire se gli

strumenti in nostro possesso (modelli, progetti, pianificazioni, opere strutturali e interventi non strutturali) sono adeguati o meno al cambiamento previsto negli anni a venire.

Per questo l'Autorità di Bacino è impegnata a valutare, tra l'altro, la variazione delle precipitazioni puntuali e degli afflussi ragguagliati sul bacino dell'Arno e sui principali sottobacini, l'entità delle variazioni delle precipitazioni estreme (ovvero, come variano frequenza e valori massimi delle piogge sulle durate brevi (da 1 a 24 ore) e molto brevi (sotto l'ora), il trend delle portate delle principali stazioni idrometriche.

In termini generali, e con un livello di confidenza definito come “medio”, è opinione diffusa che si vada incontro ad un incremento dei periodi secchi in tutta l'area e ad un'estensione delle aree soggette a siccità. Nel nostro paese, i più recenti contributi scientifici hanno evidenziato una generale diminuzione delle precipitazioni annue totali, una diminuzione significativa del numero di giorni piovosi, ed un prevalente incremento dell'intensità delle precipitazioni, tendenzialmente in modo più accentuato al nord e al centro Italia.

Anche se la percezione comune è quella di un loro intensificazione negli ultimi anni, gli eventi intensi e localizzati non sono una novità nel bacino dell'Arno. Una autorevole fonte di informazione per tracciare l'accadere di eventi di questo tipo è costituita dalla serie di Annali Idrologici del Servizio Idrografico. In particolare, fino al 1966 l'Annale parte II conteneva anche una sezione dedicata agli eventi idrologici più significativi accaduti nell'anno.

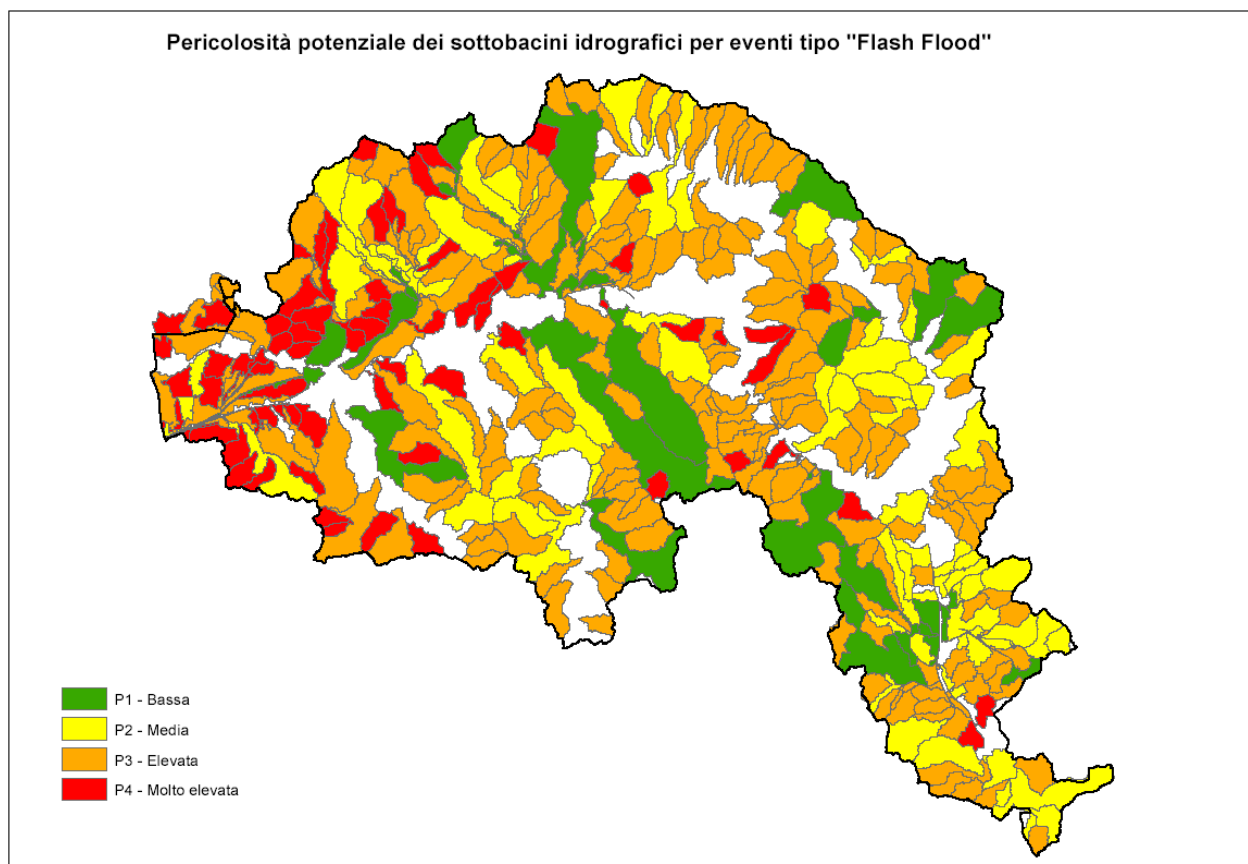


Figura 9 – Distribuzione delle aree a diversa pericolosità potenziale per eventi tipo “flash flood” all'interno del bacino dell'Arno.

Tale fatto è inoltre confermato dall'analisi del catasto degli eventi AVI (considerato ai fini della predisposizione delle mappe di pericolosità e rischio alluvioni). Da una ricerca svolta analizzando i dati di precipitazioni nel periodo 1997/2012, in sintesi, si può affermare che le stazioni pluviometriche in cui si osserva una sensibile variazione in termini di incremento della frequenza dei valori più alti degli estremi annui di precipitazione sull'intervallo di un'ora, sono circa un terzo delle stazioni analizzate. L'impressione, da confermare con ulteriori analisi, è quindi quella di un'estensione generalizzata delle aree con propensione ai fenomeni tipo *flash flood*, con conseguenze da tenere in seria considerazione per la corretta valutazione della mappatura della pericolosità e del rischio idraulico. Allo stato attuale, così come indicato nella direttiva per il primo ciclo di applicazione, sono state perimetrate le aree a pericolosità e rischio facendo riferimento solo alla scala di quadro conoscitivo ai fenomeni di cambiamento climatico sopra indicati (figura 8).

### **Interazione col progetto di Piano**

I cambiamenti climatici potrebbero generare alterazioni al ciclo idrologico. Tali forzanti sono considerate nell'ambito dell'elaborazione del progetto di Piano in quanto possono avere riflessi diretti sul sistema idrogeologico del distretto. Il progetto di Piano non ha dunque effetti diretti sul clima, ma contribuisce all'adattamento del territorio in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici con specifico riferimento al rischio alluvioni.

## **Idrosfera**

Il tema delle acque in questo documento sarà trattato con specifico riferimento all'impostazione della rete idraulica prevista dall'applicazione della direttiva quadro acque 2000/60/CE attraverso l'individuazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Tale direttiva si pone l'obiettivo di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee, per proteggere e migliorare l'ambiente acquatico e gli ecosistemi connessi, agevolare un utilizzo idrico sostenibile, contribuire a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità. Il riferimento territoriale della direttiva 2000/60/CE è il distretto idrografico come pure per la direttiva 2007/60/CE. Inoltre, quest'ultima prevede, nella sua attuazione, una specifica attività di coordinamento con la direttiva 2000/60/CE. Tali presupposti rendono il riferimento alla 2000/60/CE una scelta coerente sia dal punto di vista territoriale che normativo.

### **4.2.2 - Acque superficiali**

Il corpo idrico è l'unità fisica di riferimento al quale deve riferirsi il Piano. Esso è un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale:

- un fiume, torrente, canale oppure parte di essi;
- un lago o un bacino artificiale;
- le acque di transizione (lagune, foci, ecc);
- le acque marino costiere.

Un corpo idrico superficiale, in relazione agli eventuali interventi operati dall'attività umana, può essere classificato come:



1. Naturale se non ha subito sostanziali alterazioni fisiche da parte dell'attività umana;
2. Artificiale se è stato creato da una attività umana;
3. Fortemente modificato se la sua natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute ad una attività umana, è sostanzialmente modificata.

Il numero totale di corpi idrici individuati nel bacino del fiume Arno è di 369, costituiti per la gran parte da corpi idrici fluviali:

- 344 sono i corpi idrici fluviali;
- 23 sono i laghi;
- 1 è il corpo idrico di transizione;
- 1 è il corpo idrico costiero.

La rappresentazione, alla scala di bacino, dei corpi idrici superficiali e della rispettiva natura è riportata nelle figure seguenti.

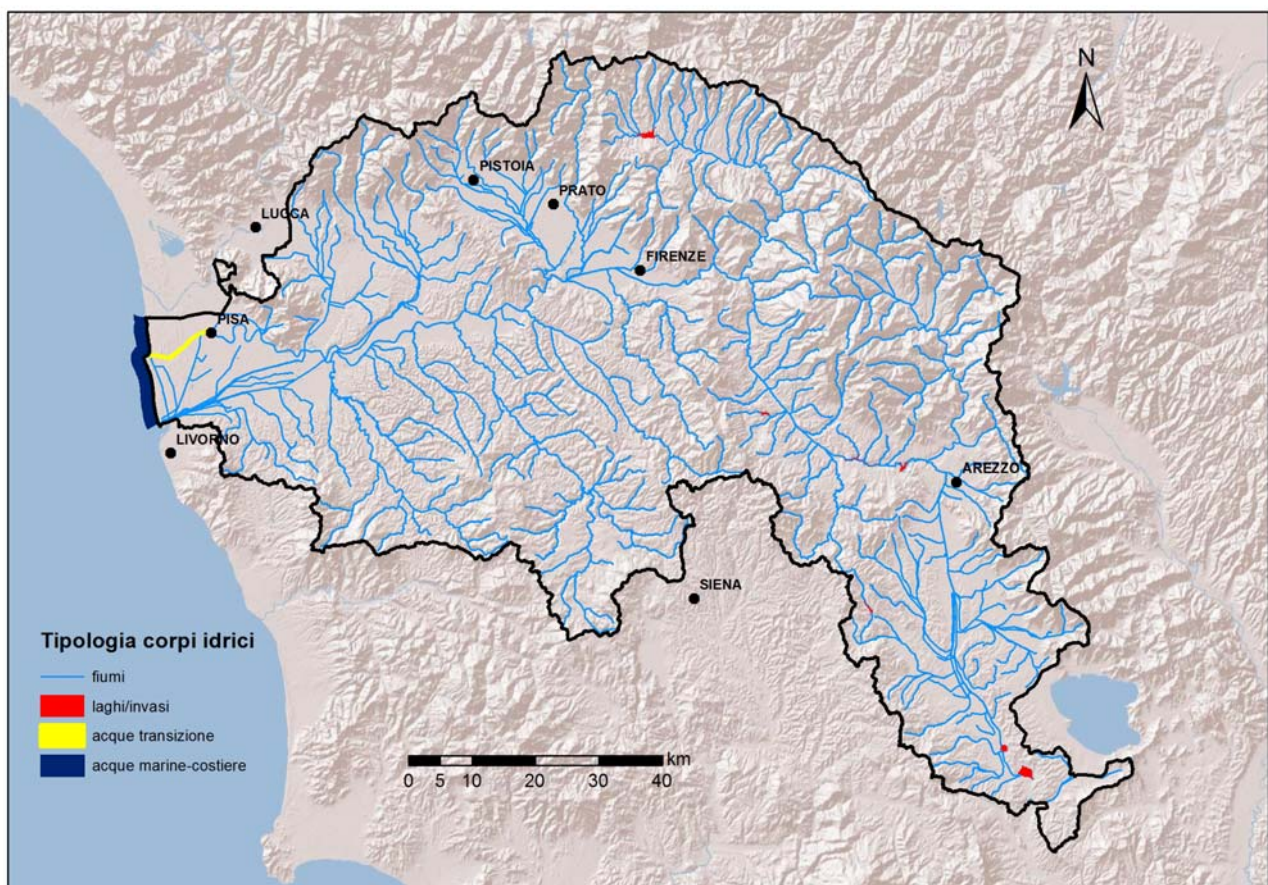


Figura 10 – Corpi idrici superficiali del bacino suddivisi per tipologia.

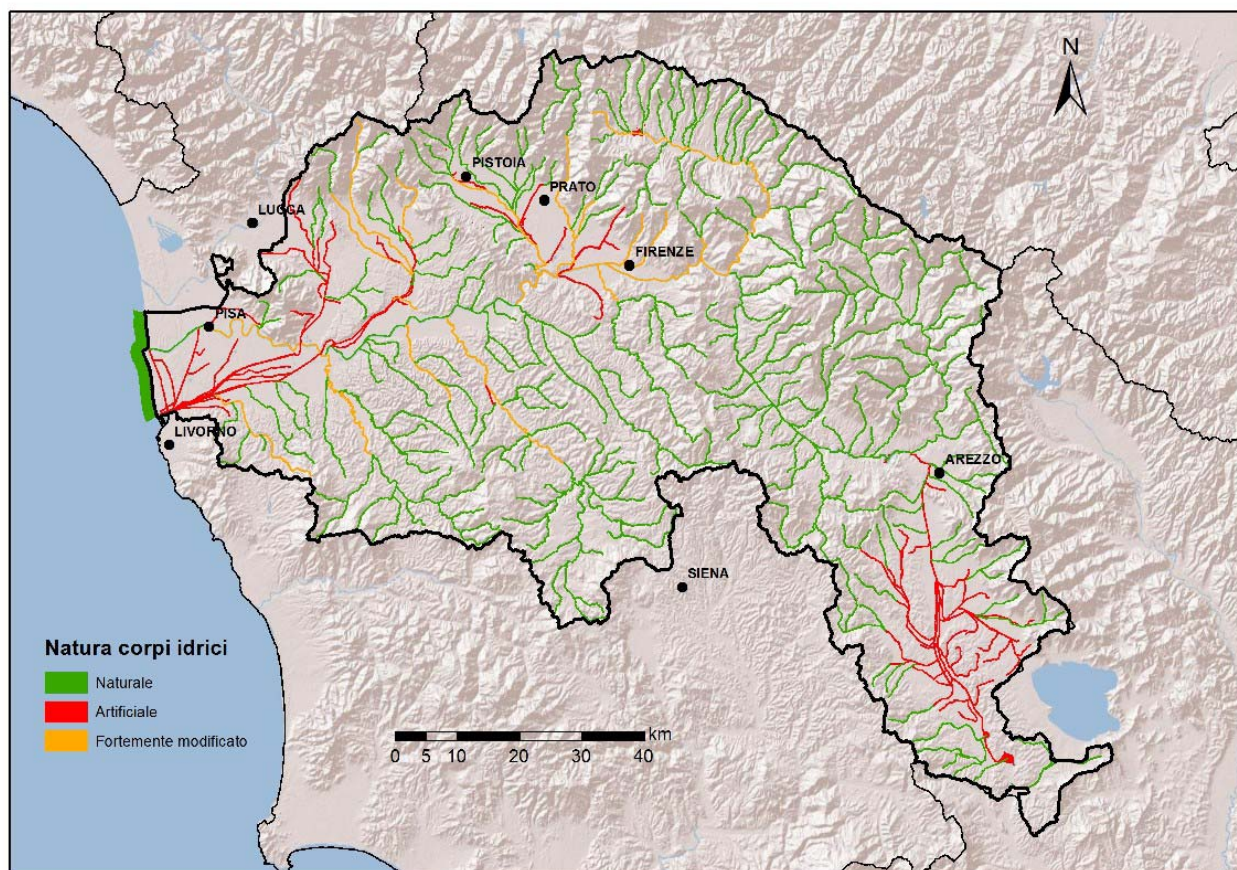


Figura 11 – Classificazione dei corpi idrici secondo la naturalità

La figura 12 mostra che la maggior parte dei corpi idrici del bacino (68%) è naturale, che il 6% è fortemente modificato e il restante 26% è artificiale. Nei paragrafi seguenti verrà fatta una descrizione delle singole tipologie di corpi idrici.

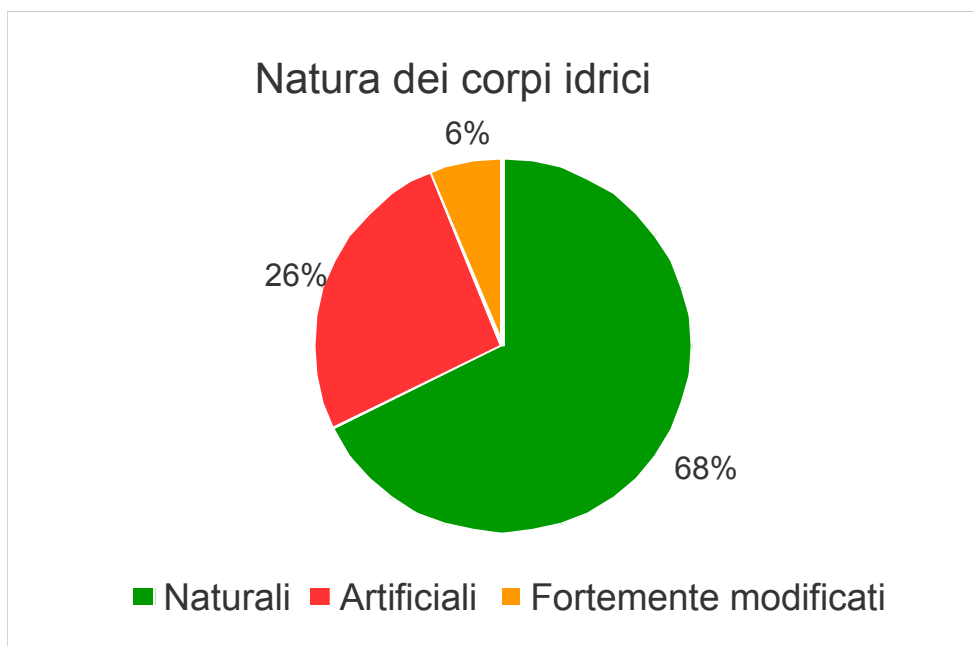


Figura 12 – Corpi idrici del bacino in funzione delle caratteristiche di naturalità.



Lo stato delle acque superficiali viene definito dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico, laddove per stato ecologico si intende la valutazione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, mentre per stato chimico si intende il confronto delle concentrazioni degli inquinanti rispetto ai corrispondenti standard di qualità ambientale. La definizione dello stato dei corpi idrici è competenza delle Regioni.

Riguardo allo *stato ecologico*, la situazione di tutti i corpi idrici superficiali del bacino è mostrata nella figura 13.

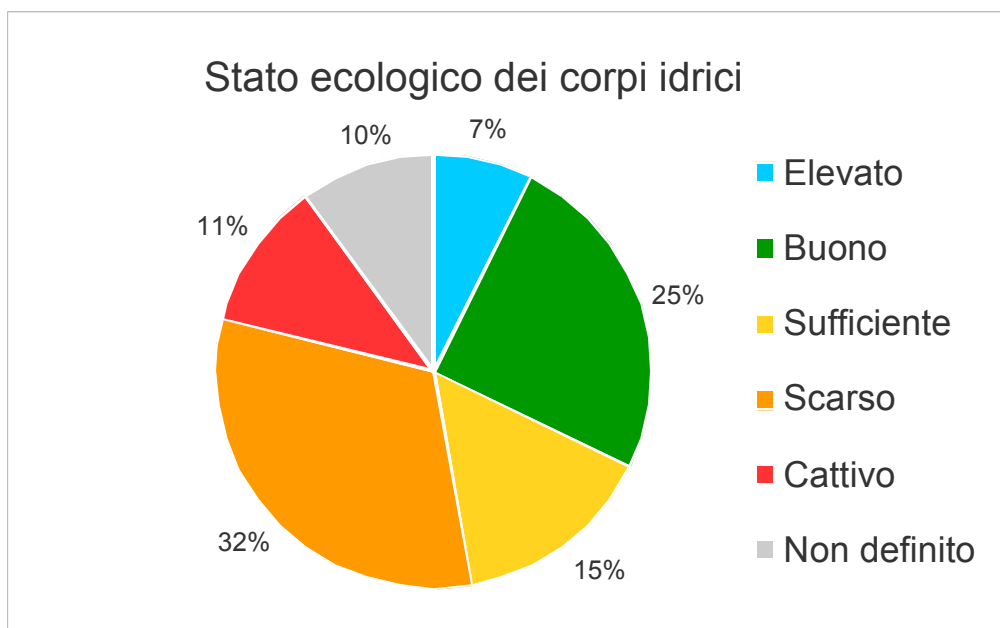
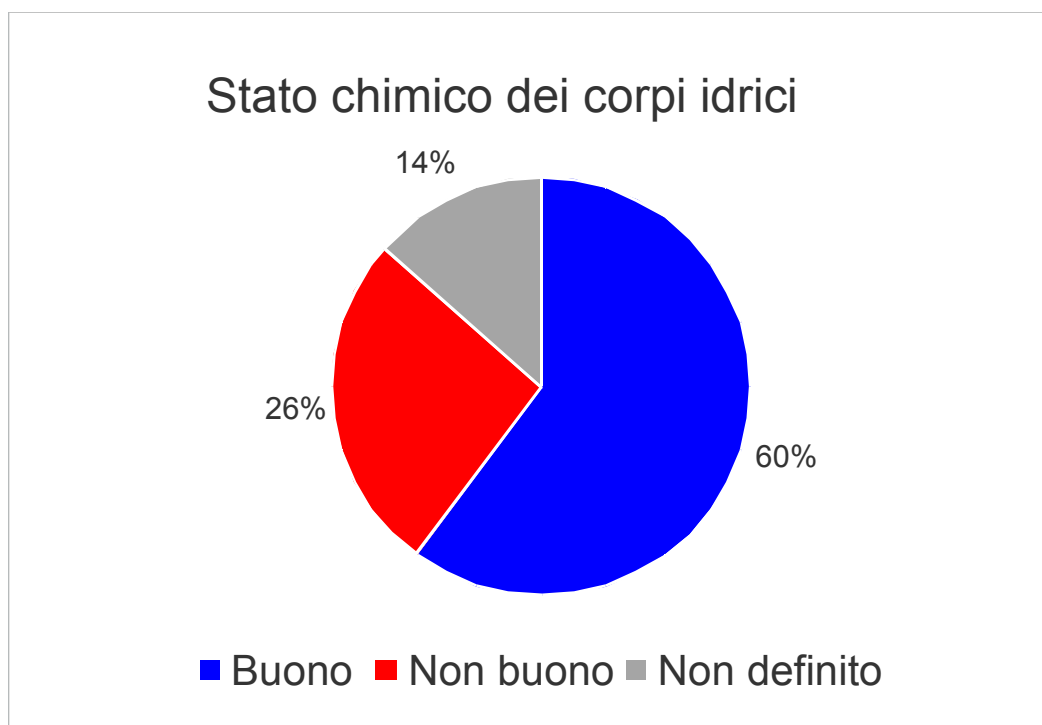


Figura 13 – Stato ecologico di tutti i corpi idrici superficiali del bacino.

Il grafico evidenzia che il 32% dei corpi idrici è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015 e che c'è anche una percentuale rilevante (15%) prossima al raggiungimento di tali obiettivi (stato sufficiente). Si può notare infine che per il 10% è in corso la definizione dello stato.

Riguardo allo *stato chimico*, la situazione di tutti i corpi idrici superficiali del distretto è mostrata nella figura 14.



*Figura 14 – Stato chimico di tutti i corpi idrici superficiali del bacino.*

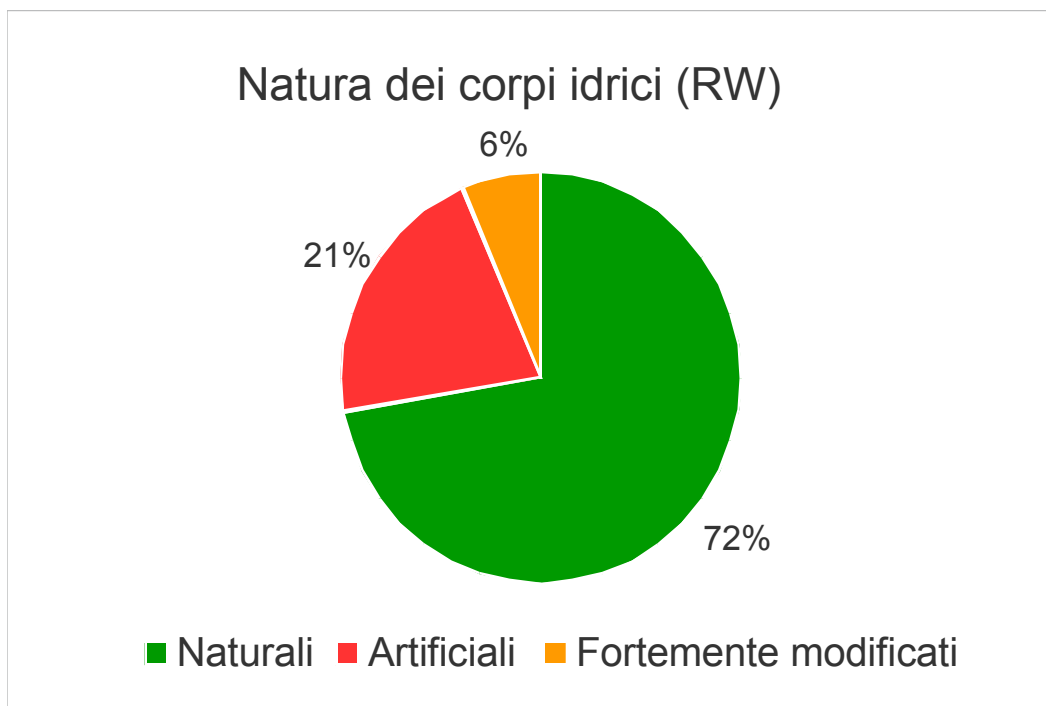
Il grafico evidenzia che il 60% dei corpi idrici è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015 e che il 26% è in stato non buono. Per il restante 14% è in corso la definizione dello stato.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica della consistenza, della natura e dello stato dei corpi idrici superficiali nel bacino.

## **Fiumi**

La figura 15 espone la suddivisione dei corpi idrici fluviali in funzione delle “caratteristiche di naturalità”.

La maggior parte dei corpi idrici fluviali, il 72% è di tipo naturale, il 6% è stato riconosciuto come fortemente modificato e il residuo 22% è classificato come artificiale.



*Figura 15 – Corpi idrici fluviali in funzione delle caratteristiche di naturalità.*

La figura 11 mostra che nella parte montana e collinare del bacino i corpi idrici fluviali sono prevalentemente naturali, mentre nella pianura si trova la maggior parte di quelli fortemente modificati o artificiali. In particolare, la maggior parte dei corpi idrici artificiali è presente nel sottobacino del Canale della Chiana, nella parte terminale del bacino dell'Arno e nel sottobacino del torrente Ombrone Pistoiese. Riguardo ai fortemente modificati, oltre al fiume Sieve così individuato per la presenza dell'invaso di Bilancino e la conseguente alterazione del regime idrologico, sono stati classificati due tratti del fiume Arno (fiorentino e pisano) e diverse aste terminali dei maggiori affluenti (torrenti Era, Elsa, Ombrone Pistoiese, Bisenzio, Pescia di Collodi, Greve, ecc.).

