



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Stato dell'arte nell'attuazione del PGRA

Possibili azioni per il miglioramento e l'omogeneizzazione dei contenuti dei diversi PGRA

Identificazione di “best practices” e di efficaci metodologie di interscambio dei dati

Regione Sardegna



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

Sommario

Premessa.....	5
1 Inquadramento normativo.....	5
1.1 La Direttiva 2007/60/CE.....	5
1.2 Recepimento della Direttiva a livello nazionale in Italia: il D.Lgs. 49/2010.....	5
2 Obiettivi del PRGA.....	5
3 Inquadramento dei Partners.....	7
3.1 Assetto Amministrativo Italia.....	7
3.2 Assetto Amministrativo Francia.....	10
4 Sardegna.....	11
4.1 Adempimenti normativi dell’Autorità di Bacino della Sardegna.....	11
4.2 Le misure del PGRA: strutturali e non strutturali.....	11
4.3 Misure e azioni adottate per informare e consultare il pubblico.....	11
4.4 La strategia di adattamento ai cambiamenti climatici.....	11
4.5 Il PGRA e la pianificazione regionale di settore.....	13
4.6 Sistema di allertamento regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile	15
4.7 Inquadramento territoriale dei sottobacini idrografici della Sardegna.....	16
4.8 Analisi delle inondazioni costiere.....	17
4.9 Repertori individuati.....	17
4.9.1 Repertorio dei canali tombati.....	18
4.9.2 Repertorio delle grandi dighe.....	19
4.9.3 Repertorio degli invasi minori.....	19
4.9.4 Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in aree di pericolosità idraulica.....	19

4.9.5	Repertorio degli impianti tecnologici potenzialmente inquinanti ricadenti in aree di pericolosità idraulica	19
4.9.6	Repertorio dei nuraghi ricadenti in aree di pericolosità idraulica.....	20
4.9.7	Repertorio degli edifici di culto ricadenti in aree di pericolosità idraulica 20	
4.9.8	Repertorio dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree di pericolosità idraulica.....	20
4.9.9	Repertorio degli alberi monumentali ricadenti in aree di pericolosità idraulica	20
4.9.10	Repertorio regionale delle frane	20
4.10	Definizione degli scenari di intervento strategico e coordinato per i principali corsi d'acqua.....	21
4.11	Valutazione Ambientale Strategica (VAS).....	21
5	Liguria.....	23
5.1	Bacini del versante ligure, ricadono nel Distretto Appennino settentrionale - Autorità di Bacino nazionale del F. Arno	24
5.1.1	Le misure del PGRA: strutturali e non strutturali	26
5.1.2	Area omogenea 1 : Bacini Liguri regionali – Ambito Fluviale.....	27
5.1.3	Area Omogenea 2: Bacini regionali liguri - Ambito costiero	28
5.2	Bacini del versante padano, ricadono nel Distretto padano - Autorità di Bacino nazionale del F. Po	29
5.2.1	Mappatura delle classi di pericolosità e rischio su bacini liguri padani ..	30
5.3	Città metropolitana Genova	33
5.3.1	Analisi dello strumento vigente sul territorio	33
6	Toscana	34
6.1	Distretto idrografico dell'Appennino settentrionale.....	34
6.1.1	Autorità di bacino del fiume Arno - - ITADBN002.....	36
6.1.2	Autorità di bacino Autorità di Bacino Toscana Costa - - - ITADBR091	42
6.1.3	Autorità di bacino Autorità di Bacino Toscana Nord - - - ITADBR092	43

6.1.4	Autorità di bacino Autorità di Bacino Ombrone - - - ITADBR093	44
6.2	Distretto idrografico pilota del Serchio	44
6.2.1	Dal Progetto al Piano	45
6.2.2	Mappe di pericolosità	46
6.2.3	Analisi del Rischio: Schede dei dati di rischio	48
6.3	Distretto idrografico dell'Appennino centrale	50
6.4	Distretto idrografico Padano	54
7	Office Environment Corse	55
7.1	Analisi dello strumento vigente sul territorio	55
7.2	Marine d'Ajaccio	58
8	Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)	59
8.1	Analisi dello strumento vigente sul territorio	59
8.2	Ville de Nice	59
9	Analisi dei risultati	60
10	Individuazione di azioni per il miglioramento e l'omogeneizzazione dei contenuti dei diversi PGRA	61
11	Identificazione di "best practices" e di efficaci metodologie di interscambio dei dati	63
12	Conclusioni	64

Premessa

Proterina-3Évolution, è un progetto finalizzato a migliorare la capacità delle istituzioni di prevenire e gestire, congiuntamente, il rischio alluvione. L'obiettivo generale del progetto è rafforzare la capacità di risposta del territorio al rischio alluvioni attraverso la costruzione della consapevolezza delle istituzioni e delle comunità.

1 Inquadramento normativo

1.1 La Direttiva 2007/60/CE

La Direttiva 2007/60/CE istituisce il quadro di riferimento per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni. Essa prevede che gli Stati membri svolgano, a livello di distretto idrografico, una valutazione preliminare del rischio potenziale di alluvioni, contenente le mappe di inquadramento territoriale, una descrizione delle alluvioni avvenute in passato e una valutazione delle potenziali conseguenze negative di future alluvioni, con riferimento allo specifico contesto territoriale esaminato.

1.2 Recepimento della Direttiva a livello nazionale in Italia: il D.Lgs. 49/2010

La direttiva 2007/60/CE è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, che introduce lo strumento di pianificazione e programmazione denominato Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), riferito alle zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro, da predisporre in ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.lgs 152/2006.

In recepimento della Direttiva, l'art. 4 del D.Lgs. 49/2010 prevede che le autorità di bacino di cui all'art. 63 del D.Lgs. 152/2006 effettuino, nell'ambito del proprio distretto idrografico di riferimento, la valutazione preliminare del rischio potenziale di alluvione.

2 Obiettivi del PRGA

Vengono considerati dal PGRA sia interventi strutturali (realizzazione di opere di mitigazione del rischio) sia misure non strutturali, e sono individuate le sinergie interrelazionali con le politiche di pianificazione del territorio e di conservazione della natura. In particolare, il PGRA è orientato al coordinamento delle politiche relative agli usi idrici e territoriali, in quanto tali politiche possono avere importanti conseguenze sui rischi di alluvioni e sulla gestione dei medesimi. In questo senso il PGRA costituisce uno strumento trasversale di raccordo tra

diversi strumenti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato. Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2010, la valutazione preliminare del rischio di cui all'art. 4 dello stesso decreto, le mappe della pericolosità e del rischio di cui all'art. 6 e i Piani di Gestione del Rischio di Alluvione di cui all'art. 7 sono soggetti a riesame e eventuale aggiornamento ogni sei anni.

In accordo con quanto previsto al punto a) dell'allegato VI del D. Lgs. 152/2006 e coerentemente con quanto indicato nell'art. 7 della direttiva 2007 gli obiettivi generali del PGRA si riassumono nei seguenti:

Obiettivo Generale 1 (OG1): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana e il rischio sociale.

Obiettivo Generale 2 (OG2): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l'ambiente.

Obiettivo Generale 3 (OG3): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale.

Obiettivo Generale 4 (OG4) riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche.

3 Inquadramento dei Partners

I partners del progetto Proterina-3Évolution sono i seguenti:

- Fondazione CIMA – Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale
- Regione Liguria
- Città Metropolitana Genova
- Office Environnement Corse
- Mairie d'Ajaccio
- Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Corse
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Ville de Nice
- Regione Autonoma della Sardegna- Presidenza
- Regione Toscana
- Consorzio LaMMA
- Associazione Nazionale Comuni Italiani Toscana
- Autorità di Bacino del Fiume Arno

3.1 Assetto Amministrativo Italia

L'assetto territoriale e amministrativo che ha sostenuto l'implementazione della FD nel primo ciclo di gestione si è basato sulla suddivisione del territorio nazionale in 8 Distretti a loro volta ripartiti in 47 Unità di Gestione (Unit of Management – UoM) la cui definizione territoriale ricalca quella dei bacini di rilievo nazionale, regionale e interregionale della L. 183/1989.

Le competenze in relazione agli adempimenti previsti dalla FD e dal suo decreto attuativo sono state ripartite, nel transitorio, su 54 Autorità Competenti (*Competent Authority – CA*) comprendenti Regioni, Province Autonome, Autorità di Bacino Nazionali (con funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza ai sensi dell'art.4 del D.Lgs. 219/2010), Interregionali e Regionali, Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare (MATTM) e DPCN.



Figura 1. Distretti, Unità di gestione e limiti regionali/provinciali – Primo ciclo di gestione

La Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 (c.d. Collegato Ambientale) (Gazzetta n.13 del 18 gennaio 2016) con l'art. 51, è intervenuta sostituendo sia l'art. 63 (Autorità di bacino distrettuale) che l'art. 64 (Distretti idrografici) del DLgs 152/2006. Con la modifica di quest'ultimo articolo in particolare, è stato definito un nuovo assetto territoriale per i distretti idrografici portandoli da 8 a 7 con la soppressione del Distretto del Serchio, inglobato nel Distretto dell'Appennino Settentrionale e con una diversa attribuzione ai distretti di alcune UoM.



Figura 2. Distretti, Unità di gestione e limiti regionali/provinciali – Secondo ciclo di gestione

L'art. 4 al comma 2 del DM 294/2016 ha stabilito che l'Autorità di bacino distrettuale sia "Autorità Competente" (CA) ai sensi dell'art. 3 della Direttiva Quadro Acque (Dir. 2000/60/CE) e dell'art. 3 della FD. Inoltre, la stessa L. 221/2015 all'art. 51 comma 4 fissa la data di entrata in vigore del DM come limite temporale per la soppressione delle Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali di cui alla legge 183/1989. Pertanto dal 17 febbraio 2017 le uniche autorità di bacino vigenti sono quelle Distrettuali, aventi la natura giuridica di enti pubblici non economici, le quali svolgono il ruolo di "primeCompetentAuthority" ai fini degli adempimenti delle Direttive Acque e Alluvioni. A queste 7 CA si affiancano ulteriori autorità competenti con ruoli e funzioni diverse ("otherCompetentAuthority"): le Regioni e Province Autonome (n. 21 CA), il MATTM, l'ISPRA e il DPC per un totale di 31 CA.

Il nuovo assetto amministrativo consente, ai sensi dell'art. 4 comma 2 del DM 294/2016, di avere all'interno di ciascun Distretto un'unica Autorità competente ai sensi dell'art. 3.2(a) della direttiva 2007/60/CE e dell'art. 3.1 del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49.

3.2 Assetto Amministrativo Francia

La Francia dispone già di importati strumenti di gestione (PPR: piani di prevenzione dei rischi, PAPI: programmi d'azione per la prevenzione delle alluvioni, piani per grandi fiumi, ...), che regolamentano l'attuazione della direttiva sul rischio di alluvioni.

La direttiva alluvioni viene intesa e recepita come un'opportunità per far progredire la politica attuale, organizzarla e gerarchizzarla, responsabilizzando i vari soggetti interessati. Affida infatti un ruolo di primo piano agli Enti locali ed è in linea con i cambiamenti introdotti dalla legge di modernizzazione dell'azione pubblica e di affermazione delle metropoli del 27 gennaio 2014 (nota come legge MAPAM) che crea la competenza "Gestione dell'ambiente acquatico e prevenzione delle alluvioni" (GEMAPI).

Il piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) è lo strumento di attuazione della direttiva alluvioni e ha lo scopo di:

- ✓ Individuare l'uso degli strumenti di prevenzione delle alluvioni a livello del bacino del Rodano-Mediterraneo;
- ✓ Definire obiettivi prioritari per ridurre le conseguenze negative delle alluvioni dei 31 Territori con significativi rischi di alluvioni nel bacino del Rodano-Mediterraneo.

Il Piano di Gestione del Rischio alluvione del Rodano-Mediterraneo (PGRA) ha dato continuità e sviluppo alle precedenti fasi di attuazione della direttiva sulle alluvioni 2007/60.

Dall'autunno 2013 alla primavera 2014, l'istituzione del futuro PGRA ha dato luogo a numerosi incontri coinvolgendo i servizi statali e le sue istituzioni pubbliche, comunità, utenti socio-economici.

Il 19 settembre 2014, il comitato per il bacino del Rodano-Mediterraneo ha espresso parere favorevole al progetto PGRA 2016-2021.

La consultazione pubblica sul progetto PGRA si è svolta tra il 19 dicembre 2014 e il 18 giugno 2015 ed è stata accompagnata da una consultazione dei partner istituzionali.

A seguito della consultazione pubblica e del recepimento delle osservazioni presentate, il prefetto coordinatore del bacino ha approvato il 7 dicembre 2015 il PGRA del bacino del Rodano-Mediterraneo.

4 Sardegna

4.1 Adempimenti normativi dell'Autorità di Bacino della Sardegna

L'Autorità di bacino del Distretto Idrografico della Sardegna è stata istituita per l'insieme dei bacini regionali con l'art. 5 della Legge regionale n. 19 del 6 dicembre 2006. Tale legge individua compiti e funzioni dell'Autorità e, come specificato all'art. 12, l'Autorità di bacino suddetta si avvale della Direzione Generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna in qualità di segreteria tecnico-operativa.

4.2 Le misure del PGRA: strutturali e non strutturali

Tutte le misure di prevenzione, preparazione, protezione e ricostruzione post-evento previste dal PGRA, si suddividono in misure strutturali, come la realizzazione di opere di protezione, e misure non strutturali, quali azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, monitoraggio e prevenzione.

4.3 Misure e azioni adottate per informare e consultare il pubblico

La promozione di azioni di formazione di base per i decisori e per i cittadini, in collaborazione con le funzioni della Protezione civile è fondamentale per consentire la conoscenza e l'attivazione di buone pratiche di difesa. In queste attività, il coinvolgimento diretto della popolazione gioca un ruolo fondamentale per assicurare un efficace recepimento delle previsioni.

A tal fine durante la fase di elaborazione del PGRA sono stati tenuti incontri sul territorio con la popolazione e le parti interessate, quali associazioni e portatori di interesse, che devono essere nuovamente coinvolte nelle procedure di revisione e aggiornamento del Piano.

4.4 La strategia di adattamento ai cambiamenti climatici

La Sardegna, per la sua posizione centrale nel Mediterraneo, ha riconosciuto l'importanza di prendere un'iniziativa concreta e significativa per attrezzarsi ad affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici. La Regione Sardegna infatti partecipa attivamente ai tavoli istituzionali nazionali ed europei sui temi dell'ambiente e dei cambiamenti climatici e presiede il Comitato delle Regioni e della Commissione ENVE (ambiente ed energia) dell'Unione Europea. Nel 2015 la Regione Sardegna si è impegnata nella definizione di ruoli ed attività dei governi sub-nazionali per il raggiungimento degli obiettivi globali sul cambiamento climatico degli accordi della 21° Conferenza della Parti (COP21) di Parigi. Attraverso l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, la Sardegna coordina a livello nazionale il Tavolo interregionale istituito dalla Commissione Ambiente ed Energia della Conferenza delle Regioni (Decisione del 12 novembre 2014), nel quale alla Sardegna è stata affidata la funzione di regione capofila per l'armonizzazione e l'allineamento dei piani locali di adattamento alla strategia nazionale. In linea con quanto indicato dai documenti europei, il

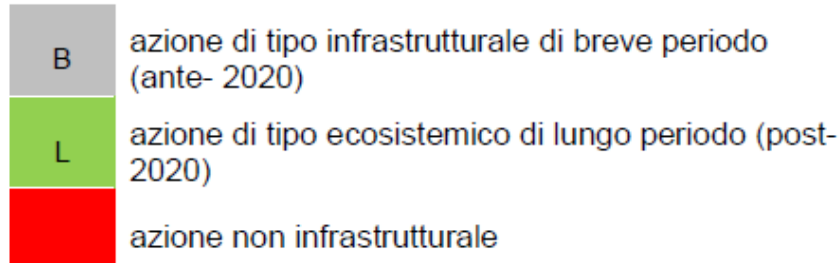
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha definito la “Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” (di seguito SNAC) contenente misure e politiche di adattamento da attuare mediante Piani di Azione Settoriali. In particolare la SNAC (adottata con Decreto Direttoriale 16 giugno 2015, n. 86) riporta lo stato delle conoscenze scientifiche degli impatti e vulnerabilità settoriali e un’analisi delle proposte di azione da intraprendere in via prioritaria per la sicurezza del territorio. Il documento fornisce una visione strategica nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e rappresenta un quadro di riferimento per le Regioni e gli Enti Locali per l’adattamento ai cambiamenti climatici. Il PGRA esplicita le analisi di tipo generale in merito alle manifestazioni di cambiamenti climatici ed agli effetti sull'idrologia di piena, nonostante gli scenari dei cambiamenti climatici attualmente disponibili non forniscano dati idrologici congruenti con il grado di dettaglio assunto per le elaborazioni idrologiche ed idrauliche connesse alla mappatura della pericolosità.

