

## PROGETTO T.R.I.G-Eau

*Transfrontalierità, Resilienza, Innovazione & Governance  
per la prevenzione del Rischio Idrogeologico*

**PROGRAMMA COMUNITARIO MARITTIMO  
ITALIA FRANCIA 2014-2020**



### **Sintesi generale**

***PRODOTTO T1.1.1 & T.1.4.4***

***Componente T1***

Gruppo di lavoro

Chiara CHIOSTRINI (CBTC Toscana)  
Jean-François CLOSET (G2C Ingénierie)  
Jérémy SAVATIER (ISL Ingénierie)  
Lounis MEBAREK (Ea éco-entreprises)  
Patrick Creze (AVITEM)

Committente

Ea éco-entreprise  
AViTeM

<b>N. caso</b> 17173	<b>Redattore</b> CHIOSTRINI CLOSET PANT	<b>G2C</b> <b>ingénierie</b> 2 avenue Madeleine BONNAUD 13770 Venelles – FRANCIA Tel : 0033 4 42 54 00 68 <a href="http://www.altero.fr">www.altero.fr</a>	
	<b>Chef d'Agence</b> CLOSET		
<b>Date</b> Jun 2018	<b>Vérificateur</b> Ea éco-entreprise	Agenzia certificata ISO 9001 : 2008	

febbraio 2018

# Indice

<b>1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO TRIGEAU</b> .....	5
<b>2. OBIETTIVO DELLA COMPONENTE 1</b> .....	6
<b>3. CONTESTUALIZZAZIONE DELLA REGIONE INTERREG MARITTIMO</b> .....	6
<b>4. CONTESTO STORICO E NORMATIVO DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI</b> .....	15
4.1. Francia.....	15
4.2. Italia .....	17
<b>5. CONTRIBUTI DELLA DIRETTIVA ALLUVIONI - RECEPIMENTO NEI CONTESTI NAZIONALI, FRANCESE E ITALIANO</b> .....	18
5.1. La direttiva alluvioni.....	18
5.2. Recepimento della direttiva alluvioni in Francia .....	19
5.3. Recepimento della direttiva alluvioni in Italia.....	21
<b>6. GESTIONE REGIONALE DELLA PREVENZIONE DELLE ALLUVIONI</b> .....	22
6.1. Francia .....	22
6.2. Italia .....	23
<b>7. GESTIONE LOCALE DELLA PREVENZIONE DELLE ALLUVIONI</b> .....	25
7.1. Francia .....	25
7.2. Italia .....	27
<b>8. PIANIFICAZIONE URBANA E GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE</b> .....	28
8.1. Francia .....	28
8.2. Italia .....	30
<b>9. GLI ATTORI DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI</b> .....	31
9.1. Francia .....	31
9.2. Italia .....	32
<b>10. INFRASTRUTTURA VERDE E GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE</b> .....	33
10.1. Europa .....	33
10.2. Francia .....	34
10.3. Italia .....	34
<b>11. DIRETTIVA ALLUVIONI E DRENAGGIO DELLE ACQUE PIOVANE</b> .....	36
11.1. Europa .....	36
11.2. Francia .....	36
11.3. Italia .....	36
<b>12. GESTIONE DEL RUSCELLAMENTO</b> .....	36
12.1. Europa .....	36

<b>12.2. Francia</b> .....	37
<b>12.3. Italia</b> .....	38
<b>13. RISCHIO RESIDUO</b> .....	39
<b>13.1. Europa</b> .....	39
<b>13.2. Francia</b> .....	39
<b>13.3. Italia</b> .....	39
<b>14. VALUTAZIONE DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI</b> .....	40
<b>14.1. Francia</b> .....	40
<b>14.2. Italia</b> .....	43
<b>15. VALUTAZIONE DELLA GESTIONE DEL RUSCELLAMENTO</b> .....	44
<b>15.1. Francia</b> .....	44
<b>15.2. Italia</b> .....	46
<b>16. VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE VERDI PER LA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI</b> .....	46
<b>16.1. Francia</b> .....	46
<b>16.2. Italia</b> .....	47
<b>17. GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE DA RUSCELLAMENTO IN UN ALTRO PAESE EUROPEO</b> .....	48
<b>18. RACCOMANDAZIONI PER CONTEMPLARE IL RUSCELLAMENTO NELLA PREVENZIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI E PER IL RICORSO A INFRASTRUTTURE VERDI</b> .....	51
<b>19. CONCLUSIONE</b> .....	53

# 1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO TRIGEau

Nella relazione del 2012 dell'Agencia europea dell'ambiente (AEA) sui cambiamenti climatici, gli impatti e la vulnerabilità<sup>1</sup> è indicato che l'aumento delle superfici urbanizzate e la crescita della popolazione hanno reso le città europee più vulnerabili alle conseguenze dei cambiamenti climatici come grande caldo, siccità e alluvioni. Viene altresì indicato che le conseguenze di tali cambiamenti avranno un impatto sullo sviluppo socio-economico dell'area mediterranea.