La figura 16 riporta la distribuzione dello stato ecologico dei fiumi nel bacino.

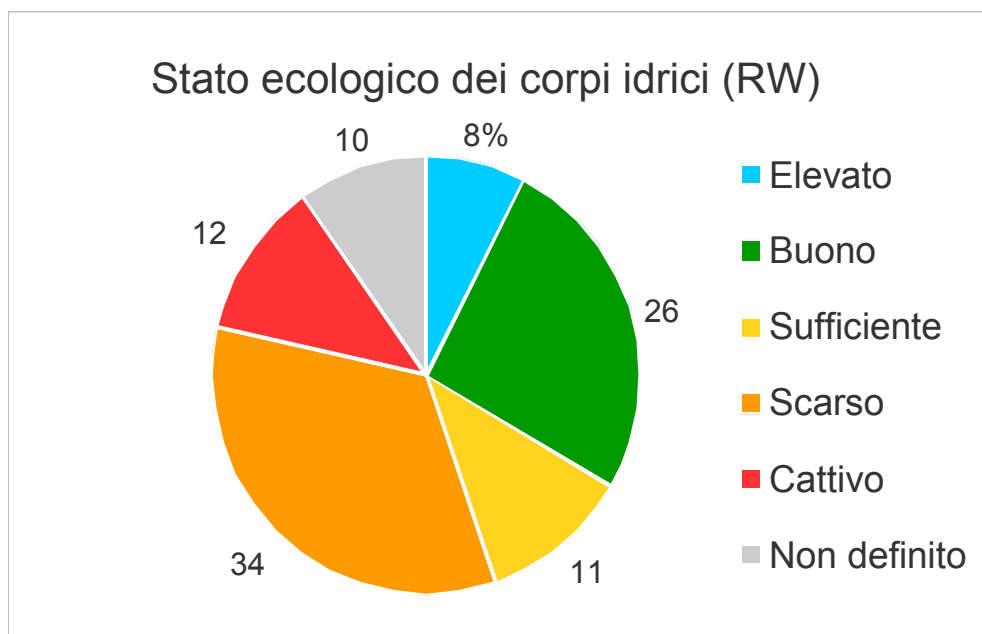


Figura 16 – Stato ecologico dei fiumi del bacino.

Il grafico evidenzia che il 34% dei corpi idrici fluviali è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015 e che c'è una percentuale discreta (16%) prossima al raggiungimento di tali obiettivi (stato sufficiente). Si può notare tuttavia che circa il 46% dei fiumi è lontano dal raggiungimento dell'obiettivo (stato scadente e pessimo). Infine per il 10% è in corso la definizione dello stato ecologico.

La figura 17 riporta la distribuzione dello stato chimico dei fiumi nel bacino.

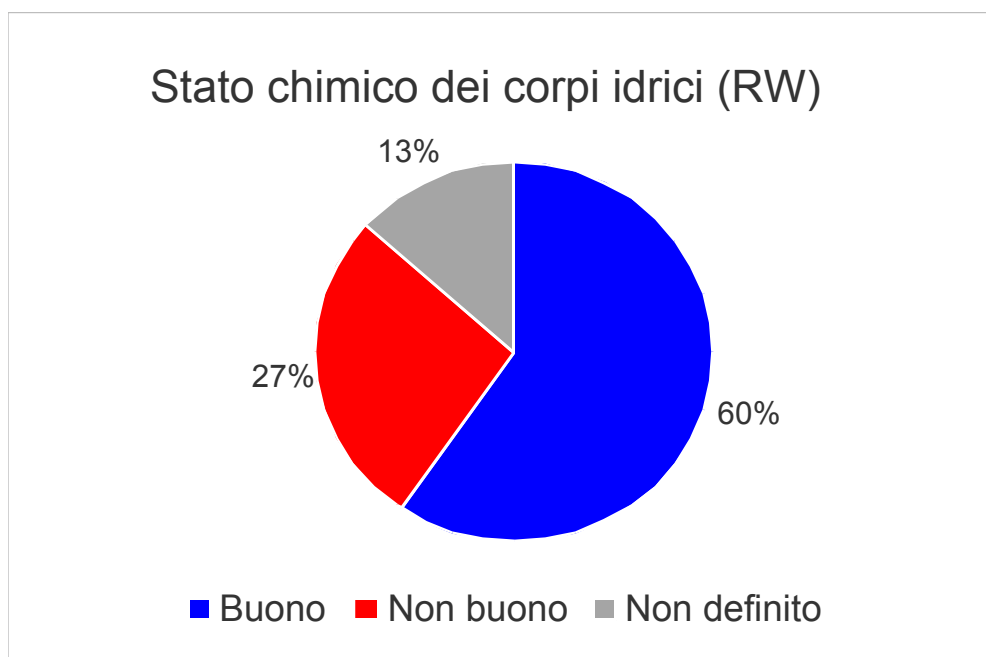


Figura 17 – Stato chimico dei fiumi del bacino.

Il grafico evidenzia che ben il 60% dei corpi idrici fluviali è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015, che il 27% è in stato non buono e che per il 13% è in corso la definizione dello stato.

## Laghi

I corpi idrici lacuali individuati sul territorio del bacino, sulla base delle specifiche del DM 131/2008, sono 23 e tutti artificiali.

La figura 18 riporta la distribuzione dello stato ecologico dei laghi nel bacino. Si evidenzia che il 13% è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015 e che c'è anche una percentuale rilevante (65%) prossima al raggiungimento di tali obiettivi (stato sufficiente). Si può notare infine che per il 13% è lo stato ecologico non è definito.

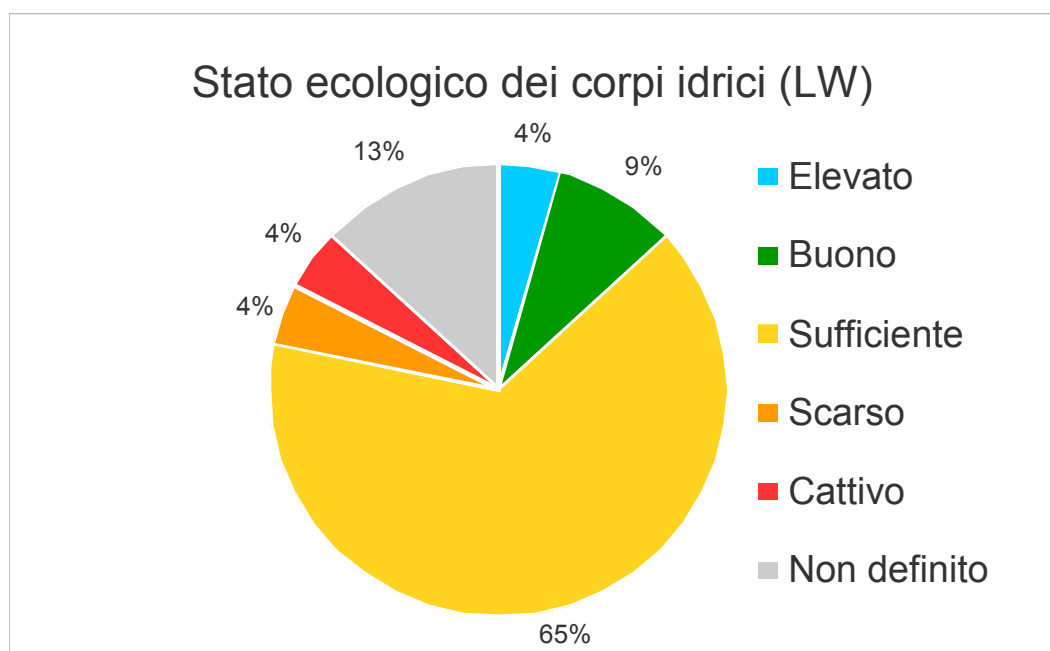
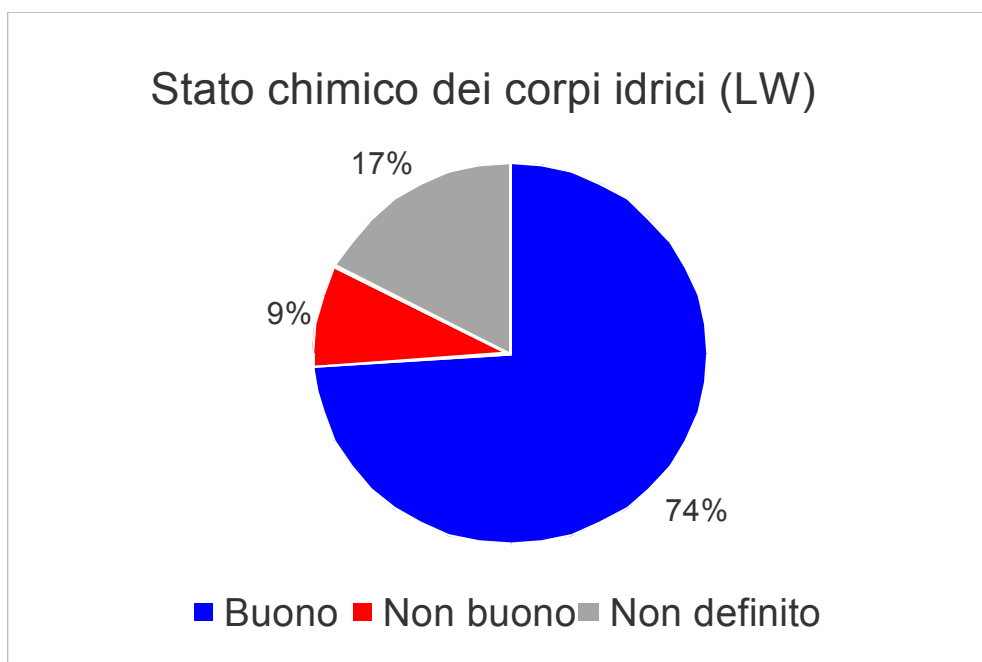


Figura 18 – Stato ecologico dei laghi del bacino.

La figura 19 riporta la distribuzione dello stato chimico dei laghi nel bacino. Si evidenzia che il 74% dei corpi idrici è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015 e che il 9% è in stato non buono. Per il restante 17% lo stato non è definito.



*Figura 19 – Stato chimico dei laghi del bacino.*

### **Acque di transizione**

Nel bacino è presente un unico corpo idrico di transizione, la foce del fiume Arno. Tale corpo idrico è classificato fortemente modificato, il suo stato ecologico è sufficiente mentre quello chimico non buono.

### **Acque marino-costiere**

Nel bacino è presente un unico corpo idrico marino-costiero, la costa pisana. Tale corpo idrico è classificato naturale, il suo stato ecologico è buono mentre quello chimico è non buono.

### **Interazione col progetto di Piano**

Risulta possibile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e il tema della qualità delle acque. Tali effetti sono valutati a livello strategico dell'ambito del presente Rapporto Ambientale lasciando invece alle procedure di VIA e VINCA gli approfondimenti legati alla specifica interazione di singole opere.

#### **4.2.3 - Acque sotterranee**

Il corpo idrico sotterraneo è un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere.

Lo stato delle acque sotterranee è espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e chimico:

- stato quantitativo: espressione del grado di compromissione di un corpo idrico sotterraneo per effetto di estrazioni dirette e indirette;
- stato chimico: è individuato attraverso il confronto delle concentrazioni degli inquinanti rispetto ai corrispondenti standard di qualità ambientale.

I corpi idrici sotterranei del Piano di Gestione sono stati definiti dalla Regione Toscana con delibera di Giunta n. 939 del 26/10/2009 e, per il bacino del fiume Arno, risultano 34. La figura 20 riporta la distribuzione dello stato quantitativo e la figura 21 di quello chimico di tali corpi idrici.

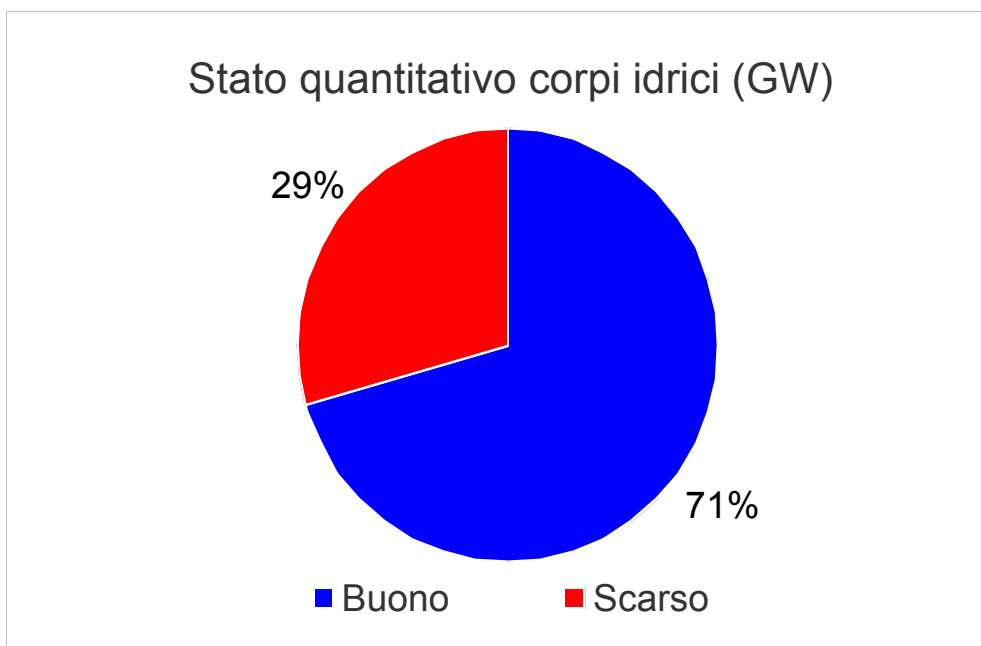


Figura 20 – Stato quantitativo delle acque sotterranee del bacino

Il grafico mostra che il 71% dei corpi idrici è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015, mentre il 29% è in stato scarso. Si può notare infine che lo stato è definito per tutti i corpi idrici del bacino.

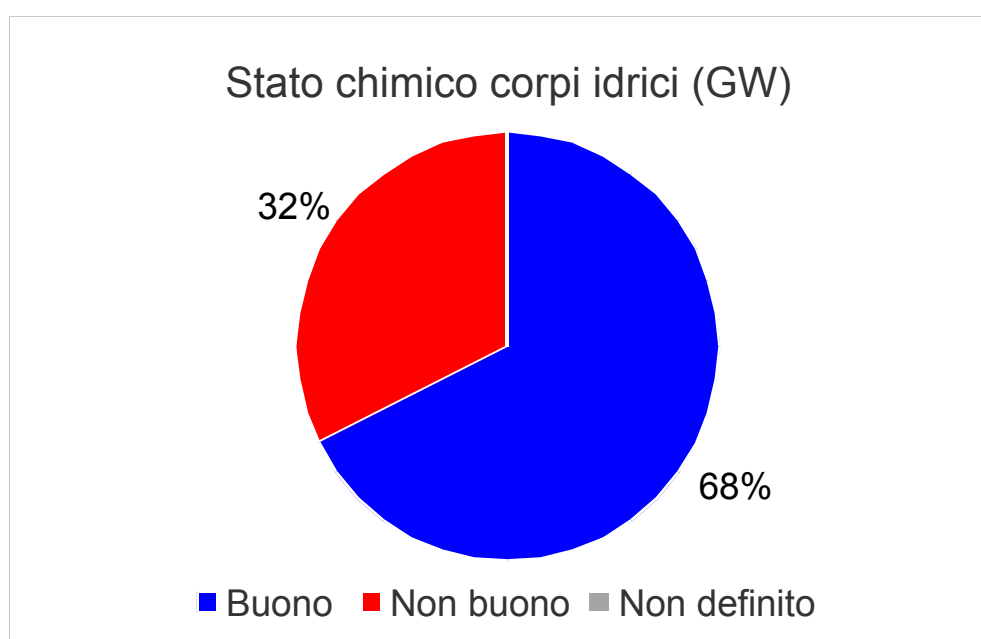


Figura 21 – Stato chimico delle acque sotterranee del bacino

Il grafico mostra che il 68% dei corpi idrici è già in linea con gli obiettivi di qualità fissati per il 2015, mentre il 32% è in stato non buono. Si può notare infine che lo stato è definito per tutti i corpi idrici del bacino.

### Interazione col progetto di Piano

Risulta possibile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e la tutela delle acque sotterranee, soprattutto con riferimento alle dinamiche di scambio fiume/falda.

## Geosfera

### 4.2.4 - Uso del suolo

La carta dell'uso del suolo costituisce un elaborato per la descrizione fisica del territorio. Vi confluiscono molteplici fattori ambientali di carattere geomorfologico, pedologico e vegetazionale, sia naturali che antropici, comprendendo cioè anche le modificazioni dovute all'urbanizzazione, all'agricoltura e all'attività zootecnica.

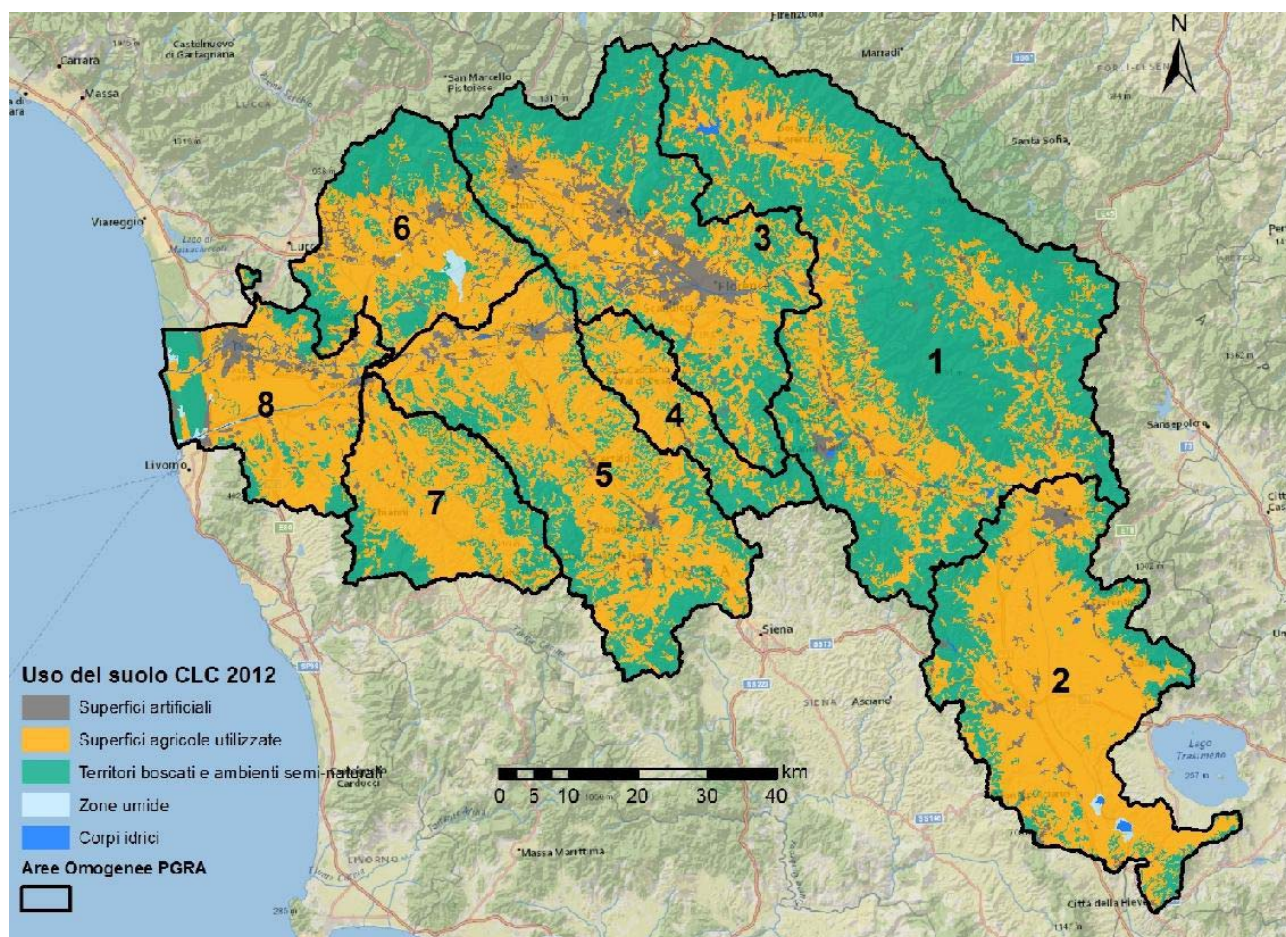


Figura 22 - Carta dell'uso del suolo del bacino dell'Arno derivate dal progetto Corine Land Cover con elementi censiti al I livello e l'indicazione delle aree omogenee.



La figura 22 e la tabella seguente illustrano le principali distribuzioni dell'uso del suolo all'interno del bacino e delle singole aree omogenee. In generale emerge che oltre la metà del territorio del bacino è occupato da superfici a destinazione agricola, percentuale che si innalza in modo significativo nella Val di Chiana (area omogenea 1) e nelle parti più vallive del bacino (aree omogenee 5, 7 e 8).

Molto diffuse sono anche le superfici boscate (oltre il 40% del bacino) che rappresentano quasi i due terzi della superficie complessiva dell'area appenninica (area omogenea 1) che ospita peraltro il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Le superfici boscate sono invece decisamente più ridotte in Val di Chiana (area omogenea 1) e nei pressi dell'area costiera (area omogenea 8). Per quanto riguarda le superfici artificiali spicca, come ovvio, l'alta percentuale di zone antropizzate presenti nelle aree metropolitane della pianura di Firenze-Prato-Pistoia e dell'area costiera (aree omogenee 3 e 8), mentre di contro valori decisamente più bassi della media si riscontrano nella Val di Pesa e nella Val d'Era (aree omogenee 4 e 7), a testimonianza del permanere di condizioni di spiccata naturalità in queste zone. I corpi idrici superficiali rappresentano solo frazioni percentuali modeste del bacino con l'unica eccezione di quelli presenti nella fascia costiera (area omogenea 8), analogamente le zone umide sono scarsamente rappresentate con le uniche eccezioni delle aree palustri di Fucecchio e Bientina e della fascia costiera (aree omogenee 6 e 8).

Descrizione	Distribuzione percentuale all'interno di ogni area omogenea e nel bacino								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Bacino
Corpi idrici	0,29	0,37	0,32	<0,01	0,26	0,07	<0,01	1,64	<b>0,35</b>
Superfici agricole utilizzate	33,55	71,23	42,48	57,92	63,92	52,11	67,34	63,68	<b>51,78</b>
Superfici artificiali	3,25	4,51	14,64	2,78	6,00	9,23	2,19	13,10	<b>6,70</b>
Territori boscati e ambienti semi-naturali	52,9	23,55	42,46	39,3	29,82	36,87	30,47	20,83	<b>40,91</b>
Zone umide	0,01	0,34	0,10	<0,01	<0,01	1,72	<0,01	0,75	<b>0,26</b>

*Tabella 13 – Distribuzione delle diverse classi di uso del suolo nelle singole aree omogenee e nel bacino dell'Arno derivate dal progetto Corine Land Cover con elementi censiti al I livello (Elaborazione AdB Arno).*

Per ottenere informazioni più dettagliate si può ricorrere a strati informativi con un maggior livello di dettaglio per quanto riguarda gli elementi censiti. Lo strato informativo per la caratterizzazione dell'uso del suolo della Regione Toscana (scala 1:10.000 e aggiornamento al 2010) presenta alcuni elementi censiti al IV livello.

Per omogeneità di informazioni anche con la porzione di territorio riguardante la Regione Umbria, si riporta però di seguito, la tabella realizzata con i dati derivanti dal progetto Corine Land Cover III livello (aggiornamento 2012), con la superficie occupata da ogni classe di uso del suolo rilevata nel bacino del fiume Arno.

Codice	Descrizione	%	Sup. (kmq)
124	Aeroporti	0,07	6,55
321	Aree a pascolo naturale e praterie	0,17	15,23
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	1,90	173,17
323	Aree a vegetazione sclerofilla	0,18	16,46
244	Aree agroforestali	<0,01	0,28
333	Aree con vegetazione rada	0,03	3,08
131	Aree estrattive	0,26	23,54
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	1,69	154,25
123	Aree portuali	<0,01	0,37
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	4,87	444,43
142	Aree ricreative e sportive	0,16	14,28
141	Aree verdi urbane	0,04	3,95
512	Bacini d'acqua	0,15	13,71
312	Boschi di conifere	2,09	190,63
311	Boschi di latifoglie	28,58	2610,32
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	7,94	725,22
133	Cantieri	0,06	5,04
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	0,28	25,72
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	0,20	17,9
132	Discariche	<0,01	0,26
222	Frutteti e frutti minori	0,12	10,71
223	Oliveti	6,05	552,94
411	Paludi interne	0,26	23,89
231	Prati stabili (foraggiere permanenti)	1,06	97,12
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0,16	14,86
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	0,01	0,57
211	Seminativi in aree non irrigue	23,63	2158,06
242	Sistemi colturali e particellari complessi	10,88	993,54
331	Spiagge, dune e sabbie	0,02	1,84
221	Vigneti	4,88	445,43
111	Zone residenziali a tessuto continuo	0,25	22,7
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	4,01	366,27
<b>Totale</b>		<b>100,00</b>	<b>9132,33</b>

Tabella 14 – Distribuzione della superficie delle diverse classi di uso del suolo del bacino dell'Arno derivate dal progetto Corine Land Cover (Elaborazione AdB Arno – aggiornamento 2012).

### Interazione col progetto di Piano

Le diverse tipologie di uso del suolo hanno un ruolo importante nella caratterizzazione delle dinamiche idrologiche e sono state la base per generare le mappe di allagabilità e di rischio del Piano. Nell'ambito del presente Rapporto Ambientale viene però considerata una possibile interazione del progetto di Piano per gli aspetti che riguardano la

razionalizzazione sull'uso del suolo e il consumo di suolo conseguente all'attuazione delle misure di Piano. L'interazione tra uso del suolo e il Piano è dunque da considerarsi possibile, sia come effetto dell'azione del piano sull'uso del suolo, sia come effetto dell'uso del suolo come elemento di partenza per la definizione del piano; in particolare tale aspetto è considerato nelle misure di prevenzione con l'orientamento di norme 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.