Il confronto con eventuali scenari futuri di cambiamento climatico dovrà essere affrontato nel secondo ciclo di attività del piano di gestione anche con l’ausilio degli scenari in corso di perfezionamento e validazione prodotti dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). Tutto ciò premesso, malgrado il grado di incertezza dovuto all’attuale stato delle conoscenze in merito alla definizione degli scenari meteoroclimatici a venire, nei suoi futuri aggiornamenti il PGRA potrà giocare un ruolo decisivo nel sostenere opportune politiche di adattamento ai cambiamenti climatici. Laddove possibile, le misure di prevenzione, protezione e preparazione previste dal PGRA sono orientate a favorire la resilienza dei sistemi coinvolti, in un’ottica di “adattamento”.

Nella fase di Valutazione Ambientale Strategica del PRA della Regione Sardegna, tutti gli obiettivi del PGRA sono stati messi in relazione con gli obiettivi generali della SNACC, ed è stata riportata la relativa tabella di coerenza. Per ogni obiettivo è stato valutato un grado di coerenza variabile fra “incoerente” a “direttamente coerente”. Per effettuare tale analisi gli obiettivi generali del PGRA sono stati confrontati con gli obiettivi dei principali piani/programmi regionali aventi implicazioni significative sull’ambiente, mediante una matrice di valutazione. A ciascuna cella della matrice, risultante dall’incrocio tra gli obiettivi del Piano/Programma con gli obiettivi generali del PGRA, viene attribuito un giudizio secondo il seguente schema:

Coerenza diretta	
Elementi di coerenza indiretta	
Non Pertinente	
Elementi di incoerenza con la pianificazione	

In considerazione delle influenze che i cambiamenti climatici potrebbero comportare nella analisi degli scenari di rischio alluvioni del PGRA, appare opportuno specificare che sia la Direttiva comunitaria 2007/60/CE, che il D.Lgs 23 febbraio 2010, n. 49 prevedono il riesame periodico dei piani di gestione del rischio di alluvioni tenendo conto delle probabili ripercussioni dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle alluvioni. Ciò permetterebbe di avere un quadro conoscitivo gestibile sotto il profilo delle informazioni, degli obiettivi e dei risultati sia che essi siano di qualità ambientale (stato), sia che essi siano di gestione del rischio alluvioni. Inoltre le misure di prevenzione, protezione e preparazione previste dal PGRA vanno valutate in un'ottica di sinergia con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, in quanto, laddove possibile, sono naturalmente orientate a favorire la resilienza dei sistemi coinvolti finalizzata all'adattamento. Tra queste principalmente si richiamano particolari misure di protezione, definite di tipo ecosistemico o verdi, finalizzate sia al raggiungimento dello stato di qualità (in particolare ecologico), sia alla gestione del rischio idraulico. A tal proposito, ogni misura o azione del PGRA è stata classificata come azione di adattamento nei settori e micro-settori di azione della SNACC, indicando la tipologia di azione (non strutturale o "rossa", eco sistemica o "verde", infrastrutturale o "grigia") e l'arco temporale (breve o lungo periodo) nel/i settore/i di azione di riferimento pertinenti.



Le misure del PGRA non strutturali o "rosse" sono state classificate come aventi effetto nel lungo periodo in relazione al singolo settore di riferimento, e cioè le tematiche ambientali emergenti dalla SNAC, in quanto tali misure comprendono per lo più azioni di tipo programmatico e pianificatorio, e quindi non direttamente tangibili rispetto alle misure strutturali per il quale è necessario l'accantieramento.

Le misure strutturali invece sono state classificate di tipo eco sistemico o "verdi", e di tipo infrastrutturale o "grigie". Per valutarne l'effetto rispetto al settore di riferimento è stata considerata la messa a regime della misura stessa, una volta conclusa la fase di accantieramento.

4.5 Il PGRA e la pianificazione regionale di settore

Il PGRA si colloca nell'ampio quadro di pianificazione regionale già esistente in materia di pericolosità idrogeologica. In particolare:

- il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI): è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.
- Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Il P.S.F.F. costituisce un approfondimento ed integrazione necessaria al P.A.I. in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali (intese come fasce di pericolosità idraulica), funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.
- Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PG), previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. Inoltre il piano, riguardo gli obiettivi ambientali per le acque sotterranee e gli obiettivi specifici per i corpi idrici richiama gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (PTA).
- Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche:
- Piano di tutela delle acque (PTA): Il Piano di tutela delle acque (PTA) è stato redatto ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999. Il PTA contiene disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepisce la Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane e la direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
- Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi approvato in via definitiva con Delibera della Giunta Regionale n.9 del 08 gennaio 2019 e pubblicati sul BURAS il 28 Febbraio 2019

4.6 Sistema di allertamento regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile

Il PGRA della Regione Sardegna per la parte relativa al sistema di allertamento regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile ha recepito il manuale operativo delle allerte di protezione civile approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 44/25 del 07/11/2014. Tale manuale è stato recentemente sostituito dal Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi che è stato approvato in via definitiva con Delibera della Giunta Regionale n.9 del 08 gennaio 2019 e pubblicati sul BURAS il 28 Febbraio 2019.

In estrema sintesi, il Piano individua:

- le componenti del sistema regionale di Protezione Civile ed i relativi compiti di coordinamento;
- le strutture operative;
- i soggetti costituenti presidio territoriale idrogeologico ed idraulico (sia a livello regionale che locale);
- i livelli di criticità, i corrispondenti livelli di allerta e le conseguenti fasi operative;
- i compiti e le funzioni di ciascun soggetto per ciascuna fase operativa.

In particolare, in relazione agli eventi di natura idraulica e/o idrogeologica, in fase previsionale, al raggiungimento di un livello di criticità per evento previsto corrisponde in maniera biunivoca uno specifico livello di allerta, a cui è associato un codice colore: GIALLO (criticità ordinaria), ARANCIONE (criticità moderata) e ROSSO (criticità elevata). In caso di "Assenza di fenomeni significativi prevedibili" il codice colore è quello VERDE. A ciascun livello di allerta corrisponde una fase operativa, intesa come la sintesi delle azioni da mettere in campo da parte di ciascun soggetto, secondo i diversi livelli di competenza, anche in virtù di quanto previsto negli atti di pianificazione di riferimento. Le fasi operative sono: ATTENZIONE – PREALLARME – ALLARME vengono individuati quattro livelli di criticità che definiscono, in relazione ad ogni tipologia di rischio, uno scenario di evento che si può verificare in un ambito territoriale. I livelli di criticità sono classificati in: "Assente o poco probabile", "Ordinaria", "Moderata" ed "Elevata".

In fase previsionale, a ciascun livello di allerta corrisponde una fase operativa minima:

- ✓ all'avviso di allerta in codice colore GIALLO e ARANCIONE corrisponde la fase operativa minima di ATTENZIONE;
- ✓ all'avviso di allerta in codice colore ROSSO corrisponde la fase operativa minima di PREALLARME.

A questi livelli di allerta si aggiunge la fase operativa di ALLARME, in fase previsionale o in caso di evoluzione negativa di un evento in atto o al verificarsi di eventi che per intensità ed estensione possano compromettere l'integrità della vita e/o causare gravi danni agli insediamenti residenziali, produttivi e all'ambiente. La fase operativa minima regionale può essere innalzata dal Direttore generale della protezione civile tenendo conto delle vulnerabilità e/o criticità del territorio, segnalate alla SORI. A livello locale, in considerazione di eventuali criticità temporanee (es. presenza di cantieri o di opere di difesa parzialmente danneggiate, ecc.), l'attivazione dei livelli di allerta e delle conseguenti fasi operative da parte dell'Autorità comunale di protezione civile, può anche non essere preceduta dalla pubblicazione di un Avviso di criticità, se opportunamente previsto nella pianificazione comunale di protezione civile. In tal caso la stessa pianificazione comunale è opportuno che riporti valori soglia o di eventuali precursori per l'attivazione del corrispondente livello di allerta.

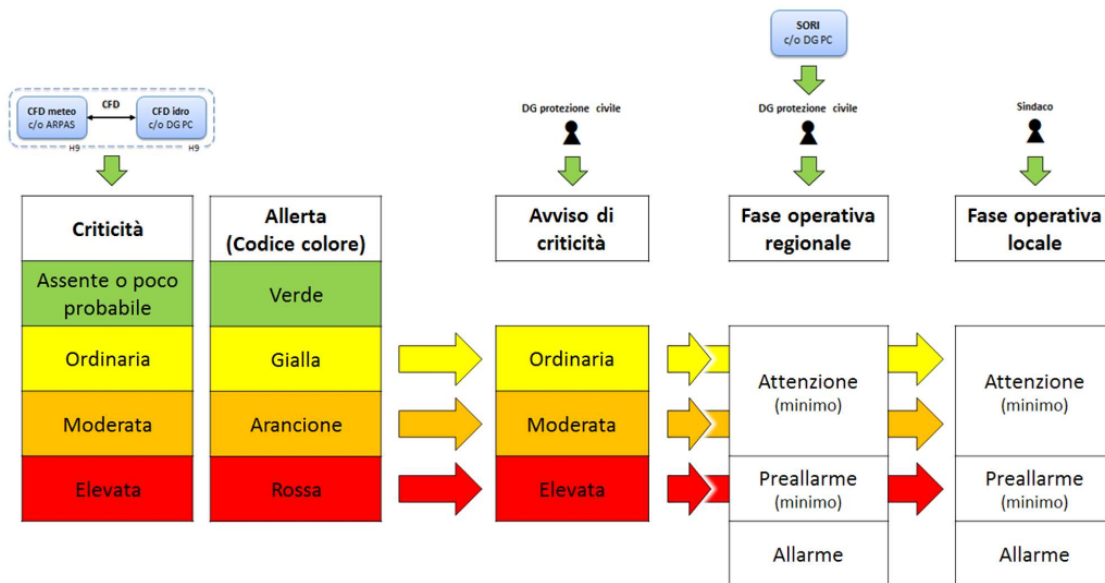


Figura 3. Schema logico relativo alla definizione dei livelli di criticità, dei livelli di allerta e della fase operativa

4.7 Inquadramento territoriale dei sottobacini idrografici della Sardegna

La Regione Sardegna è individuata dall'art 64 del D.Lgs.152/2006 quale "Distretto Idrografico della Sardegna, con superficie di circa 24.000 Km²"; si riporta di seguito una descrizione del contesto territoriale regionale, che è stato suddiviso in sette sottobacini in accordo con la classificazione adottata per il P.S.F.F.

Sub-Bacino n.1 del Sulcis

Sub-Bacino n. 2 del Tirso

Sub-Bacino n. 3 del Coghinas-Mannu-Temo

Sub-Bacino n. 4 del Liscia

Sub-Bacino n. 5 del Posada-Cedrino

Sub-Bacino n. 6 Sud-Orientale

Sub-Bacino n. 7 del Flumendosa-Campidano-Cixerri

4.8 Analisi delle inondazioni costiere

La redazione della mappatura del rischio di inondazione è richiesta dal piano di gestione del rischio, ai sensi della Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 e del D. Lgs 23 febbraio 2010, n. 49. A tal proposito è stato predisposto il presente studio che ha ad oggetto la mappatura della pericolosità di inondazione da eventi meteo marini. La valutazione della pericolosità di inondazione costiera causata da eventi meteomarini, compresa la relativa mappatura, è condotta mediante l'uso sia di una metodologia basata su formule di origine sperimentale (di campo e di laboratorio) sia attraverso una modellistica numerica più accurata.

Per la mappatura della pericolosità di inondazione costiera si è operata una selezione dei siti da considerare: la selezione è stata effettuata includendo i tratti costieri che presentano livelli di danno potenziale D4 (massimo), con l'eccezione delle aree di interesse naturalistico o interessate da beni culturali che non presentassero al loro interno alcuna delle altre caratteristiche di danno potenziale D4.

4.9 Repertori individuati

Nell'ambito dell'elaborazione delle Mappe di pericolosità e rischio realizzate in ottemperanza alle prescrizioni dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 e approvate con la Deliberazione dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna n. 2 del 20.06.2013, sono state individuate numerose categorie di elementi a rischio idrogeologico, ciascuno dei quali è stato puntualmente individuato e riportato nelle cartografie approvate. A ogni categoria di elementi è stata attribuita una specifica classe di danno potenziale.

Al fine di disporre di un quadro conoscitivo strategico per la catalogazione e fruizione delle informazioni, nel PGRA sono stati predisposti alcuni Repertori degli elementi potenzialmente a rischio, per i quali il verificarsi di alluvioni può comportare la potenziale perdita di importanti funzionalità a livello sociale ed ambientale. Tra gli elementi da catalogare sono stati considerati solo quelli ricadenti in zone a pericolosità idraulica con probabilità di accadimento elevata e media (P3, con $Tr < 50$ anni e P2, con $Tr < 200$), individuate dalla pianificazione di bacino in ambito di assetto idrogeologico. Ciascuno dei repertori è costituito da numerosi elementi, per ciascuno dei quali è stata predisposta una scheda che riporta le principali informazioni sulla tipologia, la denominazione, la localizzazione, la classe di pericolosità idraulica della zona in cui ricade e il relativo inquadramento cartografico.

Con Deliberazione n. 2 del 20 Giugno 2013 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale ha approvato, nell'ambito degli adempimenti alla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e al D.Lgs.49/2010, le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni relative ai principali corsi d'acqua del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna redatte in attuazione della Direttiva 2007/60/CE. Tali mappe sono state aggiornate a seguito dell'adozione di varianti od approvazioni degli strumenti di pianificazione vigenti in ambito regionale.

Il Repertorio delle Grandi Dighe contiene le informazioni di interesse, anche ai fini di protezione civile, sulle grandi dighe presenti nel territorio regionale. Il censimento di tali opere di sbarramento ha la finalità di individuare le potenziali criticità idrauliche relative al governo delle piene in particolare per ciò che concerne la regolazione dei deflussi, posti in essere anche attraverso i piani di laminazione statica, con particolare riguardo alle aree sensibili rappresentate dai territori a valle degli invasi, e con lo scopo di attuare le opportune azioni volte alla prevenzione e riduzione del rischio idraulico.

Nel Repertorio, le grandi dighe sono state catalogate per schede monografiche che riportano le principali caratteristiche dell'opera di sbarramento e del relativo invaso, la localizzazione su ortofoto e su Carta Tecnica Regionale. I dati sono stati desunti dal Foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali - Servizio Nazionale Dighe - Ufficio periferico di Cagliari, presente per ciascuna diga.

Al fine di coordinare le attività conoscitive necessarie a valutare gli effetti della gestione dei volumi accumulati negli invasi regolati dalle dighe, sulla formazione e propagazione delle onde di piena nei tratti di valle, è stato istituito un Tavolo tecnico presso l'Autorità di Bacino regionale che svolgerà funzioni di coordinamento e di raccordo con gli atti di pianificazione di propria competenza.

4.9.1 Repertorio dei canali tombati

La Direzione Generale Agenzia del Distretto Idrografico ha provveduto, con il coinvolgimento di tutti i Comuni della Sardegna, ad attivare la ricognizione dei canali tombati presenti nel territorio regionale, mediante compilazione di apposito questionario riportante i dati principali dell'opera e l'ubicazione della stessa.

Il censimento, in corso di completamento, ha la finalità di individuare le potenziali criticità idrauliche risultanti dalla presenza dei canali tombati, con particolare riguardo alle aree sensibili rappresentate dai centri urbanizzati, e con lo scopo di porre in essere le opportune azioni volte alla prevenzione e riduzione del rischio idraulico.

Le informazioni acquisite sono state registrate in una apposita banca dati geografica e, per ciascun tratto, è stata redatta una scheda monografica riportante le informazioni acquisite.

4.9.2 Repertorio delle grandi dighe

In attuazione delle previsioni di cui alla lett. c) del comma 5 dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010, il PGRA comprende il Repertorio delle Grandi Dighe e contestualmente prevede l'avvio delle attività finalizzate alla definizione, da parte degli enti competenti, dei Piani di Laminazione.