Il progetto *Transfrontalierità, Resilienza, Innovazione & Governance per la prevenzione del Rischio Idrogeologico* (qui di seguito denominato "TRIGEau"), finanziato nell'ambito del Programma europeo transfrontaliero Interreg Marittimo, ha lo scopo di garantire il rafforzamento della resilienza dei territori di fronte alle sfide dei cambiamenti climatici concentrandosi sull'individuazione di strategie e di azioni pubbliche congiunte e condivise per gestire i rischi di inondazione attraverso soluzioni sostenibili e multifunzionali ("infrastrutture verdi") complementari a soluzioni tradizionali ("infrastrutture grigie").

Il progetto si articola nelle diverse componenti elencati di seguito:

- T.1.1.1: Analisi della policy europea, nazionale (Italia e Francia), regionale e locale (ambiti di partenariato) sulla prevenzione, mitigazione e gestione del rischio alluvioni in ambito urbano
- T1.2.2: Inventario e ritorno d'esperienza sulle buone prassi in materia di gestione del rischio alluvione in contesti urbani
- T1.3.3: Analisi e mappatura dei soggetti interessati che intervengono o sono coinvolti nella prevenzione del rischio di alluvione nel contesto urbano
- T1.4.4: Sintesi globale che si fonda sulla contestualizzazione della regione Interreg Maritime francese e italiana in materia di alluvione nel contesto urbano, dei rischi e della loro gestione.

È stato condotto in stretta collaborazione con le parti in causa di seguito indicate: 8 italiane e 2 francesi.

<b>Italia</b>
Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa (CBTC, Capofila)
Comune di Campo nell'Elba (COCAE)
Scuola Superiore di studi universitari e di perfezionamento Sant'Anna (SSSA)
Università degli studi di Sassari (UNISS)
Comune di Solarussa (COSOL)
Ente Parco di Portofino (EPP)
Università degli studi di Genova (UNIGE)
Comune di Camogli (COCAM)
<b>Francia</b>
<i>Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables</i> (AViTeM)
<i>Éa éco-entreprises</i> (EAECO)

## 2. OBIETTIVO DELLA COMPONENTE T 1

---

L'obiettivo del presente *Workpackage* è quello di costituire una base di conoscenze fondata sulla stesura di un documento che analizzi il contesto transfrontaliero rispetto alla gestione del rischio alluvioni, che evidenzi in particolare la valutazione delle alluvioni urbane, da un lato, e la realizzazione di infrastrutture verdi, dall'altro.

La componente transfrontaliera del progetto orienta quest'analisi verso una riflessione incentrata sui meccanismi di trasferibilità e di adattabilità delle soluzioni, il tutto attraverso azioni coordinate tra gli attori francesi e italiani. Il *Workpackage* comporta la redazione di 4 documenti:

- T.1.1.1: Analisi della policy europea, nazionale (Italia e Francia), regionale e locale (ambiti di partenariato) sulla prevenzione, mitigazione e gestione del rischio alluvioni in ambito urbano
- T1.2.2: Inventario e ritorno d'esperienza sulle buone prassi in materia di gestione del rischio alluvione in contesti urbani
- T1.3.3: Analisi e mappatura dei soggetti interessati che intervengono o sono coinvolti nella prevenzione del rischio di alluvione nel contesto urbano
- T1.4.4: Sintesi globale che si fonda sulla contestualizzazione della regione Interreg Maritime francese e italiana in materia di alluvione nel contesto urbano, dei rischi e della loro gestione.

Occorre sottolineare il fatto che, ai fini della coerenza, gli obiettivi T1.1.1. e T1.4.4. sono stati riuniti. Il che consente di evitare la ridondanza e di facilitare la lettura del documento.