#### 4.2.5 – Aree a pericolosità sismica

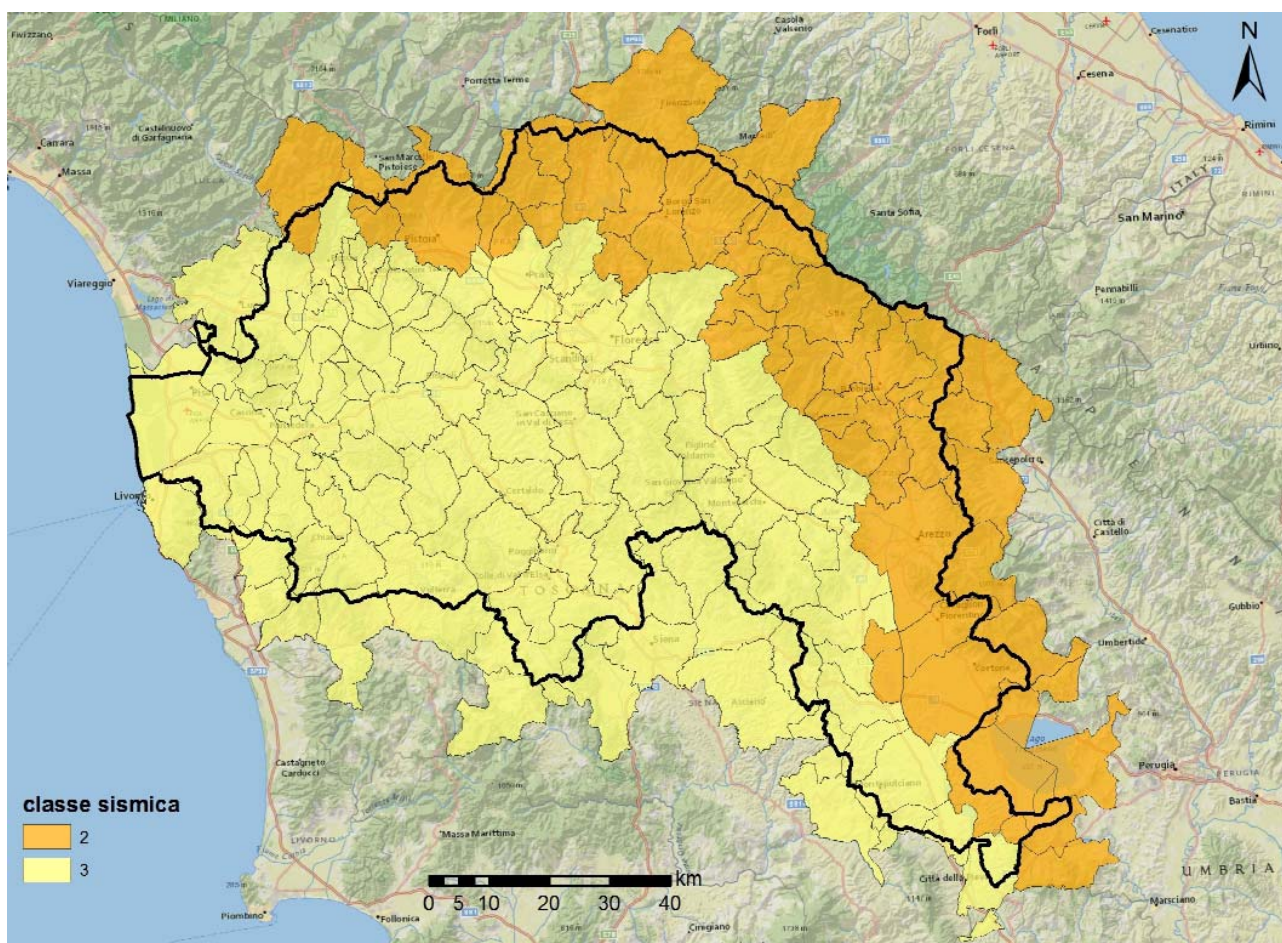


Figura 23 – Classificazione sismica dei Comuni ricadenti nel bacino dell'Arno

L'articolazione in classi di pericolosità sismica fa riferimento all'O.P.C.M. del 20 marzo 2003 n.3274: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica":

- zona 1: caratterizzata da valori di accelerazione massima al suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni compresa tra 0,25 e 0,35 g, non interessa il territorio del bacino dell'Arno;

- zona 2: caratterizzata da valori di accelerazione massima al suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni compresa tra 0,15 e 0,25 g, interessa i comuni la fascia appenninica toscana e umbra;
- zona 3, caratterizzata da valori di accelerazione massima al suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni compresa tra 0,05 e 0,15 g, interessa la maggior parte dei comuni toscani, ubicati in aree collinari e pianeggianti;
- zona 4, caratterizzata da valori di accelerazione massima al suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni minore di 0,05 g, non interessa il territorio del bacino dell'Arno.

Con Deliberazione GRT n. 421 del 26/05/2014, pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014, è stato approvato un aggiornamento della classificazione sismica della Regione Toscana, relativo all'aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.

Tale aggiornamento dell'elenco di classificazione sismica è divenuto necessario a seguito della fusione di 14 comuni toscani, con conseguente istituzione dal 1 gennaio 2014 di 7 nuove amministrazioni comunali.

Contestualmente è cessata l'efficacia della Deliberazione GRT n. 841 del 26 novembre 2007 "Approvazione dell'elenco aggiornato dei comuni a maggior rischio sismico della Toscana". La progressiva riduzione negli ultimi 10 anni dei comuni classificati in zona sismica 2 ed il corrispondente aumento del numero di comuni inseriti nell'elenco dei Comuni a Maggior Rischio Sismico della Toscana ha fatto venir meno le condizioni per mantenere all'interno della zona sismica 2 la distinzione dei Comuni a Maggior Rischio Sismico. Questa operazione, inoltre, si è ritenuta opportuna poiché i moderni criteri nazionali di stima della pericolosità sismica (O.P.C.M. 3519/2006 ed NTC 2008), peraltro già recepiti dal 2012 nella classificazione sismica regionale, consentono la determinazione puntuale di tale parametro (approccio "sito-dipendente"), permettendo in tal modo di discriminare a livello regionale le aree a maggior pericolosità sismica.

Analogamente per la Regione Umbria, con Delibera Giunta Regionale del 18 settembre 2012 n. 1111 (pubblicata nel SO n. 3 del BUR n. 47 del 3/10/2012) è stata rivista la classificazione sismica dell'intero territorio umbro.

### **Interazione col progetto di Piano**

Non si attendono livelli significativi di interazione col Piano di gestione del rischio di alluvioni a livello strategico. Eventuali interazioni saranno possibili nell'ambito della realizzazione di specifiche opere la cui compatibilità con la pericolosità sismica andrà valutata di volta in volta.

#### **4.2.4 – Aree a rischio idrogeologico**

L'adozione del PAI nel Bacino del fiume Arno da parte del Comitato Istituzionale nella seduta dell' 11 novembre 2004 e la sua definitiva entrata in vigore con il dpcm 6 maggio 2005, ha coronato una nuova stagione della difesa del suolo, introdotta dalla legislazione nazionale susseguente ai tragici fatti di Sarno, prima e Soverato, poi (L. 267/1998 e L. 365/2000). Il Piano stralcio "Assetto Idrogeologico" (PAI) è attualmente lo strumento del



Piano di Bacino per l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e da frana, e impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio.

L'individuazione delle aree a pericolosità idraulica è avvenuta sia su base modellistica (aree di dettaglio individuate in scala 1:10.000), che storico inventariale (aree di sintesi individuate in scala 1:25.000) ed ha permesso di individuare 4 diverse classi di pericolosità idraulica, di seguito riportate in ordine decrescente: pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), pericolosità idraulica elevata (P.I.3), pericolosità idraulica media (P.I.2) e pericolosità idraulica moderata (P.I.1).

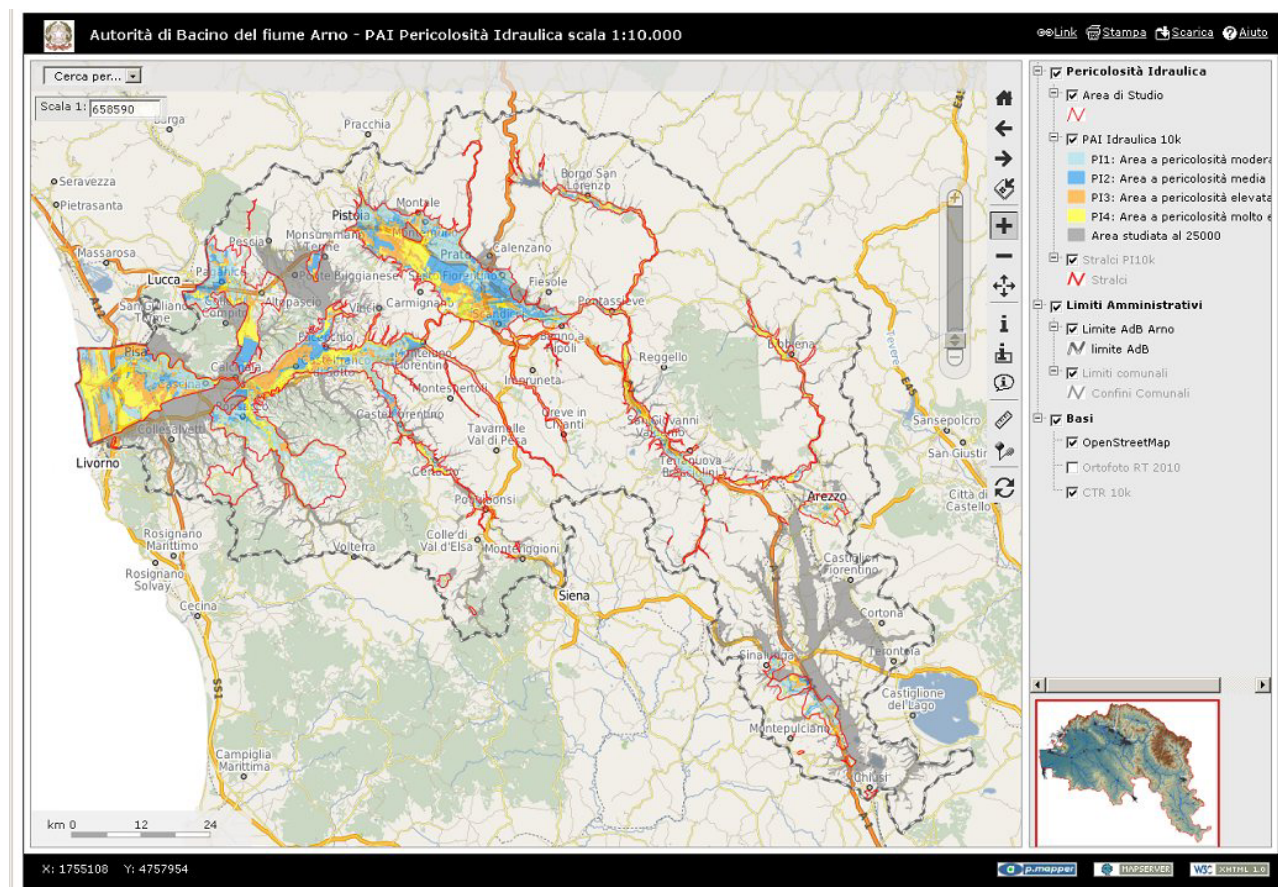


Figura 24 – Progetto web-gis con l'indicazione delle aree a pericolosità idraulica del PAI livello di dettaglio – scala 1:10.000 (<http://www.adbarno.it>).

Anche la pericolosità da frana prevede una perimetrazione realizzata in modo complementare tra le aree a livello di sintesi (aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante in scala 1:25.000) e quelle di dettaglio (aree con pericolosità da frana derivate dall'inventario fenomeni franosi in scala 1:10.000), individuando anche in questo caso quattro diverse classi di pericolosità, di seguito riportate in ordine decrescente: pericolosità molto elevata (P.F.4), pericolosità elevata (P.F.3), pericolosità media (P.F.2) e pericolosità (P.F.1).

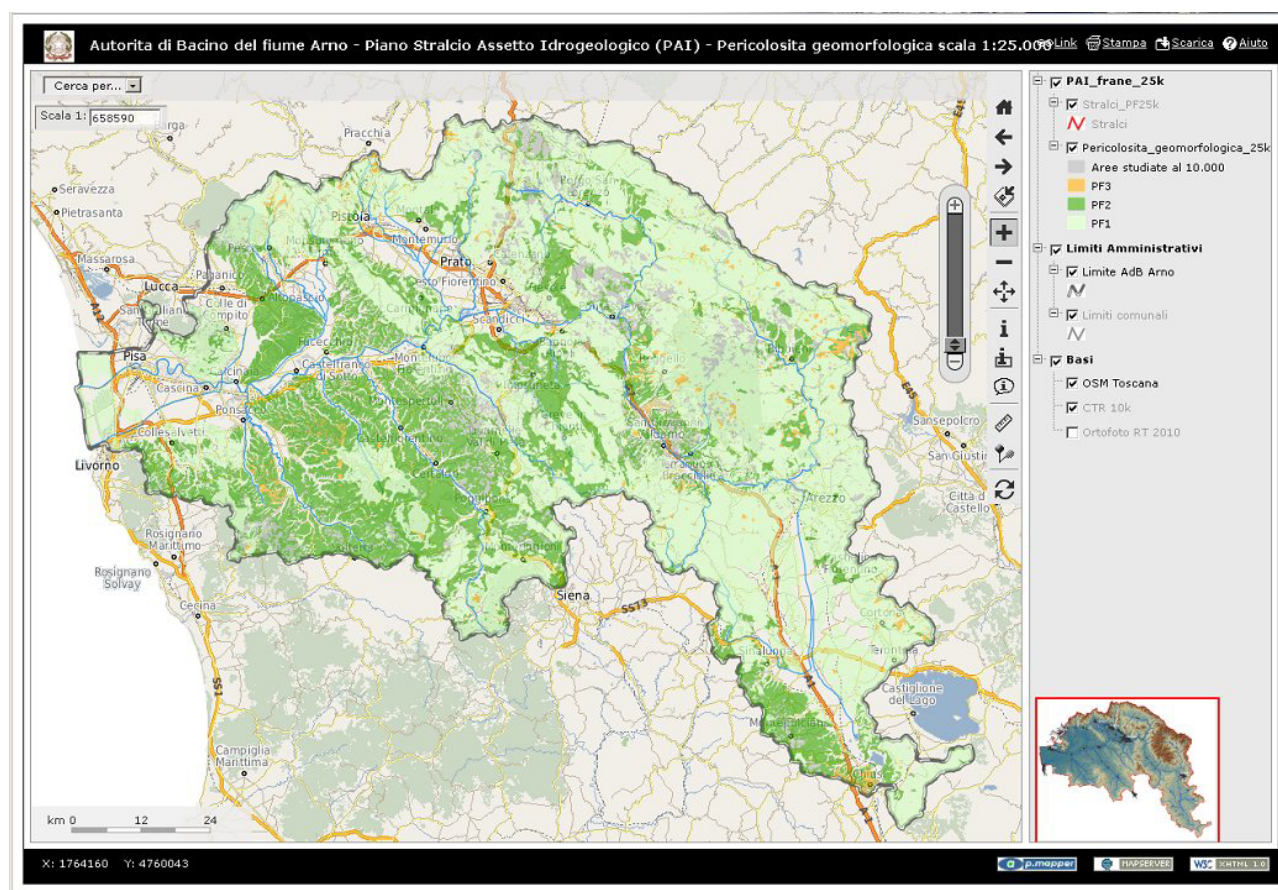


Figura 25 – Progetto web-gis con l'indicazione delle aree a pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante del PAI livello di sintesi – scala 1:25.000 (<http://www.adbarno.it>).

## Interazione col progetto di Piano

L'evidente interazione tra il progetto di Piano di Gestione del rischio di alluvioni e la pianificazione di settore in atto, soprattutto per ciò che riguarda la parte idraulica è già stata illustrata nel paragrafo 2.2 del presente Rapporto. L'approvazione del PGRA comporterà il superamento del PAI (parte idraulica) e dovrebbe portare alla definizione di un percorso di integrazione fra gli strumenti di governo del territorio che semplifichi l'assetto pianificatorio della difesa del suolo eliminando sovrapposizioni, ridondanze ed incoerenze.

### 4.2.5 – Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi si definisce come la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato, tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea nello spazio e nel tempo (Civita, 1987).<sup>1</sup>

La Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi riportata in figura 26 rappresenta in funzione

<sup>1</sup> Civita M. (1987) – La previsione e la prevenzione del rischio d'inquinamento delle acque sotterranee a livello regionale mediante le Carte di Vulnerabilità. Atti Conv. "Inquinamento delle Acque Sotterranee: Previsione e Prevenzione", Mantova pp. 9-18.



delle classi di vulnerabilità una zonazione del territorio che in base alle caratteristiche litologiche dei terreni superficiali definisce la possibilità di penetrazione e diffusione in profondità di un inquinante idroveicolato. In questo sistema la vulnerabilità viene intesa come verticale e non si considera lo spostamento orizzontale del contaminante: in un certo senso quindi la sua definizione si deve considerare preventiva ai fini della pianificazione territoriale.

La tabella 15 riporta la superficie e la distribuzione percentuale delle diverse classi di vulnerabilità.

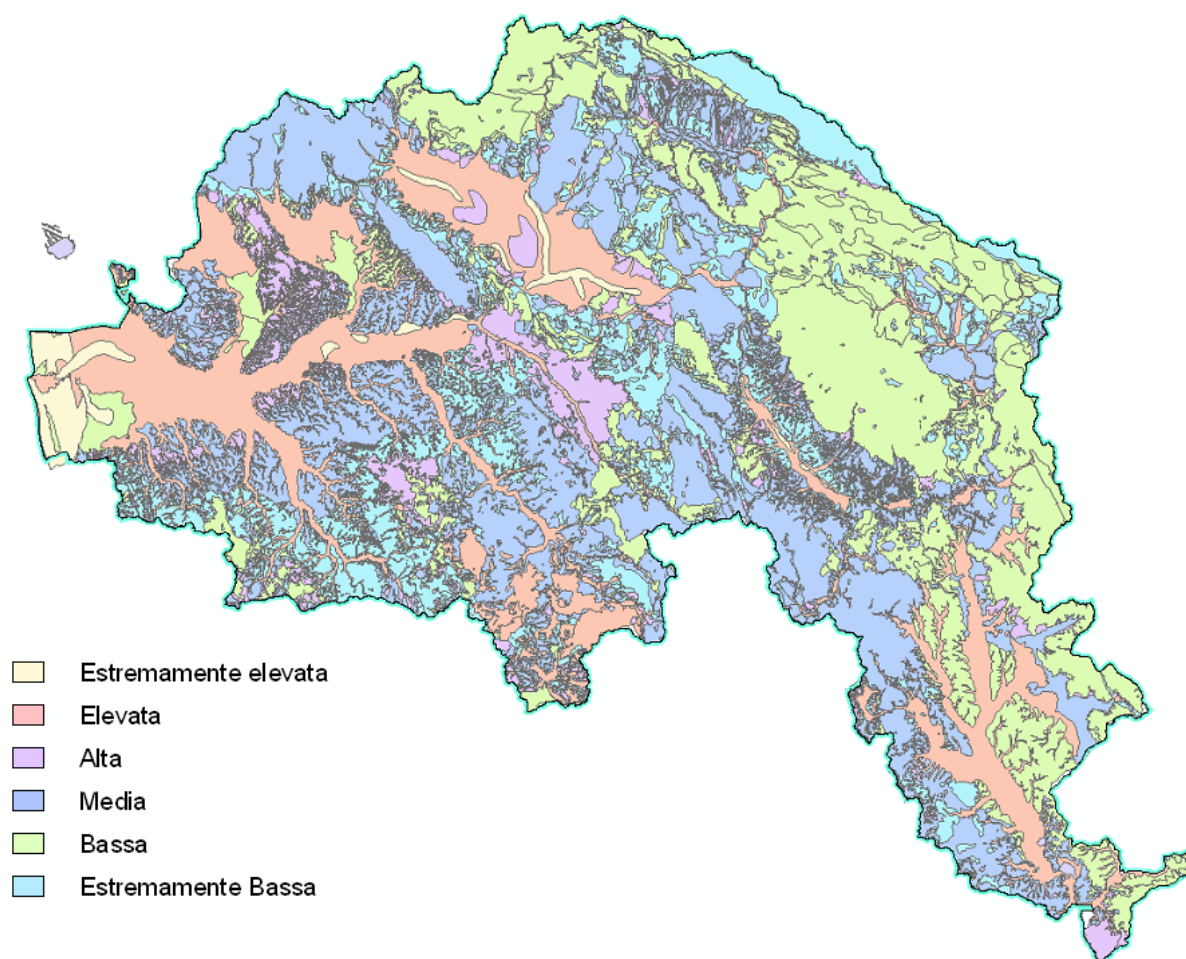


Figura 26 – Vulnerabilità degli acquiferi del bacino dell'Arno realizzata su base geo-litologica

Classe di Vulnerabilità	Superficie (kmq )	% sul totale del bacino
Estremamente elevata	88.38	0.97
Elevata	1997.02	21.85
Alta	601.08	6.57
Media	2721.45	29.77
Bassa	2388.74	26.13
Estremamente bassa	1344.98	14.71

Tabella 15 – Distribuzione delle diverse classi di vulnerabilità degli acquiferi su base geo-litologica (Elaborazione AdB Arno).

Particolarmente significativa è la diffusione (> 20%) delle aree con Vulnerabilità Elevata, che per buona parte interessano le aree di pianura del bacino, dove sono presenti molti acquiferi liberi in materiali alluvionali, caratterizzati da granulometria piuttosto grossolana e scarsa o nulla protezione.

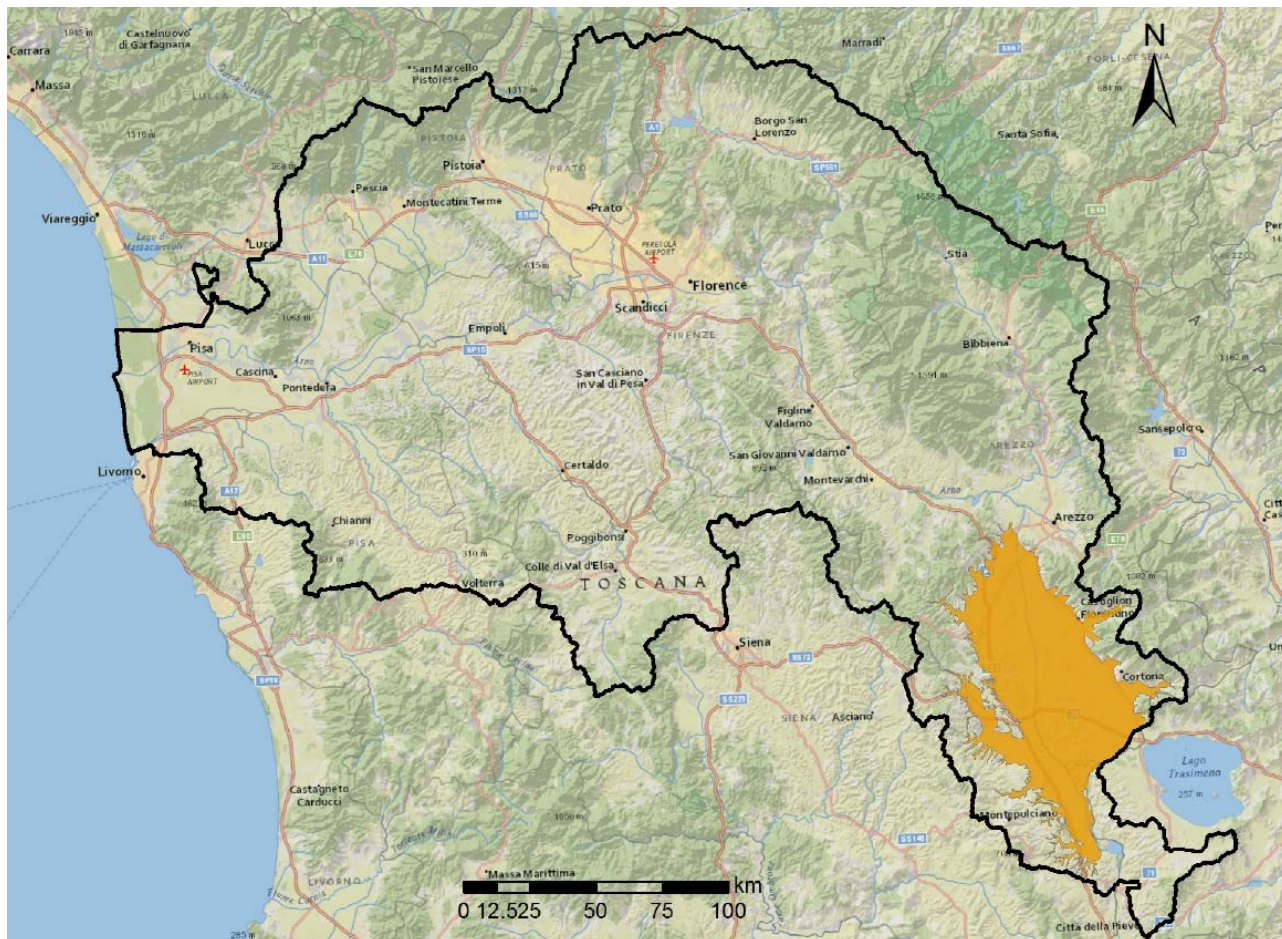


Figura 27 – Individuazione dell'acquifero della Valdichiana come ZVN.

In tale contesto un caso particolarmente rilevante riguarda l'individuazione di aree vulnerabili per inquinamento da nitrati di origine agricola (Direttiva 91/676/CEE). Per la legislazione italiana si considerano zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) “le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali di scarichi. La Regione Toscana ha individuato cinque zone vulnerabili da nitrati di origine agricole, tra queste la ZVN “Zona del canale Maestro della Chiana” (figura 27) che comprende i territori dell’area circostante al Canale Maestro della Chiana, nell’ambito delle Province di Arezzo e di Siena ed include i Comuni di Arezzo, Castiglion Fiorentino, Chianciano Terme, Chiusi, Civitella in Val di Chiana, Cortona, Foiano della Chiana, Lucignano, Marciano della Chiana, Monte San Savino, Montepulciano, Sinalunga e Torrita di Siena.



## **Interazione col progetto di Piano**

Data la natura intrinseca della vulnerabilità che risulta legata sia alle caratteristiche geolitologiche degli acquiferi che alla copertura del suolo, non ci si attendono livelli significativi di interazione col Piano di gestione del rischio di alluvioni.

## **Biosfera**

### **4.2.5 – Biodiversità**

La biodiversità o diversità biologica è costituita dall'insieme delle specie animali e vegetali, dal loro materiale genetico e degli ecosistemi di cui esse fanno parte, può anche essere definita come misura della complessità di un ecosistema e delle relazioni tra le sue componenti.