4.9.3 Repertorio degli invasi minori

Si intendono per invasi minori le opere idrauliche di sbarramento che non superano i 15 m di altezza e che determinano un invaso non superiore a 1.000.000 m³. Nel Repertorio, gli invasi sono catalogati per schede monografiche che riportano le principali caratteristiche dell'opera di sbarramento e del relativo invaso, la localizzazione su ortofoto e su Carta Tecnica Regionale; ad ogni invaso è stato associato un codice (ID ADIS) composto dal codice catastale del comune in cui è ubicato, dalla sigla SB (sbarramenti) e da una numerazione a tre cifre progressiva per Comune

4.9.4 Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella concernente le strutture scolastiche, classificate per tipologia, che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica media (P2). Nel Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in aree di pericolosità idraulica, per ognuna delle strutture individuate è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.5 Repertorio degli impianti tecnologici potenzialmente inquinanti ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella di seguito rappresentata concernente gli impianti tecnologici e gli stabilimenti produttivi potenzialmente inquinanti che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica media (P2). Gli impianti presi in considerazione nel Repertorio sono suddivisi per tipologia e sono costituiti dagli impianti che, in ragione della loro natura, dei processi produttivi o della tipologia delle materie oggetto di lavorazioni e trattamenti, a seguito del verificarsi di un evento alluvionale, possono rilasciare nel territorio circostante elementi nocivi. Tra loro, in particolare, sono stati rappresentati i complessi IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), cioè gli impianti a particolare rischio di rilascio di sostanze inquinanti il cui esercizio è oggetto di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale), ma anche gli impianti di depurazione sia civili che industriali, ed infine gli impianti di trattamento dei rifiuti. Per ognuno di essi è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.6 Repertorio dei nuraghi ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella concernente i beni culturali, in questo caso i Nuraghi, che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica elevata (P3) e media (P2). Nel Repertorio dei nuraghi ricadenti in aree di pericolosità idraulica per ognuno di essi è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.7 Repertorio degli edifici di culto ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella concernente i beni culturali, in questo caso gli Edifici di Culto, che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica elevata (P3) e media (P2), anche in considerazione della loro importanza quale luogo di conservazione del patrimonio artistico. Nel Repertorio degli edifici di culto ricadenti in aree di pericolosità idraulica, per ognuno di essi è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.8 Repertorio dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella di seguito rappresentata concernente i beni culturali e paesaggistici, fatta eccezione per i Nuraghi e gli Edifici di Culto oggetto di repertori specifici, che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica elevata (P3) e media (P2). Nelle categorie dei beni censiti sono rappresentati sia i Beni Identitari sia i Beni Paesaggistici definiti sulla base della L.R. 4 agosto 2008 n.13. Per ognuno di essi è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.9 Repertorio degli alberi monumentali ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Le banche dati realizzate nell'ambito di questa attività hanno consentito ulteriori analisi, tra le quali quella di seguito rappresentata concernente gli alberi monumentali, censiti dall'Ente Foreste della Sardegna delegato dalla Giunta Regionale, che ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica elevata (P3) e media (P2). Per ognuno di essi è stata predisposta una scheda monografica contenente alcune informazioni descrittive nonché la localizzazione geografica.

4.9.10 Repertorio regionale delle frane

La catalogazione delle informazioni relative agli eventi franosi può costituire un'importante base conoscitiva di supporto alla pianificazione territoriale, per la valutazione della pericolosità e del rischio da frana a livello locale e per la predisposizione di un'adeguata e

mirata programmazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico. Partendo dalle schede di ricognizione predisposte dall'ISPRA per il censimento dei fenomeni franosi condotto con il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), nell'ambito del PGRA verrà operato il censimento dei fenomeni franosi regionali, e verrà popolato a livello regionale un database geografico completo di informazioni spaziali e alfanumeriche che potrà costituire l'aggiornamento delle banche dati del progetto IFFI. Tale attività verrà condotta in collaborazione con l'ISPRA, al fine di verificare lo stato dell'arte dell'inventario nazionale e valutarne di conseguenza il suo aggiornamento. Il censimento verrà effettuato con il coinvolgimento degli Enti Locali al fine di ottenere informazioni aggiornate e di elevato dettaglio. Tale ricognizione potrà essere effettuata sia tramite schede cartacee di censimento che verranno compilate dagli Enti Locali sia tramite il caricamento diretto delle informazioni su una piattaforma web, qualora si rendesse possibile realizzare appositi strumenti web. La fase di ricognizione sarà seguita dalla fase di verifica e validazione dei dati censiti che andranno a popolare la banca dati regionale.

4.10 Definizione degli scenari di intervento strategico e coordinato per i principali corsi d'acqua

Tra le misure non strutturali e con la finalità di migliorare la conoscenza a supporto alle attività di preparazione, prevenzione e pianificazione e gestione del rischio di alluvioni, il PGRA prevede la predisposizione di scenari di intervento strategico, finalizzati all'individuazione di possibili scenari coordinati di realizzazione di opere per la mitigazione del rischio idrogeologico. Gli scenari ipotizzati sono corredati da una valutazione di costi e benefici derivanti dalla realizzazione delle opere, dalla quale è possibile addivenire all'individuazione dello scenario più vantaggioso. A seguito dello studio svolto per ogni asta, vengono proposti diversi scenari di intervento, ognuno dei quali prevede la possibilità di realizzare opere infrastrutturali, ovvero di attuare interventi di ripristino della naturale funzionalità idraulica dei corsi d'acqua.

4.11 Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

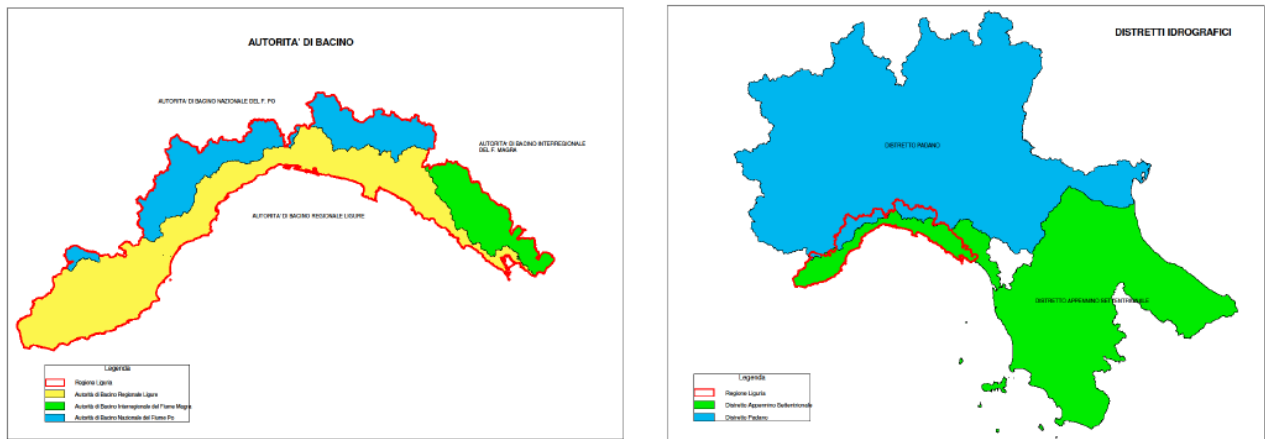
La Valutazione ambientale strategica (VAS) è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte della pianificazione, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo e considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di sviluppo sostenibile, a partire già dalle prime fasi del processo decisionale. La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE, che è stata a sua volta recepita in Italia con la parte seconda del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, recante "Norme in materia ambientale," e dalle successive integrazioni e modificazioni. Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. articola il processo di VAS nei seguenti momenti fondamentali:

- la verifica di assoggettabilità (art.12);

- l'elaborazione del RA (art. 13);
- lo svolgimento delle consultazioni (art.14);
- la valutazione del RA e degli esiti della consultazione (art. 15);
- la decisione (art.16);
- l'informazione della decisione (art.17);
- il monitoraggio (art.18).

5 Liguria

Il territorio ligure, sulla base del Primo ciclo di gestione, è interessato dalla presenza di tre Autorità di Bacino ex l. 183/1989 (AdB nazionale del Fiume Po, AdB interregionale Fiume Magra, AdB regionale), tutt'ora operanti nelle more della concreta attuazione della Parte III del d.lgs. 152/2006, e ricade nel territorio di due Autorità di Bacino distrettuali ex d.lgs. 152/2006, come mostrato nelle seguenti immagini.



In particolare:

- i bacini del versante padano, ricadono nel Distretto padano, il cui coordinamento è affidato all'Autorità di Bacino nazionale del F. Po;
- i bacini del versante ligure, compreso il bacino interregionale del fiume Magra ricadono nel Distretto Appennino settentrionale, il cui coordinamento è affidato all'Autorità di Bacino nazionale del F. Arno.

Per quanto riguarda le zone costiere, i piani di bacino vigenti non contengono l'individuazione delle aree soggette a possibili alluvioni marine, come richiesto dalla direttiva.

Allo stato attuale si sta provvedendo alla mappatura della pericolosità con un metodo speditivo che consenta la valutazione della pericolosità nelle zone di costa bassa almeno per le alluvioni frequenti. Ai fini della mappatura di cui all'art. 6 del d.lgs 49/2010, considerato anche quanto espressamente indicato nel documento di indirizzi ministeriali sopra citato, che permette di rimandare a fasi successive ulteriori valutazioni rispetto a quanto già esistente, sono state recepite le fasce di pericolosità del "Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero" PTAMC già approvato per l'ambito costiero n. 15.

Per la redazione delle mappature di pericolosità da alluvione da corso d'acqua, sono state rappresentate le aree di possibili inondazione a dato tempo di ritorno secondo il seguente schema derivante dall'art. 6 del d.lgs. 49/2010, e in accordo con quanto già effettuato nei piani di bacino vigenti:

- classe P3: alluvioni frequenti – elevata probabilità di accadimento, TR= 30/50 anni;
- classe P2: alluvioni poco frequenti – media probabilità di accadimento, TR = 200 anni;
- classe P1: alluvioni rare di estrema intensità – bassa probabilità di accadimento; TR= 500 anni.

Si specifica che la classe ad elevata probabilità di accadimento è rappresentata a livello regionale dalle possibili inondazioni a tempo di ritorno di 50 anni, tranne che sul bacino interregionale del fiume Magra, in cui, in accordo con il PAI vigente, è rappresentata dallo scenario di inondazione per tempo di ritorno 30 anni.

Per ciò che concerne, in generale, la partecipazione pubblica si è provveduto, oltre alla divulgazione delle attività svolte nelle varie fasi, di organizzare incontri al fine di consentire una conoscenza dettagliata dei contenuti del PGRA da parte degli Enti locali e degli altri stakeholders.

La procedura di VAS accompagna l'adozione del Piano con la necessaria documentazione circa la valutazione degli impatti ambientali ad esso collegati, come da rapporto ambientale parte integrante del presente Piano per la specifica UoM.

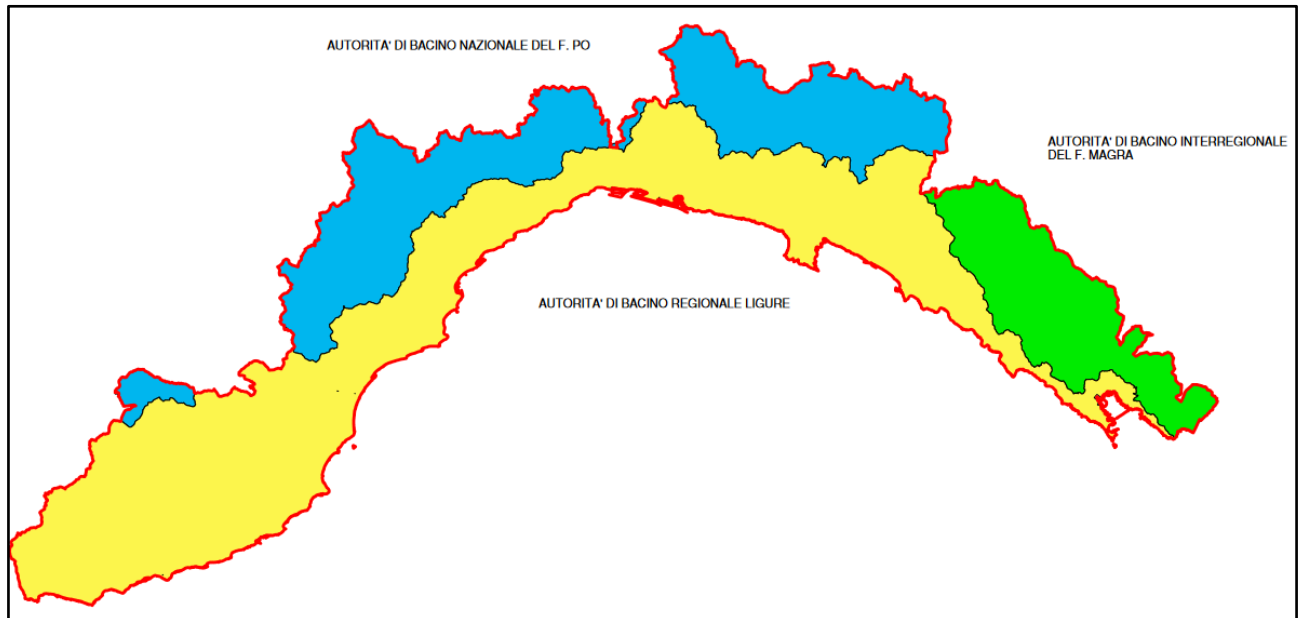
In particolare, successivamente alla prima fase di scoping, la fase formale di divulgazione e possibilità di esprimere osservazioni per il Distretto Appennino Settentrionale ha preso avvio il 10 giugno 2015, con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della documentazione ambientale e dei Rapporti Ambientali, comprensivi di Sintesi Non Tecnica e valutazione di incidenza, delle singole UoM. La documentazione relativa al territorio ligure è stata messa a disposizione anche sul portale ambientale regionale www.ambienteinliguria.it.

Con riferimento alla materia della protezione civile, sono state recentemente apportate sostanziali modifiche al sistema di allertamento regionale, anche al fine di ottemperanza in modo più completo al disposto del d.lgs. 49/2010, Con DGR n. 1057 del 5/10/2015, infatti, sono state definitivamente approvate la procedura operativa per l'allertamento e la gestione dei rischi meteo idrogeologico ed idraulico regionale e le Linee guida per la pianificazione provinciale e comunale di emergenza. Tale aggiornamento del sistema di allertamento è definitivamente recepito nella proposta di PGRA, costituendo di fatto parte sostanziale della sezione "B" del PGRA per il territorio ligure.

5.1 Bacini del versante ligure, ricadono nel Distretto Appennino settentrionale - Autorità di Bacino nazionale del F. Arno

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del Distretto Appennino Settentrionale relativamente alla Unit of Management dei bacini regionali liguri, afferenti all'Autorità di Bacino regionale ligure nella legislazione previgente (ex l. 183/1989) comprende più di 50

bacini idrografici, tra loro indipendenti, con dimensioni medio-piccole, che vanno da bacini di pochi Km² fino a un massimo di circa 400 Km² (relativo al bacino del F. Centa).



Il Piano è stato organizzato sulla base della definizione di due aree omogenee relative ai bacini regionali liguri:

- **ambiti fluviali**, comprendente i bacini scolanti nel mar Ligure ed afferenti all'Autorità di Bacino Regionale;
- **ambito costiero**, comprendente l'area costiera regionale va dal confine nazionale con la Francia (foce del Torrente San Luigi) al confine con la regione Toscana.

In particolare si noti che meno di 10 bacini hanno dimensioni superiori ai 90 Km² (bacini dei torrenti Impero, Argentina, Nervia, Centa, Polcevera, Bisagno, Entella), e solo 5 superiori a 150 Km², e che possono pertanto essere classificati come aste fluviali e bacini di grandi dimensioni.

Secondo la legislazione nazionale previgente e la normativa regionale, sono stati elaborati ed approvati piani di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) per ciascun bacino significativo, accorpati in 20 ambiti territoriali sulle 4 Province liguri, per una superficie totale di 3.098 Km² (su un totale della Regione di circa 5418 Km²). Si tratta, peraltro, in generale, di bacini con caratteristiche fondamentali simili e corsi d'acqua di tipo torrentizio che presentano in genere tratti foci che scorrono ristretti, e spesso tombati, in aree molto urbanizzate, e con parti montane del bacino ancora piuttosto naturali e poco urbanizzate, e con pendenze piuttosto marcate. Per tale motivo, almeno in questa prima versione del PGRA, si ritiene opportuno, per quanto riguarda gli ambiti relativi ai corsi d'acqua, **fare riferimento a tutto il territorio relativo all'AdB regionale come "area omogenea"**, in quanto le

caratteristiche, specialmente in termini di pericolosità e rischio non differiscono sostanzialmente, e non richiedono una differenziazione e specificità del tipo di misure da prevedere, che, in questa fase, risulta sostanzialmente analogo per tutti i bacini.

Analogamente, **si è definita una seconda area omogenea comprendente tutto l'ambito costiero.**

Nel territorio della UoM **ricade il tratto terminale del Fiume Roja, che ricade per la parte apicale in territorio francese** (circa 590 Km²) e per la parte fociva in territorio italiano, in provincia di Imperia (circa 90 Km²). Si tratta pertanto di un bacino transfrontaliero ai sensi della direttiva europea, per il quale è necessaria l'attivazione del coordinamento a livello internazionale. La presenza di tale bacino è già stata segnalata in varie occasioni, a livello ministeriale, con la richiesta di specifiche indicazioni in merito; ma non risulta che a tutt'oggi si siano avviate iniziative in merito. La mappatura redatta pertanto al momento tiene conto solo dei dati a disposizione a livello regionale. Si specifica peraltro che, poiché la parte di bacino ricadente in territorio ligure è quella fociva, dal presente PGRA non possono derivare ripercussioni sulla parte di bacino di monte francese, sia in termini di valutazioni di pericolosità sia in termini di misure da adottare.