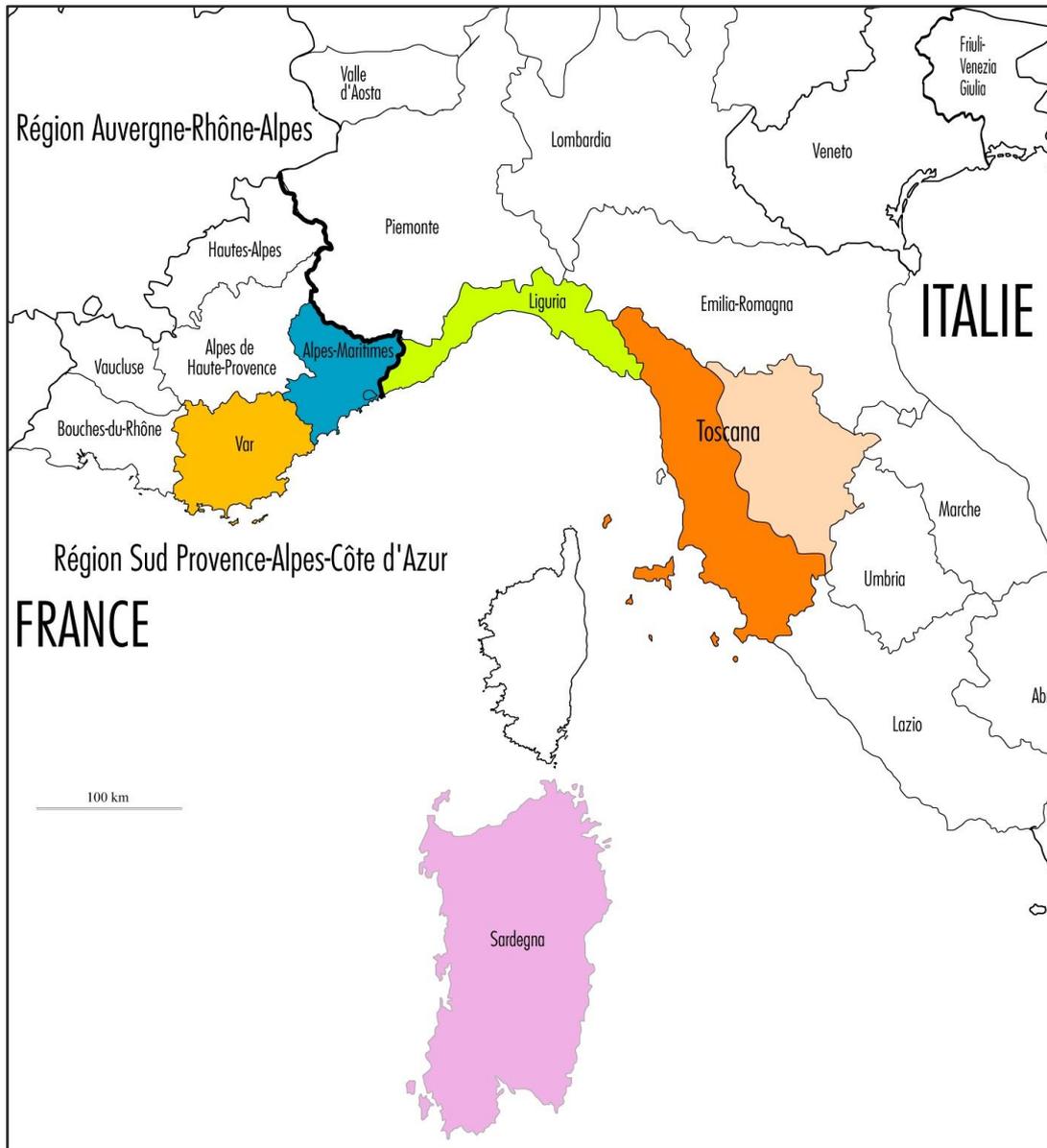
Le conclusioni di questa componente forniranno una serie di ipotesi di partenza atte a stilare un piano di azione da proporre a conclusione del progetto per l'attuazione di una strategia transfrontaliera di prevenzione delle alluvioni basata su un nuovo modello di governance partecipativo e sulla realizzazione di infrastrutture verdi.

Questo lavoro consentirà d'altra parte la redazione di un documento di sintesi (Output 1) che fungerà da supporto di comunicazione e di divulgazione dei lavori e risultati di questa componente.