## **Fauna**

La variabilità territoriale si rispecchia, naturalmente, anche sulla fauna. Nelle zone costiere la fauna è caratterizzata dalla presenza di grandi mammiferi (cinghiale, caprioli, volpi, tassi, istrici) e di molti uccelli che trovano, all'interno della macchia, condizioni climatiche idonee per svernare e trascorrere la stagione invernale.

I boschi sempreverdi, i coltivi ed infine la macchia, costituiscono un unico grande ecosistema caratterizzato da un'elevata diversità biologica. In questo ambiente inoltre si ritrova la fauna tipicamente oggetto di cacciagione, quali storne, lepri, fagiani, cervi, cinghiale e caprioli, ed ancora, tordi, merli, passerotti, beccafichi, fringuelli ed allodole. Presenti anche rapaci diurni come Poiana e Biancone, oltre che numerosi passeriformi come capinera, sterpazzola, pettirosso, cinciarella e picchio verde.

Nelle zone umide si ritrova un elevato numero di specie, in particolare ornitiche, prevalentemente migratorie tra le quali i palmipedi e trampolieri che in autunno e primavera sostano in queste zone prima di continuare il viaggio migratorio verso le zone di nidificazione o di svernamento. Altri uccelli, migratori e presenti nel bacino, sono il Germano reale, la Gallinella d'acqua, il Cavaliere d'Italia, la Folaga, il Tuffetto, l'Airone cenerino, la Garzetta, la Nitticora.

La fauna ittica è caratterizzata da numerose specie, di cui poche sono sicuramente indigene. In particolare si citano la Carpa, il Barbo comune e il Carassio, introdotte in epoca antica, il Pesce Gatto Punteggiato, il Siluro, il Pseudorasbora, il Ghiozzo padano, introdotte in epoca più recente. Le specie alloctone introdotte di recente, rispetto alle specie autoctone, possiedono una resistenza ed un adattamento maggiore alla presenza e alla pressione esercitata da agenti inquinanti.

Le specie alloctone, oltre in generale ad essere più resistenti, sono spesso molto nocive alla fauna ittica locale: ogni volta che si introduce una nuova specie si scatenano infatti fenomeni di competizione e predazione che non contribuiscono certamente ad aiutare le popolazioni di specie autoctone, già provate dal peggioramento delle condizioni ambientali. Alcune di esse (ad esempio il Luccio) sopravvivono grazie alle continue immissioni. Il Ghiozzo dell'Arno, già fortemente minacciato dall'inquinamento, potrebbe ora essere in competizione con il Ghiozzo padano e ciò potrebbe mettere a repentaglio la

sopravvivenza di questo taxon endemico del distretto tosco-laziale, che tra l'altro, avendo una vita piuttosto breve (3-4 anni), potrebbe scomparire in breve tempo.

## Flora

Il bacino del fiume Arno è un territorio vasto e assai vario nel paesaggio, che si sviluppa dalla costa tirrenica, fino agli Appennini, interessando due regioni, la Toscana e l'Umbria, riflettendo questa sua varietà sul clima e quindi sulla flora e fauna.

La flora della regione Umbria è molto eterogenea; per la porzione di territorio ricadente all'interno del bacino, corrispondente in sostanza al bacino sud-orientale del lago di Chiusi, la vegetazione è di tipo mediterraneo con sempreverdi e latifoglie in minor quantità.

La regione Toscana è ricca di foreste, con una superficie boschiva di oltre un milione di ettari (10860 kmq), pari al 47% del territorio regionale, includendo anche formazioni non prettamente forestali come i cespuglieti, la macchia mediterranea e altre categorie.

La ripartizione dei boschi in Toscana è relativamente disuniforme, i maggiori coefficienti di boscosità si trovano, naturalmente, nelle province con maggior estensione di territorio montano come Lucca (51%); le province che presentano valori percentuali più bassi risultano quelle che interessano i fondovalle. Il 38% della superficie forestale è occupata da boschi con prevalenza di specie caducifoglie come Cerro (*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*) dei quali il 90% nelle province di Siena, Arezzo e Firenze, con una distribuzione correlata agli ambienti collinari. Ad altitudini più elevate, invece, la specie più rappresentativa è il Castagno (*Castanea sativa*) consociato ad altre specie come il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e la Robinia (*Robinia pseudoacacia*). boschi di fisionomia montana coprono il 15% della superficie forestale e le specie più rappresentative sono il Faggio (*Fagus sylvatica*), l'Abete bianco (*Abies alba*) e il Pino nero (*Pinus laricio*).

Particolare importanza risiede nella vegetazione mediterranea che, da sola, occupa 22% della superficie forestale. Nella vegetazione mediterranea si possono distinguere due categorie fisionomiche, le conifere mediterranee e le latifoglie sempreverdi, comprendenti i boschi di Leccio, la macchia mediterranea, la gariga. La vegetazione di latifoglie sempreverdi si trova essenzialmente (per l'85%) nelle province di Pisa, Livorno e Siena.

La vegetazione predominante lungo la costa interessata dal bacino del fiume Arno è quella della macchia mediterranea. Tra le specie più rappresentative si trovano il Pino marittimo (*Pinus pinaster*), il Pino domestico (*Pinus pinea*), il Pino d'Aleppo (*Pinus Halepensis*), il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), il ginepro (*Juniperus* ssp.), gli olivastri (*Oleastro* ssp.): Sono frequenti anche la Ginestra (*Spartium junceum*), l'Oleandro (*Nerium oleander*), l'erice (*Erica* ssp.), l'Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), la Fillirea (*Phillyrea angustifolia*), l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*).

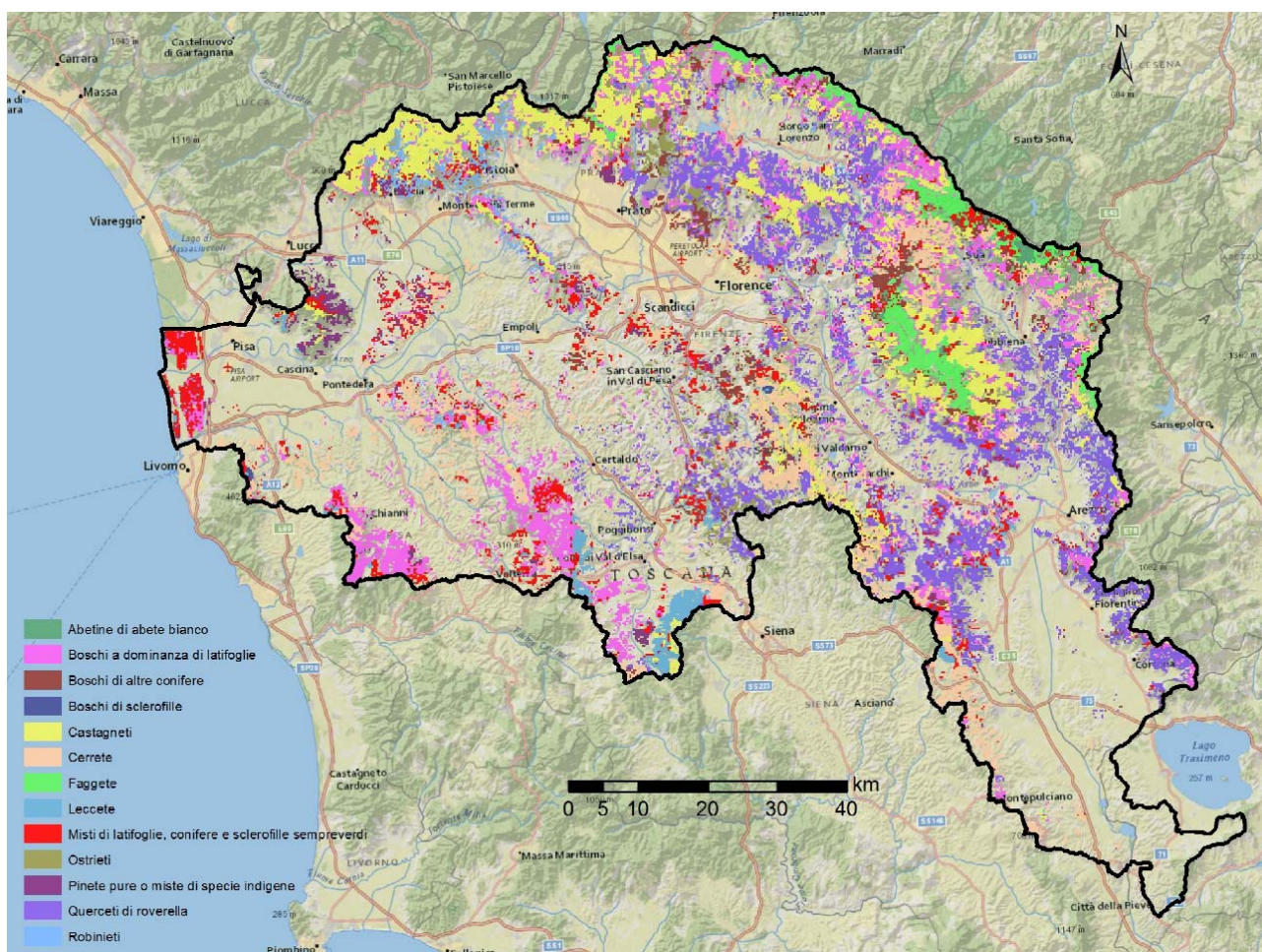


Figura 28 – Distribuzione vegetazione forestale all'interno del Bacino dell'Arno (Elaborazioni AdB Arno – Dati Regione Toscana).

Le specie più comuni che interessano le aree collinari del bacino sono rappresentate dalle querce decidue e le due specie prevalenti sono Cerro (*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*) consociate ad aceri e carpini. La vegetazione collinare, oltre che offrire un bellissimo paesaggio ricco di colture agrarie, è rappresentata da boschi di querce caducifoglie.

I querceti, quasi esclusivamente cedui, sono dominati dal Cerro e dalla Roverella, ma presentano in mescolanza anche altre specie tipiche di queste altitudini tra cui l'Orniello, il Carpino nero e bianco, l'Acer campestre, il Pino marittimo, il Corbezzolo, ecc.

Altra specie tipica frequente e quasi divenuta un simbolo per la Toscana è il cipresso, presente dal litorale tirrenico alle zone collinari interne.

Aspetti floristici (e faunistici) particolari si ritrovano infine nelle zone umide, caratterizzate da un microclima particolare che definisce la distribuzione sia vegetale che animale. Oltre ai parametri climatici altri aspetti caratterizzanti sono il grado di salinità dell'acqua e del terreno circostante, l'allagamento temporaneo delle aree marginali in determinati periodi e la profondità delle acque. Gli organismi che vivono nelle zone umide sono molto vulnerabili e risentono dei minimi cambiamenti dell'habitat proprio perché hanno sviluppato una specializzazione tale da rendere possibile la colonizzazione di ogni angolo dell'ambiente acquatico. Gli ambienti delle zone umide sono molto interessanti sotto l'aspetto ambientale



perché caratterizzati da un elevato grado di biodiversità. Le tipologie di vegetazione più comuni in queste zone sono rappresentate da fragmiteti (canneti), lamineti (piante con foglie galleggianti come le ninfee), prati umidi, sfagnete, cariceti e boschi idrofili.

### Interazione col progetto di Piano

Risulta possibile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e il tema della conservazione della biodiversità.

#### 4.2.6 – Aree protette

Per un approfondimento sulle aree protette ricadenti all'interno della Rete Natura 2000, si rimanda al paragrafo riguardante la Valutazione di Incidenza.

All'interno del territorio del bacino ricadono quarantasette siti della *Rete Natura 2000*. Di tali aree trentuno ricadono interamente all'interno del bacino, sei, situate sul crinale dell'appennino emiliano, interessano il bacino per una superficie ridotta, dell'ordine del 2%. La quasi totalità dei siti ricadono in territorio toscano (quarantacinque su quarantasette), solo due in Regione Umbria.

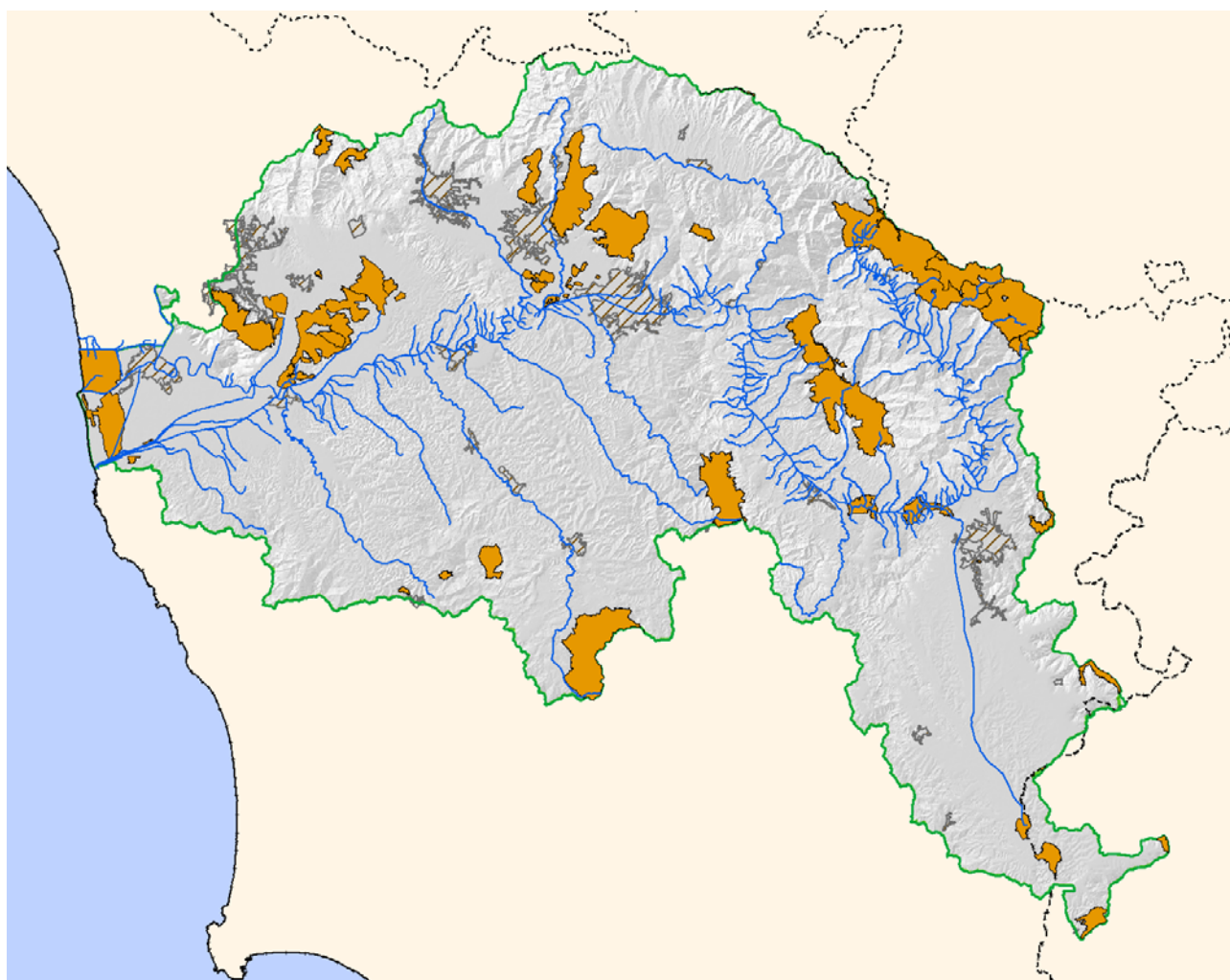


Figura 29 – Aree protette ricadenti all'interno del bacino dell'Arno

L'area complessiva interessata dai siti Natura 2000 è circa 800 kmq, pari a quasi il 9% del territorio del bacino. L'estensione dei siti è molto variabile; l'area più estesa risulta essere quella delle *"Foreste dell'Alto Bacino dell'Arno"* con una superficie di circa 104 kmq, mentre il più piccolo dei siti completamente ricompresi nel bacino è quello del *"Bosco di Sargiano"*, con una superficie di 0,15 kmq.

Per quanto riguarda la tipologia dei siti, tredici di essi sono compresi sia nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che in quello delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), trentuno sono SIC, uno soltanto è esclusivamente ZPS, due sono Siti di importanza regionale (SIR).

### **Interazione col progetto di Piano**

Risulta possibile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e le aree protette.

## **Antroposfera**

### **4.2.7 – Popolazione**

Il Bacino del fiume Arno rappresenta una realtà complessa, caratterizzata dal fatto di trovarsi situata sul territorio di due Regioni e, nel contempo, di essere limitata al proprio interno dalla presenza di taluni Comuni che sono interessati solamente per porzioni della loro superficie territoriale.

Pertanto, occorre, ai fini di una analisi che sia più puntuale possibile, inquadrare esattamente quale sia il contesto territoriale del Bacino e, quindi, adattare i dati statistici che, di solito, si riferiscono alle classiche ripartizioni territoriali (province e comuni).

I dati statistici a base della presente analisi sono stati calcolati a partire da quelli ISTAT e adattati trascurando quei valori che, riferendosi a Comuni il cui territorio ricade all'interno del Bacino per percentuali di superficie uguale o inferiore al 5%, comportano percentuali prossime allo zero, e quindi ininfluenti, ma che possono dare una visione poco realistica della realtà.

Il Bacino del fiume Arno, con i suoi oltre 9.100 kmq circa di superficie, rappresenta il 29% circa del territorio totale delle due regioni Toscana e Umbria insistendo per il 28,55% all'interno dei confini amministrativi della Regione Toscana e per lo 0,49% in quelli della Regione Umbria. Può quindi affermarsi che la maggior parte del territorio del Bacino si sviluppa all'interno del territorio toscano. Infatti, l'estensione dei comuni toscani che ricadono all'interno dei confini del Bacino del Fiume Arno incide per quasi il 40% sull'intera superficie della Regione Toscana mentre solo una quota marginale (1,82%) è rappresentata dai comuni umbri del Bacino insistenti sul territorio regionale umbro.

Occorre anche considerare come si distribuiscono i fenomeni demografici all'interno delle suddivisioni per differenti ambiti territoriali. Ciò in quanto, non solo l'elevata concentrazione di popolazione, ma anche la distribuzione della stessa possono rappresentare un fattore di pressione sulle risorse naturali, sia che si tratti di aumento della densità nelle aree storicamente e per definizione densamente popolate (come le aree urbane, le zone di pianura e le fasce costiere), sia che si tratti di una sua diminuzione per le aree marginali di

montagna e di collina interna. Alla luce anche di quanto individuato dalla normativa regionale toscana, il territorio del bacino è stato suddiviso in quattro ambiti territoriali di riferimento:

- pianura;
- collina interna;
- collina litoranea;
- montagna interna.

Dalla suddivisione nelle zone di cui sopra, si nota come la maggior parte del territorio del Bacino del Fiume Arno sia costituito da zone collinari interne (71,37%), da zone di montagna interna (17,08%) e in minor percentuale (9,60%) da pianura (si considera trascurabile la collina litoranea – i cui valori si attestano, infatti, a poco meno del 2% - e i cui comuni ricadono con superfici ridotte e marginali nel Bacino) e che la popolazione risulta distribuita per il 74,42% nelle zone collinari, per il 16,48% in pianura e solo per valori marginali nei territori montani e litoranei.

<b>AMBITI TERRITORIALI</b>	<b>Superficie del bacino (%)</b>	<b>Abitanti del bacino (%)</b>
Collina Interna	71,37	74,42
Collina Litoranea	1,95	1,63
Montagna Interna	17,08	7,47
Pianura	9,60	16,48
<b>Totale Bacino</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

*Tabella 16 – Distribuzione della superficie e della popolazione nei principali ambiti territoriali caratterizzanti il bacino dell'Arno (Elaborazione AdB Arno).*

Tale distribuzione trova conferma nella figura 30 nella quale si riporta la densità della popolazione all'interno dei diversi comuni del bacino. Da ciò si può facilmente notare come le pianure del Valdarno medio e della parte inferiore risultano più densamente popolate che non delle aree appenniniche e montane in genere.

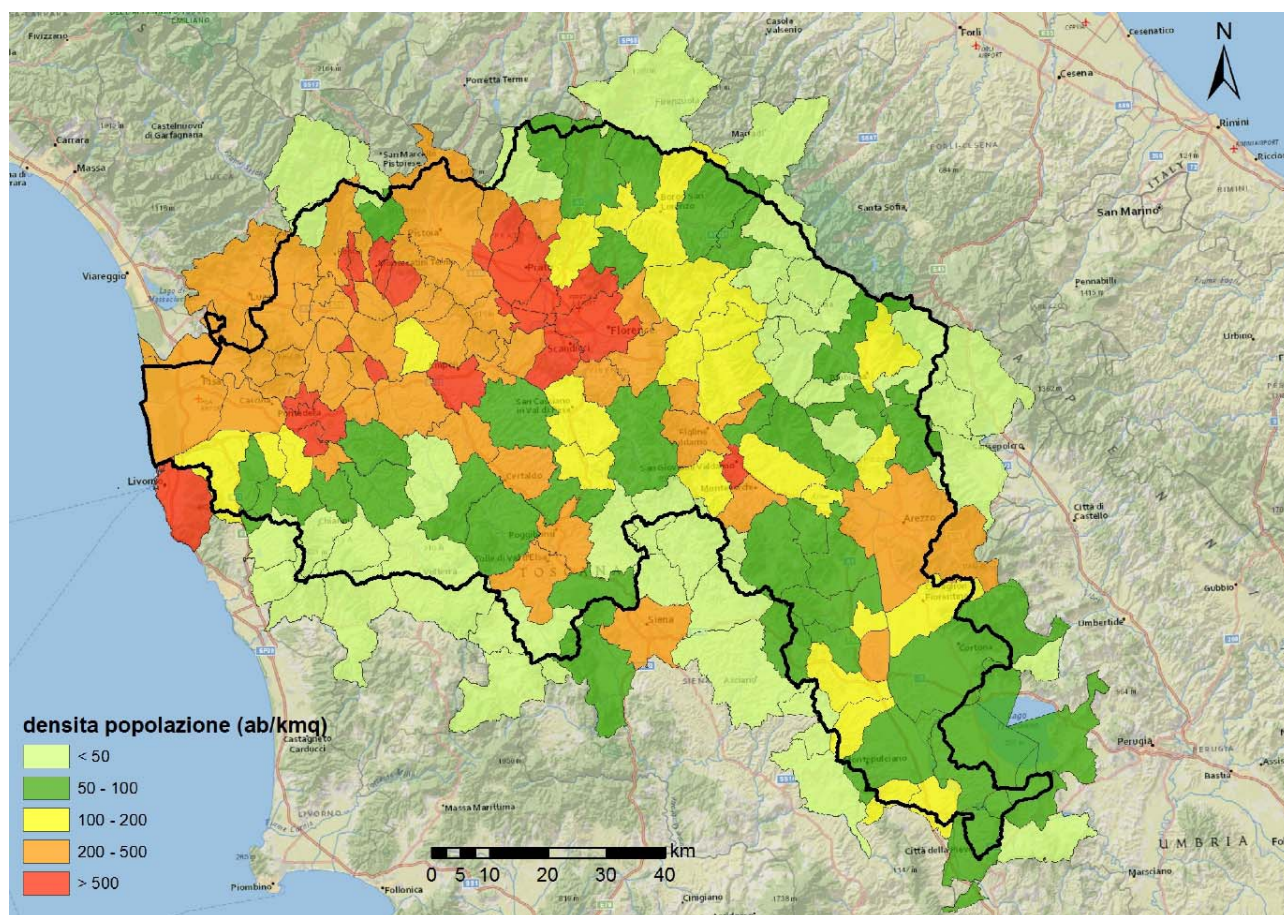


Figura 30 – Densità della popolazione nei diversi comuni del bacino dell'Arno (Elaborazione AdB Arno).

Trasponendo queste informazioni a livello di aree omogenee (tabella 17) si vede che l'area appenninica pur occupando circa 1/3 della superficie del bacino, ha circa 1/8 della popolazione. Di contro l'area metropolitana della pianura di Firenze-Prato-Pistoia ha oltre il 40% della popolazione su una superficie che è meno di 1/6 del bacino. A livello di densità di popolazione in termini di abitanti/kmq è bene notare che a fronte di una densità media del bacino di 238 abitanti/kmq l'area metropolitana raggiunge i 592 abitanti/kmq, mentre le più scarsamente popolate risultano la Val di Pesa (104 abitanti/kmq), l'area appenninica (96 abitanti/kmq) e la Val d'Era che con i suoi 91 abitanti/kmq costituisce la zona meno abitata del bacino. Leggermente superiori alla media in termini di densità di popolazione risultano anche il Valdarno inferiore e l'area costiera.

Aree Omogenee	Popolazione (%)	Superficie (%)	Densità popolazione (Abitanti/kmq)
1. Area appenninica	12.49%	31.03%	96
2. Val di Chiana	9.79%	15.32%	152
3. Medio Valdarno e area metropolitana	40.39%	16.25%	592
4. Val di Pesa	1.71%	3.92%	104
5. Sistema del Valdarno inferiore	12.72%	10.09%	300
6. Bacini palustri Bientina-Fucecchio	9.96%	8.54%	278
7. Val d'Era	2.65%	6.97%	91
8. Sistema idraulico costiero	10.28%	7.89%	310

Tabella 17 – Distribuzione della superficie, della popolazione e della densità abitativa nelle aree omogenee principali ambiti territoriali caratterizzanti del bacino dell'Arno (Elaborazione AdB Arno).

Si riporta infine la tabella riguardante la distribuzione della popolazione del bacino nelle diverse aree a pericolosità di inondazione. A tale riguardo si fa notare come nonostante queste aree non costituiscano neanche un quarto della superficie totale del bacino, all'interno di esse vi risiedono quasi i due terzi degli abitanti.

Classe di pericolosità	Superficie (kmq)	% superficie	Abitanti residenti	% abitanti
P3	456,61	5,01	131.829	5,84
P2	813,12	8,92	578.988	25,66
P1	792,84	8,70	736.114	32,62
<b>Totale Bacino</b>	<b>2062.57</b>	<b>22,63</b>	<b>1.446.931</b>	<b>64,12</b>

Tabella 18 – Distribuzione della superficie e della popolazione all'interno delle diverse classi di pericolosità idraulica del bacino dell'Arno (Fonte ISTAT – Elaborazione AdB Arno).

## Interazione col progetto di Piano

Risulta probabile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e i temi della popolazione e urbanizzazione in quanto le azioni di Piano, finalizzate a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, potranno avere effetti sulla disponibilità delle aree e sullo sviluppo urbano.

### 4.2.8 – Agricoltura

Il settore primario rappresenta, tra tutti i settori del sistema economico quello che maggiormente interferisce con il sistema ambientale, ed in particolar modo con la gestione quali-quantitativa della risorsa idrica. Per meglio evidenziare le differenti caratteristiche dell'agricoltura all'interno del territorio dell'UoM, di seguito viene esposto un quadro aggregato di alcuni indicatori disponibili alla scala territoriale provinciale, desunti dal VI° Censimento ISTAT dell'Agricoltura del 2010.