Al fine di perseguire l'obiettivo di consolidare i rapporti di cooperazione transfrontaliera, e quindi trarre un maggiore coordinamento tra gli enti competenti italiani e francesi nella gestione idraulica ed idrogeologica del bacino, è stato siglato un **"Protocollo di intesa transfrontaliera per il bacino idrografico del fiume Roia e dei suoi affluenti"**, a cui hanno aderito, in particolare, lo Stato italiano, attraverso la Prefettura di Imperia, la Regione Liguria, la Provincia di Imperia ed i Comuni interessati, oltre agli analoghi soggetti francesi. Nell'ambito di tale protocollo, i soggetti firmatari intendono procedere, sulla base dei finanziamenti disponibili, alla determinazione dei livelli di pericolosità e rischio del bacino transfrontaliero e delle conseguenti misure di gestione del rischio, nonché nella gestione delle acque superficiali e sotterranee ai sensi della direttiva 200/60/CE.

5.1.1 Le misure del PGRA: strutturali e non strutturali

Le misure generali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi generali devono rispondere a standard europei e, pertanto, fanno riferimento alle seguenti quattro categorie principali:

- misure inerenti alle attività di prevenzione (M2)
- misure inerenti alle attività di protezione (M3)
- misure inerenti alle attività di preparazione (M4)
- misure inerenti alle attività di recovery e review (M5)

Lo schema standard di riferimento delle misure generali (FRMP_Measure Type) è stata elaborata dal Working Group Flood ai sensi della Guidance n. 29 ed è riportata nella tabella che segue (fonte ISPRA).

Il punto più innovativo del PGRA è quello di coordinare nello stesso strumento di pianificazione le azioni strutturali e non strutturali finalizzate alla riduzione della pericolosità (normative di governo del territorio e interventi di sistemazione idraulica) con quelle di protezione civile finalizzate alla riduzione del danno atteso in caso di eventi. Anche in questo caso la normativa nazionale e regionale di protezione civile già affrontano le problematiche di gestione del rischio di inondazione, ma il fatto di collegare gli aspetti del cd “tempo differito” con quello del “tempo reale” attraverso uno stesso Piano è senz’altro un valore aggiunto del PGRA.

5.1.2 Area omogenea 1 : Bacini Liguri regionali – Ambito Fluviale

Il territorio in esame è esposto ad un elevato grado di rischio da alluvione che, soprattutto nei centri urbani cresciuti e sviluppatasi in prossimità dei fiumi e dei piccoli corsi d’acqua si manifesta frequentemente arrecando ingenti danni e provocando la perdita di vite umane e determinando anche pesanti ripercussioni sulla struttura produttiva in termini di perdita di beni, di lavoratori, d’attrezzature e non ultimo di giornate di lavoro. Come fattore di sensibile aggravio si presenta il problema della urbanizzazione che, soprattutto nelle aree foci, interferisce in senso negativo con la regimazione idraulica dei corsi d’acqua con la presenza di manufatti realizzati senza adeguati criteri idraulici.

5.1.2.1 La pericolosità idraulica ed il rischio di alluvione da corsi d’acqua

Per quanto riguarda la mappatura delle aree a pericolosità idraulica, nella prima adozione a dicembre 2013, sono stati recepiti senza modifiche i dati derivanti dai piani di bacino vigenti, aggiornati al mese di giugno 2013, o da strumenti analoghi, già approvati e vigenti.

Per quanto riguarda la mappatura delle classi di rischio, è stata invece **effettuata una completa revisione della individuazione delle classi di elementi esposti al rischio, delle relative classi di danno atteso e delle conseguenti classi di rischio, secondo le indicazioni ministeriali e quelle distrettuali, come meglio specificato nei paragrafi seguenti**. In particolare sono state reperite ed evidenziate le fattispecie di elementi esposti esplicitamente indicate dall’art. 6 del d.lgs. 49/2010 ed è stata determinata una stima di massima della popolazione esposta al rischio nei vari ambiti territoriali.

Le cartografie relative alla mappatura di pericolosità e rischio da alluvioni, predisposte per il territorio ligure, come detto, ai sensi dell’art. 6 del d.lgs. 49/2010, e con le metodologie sotto specificate, sono state oggetto di una specifica presa d’atto da parte della Giunta

regionale con **DGR 1012 del 5/8/2013**, propedeutica alla trasmissione di tali elaborazioni al Ministero dell'Ambiente, nonché, per il territorio di rispettiva competenza, alle Autorità di Bacino nazionali del Po e dell'Arno, in qualità di autorità di coordinamento, rispettivamente, del distretto idrografico Padano e Appennino settentrionale.

5.1.2.2 Le criticità e gli obiettivi specifici

In generale le criticità sono relative a insufficienze delle sezioni di deflusso in particolare nelle tratti terminali dei corsi d'acqua, di norma ricadenti in ambiti fortemente urbanizzati e spesso tombati.

5.1.3 Area Omogenea 2: Bacini regionali liguri - Ambito costiero

Per la redazione delle mappe di pericolosità e di rischio si è deciso di utilizzare, in prima stesura (dicembre 2013) e ove possibile, le informazioni e metodologie già utilizzate e seguite nella pianificazione regionale in materia di difesa costiera, ovvero nella redazione dei Piani di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero (PTAMC) ed in particolare del PTAMC per l'ambito costiero 15 (comprendente le unità fisiografiche dal capo di Portofino a punta Baffe), già vigente, e del PTAMC per l'ambito costiero 8 (comprendente le unità fisiografiche dal Porto di Alassio al capo di Caprazoppa) che è stato sviluppato in parallelo alla perimetrazione delle aree inondabili della direttiva alluvioni.

5.1.3.1 Le aree a pericolosità idraulica e gli elementi a rischio da inondazione marina nelle aree costiere

Il rischio da alluvione costiera in Liguria è imputabile soprattutto all'intensità, durata, delle mareggiate meno frequenti, l'inondazione a seguito di innalzamenti mareali è praticamente assente e offre un contributo minimo all'innalzamento degli eventi da mareggiata. Il processo di occupazione delle aree costiere in Liguria e l'asportazione dei materiali litoidi da fiume degli anni passati, ha avuto conseguenza sulla perdita ed erosione di molte spiagge, con un irrigidimento della linea di costa che ha innescato fenomeni erosivi e di modifica nel trasporto solido litoraneo.

Gli scenari utilizzati nell'analisi di pericolosità sono quello frequente, associato ad eventi con periodo di ritorno 50-ennale e poco frequente, o medio, associato ad eventi con periodo di ritorno 100-ennale. È stato scelto di non procedere alla mappatura dello scenario 500-ennale in quanto la mancanza di dati per eventi così rari porterebbe a stime di altezze d'onda poco attendibili ed affette da un elevato grado di incertezza. Tale posizione è stata condivisa con analoghe regioni costiere. Gli scenari sono stati determinati sommando, al valore di run up calcolato, le variazioni massime del livello medio mare indotte dalla marea e dallo storme surge, assunte pari a 0.50 metri, sia per periodo di ritorno 50-ennale sia per il periodo di ritorno 100-ennale, desunte da analisi statistiche (effettuate anche negli studi di redazione

dei Piani di Tutela dell’Ambiente Marino e Costiero), combinando i valori corrispondenti allo scenario peggiore.

5.1.3.2 Criticità e obiettivi

Il fenomeno dell’ingressione marina, come definito dalla Direttiva, nel territorio ligure si verifica solo in alcune specifiche località, data la conformazione orografica, morfologica e urbanizzata della costa. In generale, data la morfologia ligure, gli areali inondabili dal mare sono limitati alle aree di spiaggia ed interessano solo per porzioni limitate delle aree di retro spiaggia abitate.

Vista la natura del fenomeno che le genera, il potenziale di danno è più elevato sulla linea di costa e decresce andando verso l’interno dove può determinare prevalentemente allagamenti localizzati nelle aree depresse e nei fondi ivi presenti. Per i motivi sopra esposti la mappatura effettuata per la definizione delle aree inondabili secondo la direttiva alluvioni fornisce unicamente un’informazione legata alla possibilità che le aree vengano raggiunte dal moto ondoso. Tale definizione non contiene gli elementi conoscitivi di dettaglio necessari per valutare l’erosione costiera e che sono invece propri delle analisi alla base dei PTAMC. Pertanto per la definizione di tutti gli aspetti inerenti la dinamica costiera, le analisi morfodinamiche, la stima delle fasce dinamiche, gli aspetti naturalistico ambientali e gli interventi di difesa della costa integrati si rimanda agli studi più approfonditi dei PTAMC.

Per questi motivi e in seguito ai risultati delle analisi delle aree a pericolosità e a rischio, nonché dalla percentuale di popolazione potenzialmente interessata dalle inondazioni marine, non vengono previste misure strutturali nell’area omogenea costiera. Le uniche misure sono quelle di regolamentazione, attraverso gli strumenti pianificatori esistenti, delle attività consentite, limiti e divieti, nell’ambito dei programmi di protezione civile, che saranno trattati nello specifico fascicolo (parte B del PGRA).

5.2 Bacini del versante padano, ricadono nel Distretto padano - Autorità di Bacino nazionale del F. Po

I sottobacini dei corsi d’acqua ricadenti nel versante padano ricadono in gran parte nelle Province di Genova e di Savona, e per una piccola parte in Provincia di Imperia, come mostrato nella figura seguente, e, ai fini del PGRA, sono classificabili come “reticolo secondario collinare e montano”.

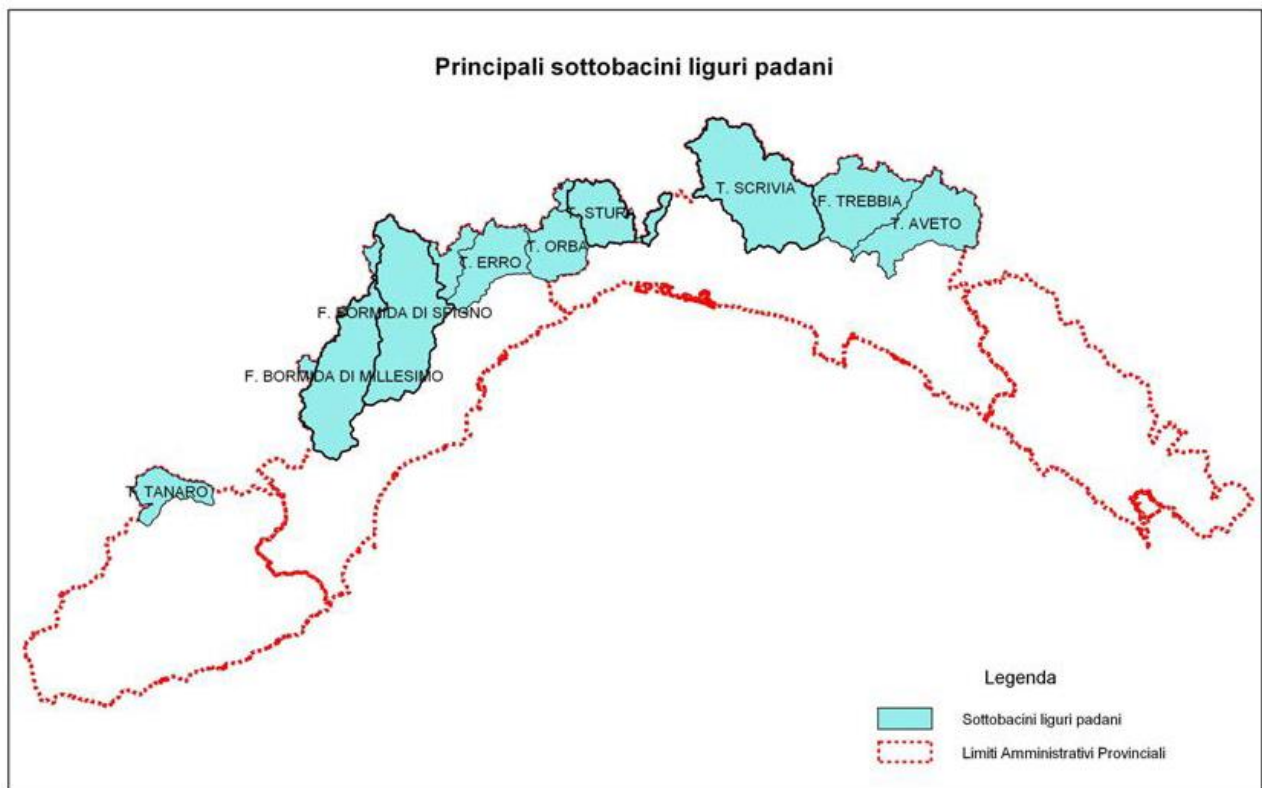


Figura 4 Territorio ligure di competenze del Distretto Padano (in azzurro) con indicazione dei sottobacini

5.2.1 Mappatura delle classi di pericolosità e rischio su bacini liguri padani

La mappatura delle aree a pericolosità e rischio di alluvione è stata effettuata sulla base dei dati derivanti dal quadro conoscitivo di strumenti di pianificazione territoriale locale o analoghi studi elaborati in attuazione del PAI del f. Po. In particolare, per i bacini liguri padani si ricorda che, a seguito di studi idraulici redatti a partire dal 2004:

- per i **bacini padani della Provincia di Genova**, è stata approvata una variante al PTC provinciale (cd VBP, “variante bacini padani”), con la quale è stata definita la mappatura delle aree inondabili a tre tempi di ritorno nonché la normativa di attuazione associata, coerentemente con quanto effettuato per i bacini regionali liguri;
- per i **bacini padani della Provincia di Savona**, sono state prodotte carte delle aree inondabili, fornite ai Comuni per gli aggiornamenti ai propri strumenti urbanistici, ma le stesse non sono state, al momento, recepite in uno strumento di pianificazione sovracomunale; tali mappe, non risultando oggetto di una adeguata copertura normativa, sono state approvate insieme ad apposite misure di salvaguardia con la deliberazione regionale n. 1657/2011, e costituiscono comunque il riferimento per l’adeguamento dei piani urbanistici comunali e per le attività di protezione civile.

Sulla base dei criteri adottati dal Distretto padano, sono state individuate **4 ARS significative a livello regionale, ricadenti in 4 sottobacini**, mentre le restanti aree a rischio risultano di livello locale.

Le aree a rischio maggiormente significativo individuate (denominate “**ARS regionali**”) ricadono nei bacini principali liguri-padani, costituiti dalle **Bormide di Spigno e di Millesimo in territorio della provincia di Savona e dai t. Scrivia e Stura in provincia di Genova**, in corrispondenza dei maggiori centri abitati nei quali si concentra un maggior numero di abitanti e di elementi a rischio.

Tuttavia, trattandosi di sottobacini in cui le situazioni di criticità di monte e di valle sono collegate, e di conseguenza le misure da intraprendere sono analoghe ed omogenee, si ritiene non opportuno estrapolare solo alcune delle aree a rischio, in funzione essenzialmente di caratteristiche dimensionali delle aree stesse. Si è ritenuto pertanto preferibile considerare **quali aree omogenee le aree nella loro interezza a scala di sottobacino**, anche in funzione delle misure da adottare ai fini della mitigazione delle condizioni di rischio e del recupero della naturalità dei corsi d'acqua, nonché ai fini di una efficace pianificazione di protezione civile ed emergenza.

Le **4 aree omogenee, corrispondenti ai citati sottobacini**, sono descritte mediante specifiche e dettagliate **schede monografiche**. Le restanti aree interessate sono descritte da alcune considerazioni più generali.