## 3. CONTESTUALIZZAZIONE DELLA REGIONE INTERREG MARITTIMO

---

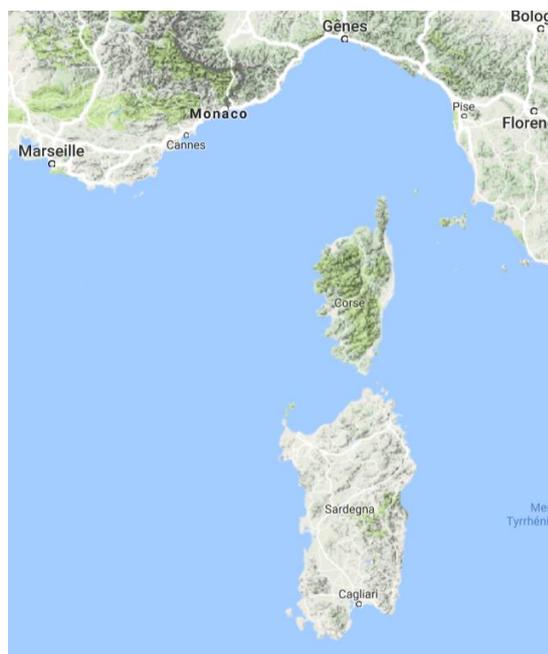
Il territorio del progetto corrisponde in pratica all'intera regione Interreg Marittimo e comprende, per la Francia, i dipartimenti del Var (83) e delle Alpi Marittime (06), mentre per l'Italia le regioni Liguria, Toscana (solo le province costiere) e Sardegna.



Area di studio TRIG Eau

## TOPOGRAFIA

La topografia della regione Interreg Marittimo è varia e ricca di contrasti. Infatti, che si tratti del continente o delle isole (Corsica, Sardegna e isole dell'arcipelago toscano), essa offre un paesaggio variegato composto da una successione di montagne (che possono arrivare a toccare quasi i 3.000 m di altitudine nel Mercantour e quasi 1.850 m in Sardegna), colline e pianure costiere. Occorre evidenziare la particolarità della Liguria, i cui numerosi corsi d'acqua presentano una pianura costiera di dimensioni proporzionali al bacino idrografico. Di conseguenza, la maggior parte delle piane liguri presenta un'estensione inferiore a 0,1 km<sup>2</sup> e pochissime raggiungono una superficie superiore o uguale a 5 km<sup>2</sup>.



## CLIMA

Il clima della regione Interreg Marittimo è caratterizzato da estati calde e secche e inverni miti e piuttosto umidi. La temperatura media annua è di 15 °C. Tuttavia, proprio per la topografia montagnosa si osservano:

- forti contrasti tra le zone costiere, con inverni complessivamente soleggiate e temperature miti e con estati calde e secche, e le zone di altitudine caratterizzate invece da un clima montano, ma con temperature più elevate rispetto alle Alpi settentrionali;
- un microclima benefico, come si osserva soprattutto nelle Alpi Marittime e in Liguria, per gli influssi positivi del mare e per le montagne che proteggono dalle correnti fredde del nord; la temperatura è mite anche durante l'inverno e in estate l'aria risulta fresca grazie alle brezze marine.

## PRECIPITAZIONI

Le precipitazioni regionali sono caratterizzate da una forte irregolarità temporale:

- da un anno all'altro: sia in termini di numero di giorni di pioggia, sia in termini di precipitazioni totali;
- nel corso dell'anno: minime in estate, mentre con violenti rovesci in autunno.

La media annuale delle precipitazioni nel continente (Var, Alpi Marittime, Liguria e costa della Toscana) è abbastanza uniforme, con valori compresi tra 800 e 1.000 mm. Nelle zone di montagna questi valori possono arrivare a quasi 2.000 mm. Negli anni si osservano tuttavia forti fluttuazioni: nella stazione pluviometrica di Nizza, nelle Alpi Marittime, è stato registrato un minimo assoluto di 252,8 mm nel 1921 e un massimo assoluto di 1.383,9 mm nel 1872.

Le precipitazioni in Sardegna sono invece più scarse rispetto al continente. Le medie annuali sono:

- da 400 a 550 mm sulla costa;
- 700 mm nelle zone collinari;
- 1.000 mm in montagna.

La regione registra regolarmente episodi di siccità, tipici del clima mediterraneo. Ad esempio il 2017 è stato un anno particolarmente arido per la Regione Interreg Marittimo. Nella "région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur" (di seguito "regione sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra") le precipitazioni hanno registrato, tra aprile e ottobre, un totale di 226 mm e il 2017 è stato il terzo anno più arido, dopo il 1967 e il 1979.