Province	Superficie Agricola Totale (SAT)	Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	Boschi annessi ad aziende agricole	Superficie agricola non utilizzata e altra superficie (tare)	SAU/SAT (%)
Lucca	45.310	23.716	392	18.524	2.678	52
Pistoia	44.651	20.896	116	20.438	3.199	47
Prato	14.282	6.855	14	6.494	918	48
Firenze	202.086	109.295	1.923	74.626	16.241	54
Livorno	51.529	34.066	44	12.079	5.339	66
Pisa	159.629	95.527	985	47.423	15.694	60
Arezzo	193.855	96.437	1.925	82.363	13.130	50
Siena	272.969	168.953	2.631	79.926	21.459	62
Perugia	412.817	255.117	3.672	134.202	19.826	62

Tabella 19 – Ripartizione in ettari delle superfici agricole delle Province ricadenti nel bacino dell'Arno (Dati ISTAT 2010)



Province	Seminativi	Vite	Altre legnose	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli
Lucca	32.8%	4.4%	28.9%	1.1%	32.9%
Pistoia	28.4%	3.7%	54.5%	0.9%	12.5%
Prato	44.4%	7.4%	34.0%	0.6%	13.6%
Firenze	40.1%	16.5%	26.5%	0.4%	16.5%
Livorno	71.0%	7.2%	16.1%	0.5%	5.1%
Pisa	78.0%	3.5%	9.2%	0.3%	9.0%
Arezzo	62.0%	7.1%	15.4%	0.5%	14.9%
Siena	71.1%	10.9%	8.9%	0.1%	8.9%
Perugia	65.1%	2.9%	9.4%	0.3%	22.3%

*Tabella 20 – Ripartizione percentuale delle diverse colture della Superficie Agricola Utilizzata delle Province ricadenti nel bacino dell'Arno(Dati ISTAT 2010)*

Le informazioni sono poi state aggregate anche a livello di bacino e di distretto tramite procedura GIS e i risultati sono esposti nelle tabelle seguenti.

Unità di Riferimento	SAT (ha)	SAU (ha)	Arboricoltura (ha)	Boschi (ha)	Tare (ha)	SAU/SAT
ARNO	520488	305938	4690	165354	44506	58.8 %
DISTRETTO	2163356	1410349	11850	552649	188508	65.2 %

*Tabella 21 – Ripartizione in ettari delle superfici agricole del bacino dell'Arno e del Distretto dell'Appennino Settentrionale (Elaborazione AdB Arno - Dati ISTAT 2010)*

Unità di Riferimento	Seminativi	Vite	Altre legnose	Orti familiari	Prati e Pascoli
ARNO (ha)	175.226	37.476	64.236	1.300	27.701
DISTRETTO (ha)	975.020	99.871	177.286	4.732	153.440
ARNO (%)	57.3%	12.2%	21.0%	0.4%	9.1%
DISTRETTO(%)	69.1%	7.1%	12.6%	0.3%	10.9%

*Tabella 22 – Ripartizione percentuale delle diverse colture riferite alla SAU del bacino dell'Arno e del Distretto dell'Appennino Settentrionale (Elaborazione AdB Arno - Dati ISTAT 2010)*

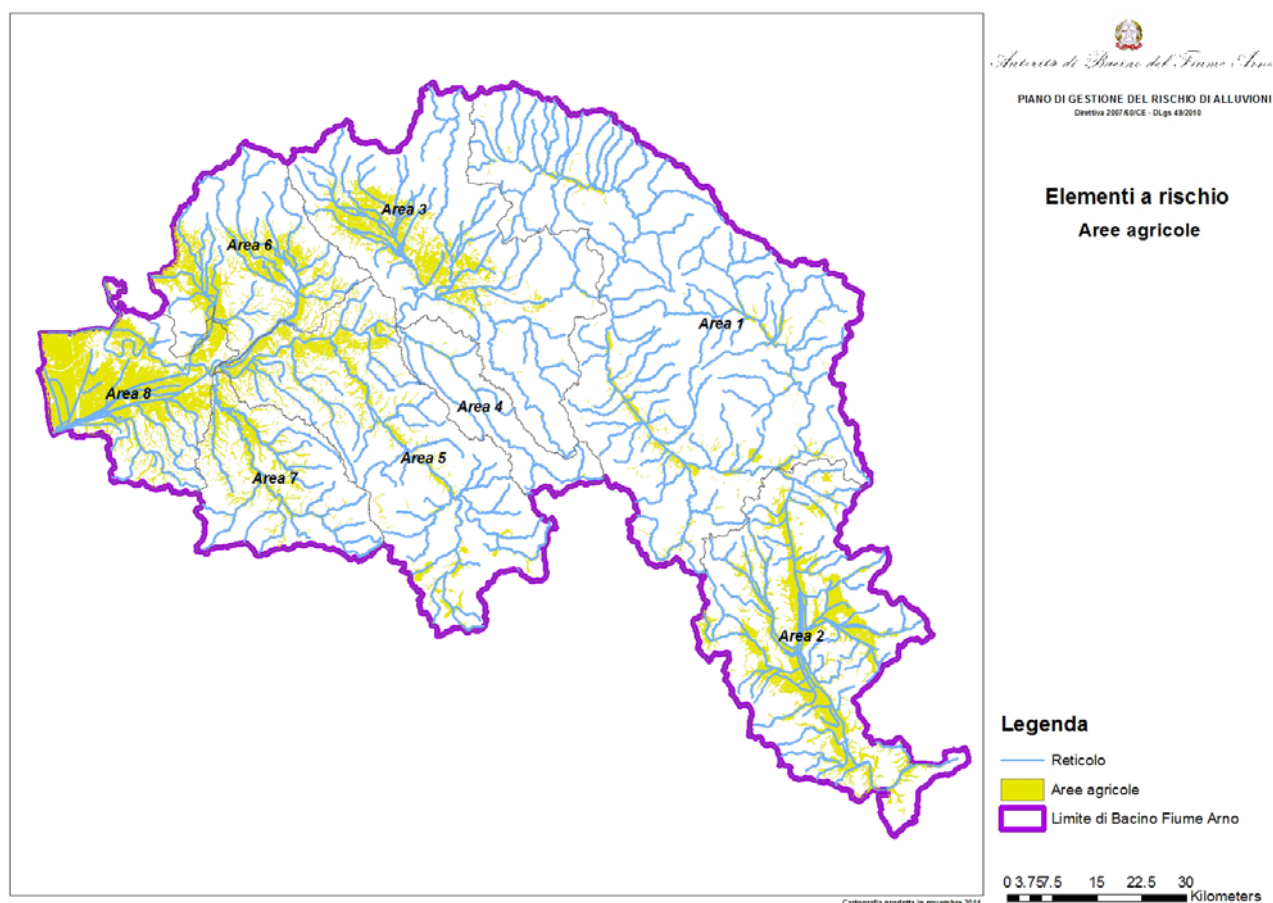


Figura 31 – Visualizzazione delle aree agricole situate in aree a pericolosità idraulica del bacino dell'Arno.

Come mostrato dalla tabella 23 oltre la metà delle superfici agricole utilizzate (SAU) ricadono all'interno da aree interessate da pericolosità idraulica, di queste circa il 23% ricade in aree a pericolosità elevata P3.

	P3	P2	P1
Aree agricole (kmq)	362,6	618,6	588,8

Tabella 23 – Ripartizione delle aree agricole ricadenti nelle diverse classi di pericolosità idraulica nel bacino dell'Arno.

### Produzioni con particolare tipicità

Sono i prodotti che si associano di più al territorio da cui provengono e che ne richiamano le specificità, le tradizioni. I prodotti tipici rappresentano un'agricoltura che non si impernia su produzioni di massa, su tecniche industriali, su gusti sempre più omogenei piatti e standardizzati, ma che tutela e valorizza piuttosto la biodiversità, difende le civiltà contadine, riconosce l'importanza dell'educazione al gusto.

Per proteggere la tipicità di alcuni prodotti alimentari la Comunità Europea ha varato fin dal 1992 una specifica Normativa (Reg. CEE 2081/92) stabilendo due livelli di riconoscimento: DOP (Denominazione di Origine Protetta) e IGP (Indicazione Geografica Protetta).

Successivamente tale Regolamento è stato abrogato dal Reg. CE 510/06 che, sebbene non modifichi la filosofia di fondo, prevede alcuni cambiamenti di tipo operativo. Entrambi i Marchi rappresentano una garanzia rafforzata dalla tutela dell'Unione Europea e permettono al Consumatore di conoscere con certezza l'origine e le caratteristiche degli alimenti che acquista. Rigorosamente prodotti nel rispetto di precisi Disciplinari costituiscono inoltre una tutela, per gli stessi Produttori, riguardo a eventuali imitazioni o alla concorrenza sleale. Un riconoscibilissimo logo nei colori del blu e del giallo, che rappresenta idealmente un sole circondato dalle dodici stelle simbolo dell'UE con al centro un campo arato, identifica i prodotti inseriti nei sistemi DOP o IGP. I prodotti a denominazione di origine, in particolare, sono quelli che più valorizzano la biodiversità territoriale e la qualità avvicinando il Consumatore al luogo di produzione: alcune famose produzioni certificate, i prodotti tradizionali censiti e i presidi riconosciuti dimostrano insomma quanto proprio la Toscana sia attenta a queste caratteristiche. Una Legge regionale dal 2002 prevede, peraltro, contributi ai servizi di ristorazione collettiva che introducono nei loro menu prodotti biologici, tipici e tradizionali.

La Toscana risulta tra le regioni maggiormente certificate in Italia: 19 prodotti agroalimentari (erano 10 nel 2000) hanno ottenuto dall'Unione Europea la Denominazione di Origine Protetta o l'Indicazione Geografica Protetta. E' Il vino che vanta comunque il record assoluto delle certificazioni: dal Chianti al Morellino, dal Brunello di Montalcino al Nobile di Montepulciano si contano ben 41 vini a Denominazione di Origine (5 Denominazioni di Origine Controllata e Garantita - DOP e 36 DOC) mentre si allunga ogni anno l'Elenco dei prodotti tradizionali riconosciuti che testimonia la varietà degli ambienti e delle Scuole enogastronomiche toscane.

In conclusione l'esigenza sempre più diffusamente avvertita da parte del Consumatore di un prodotto alimentare garantito rispetto ai requisiti di salubrità e sicurezza, rispondente a specifiche caratteristiche organolettiche e nutrizionali, capace di evocare l'ambiente e la zona di provenienza e quindi di associare immagine e cultura, ha fatto porre ormai da qualche tempo particolare attenzione ai prodotti di qualità in generale ed ai prodotti tipici in particolare. In aree marcatamente rurali come è la gran parte del territorio umbro sui prodotti alimentari, specie se strettamente collegati ad altre attività come quelle artigianali e turistiche, si è andato dunque delineando un interessante percorso di sviluppo.

### **Interazione col progetto di Piano**

Pur non attendendo livelli significativi di interazione tra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e l'agricoltura è possibile che localmente gli interventi previsti dal Piano possano avere interazioni anche importanti con questo componente.

#### **4.2.9 – Infrastrutture e trasporti**

Dalla dotazione di infrastrutture dipendono importanti indicatori dello sviluppo economico, tra cui quelli relativi alla produttività, ai redditi e all'occupazione. I trasporti e le infrastrutture rivestono però un ruolo chiave anche per le ripercussioni generate sull'ambiente e per la qualità della vita della popolazione.

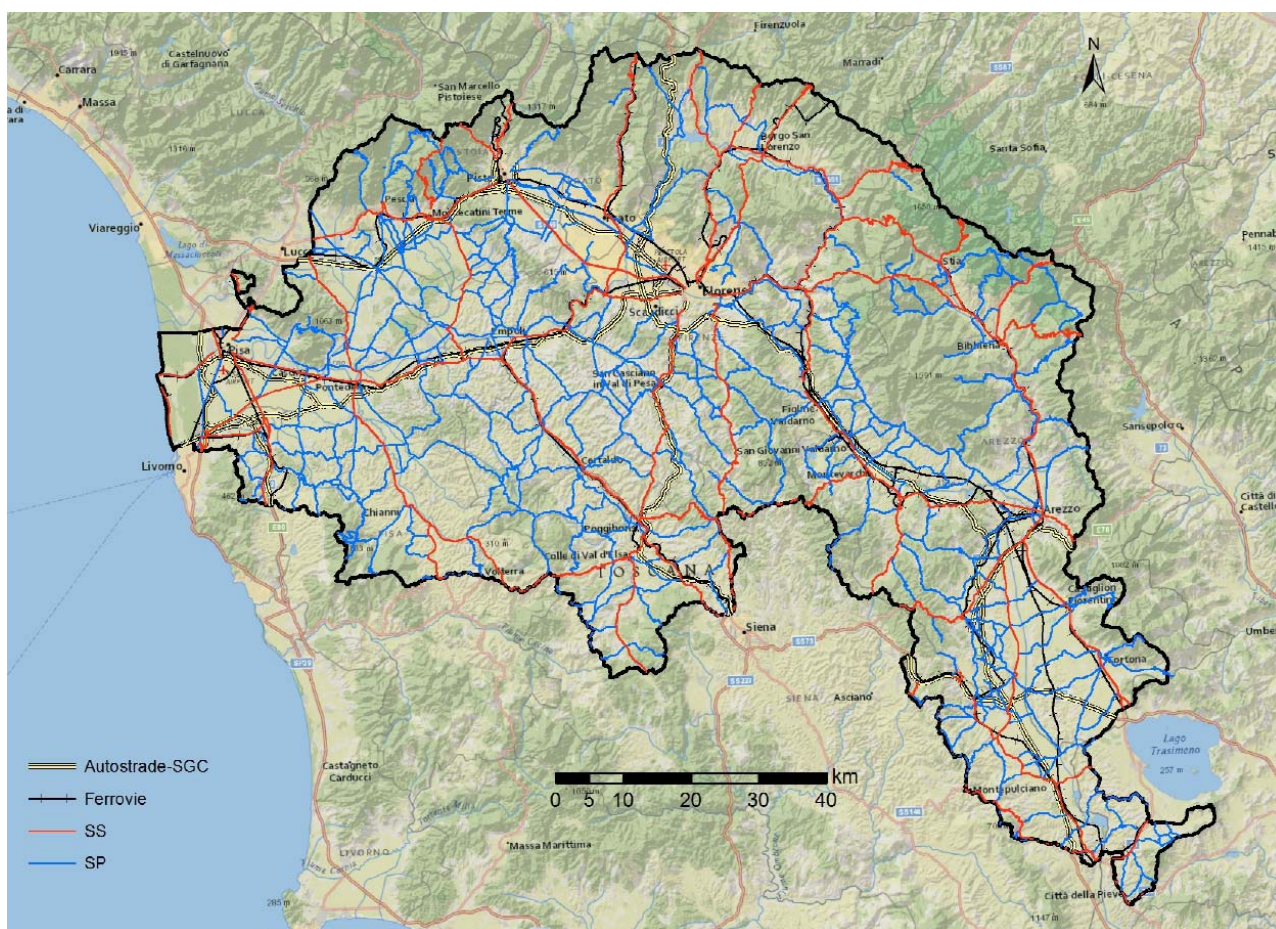


Figura 32 – Rete delle infrastrutture viarie principali all'interno del bacino dell'Arno (Elaborazione AdB Arno).

Sono di seguito esaminati: la rete stradale; la rete ferroviaria; le infrastrutture aeroportuali e portuali.

### Rete stradale

La rete stradale rappresenta un indicatore importante dello sviluppo del settore trasporti, come riferimento alla ramificazione presente sul territorio e al contributo alla circolazione di grandi volumi di traffico veicolare, di persone e di merci. Rapportato al parco autoveicolare è anche un indicatore che fornisce indicazioni sulla fluidità del traffico veicolare e del minore impatto generato sull'ambiente. Nel territorio del bacino dell'Arno ricadono i seguenti tratti autostradali: A1 (Autostrada del Sole), A11 (Autostrada Firenze-Mare) e Autostrada A12 (Autostrada Genova-Rosignano). Tra le altre strade di particolare rilevanza sono da richiamare il raccordo autostradale Firenze-Siena (RA03), la superstrada Firenze-Pisa-Livorno (SGC FI-PI-LI) e le strade statali Aurelia (SS1) e Cassia (SS2).

### Rete ferroviaria

Il sistema infrastrutturale ferroviario in Toscana è attualmente gestito da due diversi operatori, Rete Ferroviaria Italiana (R.F.I.), che gestisce la rete nazionale e Rete Ferroviaria Toscana (R.F.T.), di proprietà della Regione Toscana. Limitandoci alla rete principale all'interno del bacino dell'Arno ricadono le seguenti linee: Direttissima Firenze-Roma, AV Bologna-Firenze, Direttissima Bologna-Prato-Firenze, Firenze-Roma, Genova-

Pisa e Pisa-Roma (Tirrenica).

### Infrastrutture aeroportuali e portuali

All'interno del bacino dell'Arno ricadono due infrastrutture aeroportuali internazionali. La più importante è costituita dall'aeroporto internazionale di "Pisa-San Giusto", meglio conosciuto con il nome commerciale di "Galileo Galilei" che rappresenta il più importante scalo Toscano (oltre 4 milioni di passeggeri trasportati nel 2013), caratterizzato anche da alcune destinazioni intercontinentali, dotato di una pista di circa 3000 m. L'altro aeroporto internazionale è costituito dall'aeroporto di "Firenze-Peretola", intitolato al celebre navigatore fiorentino "Amerigo Vespucci" che collega il capoluogo toscano con le principali città europee, è dotato di una pista lunga 1750 m e nel 2014 ha avuto oltre 2 milioni di passeggeri. Vi sono poi altre strutture minori a carattere nazionale e regionale come l'aeroporto di "Lucca-Tassinano" e quello di "Arezzo-Molin Bianco", caratterizzati da piste rispettivamente di 910 m e 635 m.

La rete dei porti toscani è costituita dai porti commerciali, ma anche dal complesso di approdi e di porti turistici presenti lungo la costa in termini di nautica da diporto. Lungo la porzione di costa afferente al bacino dell'Arno ricade il nuovo porto turistico di Marina di Pisa, oltre ad alcune porzioni del Porto di Livorno che di fatto costituisce il confine meridionale del territorio di pertinenza.

Nella tabella seguente si riportano le indicazioni della distribuzione delle infrastrutture stradali nelle diverse classi di aree a pericolosità idraulica.

Tipologia	P1	P2	P3
Autostrade-SGC (km)	254.73	150.62	42.77
Strade Statali (km)	307.87	163.10	70.21
Strade Provinciali (km)	448.04	345.60	120.86
Strade Comunali e Vicinali (km)	654.29	497.04	154.55
Ferrovie (km)	285.47	149.27	75.67
Strutture aeroportuali (kmq)	0.50	2.23	2.85
Strutture portuali (kmq)	0.01	0.13	0.05

Tabella 24 – Ripartizione delle diverse tipologie di infrastruttura viaria ricadenti nelle diverse classi di pericolosità idraulica nel bacino dell'Arno (Elaborazione AdB Arno).

Dalla tabella 24 emerge che poco meno di quattromila km di infrastrutture viarie lineari ricadono a vario grado in aree classificate a pericolosità idraulica del PGR, di queste oltre il 10% riguarda aree a pericolosità elevata (P3).

### Interazione col progetto di Piano

Risulta probabile che si verifichino interazioni fra il PGRA e il tema infrastrutture e trasporti soprattutto con riferimento agli effetti e conseguenze di alcuni attraversamenti sui corsi d'acqua e in merito all'inquinamento dell'aria ed agli effetti sui cambiamenti climatici determinati dalle produzioni non sostenibili.



#### 4.2.10 - Paesaggio ed evidenze culturali

I temi del patrimonio culturale e del paesaggio rivestono un'importanza molto rilevante sia in termini di identità che di qualità ambientale, non solo nel bacino dell'Arno, ma anche nell'ambito della difesa del suolo in generale.

Si tratta, dunque, di individuare le criticità che possono derivare dall'interferenza sui singoli beni culturali e/o contesti ambientali e paesaggistici di pregio dall'applicazione pratica dei contenuti del Piano.

Coerentemente con la Convenzione Europea del paesaggio, il tema del paesaggio è stato, infatti, sviluppato oltre che per il suo valore identitario delle comunità locali, quale patrimonio naturale e storico, anche per il valore che esso può assumere nella crescita economica delle stesse comunità in termini di qualità dei luoghi e della conseguente attrattività che essi possono generare.

In questi termini il PGRA costituisce anche un'ulteriore occasione di integrazione tra le politiche di difesa del suolo e della tutela paesaggistica, in cui i criteri e le modalità di intervento adottati sono ispirati al perseguimento delle finalità di sicurezza e qualità territoriale.

Il territorio del bacino presenta una straordinaria diversificazione di paesaggi, correlata ad un'altrettanto straordinaria ricchezza di emergenze geologiche, geomorfologiche, storico-artistico-culturali, dovute alla millenaria storia dell'uomo che ha interagito con la natura.

Del resto nella Convenzione Europea del paesaggio (Firenze, 20 ottobre 2000; in vigore in Italia dall'1 Settembre 2006) si dichiara: *“ ‘ Paesaggio ’ designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni ”*. In particolare nella definizione di paesaggio appena riportata la percezione degli abitanti assume un'importanza fondamentale, unitamente alle interrelazioni tra fattori naturali e antropici. Pertanto la qualità dell'ambiente di vita delle persone e la partecipazione della popolazione al processo decisionale per la formazione dei piani e per le fasi progettuali, realizzative e gestionali, sono obiettivi primari della pianificazione.

Il paesaggio, o meglio, i paesaggi del bacino, sono funzione di numerose variabili, quali elementi fondamentali correlati fra loro con connotati costanti: ne fanno parte la geologia, la geomorfologia, l'esposizione, i fattori climatici (in particolare, il regime pluviometrico), i volumi, i colori dominanti, la copertura vegetale, il sistema idrico, l'organizzazione degli spazi agricoli e di quelli urbanizzati, i tipi edilizi, etc.. La ripetizione e la strutturazione di tutte queste componenti contraddistinguono il paesaggio di territori omogenei, quasi sempre con ampie sfumature di raccordo fra ambiti paesistici differenti: *"Identificare il paesaggio significa [...] identificare delle relazioni che si ripetono in uno spazio più o meno esteso entro il quale il paesaggio esprime e sintetizza le relazioni stesse."* (Eugenio Turri).

In questo senso il paesaggio è considerato strumento privilegiato di "lettura di relazioni" ed è "struttura relazionale" esso stesso. Questa caratteristica relazionale è ulteriormente più visibile se si fa riferimento all'idea di Paesaggio, così come è assunta nella Convenzione Europea. In essa, infatti, il paesaggio è visto come *fenomeno della complessità*, in quanto Territorio (e suo assetto) e contemporaneamente in quanto Percezione del territorio stesso. Ed infine il paesaggio viene considerato come un fenomeno frutto di apporti naturali e antropici e delle loro "interrelazioni".

Il paesaggio, dunque, nella sua dimensione antropica, come insieme di segni che

rimandano alle relazioni interne delle società, ai loro modi di usare l'ambiente terrestre, di incidervi la propria impronta, sulla base di un confronto tra cultura e natura che varia a seconda delle forme di organizzazione che le stesse società sono riuscite storicamente a costruire nello spazio e nel tempo.

Da qui quella 'straordinaria ricchezza del territorio del bacino dell'Arno, già di per sé articolato e ricco di connotazioni dal punto di vista geologico e geomorfologico, sedimentatasi nel tempo attraverso le vicende storico-culturali delle popolazioni.

La storia della Toscana abbraccia un lunghissimo periodo di tempo che va dalla preistoria ai giorni nostri, ed individua nei secoli dal Medioevo e dal Rinascimento in poi il periodo fondamentale per la nascita della lingua italiana e per lo sviluppo della cultura e dell'arte, non solo per la regione, ma per tutta l'Italia e per il mondo intero.

Arte, storia, tradizioni, divenuti, di fatto patrimonio dell'Umanità, al di là delle dichiarazioni ufficiali, radicati e disseminati in forme e dimensioni le più diverse, ma con una densità davvero palpabile, attraversando il territorio della Toscana. Centri storici, borghi, castelli, ville, parchi, musei, palazzi, cattedrali, basiliche, complessi religiosi e monastici, ... insomma una ricchezza incommensurabile, che rende arduo ricordarne tutte le gemme preziose, senza rischiare di dimenticarne qualcuna.

In Italia l'entrata in vigore del *Codice dei beni culturali e del Paesaggio* (D.lgs 42/2004), in seguito parzialmente rivisto con le modifiche intervenute nel 2008, ha riproposto il tema dei Piani paesaggistici regionali, a suo tempo introdotto dalla legge 1497/39 e poi rinnovato dalla legge 431/1985, cosiddetta "Galasso".

Il *Codice dei beni culturali e del Paesaggio* ribadisce la necessità che le Regioni sottopongano a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, nonché indirizzando gli altri livelli dell'amministrazione locale.

Le forme del piano paesaggistico ammesse dal *Codice dei beni culturali e del Paesaggio* sono due: un Piano paesaggistico quale strumento a sé stante, oppure un piano territoriale che, per avere efficacia anche paesaggistica, deve in maniera esplicita connotarsi come Piano territoriale "*con specifica considerazione dei valori paesaggistici*" (art. 135 comma 1 del Codice).

La Regione Toscana (all'interno della quale ricade circa il 98% del bacino dell'Arno) ha scelto a suo tempo di sviluppare il proprio piano paesaggistico come integrazione al già vigente piano di indirizzo territoriale (PIT), avviando nel 2007 un procedimento a ciò dedicato. L'integrazione paesaggistica del PIT vigente, adottata in prima battuta nel 2009, e poi ripresa con l'avvio della redazione del nuovo piano nel 2011, è stata confermata in considerazione dell'importanza di mantenere uniti, e di integrare nel modo migliore possibile, i dispositivi di pianificazione del territorio e di pianificazione del paesaggio. In tal senso il PIT si configura come uno strumento di pianificazione regionale che contiene sia la dimensione territoriale, sia quella paesistica; un piano in cui la componente paesaggistica mantiene comunque una propria identità chiaramente evidenziata e riconoscibile.