- AREA OMOGENEA 1: SOTTOBACINO LIGURE DEL FIUME BORMIDA DI MILLESIMO (Provincia di Savona)
- AREA OMOGENEA 2: SOTTOBACINO LIGURE DEL FIUME BORMIDA DI SPIGNO (Provincia di Savona)
- AREA OMOGENEA 3: SOTTOBACINO LIGURE DEL FIUME STURA (Provincia di GENOVA)
- AREA OMOGENEA 4: SOTTOBACINO LIGURE DEL FIUME SCRIVIA (Provincia di GENOVA)
- SOTTOBACINI LIGURI dei fiumi AVETO, TREBBIA, ORBA, ERRO

Anche questi sottobacini sono stati oggetto di specifici studi e le relative perimetrazioni sono state inserite nella cartografia prodotta ai sensi dell'art. 6 del d.lgs. 49/2010. Le aree inondabili individuate con gli studi effettuati nei sottobacini dei fiumi Trebbia e Aveto sono state recepite all'interno del PTC Provinciale, oggi Città Metropolitana, e sono quindi adeguatamente vincolate in maniera coerente con la norma di attuazione del PAI del PO, mentre per quelle del t. Erro e della parte savonese del t. Orba vigono specifiche misure di salvaguardia approvate dalla Regione. Inoltre per i t. Erro e Orba è prevista la attivazione di contratti di fiume, anche in considerazione della naturalità ancora presente in tali bacini e delle connesse finalità di tutela delle acque. Per detti territori, al momento, che presentano situazioni

di rischio di livello locale, non si prevedono quindi misure specifiche nell'ambito del presente piano, che saranno comunque attuate, laddove necessario, con le ordinarie procedure di programmazione regionale

La priorità dell'attuazione delle misure **è data dalla classificazione delle classi di rischio, congiuntamente alla stima della popolazione esposta.**

5.3 Città metropolitana Genova

5.3.1 Analisi dello strumento vigente sul territorio

All'interno del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino settentrionale sono state inserite delle misure specifiche per il territorio del comune di Genova. Con la previsione di specifici interventi strutturali per l'adeguamento di corsi d'acqua per la riduzione della pericolosità di inondazione, che risulta il territorio con la più elevata estensione di aree a rischio elevato e molto elevato di tutta la Regione, con una rilevante esposizione della popolazione al rischio, sia in termini assoluti che percentuali. Tali misure sono, in ogni caso, del tutto coerenti con quelle generali, rientrando nella misure generali 6) e 7), di cui rappresentano di fatto l'attuazione, in considerazione dell'elevato livello di progettazione e di condivisione, sia a livello locale che nazionale. Sono infatti interventi già previsti per il finanziamento nel programma nazionale "Italia Sicura" relativo alle aree metropolitane.

6 Toscana

Il territorio toscano è ricompreso nei seguenti distretti idrografici:

- ✓ Distretto idrografico dell'**Appennino settentrionale**, che comprende la maggior parte del territorio regionale con i bacini idrografici dell'Arno (bacino nazionale), Magra Fiora, Marecchia-Conca, Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone (bacini regionali).
- ✓ Distretto idrografico pilota del **Serchio**, con l'intero bacino del F. Serchio
- ✓ Distretto idrografico dell'**Appennino centrale** per la parte del territorio regionale ricadente nel bacino idrografico del F. Tevere (bacino nazionale)
- ✓ Distretto idrografico **Padano** solo per una modesta porzione montana del territorio regionale ricadente del bacino del F. Po (bacino nazionale).

Agli adempimenti previsti dal D.lgs 49/2010 per le porzioni del territorio toscano ricadenti nei bacini dell'Arno, del Tevere, del Serchio e del Po provvedono le rispettive Autorità di bacino, mentre per le restanti parti la Regione.

6.1 Distretto idrografico dell'Appennino settentrionale

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni de Distretto dell'Appennino Settentrionale raccoglie le Units of management (U.O.M.) Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone, è redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 ed è finalizzato alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone.

Il PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato e sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni di cui all'art. 6, le misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone.

Il PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone costituisce, ai sensi dell'art. 65 comma 8 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 uno stralcio territoriale e funzionale del Piano di bacino distrettuale del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale. Comprende la maggior parte del territorio regionale con i bacini idrografici dell'Arno (bacino nazionale), Magra Fiora, Marecchia-Conca, Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone (bacini regionali)

Ad ogni UoM (che possono essere sia un bacino unico come nel caso dell'Arno o del Magra, che racchiudere più bacini come nel caso dell'UoM Bacini Romagnoli) è affidato appunto il compito di predisporre il piano. Pertanto per il Distretto dell'Appennino Settentrionale sono stati predisposti 11 piani di gestione, tanti quante sono le Unit of Management. In questo obiettivo le AdB nazionali, interregionali e regionali sono state coadiuvate dalle Regioni competenti territorialmente, dal Ministero dell'Ambiente e dal Dipartimento della Protezione Civile. Le AdB competenti per ogni UoM, con i relativi codici, sono le seguenti:

- ITADBN002 Autorità di bacino Nazionale del fiume Arno
- ITADBI021 Autorità di bacino Interregionale del fiume Reno
- ITADBI901 Autorità di Bacino Interregionale Marecchia – Conca
- ITADBI018 Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra
- ITADBI014 Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora
- ITADBR071 Autorità di Bacino Regionale della Liguria
- ITADBR081 Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli
- ITADBR111 Autorità di Bacino Regionale delle Marche
- ITADBR091 Autorità di Bacino Toscana Costa (oggi Regione Toscana)
- ITADBR092 Autorità di Bacino Toscana Nord (oggi Regione Toscana)
- ITADBR093 Autorità di Bacino Ombrone (oggi Regione Toscana)

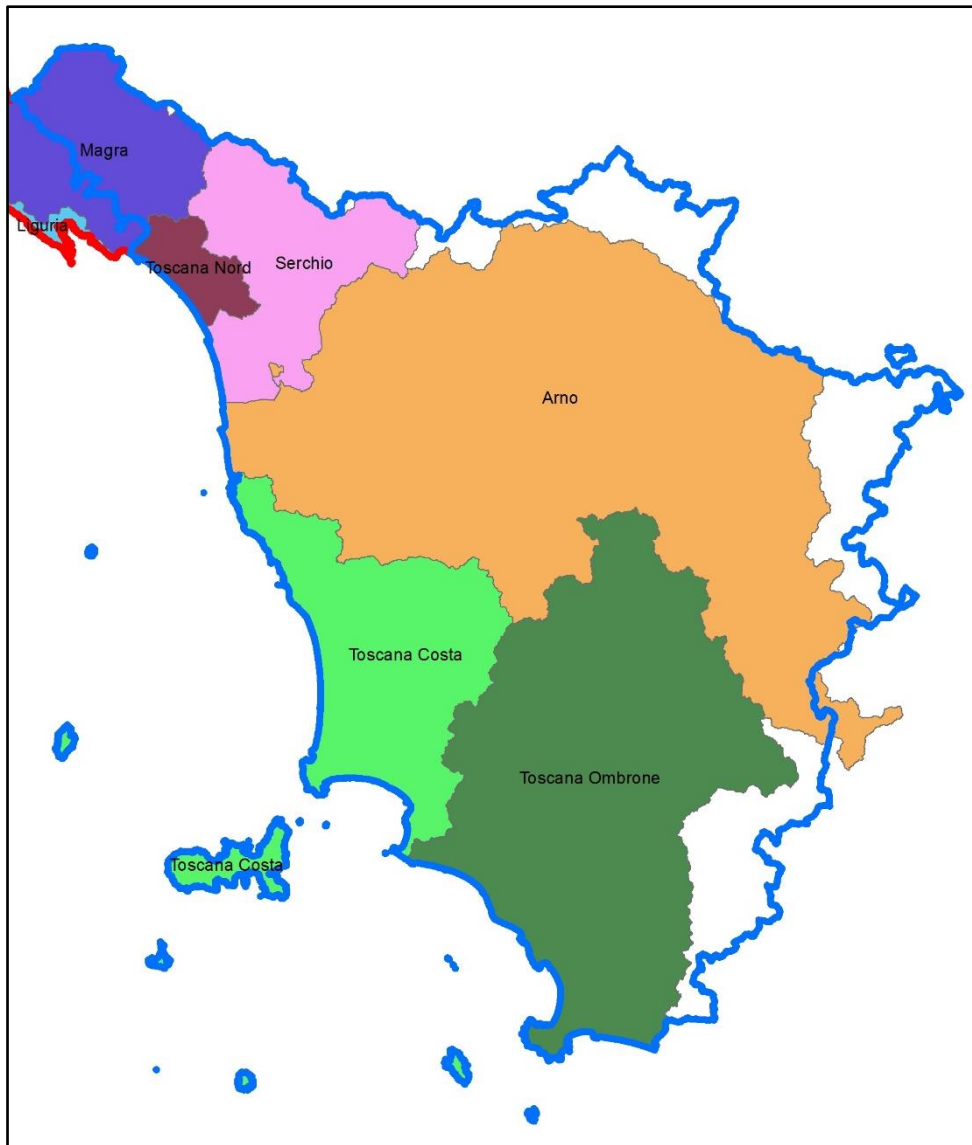
Ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, sono soggette alla presente disciplina di Piano le aree riportate nelle seguenti mappe:

a) Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera

Le aree con pericolosità da alluvione fluviale sono rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione:

- pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Le aree con pericolosità da alluvione costiera sono rappresentate su una classe (P3) corrispondente alle aree inondabili, per ingressione delle acque marine, da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 50 anni.



- *Figura 5. Ubicazione delle diverse Unit of Management dell'Appennino settentrionale all'interno del territorio Toscano*

6.1.1 Autorità di bacino del fiume Arno - - ITADBN002

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. Il bacino imbrifero si estende su una superficie di 8.228 Km², 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.).

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.

Per quanto riguarda il bacino dell'Arno sono state individuate, otto 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.

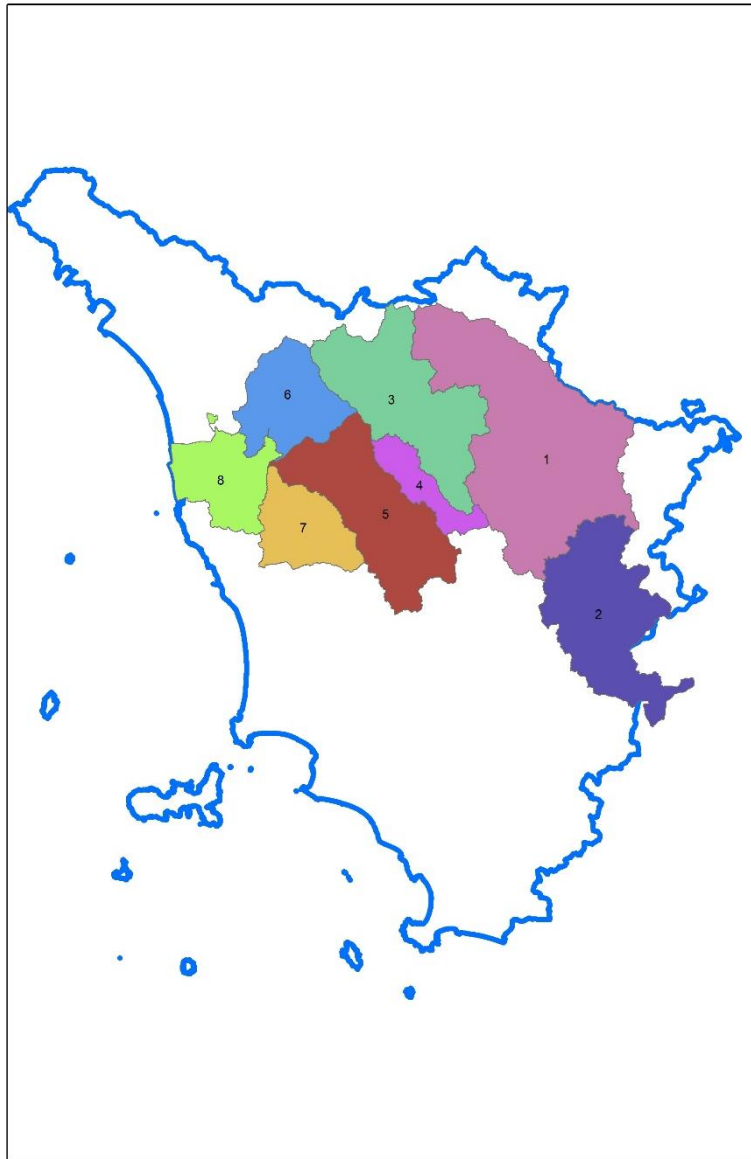


Figura 6. Ubicazione delle diverse Unit of Management del fiume Arno

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 sono state delimitate secondo i bacini afferenti ai corpi idrici e pertanto le informazioni sono direttamente associabili sia ai dati della direttiva “acque”, che ai dati più propriamente inerenti alla direttiva “alluvioni” elaborati e organizzati nel database geografico.

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 stato possibile definire gli obiettivi specifici per ogni area ed individuare le misure più appropriate per la gestione del rischio.

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.

6.1.1.1 Le mappe della pericolosità da alluvione

La Direttiva Alluvioni prevede che per ogni UoM siano realizzate nella scala più appropriata delle mappe della pericolosità da alluvione

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;
- c) elevata probabilità di alluvioni.

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)
- 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)

Gli scenari prescelti, fisicamente più rispondenti alle caratteristiche del bacino, per quanto riguarda le modellazioni idrauliche sono 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.

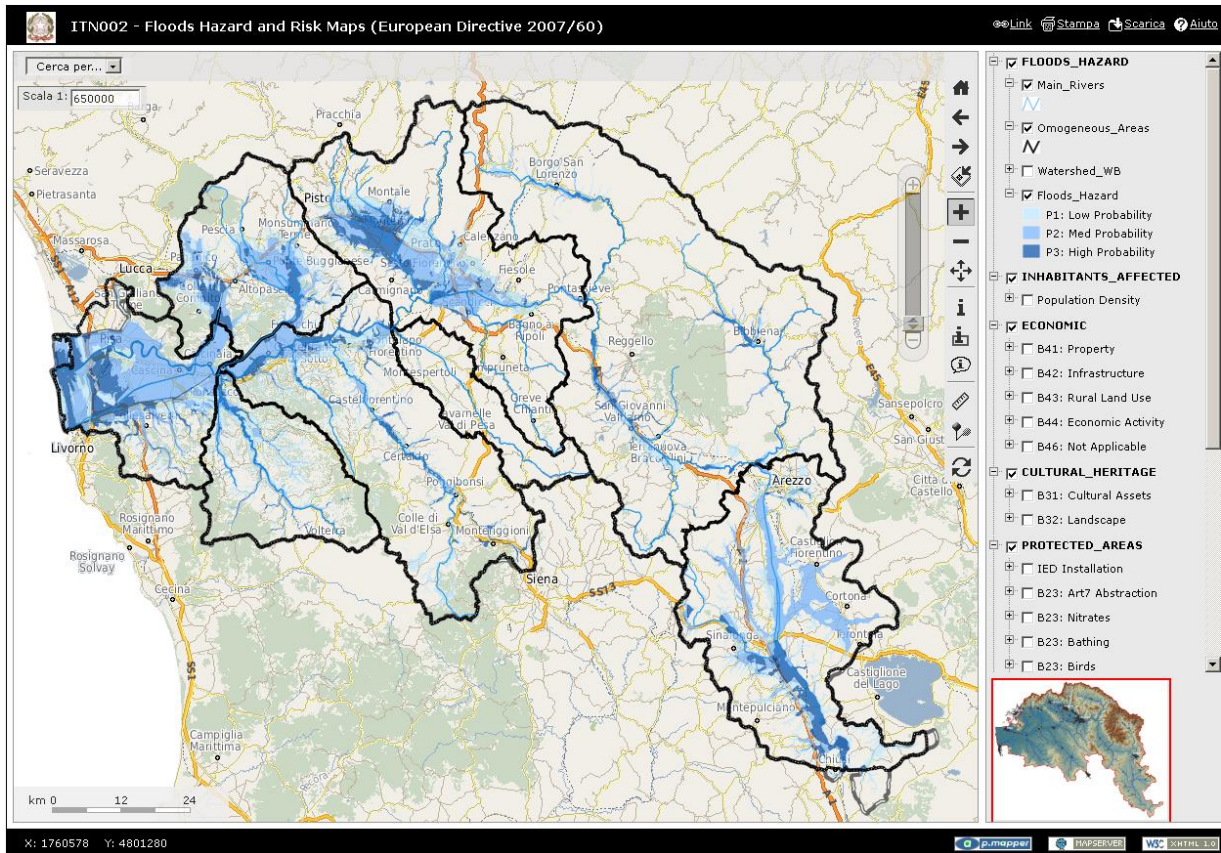


Figura 7. Mappa della pericolosità idraulica redatta ai sensi della Direttiva 2007/60/CE del bacino dell'Arno.

6.1.2 Autorità di bacino Autorità di Bacino Toscana Costa - - ITADBR091

L'UoM Toscana Costa, facente parte del Distretto Appennino Settentrionale, copre un territorio compreso tra il bacino del fiume Arno a nord e ad est, del fiume Bruna a sud ed il mar Tirreno ad ovest. Rientrano nel territorio Toscana Costa anche le Isole dell'Arcipelago Toscano (Isola d'Elba, Isola del Giglio, Isola di Capraia, Isola di Montecristo, Isola di Pianosa, Isola di Giannutri, Isola di Gorgona). La superficie dell'UoM è pari a circa 2.750 Km² e comprende undici ambiti idrografici omogenei ed un ambito costiero, aventi peculiarità specifiche. Tre degli ambiti idrografici comprendono bacini di maggiore estensione (fiume Cecina, fiume Fine e fiume Cornia)

All'interno dell'UoM Toscana Costa sono state definite 4 aree omogenee che si estendono nei territori delle provincie di Livorno e Pisa. Di queste solo l'area omogenea Toscana Costa² rappresenta un unico bacino idrografico, quello del fiume Cecina. Le altre aree omogenee individuate (Toscana Costa¹ e Toscana Costa³) comprendono, oltre ai bacini idrografici in senso stretto dei fiumi e torrenti che le attraversano, anche la fascia costiera che si estende tra Vada e San Vincenzo e l'ampia pianura, compresa tra il promontorio di Piombino ed i rilievi più interni, bonificata nel corso del XIX secolo. Infine l'area omogenea Arcipelago comprende i bacini idrografici delle isole dell'arcipelago Toscano.