## PRECIPITAZIONI MEDITERRANEE

Il clima mediterraneo è altresì caratterizzato da episodi piovosi estremi, detti "episodi mediterranei". Se ne distinguono 2 tipi:

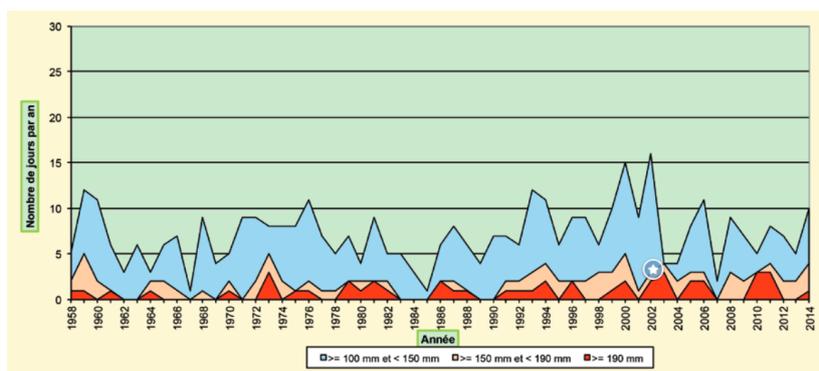
- Quelli che si verificano per lo più in autunno o all'inizio della stagione invernale, quando l'atmosfera inizia a raffreddarsi mentre il mare è ancora caldo. Queste precipitazioni, generalmente dominate da correnti convettive, sono intensificate da un potente effetto orografico quando l'aria calda e umida viene spinta negli strati bassi dell'atmosfera dal mar Mediterraneo finendo per urtare i rilievi di queste regioni. Questi episodi possono produrre alluvioni talvolta catastrofiche.
- Quelli che si verificano in primavera, o più frequentemente in autunno, caratterizzati da gocce fredde<sup>2</sup> d'altitudine che generano una dinamica intensa sul Mediterraneo mentre contemporaneamente aria calda, instabile e molto umida, si dirige dal largo verso la costa. In questo modo si sviluppano sistemi temporaleschi poco mobili che generano precipitazioni intense che possono durare per ore, finché permangono tutti gli elementi necessari al loro mantenimento. Anche i rilievi rivestono un ruolo molto importante in questi episodi permettendo la formazione continua, attraverso il sollevamento orografico, di nuove celle temporalesche.

Negli ultimi anni la regione Interreg Marittimo ha registrato numerosi episodi piovosi mediterranei tra cui si citano:

- **Var:** 397 mm in 9 ore il 16 giugno 2010 registrati presso Les Arcs
- **Sardegna:** 300 mm in 11 ore il 18 novembre 2013 registrati nella regione di Olbia
- **Liguria:** 395 mm in 24 ore il 9 e 10 ottobre 2014 registrati a Genova
- **Alpi Marittime:** 180 mm in 3 ore il 2 e 4 ottobre 2015 registrati a Cannes
- **Toscana:** 250 mm in 2 ore il 9 settembre 2017 registrati a Livorno

La principale caratteristica degli eventi estremi rimane l'elevata variabilità interannuale.

Per quanto riguarda l'impatto dei cambiamenti climatici su questi eventi estremi, l'analisi della frequenza degli episodi piovosi intensi (soglie giornaliere di 100, 150 o 190 mm registrati dal 1958) effettuata da Météo nella regione sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra (Francia) non evidenzia una tendenza incrementale del numero di episodi di precipitazioni estreme.



Numero annuo di giorni di precipitazioni intense in 24 ore nei dipartimenti della regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra (fonte: Météo-France).

Per quanto riguarda l'area italiana, del territorio di studio, le analisi effettuate evidenziano una diminuzione delle precipitazioni e del numero di giornate piovose associate ad una tendenza all'aumento dei fenomeni di precipitazioni molto intense<sup>3</sup>

## RETI IDROGRAFICHE

<sup>3</sup> Brunetti et al. « Temperature and Precipitation Variability in Italy in the Last Two Centuries from Homogenised Instrumental Time Series » INTERNATIONAL JOURNAL OF CLIMATOLOGY, vol. 26, no. 3, 2006, 345-381.

Il territorio della regione Interreg Marittimo non è attraversato da grandi fiumi, ma possiede un reticolo idrografico molto denso di rii e fiumi costieri i cui bacini hanno una superficie compresa tra qualche decina di Km<sup>2</sup> sulla costa ligure e quasi 3.400 km<sup>2</sup> per quelli più grandi in Sardegna. Tra questi ultimi si possono citare:

- **Var:** l'Agay, l'Arc, l'Argens, il Batailler, l'Eygoutier, il Gapeau, il Grand Vallat, l'Huveaune, il Las, il Maraverne, il Pellegrin, il Préconil, la Reppe, le Roubaud, la Salle e la Siagne e il Verdon;
- **Alpi Marittime:** il Borrigo, la Brague, la Cagne, il Carï, L'Esteron, il Fossan, il torrente di Gorbio, la Grande Frayère, il Loup, il Magnan, il Paillon, il Riou dell'Argentière, la Siagne, la Tinée, il Var e la Vésubie;
- **Liguria:** l'Arrestra, l'Arroscia, l'Aveto, la Bévéra, il Bisagno, il Bormido di Spigno, il Centa, il Fereggiano, il Gromolo, l'Impero, il Letimbro, la Magra, la Merula, la Nerviale, il Petronio, la Polcevera, il Pora, il Quiliano, la Roya, la Sansobbia, la Sciusa, la Secca, la Trebbia, la Vara, la Varatella, il Verbone e la Vobbia;
- **Toscana:** la Cecina, la Cornia, il Fine, il torrente Chioma, il Torrente Petraia e il torrente Ugione;
- **Sardegna:** Il Cedrino, il Cixerri, il Coghinas, il Fiume Santo, il Flumendosa, il Flumini Mannu, il Liscia, il Riu Mannu, il Temo e il Tirso.

Questi corsi sono inoltre caratterizzati da un forte influsso di acqua salmastra che può incrementare in base alla siccità e ai cambiamenti climatici e ai prelievi dovuti alle attività antropiche.

## MORFOLOGIA DEI CORSI D'ACQUA

Considerando la topografia e la geologia attraversata dai corsi d'acqua della regione Interreg Marittimo, vi sono diversi tipi di morfologia di corsi d'acqua:

- Corso d'acqua torrentizio con trasporto solido rilevante
- Corso d'acqua di media montagna
- Corso d'acqua di altopiano calcareo
- Corso d'acqua di pianura con trasporto solido rilevante
- Corso d'acqua di pianura con scarso trasporto solido
- Corso d'acqua di paludi e depressioni litoranee

## REGIME IDROLOGICO DEI CORSI D'ACQUA

Il regime idrologico dei corsi d'acqua della regione Interreg Marittimo è prevalentemente di tipo pluviale mediterraneo, in cui si alternano periodi di acqua alta in inverno e periodi di acqua bassa in estate che possono arrivare fino al prosciugamento. Solo i corsi d'acqua che hanno una parte del loro bacino idrografico innevato durante l'inverno possono esercitare un influsso più o meno evidente dovuto alla presenza di neve con massimo 2 eventi, uno in autunno e l'altro in primavera con lo scioglimento delle nevi.

Considerato il regime delle precipitazioni precedentemente descritto, le piene possono essere anche molto rilevanti e provocare gravi danni sia alle popolazioni sia alle infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, opere idrauliche, ecc.).

A titolo illustrativo, la piena del 5 novembre 1994 è stata indubbiamente l'evento più eccezionale mai registrato nella vallata inferiore del Var. Tale evento si è verificato dopo un episodio piovoso eccezionale non tanto per l'intensità registrata quanto per la sua estensione spaziale, che ha interessato oltre i 2/3 del bacino idrografico, e per l'accumulo pluviometrico che dal 2 al 5 novembre ha rappresentato oltre 350 mm di pioggia in meno di 72 ore. La portata dal Var a Nizza è stata stimata in circa 3.700 m<sup>3</sup>/s.



Piena dal Var a Nizza - novembre 1994

## IL RISCHIO ALLUVIONE

Si definisce "rischio" la probabilità di inondazione di una zona abitualmente a secco considerando una data intensità.

Nella Regione Interreg Marittimo il clima e il contesto geografico naturale influenzati dall'urbanizzazione comportano forti rischi di inondazione a livello locale. Oltre alle inondazioni marine, questi rischi di alluvione possono essere determinati da 3 cause diverse:

- Lo straripamento dei corsi d'acqua: il corso d'acqua fuoriesce dall'alveo di magra per occupare l'alveo di piena con il rischio di dirompere su un'intera vallata;

- La piena repentina: il torrente, il ruscello o il corso d'acqua straripano improvvisamente dall'alveo di magra a seguito di piogge torrenziali o di temporali localizzati; tale fenomeno si manifesta su bacini idrografici di ridotta entità, compresa tra qualche Km<sup>2</sup> e un centinaio di Km<sup>2</sup>

Il ruscellamento urbano: può essere definito come l'inondazione di zone normalmente a secco e lo scorrimento delle acque attraverso vie insolite a seguito dell'intasamento del sistema di smaltimento delle acque piovane durante fenomeni di pioggia intensa.



Alluvione di Genova del 4 novembre 2011

Si noti che anche la costa è sottoposta a un rischio di inondazione marina. I due eventi insieme (piena e inondazione marina) possono avere conseguenze drammatiche.