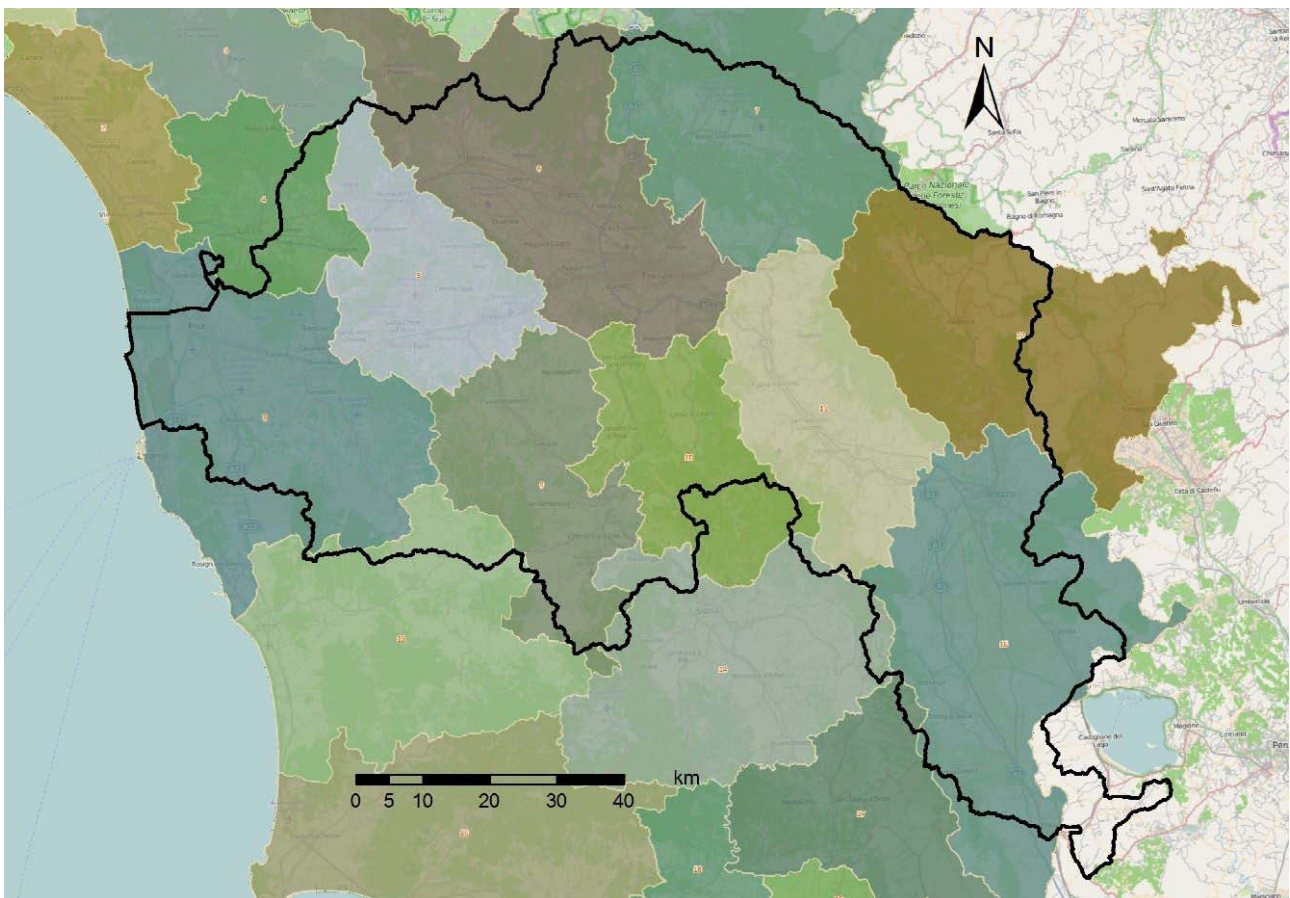
Dall'avvio del procedimento all'approvazione in giunta della proposta di piano, il percorso di redazione del piano è stato accompagnato dal confronto e dagli apporti di numerosissimi soggetti rappresentativi della collettività toscana, fino a giungere alla sua adozione con deliberazione del Consiglio regionale n. 58 del 2 luglio 2014, e alla sua

approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n. 37 del 27 marzo 2015.

Il piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito. Per l'individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi:

- i sistemi idro-geomorfologici;
- i caratteri eco-sistemici;
- la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- i caratteri del territorio rurale;
- i grandi orizzonti percettivi;
- il senso di appartenenza della società insediata;
- i sistemi socio-economici locali;
- le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

Gli Ambiti di paesaggio della Toscana individuati nel PIT sono complessivamente 20 di questi ben 13 interessano il bacino dell' Arno come mostrato nella figura 33 e nella tabella 25.



*Figura 33 –Individuazione degli ambiti del paesaggio ricadenti all'interno del bacino dell'Arno.*



<b>Ambito</b>	<b>Superficie totale dell'ambito( kmq)</b>	<b>% ricadente nel bacino dell'Arno</b>	<b>Comuni ricadenti nel bacino dell'Arno</b>
<b>4. Lucchesia</b>	583.09	38.05	6
<b>5. Val di Nievole e Val d'Arno inferiore</b>	782.40	99.61	22
<b>6. Firenze-Prato-Pistoia</b>	1607.40	77.08	24
<b>7. Mugello</b>	1506.83	59.80	12
<b>8. Piano Livorno-Pisa-Pontedera</b>	1576.69	71.31	23
<b>9. Val d'Elsa</b>	904.85	92.02	9
<b>10. Chianti</b>	769.75	74.76	8
<b>11. Val d'Arno superiore</b>	923.30	99.66	14
<b>12. Casentino e Val Tiberina</b>	1500.25	54.57	15
<b>13. Val di Cecina</b>	1638.38	10.93	5
<b>14. Colline di Siena</b>	1313.32	11.10	6
<b>15. Piana di Arezzo e Val di Chiana</b>	1765.75	70.87	13
<b>17. Val d'Orcia e Val d'Asso</b>	799.18	2.29	2

*Tabella 25 – Distribuzione degli ambiti di paesaggio nel bacino dell'Arno (Fonte Regione Toscana - Elaborazione AdB Arno).*

## **Interazione col progetto di Piano**

Pur non attendendo livelli significativi di interazione tra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e il paesaggio è possibile che localmente gli interventi previsti dal piano possano avere interazioni anche importanti con questa componente.

### **4.2.11 – Beni culturali**

L'Autorità di Bacino del fiume Arno, recependo quanto indicato sia nella direttiva 2007/60/CE e nel d. lgs. 49/2010, ha preso in esame i beni storici e culturali ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica del bacino, al fine di poter identificare il loro grado di rischio e quindi procedere, nel piano di gestione, ad individuare gli opportuni interventi di mitigazione, sia strutturali che in fase di evento.

A tale scopo è stato realizzato un apposito progetto web-gis che mette in relazione le diverse aree a pericolosità idraulica con i beni culturali censiti dall'AdB e le aree sottoposte a vincolo architettonico, storico, paesaggistico e archeologico. Tale progetto è visualizzabile all'interno del sito dell'Autorità di Bacino all'indirizzo web: [http://www.adbarno.it/beniculturali/intro\\_fd.php](http://www.adbarno.it/beniculturali/intro_fd.php).

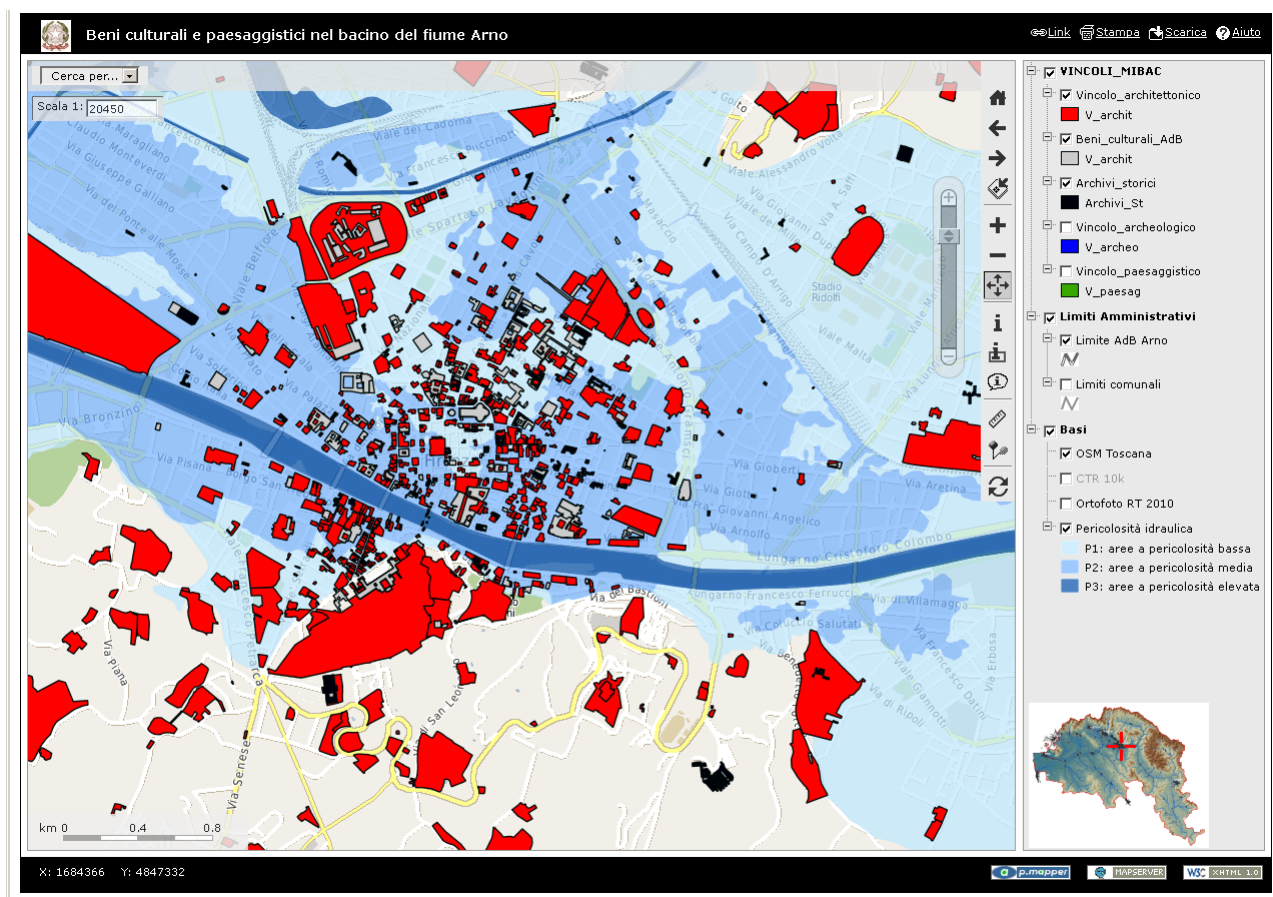


Figura 34 – Visualizzazione del progetto web-gis per l'individuazione dei beni culturali censiti all'interno del bacino dell'Arno.

Già a partire da 2007 l'Autorità di Bacino del Fiume Arno, lavorando in stretta collaborazione con la Prefettura di Firenze, la Soprintendenza e la Direzione Regionale ha attuato un progetto per l'area urbana di Firenze. In questo contesto fu sottoscritto nel 2010 il Protocollo d'Intesa "Messa in sicurezza dei beni culturali fiorentini in caso di esondazione del fiume Arno", che coinvolgeva in tale attività venti tra enti ed amministrazioni della città.

## Interazione col progetto di Piano

Risulta probabile che si verifichino interazioni fra il progetto di Piano di gestione del rischio di alluvioni e i temi della protezione dei beni culturali, in quanto le azioni di Piano, finalizzate a ridurre le conseguenze negative per i beni culturali, potranno avere effetti in termini di protezione e tutela degli stessi.

## 4.3 Le interazioni del PGRA con il sistema ambientale

Le analisi del contesto ambientale e le relative valutazioni inerenti l'interazione del PGRA con le componenti ambientali esaminate, sopra descritte sono state effettuata a livello strategico del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dell'UoM Ombrone, che come più

volte evidenziato è uno strumento operativo e gestionale per il perseguimento delle attività di valutazione e di gestione dei rischi di alluvioni al fine di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni, nel distretto idrografico di riferimento.

Risulta opportuno ribadire che l'analisi è stata effettuata a livello strategico di Piano lasciando che eventuali considerazioni ambientali specifiche inerenti le modalità di realizzazione dei singoli interventi siano valutate di volta in volta nell'ambito delle procedure di approvazione dei progetti. Tali considerazioni sono funzionali alla scelta delle componenti ambientali che si ritiene debbano essere oggetto di specifica valutazione per verificare gli effetti del Piano.

Gli esiti delle valutazioni compiute sull'interazione del progetto di Piano con le componenti ambientali analizzate sono sintetizzate nella tabella che segue.

Raggruppamento	Componente ambientale	Nessuna interazione	Interazione possibile/probabile
<b>Atmosfera</b>	Clima e cambiamenti climatici	<b>X</b>	
<b>Idrosfera</b>	Acque superficiali		<b>X</b>
	Acque sotterranee		<b>X</b>
<b>Geosfera</b>	Uso del suolo		<b>X</b>
	Pericolosità sismica	<b>X</b>	
	Assetto idrogeologico		<b>X</b>
	Vulnerabilità degli acquiferi	<b>X</b>	
<b>Biosfera</b>	Biodiversità (flora e fauna)		<b>X</b>
	Aree protette		<b>X</b>
<b>Antroposfera</b>	Popolazione e urbanizzazione		<b>X</b>
	Agricoltura		<b>X</b>
	Infrastrutture e trasporti		<b>X</b>
	Paesaggio		<b>X</b>
	Beni culturali		<b>X</b>

Tabella 25 - Valutazione delle interazioni tra PGRA dell'UoM Arno e il contesto ambientale.

## **5. Scenari previsionali (l'evoluzione probabile dello stato dell'ambiente, con e senza l'attuazione del Piano)**

La normativa di riferimento per la VAS e per la redazione del Rapporto Ambientale prevede che, oltre alla caratterizzazione dello stato di fatto dell'ambiente, sia fornita una previsione inerente la probabile evoluzione e i possibili cambiamenti che interesserebbero le componenti ambientali in assenza dell'attuazione delle scelte pianificatorie del PGRA.

L'analisi dello stato dell'ambiente di cui ai paragrafi precedenti, ha permesso di individuare, lo stato attuale per ciascuna componente ambientale di riferimento. Come facilmente intuibile e più dettagliatamente illustrato nel successivo capitolo 6, i maggiori impatti sulle componenti ambientali connessi con l'adozione del PGRA, sono dovuti alla realizzazione degli interventi strutturali di protezione previsti dal Piano.

Attualmente la programmazione degli interventi dell'Autorità di Bacino dell'Arno è legata principalmente all'attuazione del Piano Stralcio Rischio Idraulico (PSRI) e del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI). In particolar modo il PSRI, approvato con dpcm 5 novembre 1999, prevede la realizzazione di oltre 500 interventi strutturali diffusi sul territorio (soprattutto casse di espansione) che, nelle intenzioni iniziali, avrebbero dovuto mettere in sicurezza idraulica il bacino dell'Arno nell'arco di un periodo di 15 anni. Le note difficoltà finanziarie e realizzative, ne hanno frenato l'attuazione nei tempi originariamente previsti e ad oggi gli interventi completati o in via di completamento sono soltanto il 20%, percentuale che scende ulteriormente per gli interventi di dimensioni maggiori, generalmente situati sull'asta principale dell'Arno o lungo gli affluenti principali.

Cogliendo l'occasione dell'entrata in vigore del PGRA e in coerenza con il redigendo Piano Strategico Nazionale (PSN) è stato deciso di effettuare un'operazione di riordino degli interventi previsti dalla pianificazione vigente, eliminando quelli ritenuti meno efficaci o non più fattibili, introducendone di nuovi e modificando o riqualificando molti di quelli già precedentemente previsti dal PSRI. In generale sono stati aumentati di numero gli interventi che a parità di efficacia presentano una più facile realizzabilità e un minor impatto sul territorio anche per quanto riguarda gli aspetti ambientali (aree di pertinenza fluviale, aree golenali attrezzate, sistemazioni idraulico forestale, casse d'espansione in linea) e ridotti quelli che presentavano impatti e costi maggiori (canali scolmatori, invasi di laminazione e casse d'espansione in derivazione).

In tale ottica con il PGRA sono stati introdotti una serie di interventi caratterizzati da un'elevata valenza ambientale e per tale motivo definiti "infrastrutture verdi" (vedere paragrafo 8.2), ai quali è stata data peraltro la priorità realizzativa più alta tra tutti gli interventi previsti dal Progetto di Piano.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che mostra le modifiche apportate sulle diverse tipologie di interventi strutturali dal Progetto di PGRA, così come adottato in sede di Comitato Istituzionale del 22 dicembre 2014 e integrato nei mesi successivi dalla Segreteria Tecnica e dal Comitato Tecnico del 5 maggio 2015, rispetto a quelli previsti dalla pianificazione di bacino attualmente in essere (Piano di Bacino Rischio Idraulico e PAI).

Interventi previsti dal PGRA e differenze rispetto alla pianificazione vigente (PSRI e PAI)						
Unità di Riferimento	Totali	Infrastrutture Verdi	Altre nuove	Modificate e riqualificate	Confermate	Differenza con PSRI e PAI (+/-)
Aree laminazione naturale e attrezzate	41	19	6	8	8	+ 5
Area di pertinenza fluviale e fasce ripariali	87	4	1	80	2	+ 1
Arginature	7	0	0	0	7	0
Casse in derivazione	263	32	14	138	79	- 11
Casse in linea	26	0	8	12	6	+ 7
Invasi di laminazione	7	0	0	4	3	- 1
Canali scolmatori	3	0	0	0	3	- 2
Sistemazione di versante e idraulico forestali	5	2	0	3	0	+ 2
Opere di difesa costiera e marine	1	0	0	0	1	0
Altri interventi	28	0	1	23	4	+ 1
<b>Totale</b>	<b>468</b>	<b>57</b>	<b>30</b>	<b>268</b>	<b>113</b>	<b>+ 2</b>

Tabella 26 – Interventi previsti dal Progetto di PGRA e differenze rispetto alla pianificazione di bacino vigente.

Sulla base degli impatti dettagliatamente descritti nel successivo capitolo 6 si sono potute derivare, seppur in modo qualitativo, le seguenti tendenze evolutive delle componenti ambientali con e senza l'attuazione del PGRA

### Legenda

#### Stato



Buono



Mediocre



Insufficiente

#### Tendenza



Migliorativa



Stabile



Peggiorativa

Componenti ambientali	Stato Attuale	Tendenza senza l'attuazione del PGRA	Tendenza con l'attuazione del PGRA
Acque superficiali	☹️	↔️	↑*
Acque sotterranee	😊	↔️	↑*
Uso del suolo	☹️	↓	↔️
Assetto idrogeologico	☹️	↑	↑
Biodiversità (flora e fauna)	☹️	↔️	↑
Aree protette	😊	↔️	↑
Popolazione e urbanizzazione	☹️	↑	↑
Agricoltura	☹️	↓	↔️
Infrastrutture e trasporti	☹️	↓	↔️
Paesaggio	😊	↔️	↑
Beni culturali	😊	↔️	↔️

Tabella 27 – Tendenze evolutive sulle diverse componenti ambientali con e senza l'attuazione del PGRA.  
 \* Per le componenti afferenti all'idrosfera si considera che gli interventi previsti dal PGRA siano realizzati in sinergia con quelli previsti dal Piano di Gestione delle Acque.

In sostanza la scelta di indirizzare il Progetto di PGRA verso l'utilizzo di interventi di protezione meno impattanti e più eco-compatibili (mantenendo comunque inalterati gli obiettivi di messa in sicurezza idraulica) rispetto a quelli attualmente in essere, dovrebbe comportare un'evoluzione in senso migliorativo dello stato dell'ambiente ed in particolare di alcune componenti (acque, biodiversità, paesaggio, etc.), senza andare ad incidere in senso negativo sulle altre. Ovviamente l'instaurarsi di una tale tendenza dovrà essere valutata in fase di monitoraggio, mediante il ricorso ad opportuni indicatori.

## 6. Analisi degli effetti ambientali

Sulla base degli aspetti valutati nel paragrafo riguardante lo stato ambientale del bacino, si è proceduto ad analizzare gli impatti che l'attuazione delle misure di piano potrebbero generare nelle differenti componenti analizzate.

È opportuno segnalare che la valutazione è riferita all'impatto che si può generare sulla componente ambientale/territoriale nell'attuazione della misura, come effetto "altro" rispetto all'obiettivo di piano per cui è stata individuata la misura. Ad esempio, la realizzazione di opere strutturali, se pur effettuata con finalità di mitigazione dei danni delle alluvioni al patrimonio culturale, potrebbe tuttavia comportare un impatto significativo ad altre componenti del patrimonio culturale quali ad esempio il paesaggio.

La matrice in questo paragrafo valuta dunque questo secondo aspetto, mentre il primo

aspetto è stato valutato attraverso la coerenza interna.

Per facilitare la lettura dei potenziali impatti con le diverse componenti ambientali, questi sono stati identificati con un codice e suddivisi a seconda che producano un risultato positivo o negativo (Tabella 28).

Impatto positivo	Codice	Impatto negativo	Codice
Miglioramento stato ambientale dei corpi idrici	<b>I1P</b>	Alterazione dello stato ambientale corpi idrici	<b>I1N</b>
Ripristino condizioni naturali della morfologia fluviale	<b>I2P</b>	Interferenza dinamica fiume/falda	<b>I2N</b>
Miglioramento dinamica fiume/falda	<b>I3P</b>	Alterazione della morfologia fluviale naturale	<b>I3N</b>
Razionalizzazione nell'uso del suolo	<b>I4P</b>	Aumento consumo di suolo	<b>I4N</b>
Miglioramento nella gestione del territorio	<b>I5P</b>	Interferenza sugli ecosistemi e sulla biodiversità	<b>I5N</b>
Miglioramento nella conoscenza del territorio	<b>I6P</b>	Limitazione allo sviluppo urbanistico	<b>I6N</b>
Mantenimento e sviluppo degli ecosistemi e della biodiversità	<b>I7P</b>	Interferenza con la fruizione dei bacini artificiali	<b>I7N</b>
Aumento delle condizioni di naturalità	<b>I8P</b>	Interferenza sulle destinazioni ad uso agricolo	<b>I8N</b>
Mantenimento delle destinazioni ad uso agricolo	<b>I9P</b>	Interferenza con la rete infrastrutturale e viaria	<b>I9N</b>
Sviluppo delle destinazioni a parco e ad uso ricreativo	<b>I10P</b>	Interferenza sulla qualità percettiva e paesaggistica	<b>I10N</b>
Miglioramento nella fruizione della costa	<b>I11P</b>		
Miglioramento della qualità percettiva e paesaggistica	<b>I12P</b>		

Tabella 28 – I potenziali impatti delle misure del Progetto di Piano

La caratterizzazione degli impatti, ove presente, è stata definita in termini qualitativi sia positivi che negativi e per le componenti di durata e reversibilità secondo la seguente



Potenziale impatto positivo



Impatto nullo



Potenziale impatto negativo

#### Reversibilità:

**P** = Permanente

**T** = Temporaneo

Misure della UoM			Idrosfera		Geosfera		Biosfera	
			Acque superficiali	Acque sotterranee	Uso del suolo	Assetto idrogeologico	Biodiversità	Aree protette
Prevenzione	M21	Pianificazione urbanistica che tenga conto dei livelli di rischio attesi			I4P - P	I5P - P		
	M21	Norme di governo del territorio tese a minimizzare i deflussi in condizioni di naturalità	I1P - P		I4P - P	I5P - P	I7P - P	I8P - P
	M22	Rimozioni e rilocalizzazioni				I5P - P	I8P - P	I8P - P
	M23	Sistemi di sicurezza a scala locale						
	M24	Studi, approfondimenti, rilievi e indagini				I6P - P		
Protezione	M31	Ripristino e ampliamento aree golenali	I1P - P I2P - P	I3P - P		I5P - P	I7P - P	I8P - P
	M31	Interventi controllati di allagamento	I1N - T	I2N - T	I6N - T	I5P - T	I5N - T	I5N - T
	M32	Ricondizionamento opere di difesa idraulica già realizzate	I2P - P	I3P - P		I5P - P		I8P - P
	M32	Realizzazione nuove opere di difesa idraulica	I1N - P I3N - P	I2N - P	I4N - P	I5P - P	I5N - P	I5N - P I10N - P
	M33	Sistemazioni idraulico-forestali	I1P - P	I1P - P I3P - P	I4P - P	I5P - P	I7P - P	I8P - P
	M33	Opere di difesa costiera e marine	I1N - P			I5P - P	I5N - P	I5N - P I10N - P
	M34	Miglioramento drenaggio e infiltrazione in aree urbanizzate			I4P - P	I5P - P		
	M35	Manutenzione dei corsi d'acqua	I1N - T I3N - T	I2N - T		I5P - T	I5N - T	

Tabella 29 – Matrice misure/possibili impatti significativi suddivisi per tipologia di misure sulle componenti dell'idrosfera, della geosfera e della biosfera.



Misure della UoM			Antroposfera				
			Popolazione e urbanizzazione	Agricoltura	Infrastrutture e trasporti	Paesaggio	Beni culturali
Prevenzione	M21	Pianificazione urbanistica che tenga conto dei livelli di rischio attesi	I4P - P	I9P - P	I9N - P	I12P - P	I12P - P
	M21	Norme di governo del territorio	I6N - P	I9P - P	I9N - P		
	M22	Rimozione e rilocalizzazioni	I6N - T			I12P - P	
	M23	Sistemi di sicurezza a scala locale				I10N - T	
	M24	Studi, approfondimenti, rilievi e indagini	I6P - P				
Protezione	M31	Ripristino e ampliamento aree golenali	I10P - P	I8N - P	I9N - P	I12P - P	
	M31	Interventi controllati di allagamento	I6N - T	I8N - T	I9N - T	I10N - T	
	M32	Ricondizionamento opere di difesa idraulica già realizzate	I11P - P			I12P - P	
	M32	Realizzazione nuove opere di difesa idraulica	I6N - P	I8N - P	I9N - P	I10N - P	
	M33	Sistemazioni idraulico-forestali				I8P - P	
	M33	Opere di difesa costiera e marine	I11P - P			I10N - P	
	M34	Miglioramento drenaggio e infiltrazione in aree urbanizzate					
	M35	Manutenzione dei corsi d'acqua	I5P - T			I10N - T	

Tabella 30 – Matrice misure/possibili impatti significativi suddivisi per tipologia di misure sulle componenti dell'antroposfera.

Questa valutazione degli impatti significativi ha evidenziato alcune criticità soprattutto con riferimento alle misure che prevedono interventi strutturali e per le componenti acqua, biodiversità, aree protette e paesaggio e in generale le componenti legate alle attività antropiche. Altre criticità sono collegate all'adeguamento della pianificazione territoriale esistente rispetto alle nuove conoscenze emerse dall'elaborazione del piano che potrebbe interferire con lo sviluppo urbano e delle attività economiche. Va peraltro considerato che tale impatto è stato classificato come temporaneo in quanto dovrebbe riguardare il primo

periodo di applicazione della misura presupponendo che il sistema ritrovi successivamente un equilibrio di sviluppo peraltro caratterizzato da una sostenibilità maggiore per lo meno per quanto riguarda la compatibilità con il rischio idraulico.