Ai fini della individuazione delle problematiche idrogeologiche le aree omogenee sono state suddivise in sub-aree che corrispondono a due ambiti territoriali caratterizzati fisiograficamente e definiti in funzione delle diverse dinamiche dominanti:

- aree montano-collinari, coincidenti con le zone montane e collinari nelle quali il reticolo idrografico non assume rilevanza ma rappresenta uno degli elementi del sistema ambientale; in questo dominio, al di là delle criticità rilevate, è necessaria un'azione di presidio finalizzata principalmente a prevenire il verificarsi di dissesti locali;
- aree di bassa pianura, coincidente con le zone in cui assume rilevanza il reticolo idraulico e nelle quali riveste particolare importanza la realizzazione di interventi strutturali finalizzati al recupero delle condizioni di sicurezza idraulica ed al mantenimento/restituzione degli ambiti territoriali di espansione proprio dei corsi d'acqua.

La demarcazione in aree omogenee consente quindi l'individuazione di obiettivi specifici e di misure correlate, più strettamente rispondenti alle caratteristiche che gli eventi alluvionali presentano in conseguenza sia del sistema ambientale che dei fattori antropici. Poiché le azioni hanno conseguenze in ogni caso a scala di bacino, ci potranno essere misure che, oltre ad avere effetti alla scala dell'area omogenea, hanno anche efficacia nelle aree limitrofe. È questo il caso di alcune misure di protezione, quali casse di espansione o dighe, o delle misure di prevenzione, quali ad esempio le norme di gestione delle zone boscate in una

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

Per ciascuna UoM sono state descritte le caratteristiche fisiche e antropiche sulla base delle quali sono stati individuati gli obiettivi specifici, le criticità e le misure specifiche da adottare nelle singole Aree.

6.1.3 Autorità di bacino Autorità di Bacino Toscana Nord - - ITADBR092

L'UoM Toscana Nord rappresenta uno degli otto bacini della Toscana ricompresi nel Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale: Arno (bacino nazionale), Magra, Fiora, Marecchia-Conca e Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone (bacini regionali).

L'UoM denominato Toscana Nord, facente parte del Distretto Appennino Settentrionale, si estende per una superficie complessiva pari a circa 375 Km². Dal punto di vista fisico l'UoM Toscana Nord insiste sul territorio compreso tra il bacino del fiume Magra a nord, il Bacino del fiume Serchio ad est e sud-est ed il mar Tirreno ad ovest. L'UoM Toscana Nord comprende un insieme di corsi d'acqua che si originano dalla catena delle Alpi Apuane con recapito diretto a mare.

È da far presente che il territorio dell'UoM Toscana Nord è fortemente influenzato dall'attività di cava che ha comportato e comporta una continua modificazione del paesaggio influenzando in particolare l'andamento dei corsi d'acqua. I corsi d'acqua sono caratterizzati da un trasporto solido naturale relativamente modesto in funzione delle caratteristiche geologiche dei bacini contribuenti, dove non sono percentualmente elevate le coperture detritiche. In passato è stato elevato il trasporto solido artificiale connesso alla lavorazione delle pietre ornamentali sia per gli apporti del materiale di scarto riversato nei ravaneti sia di quello di segazione (frazioni fini). Allo stato attuale, essendo in pratica scomparso l'apporto fine artificiale per l'attivazione dei sistemi di raccolta e smaltimento, il trasporto solido è rappresentato sostanzialmente dagli apporti naturali. Il materiale fine di origine naturale comunque non arriva al mare a causa della presenza di sbarramenti e briglie. Si assiste infatti a marcati fenomeni di erosione delle spiagge influenzati, non solo dai manufatti a mare che modificano le locali correnti marine, ma anche dalla scarsità di materiale solido trasportato dai fiumi in mare. Data la limitata estensione del territorio dell'UoM Toscana Nord non è stato ritenuto necessario suddividerlo in più aree omogenee. Per questo L'UoM è considerata come un'unica area omogenea.

Sono inoltre state descritte le caratteristiche fisiche e antropiche sulla base delle quali sono stati individuati gli obiettivi specifici, le criticità e le misure specifiche da adottare.

6.1.4 Autorità di bacino Autorità di Bacino Ombrone - - - ITADBR093

L'UoM Ombrone, individuata inserendo nella delimitazione territoriale oltre il bacino del fiume Ombrone altri quattro bacini idrografici di 1° ordine (Ombrone, Albegna, Bruna e Osa), è il più meridionale del distretto dell'Appennino Settentrionale.

All'interno dell'UoM Ombrone sono state definite 3 Aree omogenee che, occupando una superficie complessiva di oltre 5.000 km², si estendono nei territori delle province di Siena e Grosseto. Queste comprendono, oltre ai bacini idrografici in senso stretto, anche le pianure alluvionali di Grosseto ed Albinia, l'area di bonifica attorno al lago di Burano, il bacino idrografico in destra del Chiarone e il monte Argentario.

Per ciascuna UoM sono state descritte le caratteristiche fisiche e antropiche sulla base delle quali sono stati individuati gli obiettivi specifici, le criticità e le misure specifiche da adottare nelle singole Aree.

6.2 Distretto idrografico pilota del Serchio

Il territorio del distretto comprende il bacino idrografico del Fiume Serchio (circa 1.430 km²) e le due fasce costiere divise dal corso arginato del Serchio stesso e delimitate a nord dal tracciato del Fiume di Camaione e a sud da quello del Fiume Morto.

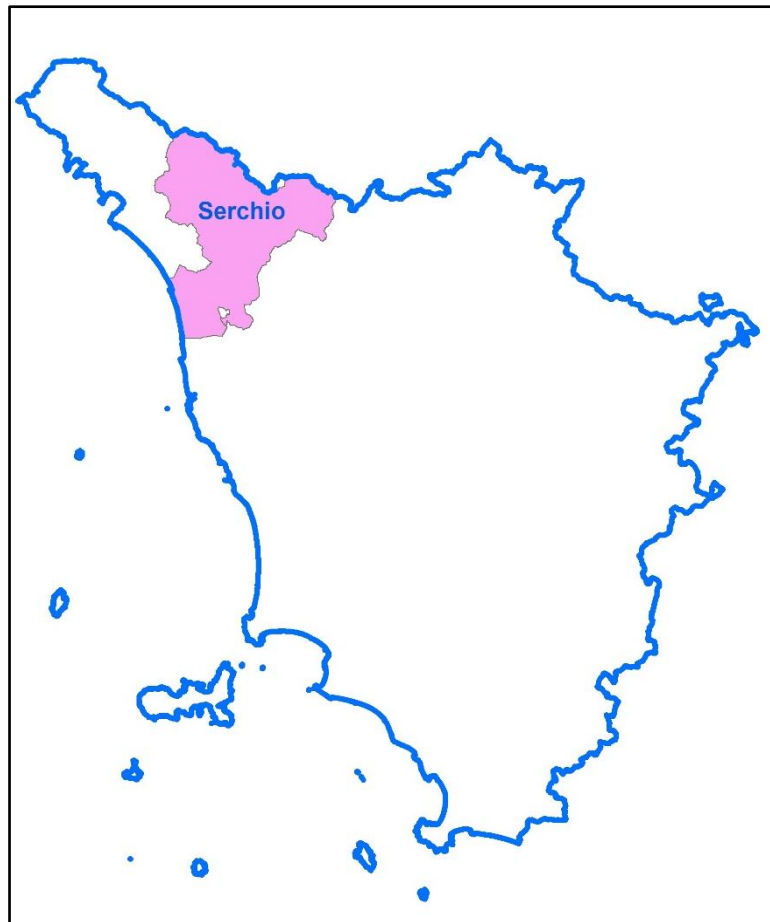


Figura 8. Ubicazione del distretto del Serchio

L'intero territorio del bacino del Serchio è stato suddiviso in tre sottozone (Macroaree) omogenee per caratteristiche fisiografiche, idromorfologiche e socioeconomiche prevalenti.

- ✓ Macroarea 1 – Piana costiera tra Camaiore e Serchio – Bacino del lago di Massaciuccoli
- ✓ Macroarea 2 – Basso corso del Serchio e affluenti
- ✓ Macroarea 3 – Alta e Media Valle – Val di Lima

6.2.1 Dal Progetto al Piano

Con la pubblicazione del Progetto di PGRA avvenuta nel dicembre 2014 si è avviato il periodo dedicato alla predisposizione definitiva del primo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico del Serchio: in tale fase sono giunti diversi contributi, alcuni dei quali hanno comportato integrazioni, rimodulazioni e parziali modifiche ai contenuti del Progetto di Piano.

L'origine di tali contributi è in gran parte riconducibile a due processi connessi alla redazione del Piano: il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica e quello di partecipazione pubblica sui contenuti del Piano stesso.

Per ciascuna delle macroaree individuate e a partire da quanto delineato a suo tempo (dicembre 2014) nel Progetto di Piano, vengono individuate le criticità, vengono descritti gli obiettivi specifici (come declinazione di quelli generali), e viene definito l'insieme di misure di prevenzione e protezione che caratterizzano la **parte a** del Piano.

Il PGRA deve essere visto nella sua completezza come strumento che integra e comprende anche gli aspetti relativi ai sistemi di allertamento per il rischio idraulico a fini di protezione civile, con i relativi obiettivi e misure (prevalentemente riconducibili alla preparazione ed al ripristino), oggetto della **parte b** del Piano stesso, di competenza della Regione Toscana.

Di seguito si riassumono le principali variazioni introdotte nel passaggio tra Progetto di Piano e Piano con particolare riferimento alle:

- **misure di protezione;**
- **indirizzi per la realizzazione di 'infrastrutture verdi:** con una apposita misura è stata recepita l'indicazione pervenuta in sede di V.A.S. di supportare, anche dal punto di vista delle misure di prevenzione, lo sviluppo di interventi di protezione integrata in grado di perseguire sia la riduzione del rischio che la tutela e il miglioramento degli ecosistemi e degli habitat, in linea con le comuni indicazioni della WFD e della FD;
- **Misure di protezione integrata**
- **Tavolo tecnico-politico per definire le strategie di azione per il bacino del Massaciuccoli**
- **Misure di preparazione**
- **Conseguenze negative sull'ambiente**
- **Aggiornamento delle mappe**

Per ciascuna macroarea vengono individuate le criticità presenti, gli obiettivi specifici e le misure da attuare al fine di risolvere le varie criticità. A tal proposito in funzione della criticità sono state individuate alcune alternative strategiche.

6.2.2 Mappe di pericolosità

Le informazioni che stanno alla base delle perimetrazioni di pericolosità idraulica nel bacino del Fiume Serchio sono sostanzialmente riconducibili a tre tipologie di indagine:

1. idrologico-idraulica;
2. idro-geomorfologica;

3.storico-inventariale

L'informazione analitica di tipo *idrologico-idraulico* e sintetizzata dai risultati degli studi e delle modellazioni condotte sui sottobacini e le aste fluviali oggetto di indagine nell'ambito del P.A.I. per una lunghezza di reticolo complessiva pari a circa 160 km.

L'informazione analitica di tipo *idro-geomorfologico* comprende la perimetrazione delle aree interessate a vario grado dal modellamento fluviale secondo una legenda specifica; l'attività di perimetrazione si è basata in questo caso sull'analisi dei dati LiDAR, unitamente alla valutazione comparativa di foto aeree a differenti scale eseguite nel corso degli anni.

L'informazione *storico-inventariale* deriva da alcune delle segnalazioni di aree interessate da alluvioni nel recente passato, perimetrare e vincolate in seguito ai provvedimenti ex-D.L.180/98 e successivamente confluite nel P.A.I.

Coerentemente con gli indirizzi operativi maturati a livello nazionale nella fase preparatoria delle mappe, per il primo ciclo di attuazione della direttiva si è scelto di mantenere il più possibile la coerenza delle nuove mappe con quanto contenuto nei PAI vigenti sul territorio provvedendo a definire opportune relazioni tra fasce fluviali/aree inondabili/classi di pericolosità e i tre scenari richiesti dalla Direttiva. In questo senso, per quanto riguarda il bacino del Serchio, si è fatto riferimento agli ambiti di pericolosità già citati in precedenza sulla base della tabella di corrispondenza di seguito riportata:

<i>PAI Serchio</i>			<i>Direttiva alluvioni</i>		
<i>tipo di ambito</i>	<i>codice vincolo</i>	<i>classe di pericolosità P.A.I.</i>	<i>classe di pericolosità DCE 2007/60 e DLgs 49/2010</i>	<i>scenario DCE 2007/60</i>	<i>scenario DLgs 49/2010</i>
geomorfologico	a1, a2, P1, APL	molto elevata (P4)	P3	elevata probabilità di alluvioni	alluvioni frequenti: Tr compreso tra 20 e 50 anni (elevata probabilità)
geomorfologico	PL; PU	molto elevata (P4)			
idraulico	AP	molto elevata (P4)			
prev. geomorfologico	APg	molto elevata (P4)			
geomorfologico	a2a	elevata (P3)	P2	media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile > o = a 100 anni)	alluvioni poco frequenti: Tr compreso tra 100 e 200 anni (media probabilità)
idraulico	P2	elevata (P3)			
prev. geomorfologico	P2g	elevata (P3)			
storico-inventariale	Ps	elevata (P3)	P1	scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi	alluvioni rare di estrema intensità: Tr fino a 500 anni (bassa probabilità)
idraulico	MP	moderata (P2)			
prev. geomorfologico	P2a	moderata (P2)			
geomorfologico	BP	bassa (P1)			

Le mappe di pericolosità prodotte comprendono mappe di pericolosità propriamente dette e mappe di scenario: le prime riproducono le aree soggette ad alluvioni secondo le tre classi (P1, P2 e P3) richieste dalla Direttiva e dal decreto di recepimento, mentre le seconde contengono una sintesi dei risultati delle diverse modellazioni idrauliche condotte sul reticolo studiato per gli scenari P2 e P3.

In particolare rispetto alle mappe di scenario è necessario evidenziare i principali limiti riconducibili ai seguenti aspetti principali:

- incertezze di stima: le mappe sono come noto il risultato di una complessa serie di stime, calcoli e modellazioni di tipo idrologico (formazione della piena) e idraulico in cui si cumulano incertezze talvolta anche significative, connesse alla notevole quantità di parametri, variabili e processi in gioco, alla qualità dei dati di base (quadro topografico, idrologico, ...), al grado di approfondimento impostato nelle diverse fasi di analisi e alle ipotesi e schemi di calcolo assunti

- processi non contemplati: le mappe sono il risultato dell'implementazione di modelli numerici basati su assunzioni che intrinsecamente circoscrivono a determinate tipologie di evento gli scenari riproducibili. In particolare, si sottolinea come le mappe di esondazione relative ai tratti arginati dei corsi d'acqua sono state ricavate ipotizzando il solo sormonto dei rilevati arginali e non tengono conto di eventuali fenomeni di instabilità e rottura dei rilevati stessi.

Stanti le limitazioni sopra descritte, le mappe contengono aree che necessitano di approfondimenti più specifici. In particolare, le mappe di scenario indicano alcune zone nelle quali i dati modellistici sono da considerarsi scarsamente attendibili; tali aree comprendono le fasce retroarginali del Serchio e dei principali corsi d'acqua arginati, alcune aree soggette al transito dei volumi di esondazione ma privi di modellazione specifica bidimensionale di propagazione, alcune aree storicamente allagate per le quali non è disponibile l'informazione sui battenti, aree con reticolo modellato solo parzialmente.

In tal senso il quadro conoscitivo idrologico-idraulico è soggetto a progressivo miglioramento che nei cicli successivi del PGRA potrà essere integrato sia estendendo le analisi a porzioni del reticolo minore ad oggi non indagate sia approfondendo le modellazioni dei tratti già studiati sulla base di nuovi dati ed evidenze o di ulteriori strumenti modellistici. A tale fine il PGRA individua misure di incremento del quadro conoscitivo riconducibili alle attività di prevenzione (M24) che assumono priorità significativa nell'ambito delle azioni di gestione previste dal Piano stesso.