## POPOLAZIONE E URBANIZZAZIONE

Le Alpi Marittime e la Liguria hanno una densità di popolazione di 250 abitanti/Km<sup>2</sup>. La distribuzione della popolazione non è tuttavia omogenea e si concentra sul litorale fortemente urbanizzato che si estende fino all'entroterra, nel caso delle Alpi Marittime, e fino alle pianure costiere, nel caso della Liguria.

Il Var e la Costa toscana presentano una densità di popolazione leggermente inferiore: circa 170 abitanti/km<sup>2</sup>. Nel Var la popolazione si concentra lungo il litorale e le principali arterie stradali, tra cui l'autostrada A8, che attraversano il dipartimento da est a ovest.

La Sardegna ha invece la densità di popolazione più bassa: circa 70 abitanti/km<sup>2</sup>.

Si noti che tutte le zone costiere francesi e italiane del territorio Interreg Maritime, a causa della loro natura turistica, sono soggette a forti variazioni demografiche.

Il Var, le Alpi Marittime e la Liguria possiedono ciascuna una metropoli con una popolazione pari o superiore a 500.000 abitanti. Si tratta di:

- **Var:** Toulon Provence Métropole - 437.500 abitanti
- **Alpi Marittime:** Nizza Costa Azzurra - 538.500 abitanti
- **Liguria:** Agglomerato di Genova - circa 800.000 abitanti

La costa toscana e la Sardegna hanno agglomerati di dimensioni più ridotte:

- **Costa toscana:** Livorno – circa 160.000 abitanti
- **Sardegna:** Cagliari – circa 154.000 abitanti

Da notare che il Var, le Alpi Marittime e la Liguria sono caratterizzati da un aumento della popolazione over 50. L'incremento dei "senior" costituisce un fattore preoccupante in termini di vulnerabilità delle popolazioni al rischio alluvioni. È stato infatti osservato in Francia che, delle 23 vittime dell'alluvione del Var del 2010, 14 avevano più di 60 anni<sup>4</sup> e che 3 persone anziane sono morte al piano terra di una casa di riposo a Biot, nelle Alpi Marittime, nel 2015 per insufficienza di personale mobilitato per mettere al sicuro i suoi residenti<sup>5</sup>.

L'aumento demografico e le opportunità di sviluppo economico dei territori sembrano i due fattori dell'urbanizzazione riscontrata in misura più o meno generalizzata nel Var, nelle Alpi Marittime e in Liguria, mentre in misura più localizzata e puntuale nella costa toscana e in Sardegna.

La popolazione presente in zone a rischio alluvione per rari episodi di straripamento di corsi d'acqua (tempo di ritorno di 100-200 anni), calcolata rispetto alla popolazione totale, è pari a:

- **Var:** 27%
- **Alpi Marittime:** 28%
- **Liguria:** 21%
- **Costa toscana:** 43%
- **Sardegna:** 16%

La presenza di zone densamente popolate all'interno di territori intensamente urbanizzati rende la popolazione e le attività economiche connessi alle infrastrutture idriche, igienico-sanitarie, di telecomunicazione e di servizi pubblici molto vulnerabile al rischio alluvioni. Si ricorda che le alluvioni del 3 ottobre 2015 tra Mandelieu e Nizza hanno causato 20 vittime e si stima che ne abbiano risentito circa 10.000 posti di lavoro su un totale di 1.800 imprese.

## INFRASTRUTTURE

Le zone costiere della Regione Interreg Marittimo, che costituiscono le zone più urbanizzate, presentano numerose infrastrutture di trasporto (strade e autostrade), ferrovie e aeroporti.

Situate a valle di zone montuose e collinari, queste infrastrutture sono molto più vulnerabili al rischio alluvioni. In alcuni casi a Nizza le forti piogge hanno reso necessaria la chiusura dell'aeroporto, dell'autostrada A8 e delle ferrovie.

## GESTIONE DELL'ACQUA

Le politiche in materia di acqua sono gestite in maniera più o meno analoga in Francia e in Italia. Entrambi i Paesi hanno un sistema idrico decentrato organizzato in bacini idrografici.

Si nota tuttavia che i bacini idrografici che rappresentano le unità di gestione hanno in Francia dimensioni inferiori rispetto all'Italia. I dipartimenti del Var e delle Alpi Marittime sono infatti interamente compresi nell'unità di gestione del bacino del Rodano-Mediterraneo, mentre la parte italiana della Regione Interreg Marittimo è suddivisa in 7 unità.