Dal momento che le misure di protezione presentano un significativo numero di interventi caratterizzati da elevata variabilità tipologica e per una buona maggior parte già previsti dalla programmazione in atto (Piano di Bacino – Stralcio Rischio Idraulico), si è ritenuto di procedere ad un'analisi più dettagliata degli stessi riconducendoli a 12 tipologie principali (tabelle 31-32) che li rappresentano in termini di possibili impatti generati sull'ambiente.

Misure della UoM		Idrosfera		Geosfera		Biosfera	
		Acque superficiali	Acque sotterranee	Uso del suolo	Assetto idrogeologico	Biodiversità	Aree protette
M31	Aree di laminazione naturali e attrezzate	I1P - P	I3P - P	I6N - P	I5P - P	I7P - P	I7P - P
M31	Area di pertinenza fluviale e fasce ripariali	I1P - P I2P - P	I3P - P		I5P - P	I8P - P I7P - P	I8P - P I7P - P
M32	Arginature	I1N - P	I2N - P	I4P - P	I3N - P	I5N - P	I5N - P
M32	Casse d'espansione in derivazione	I3N - T	I2N - T	I4N - P	I5P - P	I5N - P	I5N - P I10N - P
M32	Casse d'espansione in linea	I3N - T	I2N - T	I4P - P	I5P - P		
M32	Invasi	I1N - P I3N - P	I2N - P	I4N - P	I3N - P	I5N - P	I5N - P I10N - P
M32	Scolmatori	I3N - P	I2N - P		I5P - P	I5N - P	I5N - P
M32	Interventi sistemazione idraulica dell'alveo	I3N - P			I5P - P	I5N - T	
M33	Briglie selettive				I5P - P		
M33	Sistemazione di versante e idraulico forestali	I1P - P	I1P - P I3P - P	I4P - P	I5P - P	I7P - P	I8P - P
M33	Opere di difesa costiera e marine	I1N - P			I5P - P	I5N - P	I5N - P I10N - P
M35	Interventi di manutenzione	I1N - T I3N - T	I2N - T		I5P - T	I5N - T	

Tabella 31 – Matrice interventi di protezione/possibili impatti significativi sulle componenti dell'idrosfera, della geosfera e della biosfera.

Misure della UoM		Antroposfera				
		Popolazione e urbanizzazione	Agricoltura	Infrastrutture e trasporti	Paesaggio	Beni culturali
<b>M31</b>	Aree di laminazione naturali e attrezzate	I10P - P	I8N - P	I9N - P	I12P - P	
<b>M31</b>	Area di pertinenza fluviale e fasce ripariali	I10P - P	I9P - P		I12P - P	
<b>M32</b>	Arginature	I5P - P	I8N - P	I9N - P	I10N - P	I10N - P
<b>M32</b>	Casse d'espansione in derivazione	I6N - P	I8N - P	I9N - P	I10N - P	
<b>M32</b>	Casse d'espansione in linea	I5P - P			I10N - P	
<b>M32</b>	Invasi	I7N - P	I8N - P	I9N - P	I10N - P	I10N - P
<b>M32</b>	Scolmatori	I6N - P	I8N - P	I9N - P	I10N - P	
<b>M32</b>	Interventi sistemazione idraulica dell'alveo	I5P - P				
<b>M33</b>	Briglie selettive	I5P - P				
<b>M33</b>	Sistemazione di versante e idraulico forestali				I8P - P	
<b>M33</b>	Opere di difesa costiera e marine	I11P - P			I10N - P	
<b>M35</b>	Interventi di manutenzione	I5P - T			I10N - T	

Tabella 32 – Matrice interventi di protezione/possibili impatti significativi sulle componenti dell'antroposfera.

Come si osserva facilmente dalle due tabelle precedenti gli impatti maggiori sulle componenti ambientali derivano soprattutto dagli interventi strutturali finalizzati alla laminazione delle piene e al contenimento delle stesse in alveo.

A tale riguardo è importante ribadire che il Progetto di PGRA anche per tale motivo, ha modificato in modo importante gli interventi già previsti dalla pianificazione di bacino in essere (Piano Stralcio Rischio Idraulico e PAI), eliminando ove possibile gli interventi più impattanti e meno efficaci, riqualificando quelli esistenti e introducendo nuove tipologie di interventi che coniugano le finalità della difesa dalle alluvioni con la il miglioramento delle caratteristiche ambientali del territorio. In tale ottica sono stati introdotte le già ricordate

“infrastrutture verdi” (vedere paragrafo 8.2) alle quali è stata data la priorità più alta per la realizzazione.

## 7. Elementi dello studio per la valutazione di incidenza

La valutazione d'incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale deve essere sottoposto qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su SIC, *siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e fauna selvatica* e ZPS, *zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici*, che nel loro insieme compongono la rete "Natura 2000".

Finalità specifica della valutazione è l'analisi e valutazione dei potenziali effetti che il piano può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli elementi fondanti la biodiversità (habitat e specie)<sup>2</sup> di un sito. Pertanto la direttiva VAS e quella Habitat si applicano cumulativamente a tutti i piani che possono avere ripercussioni sui siti Natura 2000. L'interferenza di un Piano con aree protette, così come previsto anche dall'art. 6, comma 2, lettera b) del d.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii, è motivo sufficiente per sottoporre lo stesso a procedura di VAS e in tal caso il Rapporto Ambientale deve contenere la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) di cui all'art. 5 del DPR n. 357/1997.

Nella fase di Rapporto Ambientale la VINCA è finalizzata ad identificare le tipologie di interferenze (dirette e indirette) potenzialmente prevedibili che possono derivare dall'attuazione del Piano. Qualora possano comportare effetti negativi, devono essere definite mitigazioni e misure compensative.

I contenuti generali che la relazione deve avere sono riportati nell'allegato "G" del DPR n. 357/1997. L'allegato è composto da due parti, la prima, riguardante più direttamente le caratteristiche, le finalità e le azioni di Piano e la seconda incentrata sulle interferenze dello stesso con il sistema ambientale. Altre indicazioni su come produrre la valutazione derivano da una specifica linea guida comunitaria (*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) of the Habitats Directive 92/43/EEC*) che prevede un percorso a step che parte dalla valutazione di possibili effetti significativi fino all'individuazione di misure compensative nell'ipotesi in cui permangano impatti negativi e non vi sia possibilità di soluzioni alternative e misure di compensazione efficaci.

Per considerazioni generali e metodologiche si rimanda ai contenuti della I Parte del Rapporto Ambientale nel capitolo relativo alla VINCA alla scala distrettuale.

---

2 Gli obiettivi previsti dalle direttive comunitarie di riferimento per SIC (*Direttiva Habitat - 92/43/CEE*) e ZPS (*Direttiva Uccelli 2009/147/CE*) sono:

a) *Mantenimento o ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat e delle specie interessati a livello comunitario nella loro area di ripartizione naturale;*

b) *Preservare, mantenere o ristabilire, per le specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva, una varietà ed una superficie sufficiente di habitat.*

## 7.1 La VINCA dell'UoM Arno

All'interno del territorio del bacino dell'Arno ricadono quarantasette siti della rete Natura 2000. Di tali aree trentuno ricadono interamente all'interno del bacino sei, situate sul crinale dell'appennino emiliano, interessano il bacino per una superficie ridotta, dell'ordine del 2%. La quasi totalità dei siti ricadono in territorio toscano (quarantacinque su quarantasette), solo due in Umbria.

Come già ricordato, tra obiettivi generali di Piano (peraltro direttamente mutuati e dalla direttiva 2007/60 e dal d. lgs. 49/2010), rientra quello della *"riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali"*. Tra l'altro e proprio per tale finalità i siti della rete "Natura 2000" sono tra gli elementi considerati per la redazione delle carte del rischio.

Gli eventi alluvionali sono una caratteristica del territorio, fortemente connessa con la sollecitazione climatica, caratterizzata da una certa periodicità, almeno in senso statistico. Gli ecosistemi naturali si sviluppano su questo quadro, sul quale si inserisce il sistema antropico che interagisce attraverso la trasformazione del territorio, le opere di regolazione e regimazione idraulica, le captazioni, gli attingimenti, il rilascio di sostanze inquinanti. Un evento alluvionale può quindi trasformarsi in un fenomeno in grado di produrre effetti negativi su habitat e specie non tanto in quanto evento esondativo ma in quanto strumento di trasporto di inquinanti sul territorio. Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi, si rimanda alla valutazione di incidenza contenuta nel PdG acque.

Nel rimandare alle considerazioni generali contenute alla scala di distretto, si riportano i criteri utilizzati proposta per individuare i potenziali impatti (negativi/positivi) prodotti dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni sui siti Natura 2000. Nella sostanza si è trattato di:

- Individuare i siti ricadenti in aree interessate da livelli di pericolosità per alluvioni da fiumi, canali e costiere (sovrapposizione fisica), prescindendo dallo stato qualitativo dei corpi idrici causa di esondazione;
- Valutare gli habitat presenti nella selezione sopra ottenuta, opportunamente raggruppati e organizzati in contesti ambientali;
- Valutare, anche in modo qualitativo, come le misure di piano possano impattare i contesti ambientali;

a) All'interno delle aree allagate del bacino del fiume Arno risultano ricadere 27 siti della rete Natura 2000, di cui otto sono contemporaneamente SIC e ZPS (vedi tabella a seguire), per una superficie totale di circa 150 kmq.

	Denominazione Sito	Area (ha)	dir. Habitat	dir. Uccelli
1	Alta Valle del torrente Pescia di Pescia	2,12	SIC	
2	Alta Vallesanta	60,86	SIC	
3	Appennino pratese	2,12	SIC	
4	Boschi di Germagnana e Montalto	30,99	SIC	
5	Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone	119,25	SIC	ZPS
6	Castelvecchio	37,22	SIC	
7	Cerbaie	1067,94	SIC	
8	Ex alveo del Lago di Bientina	1055,76	SIC	
9	Foreste alto bacino dell'Arno	5,52	SIC	
10	Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia	1,84	SIC	
11	La Calvana	46,20	SIC	
12	Lago di Chiusi	754,36	SIC	ZPS
13	Lago di Montepulciano	480,35	SIC	ZPS
14	Lago di Sibolla	40,98	SIC	
15	Montagnola Senese	189,44	SIC	
16	Monte Ferrato e M. Iavello	8,51	SIC	
17	Monte Morello	15,38	SIC	
18	Monte Pisano	78,82	SIC	
19	Montenero	1,69	SIC	
20	Monti del Chianti	7,00	SIC	
21	Padule di Fucecchio	2068,21	SIC	ZPS
22	Padule di Suese e Biscottino	118,71	SIC	ZPS
23	Padule di Verciano, Prati alle Fontane, Padule delle Monache	310,11	SIC	
24	Ponte a Buriano e Penna	321,90	SIC	
25	Selva Pisana	6092,77	SIC	ZPS
26	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese	1882,64	SIC	ZPS
27	Valle dell'Inferno e Bandella	208,39	SIC	ZPS
	<b>Sup. Totale</b>	<b>15009,08</b>		

Tabella 33 – Elenco dei siti della UoM Arno ricadenti in aree a pericolosità idraulica

b) All'interno di tali siti si è proceduto alla individuazione delle macrocategorie di habitat (che consente di poter prendere in considerazione habitat che hanno caratteristiche ecologiche comuni) presenti, avvalendosi delle schede di dettaglio allegate alla *Dichiarazione di Sintesi* del PdG acque. A titolo di esempio si riportano alcune sezioni della scheda relativa al SIC/ZPS Selva Pisana (figure 36-36-37).

Tali macro categorie sono state successivamente aggregate in contesti ambientali.



## Piano di Gestione delle Acque (Dir. 2000/60/CE)



[Elenco totale](#)

Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Piano di Gestione delle Acque (Dir. 2000/60/CE)

Valutazione di incidenza delle aree protette :: Schede di sintesi

### Selva Pisana [IT5170002]

**Informazioni generali**

Codice Area	5170002
Regione	Toscana
Area totale	96.13 kmq
Superficie nel bacino	60.56 kmq
Area	63%
Tipologia	SIC (sito importanza comunitaria)
Subunità	ARNO
Idrocoregione	TUSCAN HILLS
Natura 2000	Standard Data Form

Figura 35 –Scheda relativa al SIC/ZPS Selva Pisana.

Stato/Obiettivo area protetta	Note	Sito con valore naturalistico molto elevato, caratterizzato dalla notevole eterogeneità ambientale, sottoposto a forti pressioni antropiche e minacciato dall'erosione costiera.	
	stato	scadente	
	obiettivo	Art. 4.4 2027	
	stato potenziale	pessimo	
	Valutazione d'incidenza	positiva	

Figura 36 –Scheda relativa al SIC/ZPS Selva Pisana.







Caratteristiche area protetta	Info
	<p>Presenza di aree protette Sito interamente compreso nel Parco Regionale "Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli".</p> <p>Altri strumenti di tutela -</p> <p>Tipologia ambientale prevalente Sistema di dune e interdune fossili con alternanza di pinete a pino marittimo e pino domestico, macchia alta, aree umide e boschi igrofili. Coste sabbiose con ecosistemi dunali, canneti, cariceti e altre formazioni di elofite.</p> <p>Altre tipologie ambientali rilevanti Corsi d'acqua, vegetazione ripariale e formazioni erbacee perenni e annuali di alofite.</p>
	<b>Emergenze</b>
	<p><b>HABITAT</b> Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 Boscaglia costiera di ginepri (<i>J.phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>, <i>J.oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>). Dune con formazioni arboree a dominanza di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>P.pinaster</i>. Dune mobili interne mediterranee con vegetazione mediterranea. Paludi torbose neutro-basofile con formazioni a dominanza di <i>Cladium mariscus</i> e/o <i>Carex davalliana</i>. Boschi palustri a ontano (1). (1) Habitat non presente nella L.R. 56/2000, con nome di cui al Progetto RENATO.</p>
	<p><b>FITOCENOSI</b> Boschi planiziaci di farnia (<i>Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris</i> Gellini, Pedrotti, Venanzoni) di San Rossore (Pisa). Ammofieto litoraneo della Dune di Vecchiano (<i>Echinophoro-Ammophiletum arenariae</i> (Br. Bl.) Gelm).</p>
	<p><b>SPECIE VEGETALI</b> <i>Hypericum elodes</i> (erba di S. Giovanni delle torbiere) - Specie di origine atlantica conservatasi allo stato relictto in ambiente umido e ombroso entro la Riserva del Palazzetto a S. Rossore Presenza di specie endemiche dei litorali sabbiosi versiliesi-pisani quali <i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>litoralis</i> e <i>Centaurea subciliata</i>, ad areale ridotto per l'uso balneare delle spiagge. Presenza di specie degli ambienti umidi retrodunali di elevato interesse conservazionistico, come <i>Hypericum elodes</i>, o dei boschi umidi, come <i>Periploca graeca</i>.</p>
	<p><b>SPECIE ANIMALI</b> (AII) <i>Emys orbicularis</i> (testuggine d'acqua, Rettili). (AII) <i>Elaphe quatuorlineata</i> (cervone, Rettili). (AI) <i>Circus aeruginosus</i> (falco di palude, Uccelli) - Migratore, svernante. (AI) <i>Milvus milvus</i> (nibbio reale, Uccelli) - Svernante irregolare. (AI) <i>Tadorna tadorna</i> (volpoca, Uccelli) - Svernante. (AI) <i>Aythya nyroca</i> (moretta tabaccata, Uccelli) - Svernante irregolare. (AI) <i>Burhinus oedipnemus</i> (occhione, Uccelli) - Nidificante. <i>Columba oenas</i> (colombella, Uccelli) - Nidificante, svernante. <i>Clamator glandarius</i> (cuculo dal ciuffo, Uccelli) - Nidificante. (AI) <i>Coracias garrulus</i> (ghiandaia marina, Uccelli) - Nidificante. (AI) <i>Lanius minor</i> (averla cinerina, Uccelli) - Nidificante.</p>
	<p><b>Altre emergenze</b> Le zone umide retrodunali e i boschi planiziaci allagati (lame con alno-frassinetti) sono ambienti assai rari e in drastica riduzione.</p>

Figura 37 – Scheda relativa al SIC/ZPS Selva Pisana.

Macrocategorie di habitat	Contesto Ambientale di Riferimento
Acque marine e ambienti e marea	Aree costiere, retrodunali e lagunali
Scogliere marittime e spiagge ghiaiose	
Dune marittime delle coste mediterranee	
Paludi e pascoli inondati mediterranei	Aree con acque stagnanti
Acque Stagnanti	
Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative	Aree con acque correnti
Lande e arbusteti temperati	Aree a prateria/boscaglia
Macchie e boscaglie	
Formazione erbose naturali	
Praterie umide seminaturali	
Formazioni erbose	
Foreste mediterranee	Aree a foresta
Foreste delle montagne temperate	

Tabella 34 – Macrocategorie di habitat i contesti ambientali di riferimento.

c) La valutazione dell'impatto atteso delle misure di piano sui contesti ambientali è stata prodotta in modo qualitativo, come indicato nella tabella a seguire.

Valutazione delle potenziali incidenze delle misure del PGRA sui siti Natura							
Misure generali			Aree costiere	Aree con acque stagnanti	Aree con acque correnti	Aree a prateria - boscaglia	Aree a foresta
Prevenzione	M21	Pianificazione territoriale ed urbanistica che tenga conto dei livelli di rischio attesi	😊	😊	😊	😊	😊
	M21	Norme di governo del territorio e di uso del suolo	😊	😊	😊	😊	😊
	M22	Azioni di rimozione e di rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a minor rischio	😐	😐	😐	😐	😐
	M23	Sviluppo, incentivazione ed applicazione di sistemi di sicurezza locale, autoprotezione individuale, proofing e retrofitting	😐	😐	😐	😐	😐
Previsione	M31	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	Interventi controllati di allagamento di aree a rischio basso o nullo in prossimità di aree ad alto rischio	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞
	M32	Miglioramento, rimozione/ riabilitazione delle opere di protezione e difesa	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞
	M32	Realizzazione di argini, diversivi/by-pass, casse di espansione, traverse di laminazione, ecc..	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞	😊/😞
	M33	Opere di sistemazione idraulico-forestale nelle porzioni collinari e montane del reticolo	😐	😐	😊	😊	😊
	M33	Opere di difesa costiere e marine	😊/😞	😊/😞	😊	😐	😐
	M34	Drenaggio in aree urbanizzate	😐	😐	😐	😐	😐
	M35	Manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del reticolo arginato la gestione dei sedimenti, con particolare riguardo ai territori di bonifica	😊	😊	😊	😊	😊

Tabella 35 – Valutazione della incidenza delle misure del progetto di Piano sui contesti ambientali considerati.



impatto positivo



impatto negativo



nessun impatto

## Conclusioni

La tabella sopra riportata fornisce un giudizio qualitativo di come le misure di *prevenzione* e *previsione* possono impattare i siti Natura 2000, raggruppati in contesti di riferimento.

In particolare dalla tabella emerge che le misure che possono avere un impatto negativo, come del resto era da aspettarsi, sono quelle ascrivibili a misure di protezione, e quindi, sostanzialmente, interventi strutturali. Tra questi si ricordano le casse di espansione, gli invasi, le traverse, gli argini, piuttosto che dighe foranee o radenti, tutti interventi che in via generale possono allontanare i corpi idrici dal contesto territoriale/ambientale limitrofo e produrre una modifica della situazione fisica, anche se in modo territorialmente circoscritto.

In via generale l'impatto negativo può verificarsi quando un intervento ricade fisicamente su un sito, anche se nel contempo lo stesso intervento, in una logica di bacino, può avere un impatto positivo tramite una riduzione di pericolosità (come del resto il sito impattato può ricevere benefici da interventi di monte).

E' inoltre da evidenziare che gli interventi strutturali previsti nel PGRA derivano da atti di pianificazione e programmazione previgenti, opportunamente riletti alla luce della nuova impostazione comunitaria volta alla *gestione del rischio*. A livello di UoM, su un totale di 609 interventi strutturali previsti (di cui 120 realizzati) sono stati individuati 225 interventi ricondotti al PGRA. In particolare e in un'ottica di stretta interconnessione con la direttiva acque, sono stati individuati e scelte, in via prioritaria, misure di protezione definite "infrastrutture verdi", consistenti in recupero di aree golenali, ripristino di pertinenze fluviali, restituzione di tratti tombati di corsi d'acqua, sistemazioni di versante al fine di aumentare i tempi di corrivazione. In altre parole si tratta di interventi finalizzati alla riduzione del rischio idraulico e nel contempo al miglioramento ambientale.

Al momento le incidenze esercitate dal progetto di Piano possono essere valutate in termini del tutto potenziali, ma l'analisi fornisce comunque già una notevole attenzione su determinati siti e su tipologie di interventi che su questi possono produrre un impatto. Si tratterà quindi ogni volta che un intervento strutturale va ad interessare un sito Natura 2000 e non sia possibile trovare una localizzazione alternativa, produrre un'analisi di dettaglio sito specifica finalizzata anche all'individuazione di interventi mitigativi.

## 8 Mitigazioni e compensazioni ambientali.

In questo paragrafo si illustrano i contenuti previsti al punto g) dell'allegato VI del D.Lgs. 152/2006: *"Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma"*.

In generale tra le diverse tipologie di misure quelle che possono evidenziare una maggiore possibilità di avere effetti negativi su alcune componenti ambientali sono ovviamente le misure di protezione ed in particolar modo quelle aventi carattere strutturale vero e proprio (dighe, argini, casse di espansione, difese a mare, etc.). A tale riguardo risulta evidente come una riduzione significativa in termini di abbattimento del rischio di alluvione, possa essere raggiunta innanzitutto tramite una corretta applicazione delle misure di prevenzione, riducendo la necessità di ricorrere ad interventi strutturali (evidentemente più impattanti) con un notevole risparmio in termini di costi sia economici che ambientali.

Un tale principio è richiamato anche nella documentazione che ha preparato la redazione della direttiva 2007/60/CE (AA.VV. Best Practices, 2003) nella quale si legge che: *"le*

*mitigazioni e le misure non strutturali tendono ad essere le soluzioni potenzialmente più efficienti e sostenibili nel lungo periodo per i problemi legati all'acqua, in particolare per ridurre la vulnerabilità degli esseri umani e dei beni esposti al rischio di alluvione".*

In tale contesto si evidenzia l'importanza dell'adozione di una normativa di piano che regolamenti l'uso del territorio tramite un corretto utilizzo dello stesso in relazione alla pericolosità idraulica che è stata definita nelle mappe e si traduca in una disciplina di Piano sovraordinata anche ai fini della pianificazione urbanistica finalizzata ad una concreta diminuzione del rischio, che possono prevedere in alcuni casi anche la delocalizzazione e la riallocazione degli elementi a maggior rischio.

Riprendendo queste considerazioni e in base a quanto emerso nei paragrafi precedenti si sono individuate all'interno delle misure di prevenzione delle aree che sono state definite di "*contesto fluviale*" con una chiara vocazione ambientale e alle quali sono state riservate apposite norme all'interno della disciplina di piano.

Analogamente a quanto previsto per le misure di prevenzione, anche per quanto riguarda le misure di protezione il PGRA ha individuato una serie di interventi strutturali che contemperano all'esigenza di ridurre la pericolosità idraulica in modo strutturale incentivando la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità. In generale le infrastrutture verdi sono quelle che tra le misure di protezione individuate dal PGRA hanno avuto la priorità più elevata.

## **8.1 Individuazione delle aree di contesto fluviale**

Sono quelle aree limitrofe ai corsi d'acqua che, a prescindere dalla loro natura fisiografica e geomorfologica, sono da considerare ancora possibili di una dinamica fluviale naturale; si tratta di aree golenali, o immediatamente prossime agli alvei principali, sostanzialmente pianeggianti, in genere libere da insediamenti e delimitate da forme quali orli di terrazzi, piccole scarpate, argini, sostanzialmente tutt'ora sede di ecosistemi ed ambienti di pregio o la cui presenza può essere ulteriormente protetta ed incentivata.

Le aree di contesto fluviale sono di particolare interesse ai fini della gestione del rischio idraulico, della tutela del buon regime dei deflussi, della salvaguardia delle peculiarità ambientali storico-culturali e paesaggistiche connesse con il reticolo idraulico. Per queste aree sono previsti particolari indirizzi nella disciplina del PGRA di cui le Regioni, le Province e i Comuni dovranno tenere conto nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio. Tra questi:

- favorire il mantenimento e lo sviluppo delle strutture eco-sistemiche esistenti, delle destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo-sportive, in coerenza con la funzione idraulica e di salvaguardia ambientale dell'area e senza pregiudicare l'assetto ecologico del reticolo esistente;
- incentivare forme di salvaguardia e di tutela, con particolare riguardo alle aree di pregio ambientale, paesaggistico, storico-culturale e alle zone ad esse contermini; a tal fine devono essere incentivate e sviluppate forme di gestione e manutenzione dei corsi d'acqua, delle sponde, delle fasce e della vegetazione ripariale e delle aree limitrofe, rivolte al rispetto delle caratteristiche sopra indicate anche attraverso il ricorso al contratto di fiume di cui all'art. 21;
- incentivare forme di intervento che assicurino l'incremento delle superfici permeabili e il mantenimento e lo sviluppo degli spazi aperti.