6.2.3 Analisi del Rischio: Schede dei dati di rischio

L'analisi quantitativa dei dati contenuti nelle mappe di rischio è stata condotta prendendo come unità territoriale di riferimento il sottobacino. In particolare, come già descritto in sede

di definizione delle macroaree omogenee la suddivisione adottata fa riferimento ai **corpi idrici superficiali** definiti e individuati ai sensi della WFD nell'ambito del Piano di Gestione delle Acque con l'eccezione dei sottobacini della zona del lago di Massaciuccoli e di quella del Fosso Doppio (fascia costiera in sinistra Serchio) nei quali sono presenti più corpi idrici superficiali ai sensi della DCE 2000/60. In particolare, nel primo sono presenti i corpi idrici Canale Burlamacca, Fosso Farabola e Lago di Massaciuccoli, mentre nel secondo sono presenti Fosso Doppio e Fosso dell'Anguillara.

Le schede sintetiche dei dati di rischio per sottobacino sono riportate in formato A3 nell'ALLEGATO A della Relazione di Piano Parte A.

6.3 Distretto idrografico dell'Appennino centrale

Il distretto dell'Appennino Centrale è costituito da sei sistemi idrografici, e i piani di gestione sono, pertanto, redatti per ogni singolo sistema idrografico e accorpati a costituire il piano di gestione di distretto.

I principali bacini idrografici del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale sono:

- Tevere, già bacino nazionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Tronto, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Sangro, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini del Lazio, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini dell'Abruzzo, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989.

Nell'ambito delle attività del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il Distretto dell'Appennino Centrale, il territorio è stato distinto in 2 parti:

1. *Ambito del Bacino del Tevere*, comprende il Bacino del Fiume Tevere nel suo complesso. Per questo ambito le attività da svolgere sono relative direttamente alla predisposizione delle mappe di pericolosità e di rischio, attraverso la Individuazione del reticolo idrografico di riferimento. A tal fine si è proceduto a verificare la coerenza del sistema della pianificazione vigente (Piano di Assetto Idrogeologico PAI e suoi aggiornamenti) e degli elaborati cartografici redatti rispetto ai contenuti previsti dal Decreto 49 per le mappe della pericolosità e del rischio, adottando tutte le modifiche ed integrazioni necessarie per assicurare i criteri minimi di omogeneità, come indicato dalle Linee guida *"Indirizzi operativi per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni"*, pubblicate dal MATTM;

2. *Ambito del Distretto*; comprende i sub-distretti dei Bacini laziali (3), i Bacini marchigiani meridionali (4) e Bacini abruzzesi (5). Per questo ambito l'Autorità di bacino del Tevere, nel rispetto del ruolo di coordinamento assegnatole dalla Direttiva e dai successivi decreti, individua la metodologia e i criteri che devono essere seguiti dalle Autorità di bacino di rilievo regionale ed interregionale per l'adeguamento dei propri strumenti di pianificazione.

Secondo quanto stabilisce il decreto legislativo n. 219 del 2010, l'Autorità di bacino del fiume Tevere, coordina le attività delle "unit of management" alla scala di distretto.

Il territorio toscano ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Tevere (bacino nazionale).

In particolare si fa riferimento alle seguenti aree individuate già nel Piano di Assetto Idrogeologico redatto nel 2006:

- ST003 (Regione Toscana - Comune Di S.Sepolcro:Vannocchia, Fiumicello e S.Sepolcro)
- ST006 (Regione Toscana - Comune Di Piancastagnaio: Contrada Del Corto)

Ai fini dell'applicazione della Direttiva sono state individuate **9 differenti Unit of Management** individuate sia in funzione della tipologia di evento cui risulta soggetto il territorio, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presenta e al funzionamento dei reticoli secondari naturali e artificiali, sia in funzione degli aspetti legati agli elementi antropici e alla loro distribuzione con particolare riguardo alle peculiarità socio/culturali/ambientali/economiche di ogni singolo bacino e (popolazione, valori culturali, beni ed attività economiche, modificazioni, etc.).

Per ogni Area Omogenea si è provveduto a redigere una scheda conoscitiva che individua il quadro complessivo dell'esposizione al rischio dei singoli sottobacini di cui è costituita, gli obiettivi specifici per quel determinato territorio e le misure specializzate a livello di Area Omogenea. Il territorio toscano, in particolare le province di Arezzo, Grosseto e Siena, ricade all'interno delle zone Omogenee 8 e 9 di seguito descritte:

AREA Omogenea 8: (Regioni Umbria Toscana e Lazio)

- ✓ 8.1 Bacino del Paglia (dalle sorgenti alla confluenza in Tevere)/ Zona allerta Regione Umbria F_Chiani Paglia - Zona allerta Regione Toscana F4 - Zona allerta Regione Lazio A-Bacini Costieri Nord ;
- ✓ 8.2 Bacino del Chiani (dalle sorgenti alla confluenza in Paglia)/ Zona allerta Regione Umbria F_Chiani Paglia - Zona allerta Regione Toscana F4 ;

AREA Omogenea 9: (Regioni Umbria, Toscana e Emilia Romagna)

- ✓ 9.1 Bacino Alto del Tevere (dalle sorgenti alla confluenza del Chiascio)/ Zona allerta Regione Umbria A_Alto Tevere - Zona allerta Regione Emilia-Romagna A_Forli - Zona allerta Regione Toscana E4 ;

Il Piano in sostanza prevede (parte A) le misure che occorre adottare in termini di: analisi dei processi fisici in atto, individuazione delle criticità, indicazione dei rimedi possibili diversificati in interventi strutturali (opere di difesa intensive od estensive) e non strutturali, questi ultimi ritenuti prioritari, come le norme di uso del suolo e delle acque (art. 7, comma 3, lett. a).

Tale componente è affidata alla elaborazione delle Autorità di bacino distrettuali e, in loro assenza, delle regioni e delle autorità di rango nazionale, deputate anche al coordinamento nell'ambito del distretto idrografico.

Il Piano (parte B) contiene anche le misure che occorre predisporre per la gestione degli eventi in tempo reale, proprie dei piani urgenti di emergenza di protezione civile che contemplano: la previsione e il monitoraggio idro – meteorologico, la sorveglianza idraulica e la regolazione dei deflussi, l'allertamento e l'intervento di soccorso. Tale componente è affidata alla elaborazione delle regioni, in coordinamento tra loro nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile (art. 7, comma 3, lett. b).

Si sottolinea l'aspetto innovativo dovuto al richiamo esplicito a *“pratiche sostenibili di uso del suolo, miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, inondazione controllata di certe aree”* tra le misure che è possibile adottare per il contenimento degli eventi di una piena. Approccio che denota una convinta adesione ai principi della riqualificazione fluviale (river restoration) (art. 7, comma 1) e l'abbandono della concezione che tende a perseguire la messa in sicurezza assoluta da ogni evento critico (art. 7, comma 4, lett. i).

Il Piano di gestione si articola secondo più livelli dimensionali che vedono secondo affinamenti ed avvicinamenti successivi ai contesti locali i seguenti ambiti di piano:

- Distretto idrografico a cui corrispondono obiettivi comuni di carattere generale e conseguentemente programmi di misure di tipo sostanzialmente non strutturale

Per questo ambito il Piano dovrà comprendere misure necessarie ad assicurare maggiore spazio ai fiumi, e prevedere ove possibile il mantenimento e/o il ripristino delle pianure alluvionali, quali ambiti privilegiati per l'espansione delle piene e nel contempo per la conservazione e protezione degli ecosistemi coerentemente con la Direttiva 2000/60/CE e con il PGDAC al fine di prevenire e a ridurre i danni alla salute umana, all'ambiente, al patrimonio culturale e all'attività economica. (Preambolo 14 della Direttiva 2007/60/CE). Il Piano deve anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale. (Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE)

- Aree omogenee/sottobacini a cui si applicano in generale programmi di misure per la regolamentazione degli usi del suolo volti alla prevenzione e mitigazione dei fenomeni di rischio e la riduzione della vulnerabilità dei beni esposti

Per questo ambito il Piano comprende misure già messe a punto ed attualmente vigenti in forza dell'avvenuta approvazione di Piani di Assetto Idrogeologico PAI di cui tutti i bacini idrografici sono dotati. Si tratta di misure di carattere preventivo (divieti di localizzazione in aree soggettive a pericolosità idraulica) e di misure specializzate per singole aree omogenee/bacini/sottobacini secondo la tipologia di evento, il tipo di danno e di risposta idraulica

- Aree a rischio significativo di alluvioni ARS a cui si applicano programmi di misure prevalentemente indirizzati alla protezione degli insediamenti già esposti a rischio o alla loro delocalizzazione.

6.4 Distretto idrografico Padano

Nel corso della seduta del 3 marzo 2016, con propria Deliberazione n. 2/2016, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po ha approvato il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA), in conformità in conformità agli artt. 7 e 8 della Direttiva 2007/60/CE, dell'art. 7 del D. lgs. n. 49/2010 nonché dell'art. 4 del D. lgs. n. 219/2010.

Il PGRA è stato elaborato sulla base della diagnosi di criticità derivante dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (che sono state a suo tempo elaborate, approvate e pubblicate in coerenza con quanto previsto dall'art. 6 del medesimo D. lgs.n. 49/2010 e che costituiscono specifici elaborati di Piano). La suddetta mappatura è stata redatta utilizzando tutte le conoscenze e gli studi idraulici disponibili presso l'Autorità di bacino, le Regioni del Distretto idrografico padano ed i Comuni che al momento di avvio dell'attività di mappatura (dicembre 2010) avevano già proceduto alla predisposizione degli Studi idrologici e idraulici per l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai previgenti strumenti della pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico (in particolare, si tratta del Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po – PAI – e del Piano per l'Assetto Idrogeologico del Delta del fiume Po – PAI Delta).

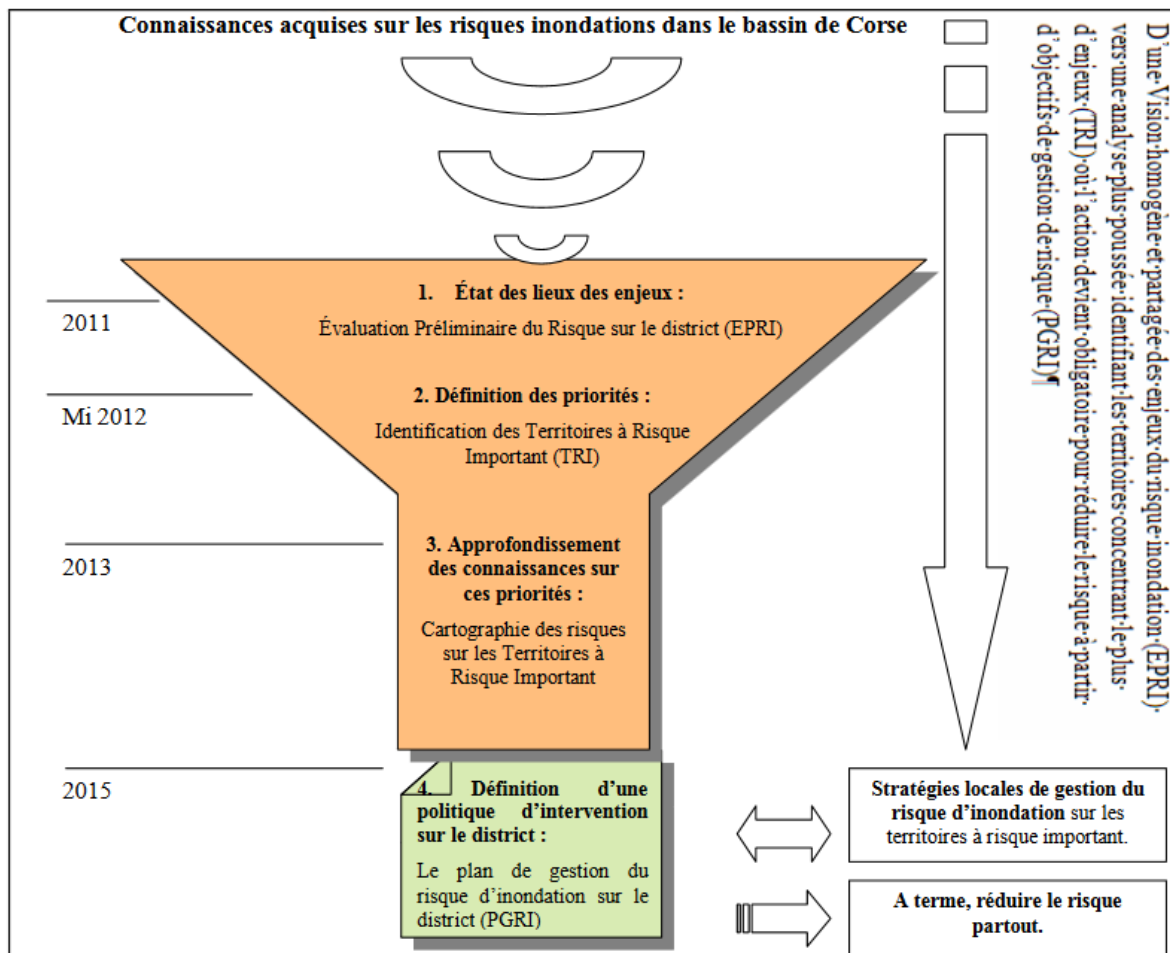
Nel caso del bacino idrografico del Po l'unità di gestione coincide con il distretto idrografico. Il bacino, del fiume Po, comprende per intero i territori delle Regioni Valle D'Aosta, Piemonte, Lombardia, in parte i territori delle Regioni Liguria, Emilia-Romagna, Veneto e della Provincia Autonoma di Trento e solo per una **ridottissima porzione di territorio appenninico della Toscana**.

7 Office Environment Corse

7.1 Analisi dello strumento vigente sul territorio

Le principali tappe dell'attuazione della direttiva sulle inondazioni per il bacino della Corsica sono riportate nella seguente immagine riportata/tratta dal documento *L'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011 Bassin corse* pubblicato dal Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

La direttiva stabilisce un metodo di lavoro progressivo basato su 4 passaggi fondamentali per consentire ai territori esposti al rischio di alluvione di ridurre le conseguenze negative.



- 1) Stato di avanzamento dei problemi: valutazione preliminare del rischio distrettuale (EPRI)
- 2) Definizione delle Priorità: identificazione delle aree ad alto rischio (TRI)

- 3) Approfondimento delle conoscenze su queste priorità: mappatura del rischio sui territori a rischio importante
- 4) Definizione della politica di risposta distrettuale: il piano di gestione del rischio di alluvione distrettuale (PGRI)

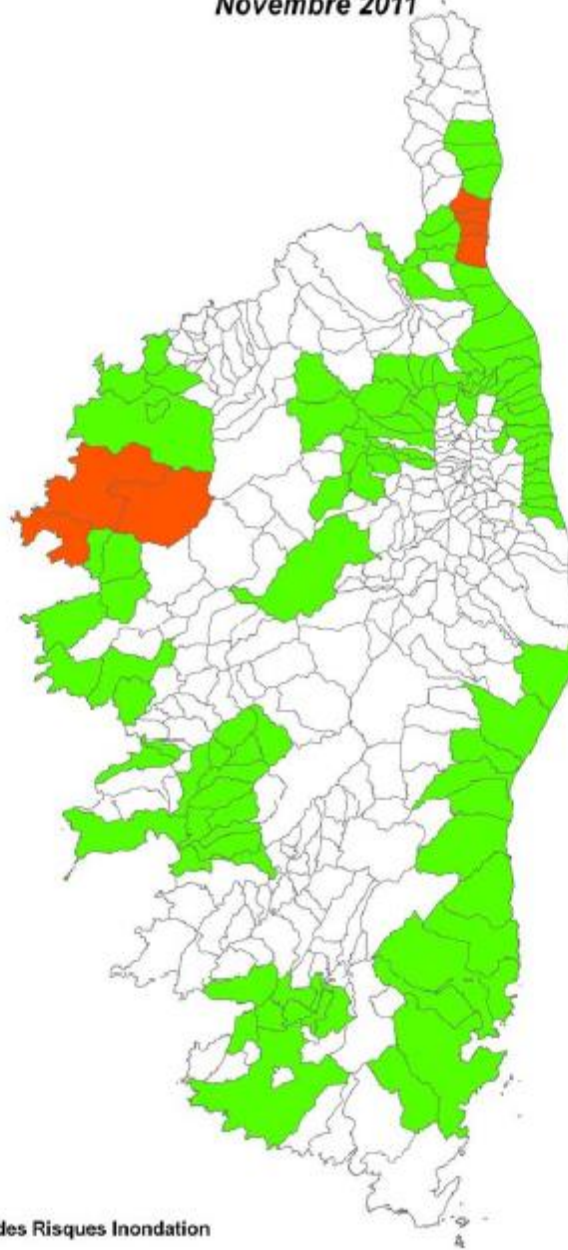
Il prefetto, dopo aver consultato il direttore dipartimentale dei territori e del mare, decide di prescrivere, in alcuni comuni, un piano di prevenzione dei rischi di inondazione (PPRI). Una volta approvato dal prefetto, il piano di prevenzione, che ha valore di pubblica utilità, è applicabile a tutti i documenti di pianificazione.