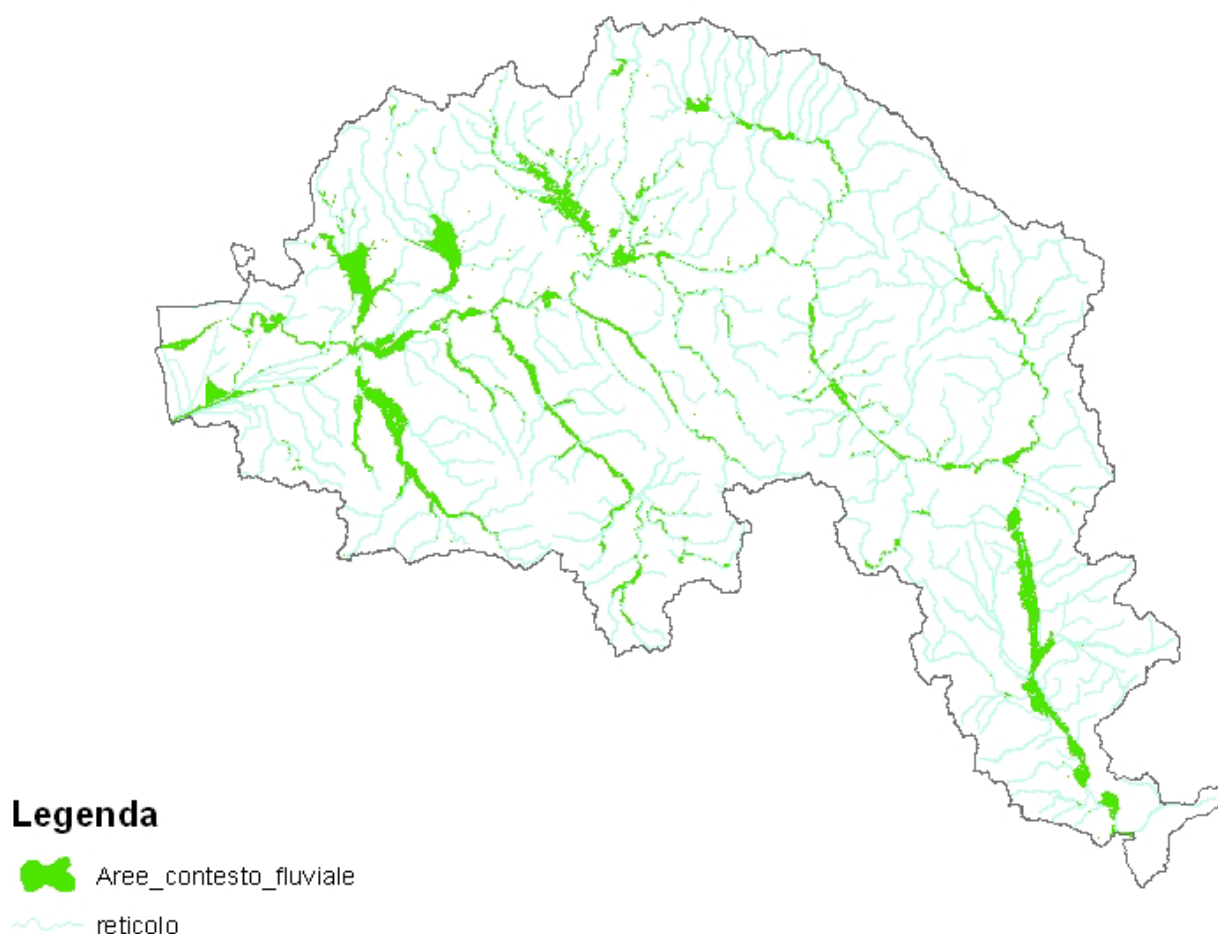


Figura 38 –Individuazione delle aree di contesto fluviale all'interno del bacino dell'Arno.

## 8.2 Infrastrutture verdi

Sono interventi di protezione finalizzati alla gestione del rischio idraulico e alla tutela e al recupero degli ecosistemi e delle biodiversità, così come definite nella comunicazione della Commissione Europea del 2013, n. 249. Tali interventi sono tesi ad integrare gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE e della direttiva 2007/60/CE. Tra le misure di PGRA rientrano tra le infrastrutture verdi le aree golenali attrezzate, le aree di divagazione e pertinenza fluviale, le aree di esondazione naturale controllata, le zone riarsali, le sistemazioni idraulico-forestali di versante e di impluvio, i cordoli litoranei e le zone umide litoranee.

Consistono appunto in opere che concorrono sia alla mitigazione del rischio idraulico che alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità. Le aree destinate alla realizzazione di infrastrutture verdi sono una parte integrante e sostanziale delle misure di protezione del PGRA. La progettazione e la realizzazione delle infrastrutture verdi, oltre a tener espressamente conto di quanto sopra indicato, deve essere indirizzata alla non alterazione dell'equilibrio sedimentario dei corsi d'acqua e al miglioramento dello stato ecologico dei fiumi, privilegiando la delocalizzazione di edifici e di infrastrutture potenzialmente pericolosi per la pubblica incolumità, in conformità a quanto stabilito dall'art. 7 comma 2 del d.l. 12-9-2014 n. 133, convertito con modificazioni dalla legge



11.11.2014, n. 164.

La maggior parte delle infrastrutture verdi previste dal PGRA ricade nelle aree omogenee 3 “*Medio Valdarno e area metropolitana*” e 4 “*Val di Pesa*” e risultano tra gli interventi strutturali a più alta priorità del PRGA. Ad oggi risultano inserite sulla piattaforma *Rendis* interventi per quasi cinquanta milioni di euro, tutti potenzialmente cantierabili a breve.

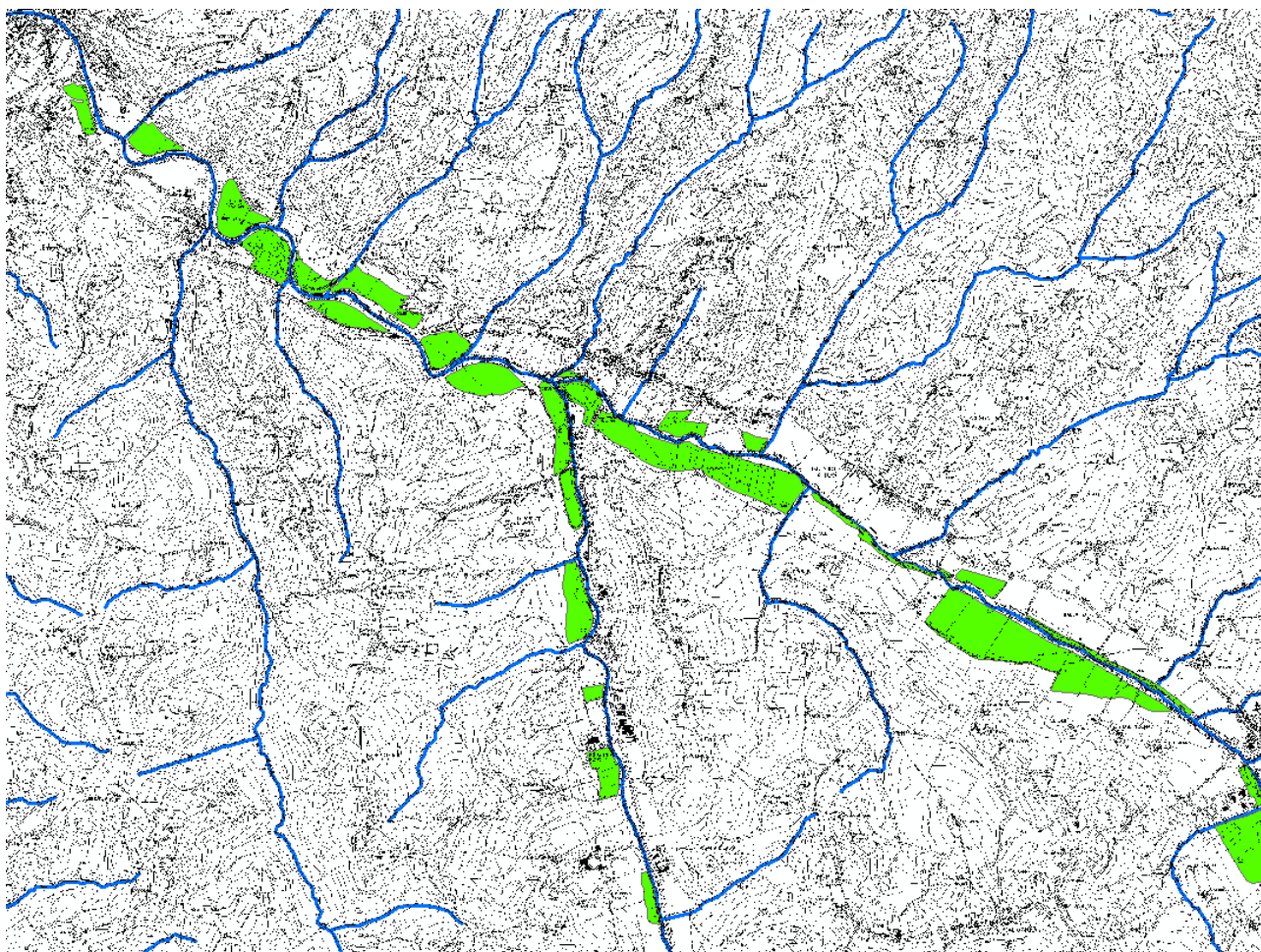


Figura 39 – Esempio di ubicazione di infrastrutture verdi nell'area omogenea 3 Val di Pesa (Sistema di laminazione e riqualificazione del Torrente Pesa e opere sul corso del Torrente Virginio).

## 9. Monitoraggio a fini VAS

Il piano di monitoraggio previsto dall'art. 18 del decreto legislativo n. 152/2006 costituisce uno degli elementi essenziali della procedura di VAS. Il monitoraggio consente infatti di valutare lo stato di attuazione delle misure di piano nel contesto ambientale di riferimento e di valutare come gli obiettivi di piano e di sostenibilità stanno procedendo. Il tutto con la finalità di individuare per tempo eventuali scostamenti/difformità da quanto ipotizzato e previsto e quindi mettere in campo interventi di riallineamento.

Proprio per queste sue caratteristiche il monitoraggio è uno strumento destinato ad accompagnare il Piano in tutta la sua vigenza e le misure adottate in merito al monitoraggio costituiscono uno dei documenti da pubblicare in Gazzetta Ufficiale insieme al Piano definitivamente approvato, proprio a sottolineare l'importanza rivestita da tale strumento.

Il punto nodale della progettazione del monitoraggio consiste nell'individuazione degli elementi da monitorare (cioè le criticità sulle quali è più possibile si innestino effetti negativi legati al piano o al contesto ambientale in cui si inserisce) tramite l'individuazione di opportuni indicatori, che hanno lo scopo di rappresentare in modo quantitativo e sintetico i fenomeni ambientali legati al piano, rendendoli comunicabili e permettendo la comparazione fra diverse realtà.

Gli indicatori devono essere facilmente misurabili, rappresentativi della tipologia di riferimento e devono rispondere ad alcuni requisiti imprescindibili, tra cui la popolabilità e l'aggiornabilità, la disponibilità di serie storiche significative, la scalabilità territoriale e la sensibilità alle azioni del piano da monitorare.

Altro aspetto di cui occorre tener conto nella scelta degli indicatori è la disponibilità di risorse finanziarie e specialistiche dedicate e/o dedicabili al monitoraggio. La carenza di risorse è un aspetto che ha rappresentato un forte limite del monitoraggio del Piano di gestione delle Acque, i cui indicatori sono stati popolati solo ove era possibile utilizzare misurazioni già disponibili, con un impatto in termini di robustezza ed efficacia sulle risposte non trascurabile. Anche per la presente procedura questo aspetto, non superato, può costituire un limite. D'altro lato l'esperienza già in corso del PdG acque, oltre a costituire una forte base di riferimento visto lo stretto legame tra i due strumenti di pianificazione, fornisce anche un elemento di forza costituendo un percorso già aperto e come tale da seguire con maggior certezza.

Ciò premesso, per l'organizzazione del sistema di monitoraggio è necessario:

- definire il sistema degli obiettivi di sostenibilità di riferimento, rapportato agli obiettivi di Piano;
- individuare e definire le tipologie di indicatori;
- valutare periodicamente gli effetti e verificare il raggiungimento degli obiettivi e, in caso negativo, elaborare strategie correttive;
- definire le modalità di restituzione delle informazioni.

## **9.1 Gli obiettivi di sostenibilità**

Tutti i piani contribuiscono alla trasformazione del territorio e solo un approccio coordinato può consentire di perseguire la sostenibilità. In quest'ottica il d.lgs. 152/2006, all'art. 32, comma 5, pone le strategie per lo sviluppo sostenibile come la cornice di riferimento di tutti i processi di valutazione ambientale.

Al fine di garantire che le azioni e le misure del Piano di Gestione Rischio Alluvioni siano ambientalmente sostenibili, nel Rapporto Preliminare è stato individuato il sistema degli obiettivi di sostenibilità relativi alle diverse componenti ambientali interessate dal piano. Tali obiettivi riguardano sia le componenti ambientali primarie (acqua, suolo, biodiversità, paesaggio, beni ambientali e culturali), sia i fattori (rischio idrogeologico, assetto morfologico) direttamente interessati dalle azioni e dalle misure del piano. Si è preso inoltre in esame nel sistema degli obiettivi di sostenibilità anche la dimensione socio-economica e infrastrutturale.

Tali obiettivi derivano in buona misura dal VII Programma di Azione per l'Ambiente sono stati confrontati con gli obiettivi generali del Piano di Gestione delle Alluvioni per individuare quelli correlati, ricomprendendo anche gli obiettivi di sostenibilità del Piano di



Gestione delle Acque, in particolare per quanto riguarda i beni culturali e paesaggistici.

## 9.2 Le tipologie di indicatori

Gli indicatori hanno lo scopo di rappresentare in modo quantitativo e sintetico l'effetto del Piano nel contesto territoriale in cui si attua (e che varia indipendentemente dal piano) e lo stato di attuazione e l'efficacia delle misure di Piano nel raggiungimento degli obiettivi.

Sulla base di tali finalità il sistema di monitoraggio può essere suddiviso in due macroambiti, uno relativo alle dinamiche di variazione del contesto di riferimento, da misurare mediante **indicatori di contesto** legati agli obiettivi di sostenibilità e all'evoluzione del sistema ambientale, l'altro di Piano, che ha lo scopo di rappresentare in che modo l'attuazione del Piano sta procedendo sia in termini di attuazione di misure che di raggiungimento di obiettivi, mediante **indicatori di processo**.

Tali due tipologie sono tra loro collegate dagli **indicatori di contributo al contesto**, cioè indicatori in grado di quantificare la variazione del contesto ambientale provocata dall'azione di piano.

Gli indicatori di processo sono indicatori specifici di piano e ne descrivono lo stato di attuazione. Essi, essendo legati alle azioni di piano, possono essere aggiornati in corrispondenza di ogni sua fase attuativa. Ogni volta che l'indicatore di processo viene aggiornato, può essere stimato più precisamente anche l'indicatore di contributo. Gli indicatori di contributo hanno una formulazione del tutto simile agli indicatori di contesto con la differenza che invece di fotografare lo stato dell'ambiente in un preciso momento ne rappresentano la variazione legata ad un'azione, ad un intervento o ad un insieme di essi; ad esempio se l'indicatore di contesto è *% di superficie a pericolosità idrogeologica*, l'indicatore di contributo è *riduzione della % di superficie a pericolosità idrogeologico dovuta alle azioni di piano*. La rilevazione diretta di tali indicatori può avvenire perciò solo quando l'azione è stata attuata: vi sono casi in cui l'indicatore di contributo ha un tempo breve di risposta, ciò assai raramente nel caso della pianificazione in oggetto e quindi la variazione può essere rilevata; più frequentemente invece l'indicatore di contributo riesce a rilevare la variazione solo con grande ritardo, cioè solo quando le azioni sono state attivate e presentano già i loro effetti sul contesto ambientale. Per il monitoraggio è invece necessario aggiornare gli indicatori di contesto in tempo utile per poter ri-orientare il piano. Per questo motivo è necessario poter prevedere gli effetti delle azioni sullo stato dell'ambiente, stimando (e non rilevando) gli indicatori di contributo, almeno fino a che l'azione non sia stata realizzata e non abbia prodotto i suoi effetti sull'ambiente, rendendo possibile un rilevamento diretto degli stessi.

## 9.3 Gli indicatori

A seguire si riporta un primo elenco di indicatori individuati per descrivere il Piano e il contesto ambientale del bacino dell'Arno, che potrà essere rivisto/integrato in fase di pubblicazione del Piano.

Ciò premesso, nella scelta degli indicatori, in virtù dello stretto legame tra direttiva alluvioni e direttiva acque e nell'ottica di semplificazione e non duplicazione di procedure, si è ritenuto di riproporre alcuni degli indicatori già presenti nel piano di monitoraggio del Piano di Gestione delle Acque, in particolare quelli afferenti alla matrice acqua ed alla biodiversità. Ciò anche in conformità alla richiesta di coordinamento tra i due Piani presente in tutti i più recenti atti comunitari in materia.

In merito alle misure di Piano, a cui sono legati gli indicatori di processo e di contributo, si precisa che le stesse sono sostanzialmente misure di *prevenzione* e di *protezione*.

Obiettivi di sostenibilità correlati agli obiettivi di Piano	Indicatore di contesto	Indicatore di contributo	Indicatore di processo
Salute Umana	Popolazione esposta ad eventi alluvionali di diversa entità	Variazione di popolazione in aree a pericolosità idraulica a seguito di azioni di piano	Interventi finalizzati a ridurre la pericolosità idraulica
		Variazione di popolazione in aree a pericolosità idraulica	Interventi di delocalizzazione
			Attuazione di azioni e regole di governo del territorio
	N. di ospedali in aree a rischio molto elevato	N. di ospedali interessati da interventi di piano	Interventi finalizzati a ridurre la pericolosità idraulica
			Interventi di riduzione di vulnerabilità
			Attuazione di azioni e regole di governo del territorio
	N. di scuole in aree a rischio molto elevato	N. di scuole interessate da interventi di piano	Interventi finalizzati a ridurre la pericolosità idraulica di aree densamente abitate o e riduzione della vulnerabilità.
		N. di scuole delocalizzate	Interventi di delocalizzazione
			Attuazione di azioni e regole di governo del territorio
Acqua	Stato ecologico dei corpi idrici superficiali interni	Modifica di pressioni idromorfologiche dovute ad interventi di piano	N. di interventi di ripristino di aree di naturale espansione dei fiumi e dei laghi, di recupero di aree golenali, di azioni gestionali, quali ad esempio contratti di fiume e lago, di riqualificazione fluviale
	Stato di qualità ecologico delle acque marino costiere	Variazione dello stato di qualità ecologico	N. di interventi di difesa a mare, di ripascimento, di difese costiere

	Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei	Variazione dello stato quantitativo	N. di interventi di ripristino del rapporto falda fiume, interventi di riduzione della pericolosità che comportano ricarica della falda....
<b>Aree protette</b>	Numero aree protette del bacino (SIC - ZPS)		N. di VINCA attivate in relazione agli interventi di piano
	Numero siti (SIC - ZPS) all'interno di aree a pericolosità idraulica	N. di siti all'interno di aree a pericolosità a seguito della realizzazione di interventi di Piano	N. di interventi di riduzione della pericolosità, azioni e regole di governo del territorio esterni all'area protetta
<b>Infrastrutture</b>	Numero di siti contaminati in aree a pericolosità elevata	Variazione del numero di siti a seguito della riduzione di pericolosità	N. di interventi di riduzione della pericolosità, azioni e regole di governo del territorio
	km di autostrade e strade di grande comunicazione in aree ad alta pericolosità	Variazione dei km a seguito della riduzione di pericolosità	N. di interventi di riduzione della pericolosità, azioni e regole di governo del territorio
	km di ferrovie in aree ad alta pericolosità	Variazione dei km a seguito della riduzione di pericolosità	N. di interventi di riduzione della pericolosità, azioni e regole di governo del territorio
<b>Patrimonio culturale/ambientale</b>	Beni culturali e architettonici interessati da eventi alluvionali di diversa entità	Variazione del n. di Beni a seguito della riduzione di pericolosità	Attivazione di misure di Piano specificatamente rivolte alla tutela dei beni culturali
	Beni paesaggistici connessi con aree a pericolosità elevata	Variazione del n. di Beni a seguito della riduzione di pericolosità	Beni paesaggistici tutelati
<b>Agricoltura</b>	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Incremento/ o diminuzione di SAU a seguito di realizzazione di interventi di Piano	Interventi di regimazione idraulica di Piano
	Aree agricole di pregio in aree a pericolosità idraulica (ha).	riduzione di aree agricole di pregio in aree a pericolosità idraulica (ha).	Interventi di regimazione idraulica di Piano
<b>Energia</b>	Produzione idroelettrica		N. di procedure di pre svaso di bacini artificiali
	km di reti elettriche in aree ad alto rischio	Variazione dei km a seguito della riduzione di pericolosità	N. di interventi di riduzione della pericolosità
<b>Assetto Idrogeologico</b>	Percentuale di aree a rischio idraulico		N. di azioni e regole di governo del territorio, compresi modelli di previsione e allertamento
	Percentuale di aree a pericolosità idraulica	Riduzione della % di superficie a pericolosità idraulica a seguito di azioni di Piano	N. di interventi di piano attuati (previsti)

	Percentuale di aree a pericolosità geomorfologica (da PAI)		Approfondimento del quadro conoscitivo di riferimento
	lunghezza di aree costiere a rischio di esondazione	Riduzione della % di lunghezza di fascia costiera a pericolosità idraulica a seguito di azioni di Piano	Numero di opere a mare (porti, pennelli, scogliere, moli.....) presenti previste e/realizzate
			Variazione areale di spiagge emerse
	Uso del suolo, con particolare riferimento a superfici impermeabili		N. di azioni e regole di governo del territorio

Tabella 36 – Primo elenco di indicatori per monitoraggio VAS del PGRA.

## 9.4 I Report di monitoraggio

Una volta individuati gli indicatori, per ciascuno di essi si dovrà stabilire:

- gli Enti con competenza ambientale e territoriale di riferimento e il ruolo che essi avranno per il popolamento degli indicatori;
- le responsabilità per le attività di monitoraggio, che tengano conto della normativa e delle relazioni con i meccanismi e gli organismi istituiti per la gestione del piano;
- l'integrazione con il monitoraggio del piano e le modalità di intercettazione di eventuali sue varianti;
- il rapporto con gli altri piani e i protocolli di comunicazione per lo scambio di dati e informazioni;
- i tempi, le modalità operative e gli strumenti per lo svolgimento delle attività;
- i meccanismi di retroazione da introdurre per riorientare il piano;
- la periodicità, i contenuti e la struttura dei rapporti di monitoraggio.

Tali informazioni saranno contenute in schede di dettaglio prodotte per ciascun indicatore. Si tratterà quindi di procedere ad un esame e valutazione dei dati monitorati, elaborazioni dalle quali potranno emergere necessità di azioni di riallineamento del Piano.

Tutto ciò sarà contenuto in Report periodici di monitoraggio, da pubblicare sui siti delle Autorità procedenti e che avranno anche la funzione di dare visibilità e pubblicità al sistema.

A tal proposito si ritiene, anche richiamando l'esperienza del Piano di Gestione Acque, che la cadenza temporale dei Rapporti possa essere biennale, a partire dal dicembre 2016, allineata ai vari momenti di verifica del Piano, fasi in cui potranno essere inseriti, nel Piano stesso, eventuali interventi correttivi.

Il primo Report (dicembre 2016) in particolare servirà anche per la validazione della bontà del sistema di monitoraggio predisposto, la cui progettazione definitiva sarà pubblicata (come *misure in merito al monitoraggio*) insieme al Piano approvato.

## La consultazione del Rapporto Ambientale

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale prende avvio la fase di consultazione sia con i soggetti competenti in materia ambientale che con il pubblico interessato (articoli 13 e 14 del decreto legislativo 152/2006) del seguente **Rapporto Ambientale**, documento che contiene tutte le informazioni necessarie per la VAS (art. 13, commi 3 e 4 d.lgs. 152/2006), derivanti anche dalla fase di consultazione con le autorità ambientali sul Rapporto Preliminare.

Tale fase di consultazione peraltro si inserisce nell'ambito della più ampia partecipazione attiva di tutte le parti interessate prevista dall'art. 10 della dir. 2007/60/CE sul Progetto di Piano, pubblicato il 22 dicembre 2014, richiamata dagli artt. 9 e 10 del d. lgs. 49/2010. In particolare l'art. 9 dispone che la partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati, sia coordinata con la omologa partecipazione attiva prevista all'art. 66, comma 7 del d. lgs. 152/2006.

Come già evidenziato nell'introduzione si è ritenuto opportuno, in attuazione dei principi di efficacia, economicità e semplificazione richiamati all'art. 14 comma 4 del d.lgs. 152/2006 e al fine di evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dallo stesso articolo, di procedere a livello di distrettuale nella presente fase di consultazione pubblica come segue:

- l'Autorità di bacino del fiume Arno provvede, in ragione del ruolo di coordinamento a livello distrettuale, alla comunicazione all'Autorità competente ai fini VAS (MATTM) del progetto di PGRA, del RA e della sintesi non tecnica dello stesso per tutte le UoM del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (art. 13 comma 5 del d.lgs. 152/2006);
- l'Autorità di bacino del fiume Arno, contestualmente alla comunicazione di cui al punto 1, cura la pubblicazione di un avviso unico per tutte le UoM nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana contenente il titolo del progetto di PGRA, l'Autorità procedente e l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano e del RA e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica
- le singole UoM curano la comunicazione concernente l'avvio della consultazione sul RA e la messa a disposizione del progetto di piano e del RA a tutti i soggetti competenti in materia ambientale e agli stakeholder individuati nel proprio territorio.
- fermo quanto previsto al punto 3, l'Autorità del bacino del fiume Arno, in qualità di ente coordinatore per tutto il distretto, cura le attività di informazione e coinvolgimento delle autorità ambientali di livello centrale.

## Il documento in consultazione

Il Rapporto Ambientale è il documento previsto dall'art. 13, comma 4, del d.lgs. 152/2006 prodotto secondo le indicazioni contenute nell'Allegato VI al decreto stesso.

In conformità a quanto già riportato in merito alla procedura di VAS, il seguente **Rapporto Ambientale** è composto dalla presente **Relazione Generale** e da **11 Relazioni** contenenti le informazioni di dettaglio alla scala delle singole UoM del Distretto

dell'Appennino Settentrionale, tutte individuate come Autorità Procedenti.

L'Autorità Competente (MATTM) e le Autorità Procedenti mettono a disposizione il Rapporto così composto ai soggetti competenti in materia ambientale e al pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi (art. 13, comma 5).

I pareri sul RA dovranno essere inviati sia all'Autorità Competente che all'Autorità di bacino del fiume Arno in qualità di ente procedente con funzione di coordinamento nel distretto per il Piano e alle singole UoM entro **60 giorni** dalla data di avviso di pubblicazione del Rapporto Ambientale sulla Gazzetta Ufficiale. Entro tale termine sarà quindi possibile inviare i pareri in forma scritta, fornendo anche nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi ai seguenti indirizzi:

Per quanto riguarda il MATTM:

[dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it)

Per quanto riguarda l'Autorità di bacino del fiume:

[vas@appenninosettentrionale.it](mailto:vas@appenninosettentrionale.it) oppure [adbarno@postacert.toscana.it](mailto:adbarno@postacert.toscana.it)

Per quanto riguarda le singole UoM agli indirizzi riportati nella Parte II.

L'AC, in collaborazione con le AP, acquisisce e valuta la documentazione presentata e si esprime con il parere motivato (art. 15 decreto legislativo 152/2006) entro **90 giorni** a decorrere dalla data di scadenza dei termini delle osservazioni.

### **Dove e come trovare i documenti**

Il presente RA è altresì disponibile sul sito [www.appenninosettentrionale.it](http://www.appenninosettentrionale.it) e sui siti istituzionali delle UoM come indicato nella Parte II al presente Rapporto.

Per eventuali informazioni si prega di contattare l'Autorità di bacino del fiume Arno per email o telefonando al numero 055-267431.

### **I soggetti in consultazione**

L'elenco dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico interessato è allegato al presente documento. Per ogni ente è indicato altresì l'indirizzo di posta elettronica certificata (PEC).