Se in un comune, i lavori eseguiti dopo l'approvazione di un PPR, modificano le aree soggette al rischio riducendone l'intensità, il prefetto o il sindaco del comune possono richiedere la revisione del PPR.

Nelle immagini successive si riportano la cartografie dello stato di approvazione dei PPRI dei comuni della Corsica alla data del Novembre 2011 e la cartografia dello stato di approvazione dei PPRI dei comuni dell'alta Corsica alla data del Giugno 2018.



**Etat d'avancement
 des Plans de Préventions des Risques d'Inondation
 Novembre 2011**



Légende
Plans de Prévention des Risques Inondation
■ Approuvé
■ Prescrit
 Sans

Figura 9. Cartografia dello stato di approvazione dei PPRI dei comuni della Corsica alla data del Novembre 2011

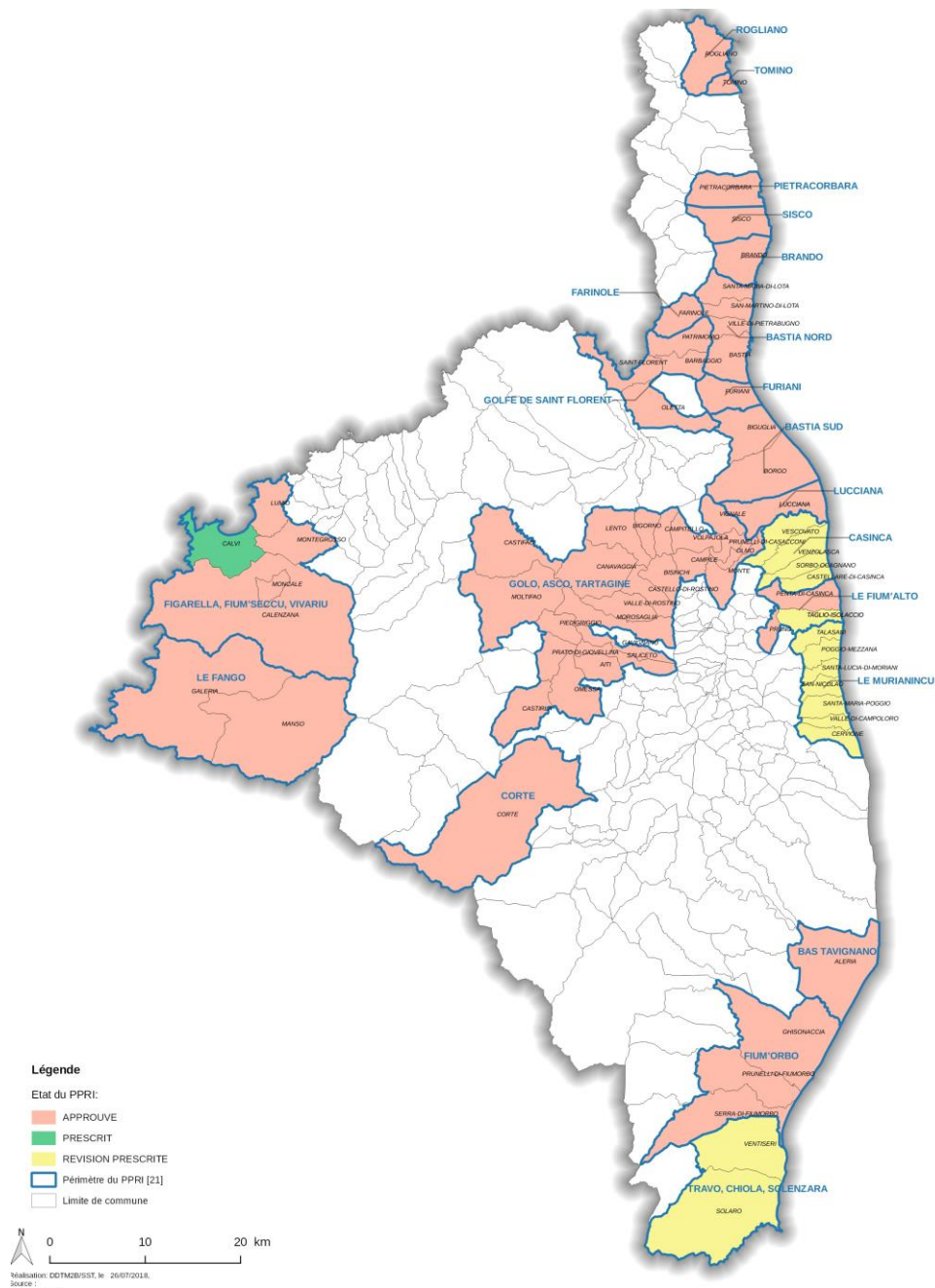


Figura 10. Cartografia dello stato di approvazione dei PPRI dei comuni dell'alta Corsica alla data del Giugno 2018

7.2 Marine d'Ajaccio

Il comune di Ajaccio attualmente ha in vigore il documento *La stratégie locale de gestion du risque inondation du territoire à risque important d'inondation d'Ajaccio 2017 -2021 - Arrêté préfectoral d'approbation n°2A-2017-12-15-010 du 15 décembre 2017.*

8 Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)

8.1 Analisi dello strumento vigente sul territorio

La strategia locale di gestione del rischio alluvione (SLGRI), per il territorio ad alto rischio di alluvione Nizza-Cannes-Mandelieu, è stata approvata dal prefetto Alpes-Maritimes il 20 dicembre 2016.

Questa strategia locale di gestione del rischio alluvione (SLGRI) è pilotata (governata) congiuntamente dallo Stato e dal Consiglio dipartimentale delle Alpes-Maritimes.

Costituisce l'applicazione a livello locale dei principi del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRI) sviluppato a scala di bacino del Rodano-Mediterraneo.

La SLGRI funge da quadro per le azioni dei PAPI attuali e futuri.

La versione finale della SLGRI 2016-2021 approvata dal prefetto tiene conto delle osservazioni delle parti interessate e del pubblico, espressi durante la consultazione che si è svolta dal 28 ottobre al 2 dicembre 2016.

La SLGRI deve perseguire operativamente cinque obiettivi:

- ✓ Obiettivo 1: migliorare il rischio di alluvione e di deflusso urbano nella pianificazione del suolo e dell'uso del suolo
- ✓ Obiettivo 2: migliorare la previsione dei fenomeni idrometeorologici e prepararsi all'emergenza
- ✓ Obiettivo 3: continuare il ripristino delle strutture di protezione e promuovere le operazioni di riduzione del rischio
- ✓ Obiettivo 4: migliorare la percezione e la mobilitazione della popolazione di fronte al rischio di alluvione
- ✓ Obiettivo 5: riunire gli attori del territorio all'alto rischio di alluvione sulla gestione del rischio di alluvione

8.2 Ville de Nice

Il comune di Nizza attualmente ha in vigore il documento *Stratégie Locale De Gestion Du Risque D'inondation Territoire À Risque Important D'inondation Nice – Cannes – Mandelieu La Napoule - Arrêté préfectoral d'approbation n°2016-061 du 20 décembre 2016.*

9 Analisi dei risultati

Nell'ambito della predisposizione della presente Relazione sullo stato dell'arte dei vari PRGA, è stata predisposta una tabella riassuntiva dei contenuti e delle informazioni ritenuti fondamentali/principali nella predisposizione dei diversi PGRA dei vari Partners. La tabella, riportata nell'allegato A della presente Reazione, è suddivisa in diversi campi:

- **Parte Anagrafica:** Denominazione del Partner, data di compilazione;
- **Aspetti Amministrativi:** Ambito di riferimento (Unità di Gestione UoM), Territorio di riferimento, Stato del PRGA (Approvato/Non approvato), Data di Approvazione del PGRA, Riferimenti dell'atto di approvazione;
- **Aspetti tecnici di pianificazione di bacino e difesa del suolo:** Analisi del reticolo idrografico (principale, secondario, canali etc.), Analisi ambito urbano, Studio delle inondazioni marine costiere, Erosione, Incidenza del trasporto solido, Incidenza dei cambiamenti climatici, Indicatori del rischio (persone, attività economiche, ambiente, patrimonio culturale), Misure previste nel PGRA, Scenari di intervento;
- **Protezione Civile**

Tale documento è stato trasmesso in diverse occasioni a tutti i partners chiedendo loro di compilare i campi della tabella per coordinare la predisposizione del presente elaborato. È stato inoltre richiesto ai diversi partners di dare una descrizione del competente ambito territoriale e del corrispondente Piano vigente sul territorio. Le presenti conclusioni si basano sull'analisi oggettiva dei pochi contributi ricevuti in risposta alla nostra richiesta.

In generale, per quanto riguarda l'aspetto amministrativo, i PGRA che interessano i territori dei diversi partners del Progetto Proterina, allo stato attuale risultano tutti approvati e resi disponibili tramite la pubblicazione su un sito web dedicato.

Dal punto di vista degli aspetti tecnici di pianificazione e difesa del suolo, purtroppo non si hanno a disposizione molte informazioni: in generale però solamente pochi Piani hanno analizzato le inondazioni marine delle zone costiere e la corrispondente erosione costiera.

Gli indicatori di rischio analizzati vengono individuati nella maggior parte dei Piani facendo riferimento alla salute umana, alle attività economiche, all'ambiente ed al patrimonio culturale. Le misure previste sono in genere sia di tipo strutturale che non strutturale. Solamente alcuni PRGA hanno predisposto lo studio di diversi scenari di intervento atti alla mitigazione del rischio esistente nel territorio.

Per quanto riguarda l'aspetto di Protezione Civile, in genere questo aspetto viene trattato e studiato in un allegato separato rispetto al resto del PGRA.

10 Individuazione di azioni per il miglioramento e

l'omogeneizzazione dei contenuti dei diversi PGRA

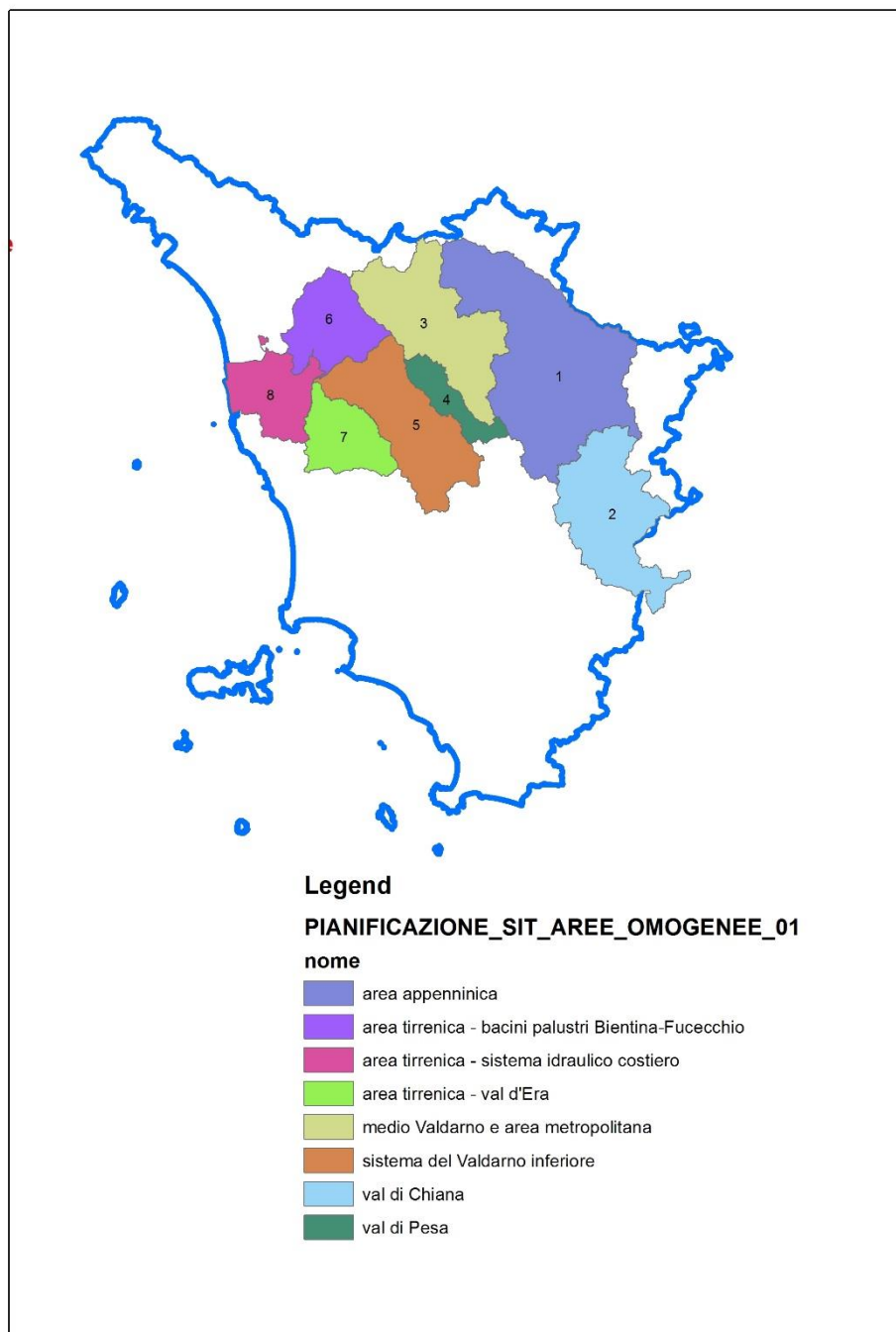
Dall'analisi di tutti i Piani è apparsa evidente una grande frammentarietà di tutti i Piani. Si tratta di una frammentarietà di vario tipo: territoriale, istituzionale e di fenologie trattate. Il territorio italiano, così come quello francese, è molto variegato perciò ogni ambito tende a trattare in maniera indipendente il proprio contesto. A titolo esemplificativo le alluvioni che possono verificarsi nei torrenti alpini hanno un carattere idrologico e idraulico diverso rispetto alle alluvioni verificatesi nel Regione Sardegna i cui bacini montani presentano un regime di tipo fluviale e non torrentizio.

Pe uniformare e risolvere tali problematiche, sarebbe necessario un coinvolgimento istituzionale di tutti i soggetti interessati. Il contributo di Enti nazionali, quali ad esempio ISPRA, Ministero dell'ambiente etc., sarebbe utile per individuare delle indicazioni operative più dettagliate per uniformare i contenuti.

A titolo esemplificativo nella seguente immagine si riporta lo schema del territorio toscano che raccoglie le Units Of Menagement Arno, Toscana Nord, Toscana Costa , Ombrone, Serchio e Magra.



All'interno del bacino dell'Arno sono state individuate ulteriori 8 aree omogenee specifiche identificate considerando le loro peculiarità fisico-ambientali. 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.



11 Identificazione di “best practices” e di efficaci metodologie di interscambio dei dati

Una volta individuate le informazioni necessarie, è opportuno trovare le metodologie più efficaci per poterle interfacciare e interscambiare tra tutti i soggetti coinvolti.

Esistono attualmente alcune piattaforme digitali in cui diversi Enti Istituzionali, ad esempio la Protezione Civile, possono inserire e caricare le informazioni che riguardano diversi eventi alluvionali accaduti. Si tratta di una piattaforma che ha l’obiettivo di memorizzare i dati dei diversi eventi in termini di danni, di eventuali perdite di vita umana per consentire una migliore pianificazione territoriale.

I piani di protezione civile dovrebbero acquisire sempre maggiore importanza, in particolare dovrebbero contribuire ad identificare delle misure finalizzate ad aumentare la consapevolezza del danno nel singolo cittadino. A partire dalle scuole sarebbe necessario impartire diversi insegnamenti che permettano ai bambini, futuri adulti, di acquisire la giusta consapevolezza del rischio, del danno e della pericolosità. In tal senso sarebbe opportuno individuare delle buone regole comportamentali da seguire in caso di pericolo

12 Conclusioni

La Direttiva 2007/60/CE istituisce il quadro di riferimento per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni. Essa prevede che gli Stati membri svolgano, a livello di distretto idrografico, una valutazione preliminare del rischio potenziale di alluvioni, contenente le mappe di inquadramento territoriale, una descrizione delle alluvioni avvenute in passato e una valutazione delle potenziali conseguenze negative di future alluvioni, con riferimento allo specifico contesto territoriale esaminato. La Direttiva introduce lo strumento di pianificazione e programmazione denominato Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

Dall'analisi dei diversi PGRA redatti da ciascun partner del progetto Proterina-3 Évolution, è apparsa evidente una grande frammentarietà di tutti i Piani. Si tratta di una frammentarietà di vario tipo: territoriale, istituzionale e di fenologie trattate.

Per uniformare e risolvere tali problematiche, sarebbe necessario un coinvolgimento istituzionale di tutti i soggetti interessati. Il contributo di Enti nazionali, quali ad esempio ISPRA, Ministero dell'ambiente etc., sarebbe utile per individuare delle indicazioni operative più dettagliate per uniformare i contenuti.