La Regione Interreg Marittimo è sottoposta ai rischi del clima mediterraneo caratterizzato da:

- Lunghi periodi di siccità seguiti da violente precipitazioni
- Rapidità di reazione pioggia-ruscellamento-alluvione

La particolare topografia di questa regione, caratterizzata da una pianura costiera a valle di una zona collinare o addirittura montuosa, e la riduzione delle zone di espansione dei deflussi legata all'urbanizzazione sono fattori che aggravano un rischio naturale già molto forte.

La crescente urbanizzazione, soprattutto lungo il litorale, aumenta la vulnerabilità del territorio al rischio alluvioni.

Il rischio alluvioni diventa uno degli ostacoli maggiori alla pianificazione del territorio. Tale rischio è particolarmente elevato nel Var e nelle Alpi Marittime dove le inondazioni riguardano una zona importante e densamente popolata in cui si concentra circa un quinto della popolazione e delle abitazioni della regione sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra. Analogamente, la costa toscana presenta rischi di alluvione superiori alla media nazionale, che si concentrano in zone densamente popolate. La Liguria presenta un rischio elevato, ma inferiore alla media italiana. Un elevato rischio alluvione, ma meno critico, interessa la Sardegna su aree più o meno mediamente popolate.

## 4. CONTESTO STORICO E NORMATIVO DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

### 4.1. Francia

A seguito delle drammatiche piene del 1930 nel bacino della Garonna, il decreto legge del 30 ottobre 1935 e il decreto attuativo del 20 ottobre 1937 hanno istituito i cosiddetti PSS (piani delle superfici inondabili). Si tratta dei primi documenti cartografici che regolamentano l'utilizzo del terreno in zone a rischio alluvione unicamente per i corsi d'acqua demaniali.

Alla legge d'indennizzo per calamità naturali (n. 82-600 del 13/07/1982) ha fatto seguito il decreto attuativo del 3 maggio 1984 che istituiva i piani di esposizione ai rischi di alluvione (PERI). Tali piani prevedevano, da un lato, il divieto di nuove costruzioni nelle zone più esposte e, dall'altro, speciali prescrizioni per le costruzioni nuove autorizzate nelle zone meno esposte, unitamente alla prescrizione di lavori atti a ridurre la vulnerabilità delle costruzioni esistenti.

In aggiunta, l'articolo R. 113-3 del codice dell'urbanistica ha permesso di stabilire la delimitazione di aree a rischio nelle quali le costruzioni sono soggette a regolamentazione.

A seguito della legge n. 95-101 del 2 febbraio 1995 relativa a una maggiore protezione dell'ambiente, detta legge "Barnier", i piani di prevenzione dei rischi naturali di alluvione (PPRI) hanno preso il sopravvento, sostituendo inoltre tutti gli altri piani o dispositivi approvati dai prefetti (es.: area di rischio delimitata dall'articolo R.111-3 del codice dell'urbanistica, PSS e PERI). I PPRI sono prescritti dallo Stato nei comuni a rischio alluvione e oggetto di una concertazione con i comuni e di un'inchiesta pubblica. Una volta approvato, il PPRI ha valore di servitù pubblica e si impone sui PLU (piani regolatori locali). Tale piano è opponibile a terzi.

Il 24 aprile 1996 una nuova circolare spiegava le disposizioni da attuare in materia di costruzioni e opere esistenti in zone a rischio alluvione e il 30 aprile 2002 una circolare "dighe", firmata dal ministro dell'Ambiente, precisava le precauzioni da adottare dietro le opere di protezione o dighe.

Questo dispositivo è stato successivamente consolidato dalla legge n. 2003-699 del 30 luglio 2003 relativa alla prevenzione dei rischi tecnologici e naturali, detta "legge Bachelot", che ha altresì provveduto alla classificazione di 12.000 comuni come comuni a rischio.

È necessario notare che la prescrizione dei PPRI da parte dello Stato non ha permesso di coprire tutti i comuni esposti a rischio. A titolo illustrativo, nel 2013, nei 2 dipartimenti francesi della Regione Interreg Marittimo si registrava la seguente situazione:

Départements	avec un PPR inondation approuvé, un PER ou R111-3* inondation approuvé, et sans PPR prescrit...	avec un PER ou R111-3* inondation approuvé et PPR prescrit et non encore approuvé...	classées à risque majeur inondation...	sur le territoire
Alpes Maritimes	46	9	143	163
Var	19	18	132	153

Politica nazionale di gestione dei rischi naturali dedicata ai rischi di alluvione, lanciata nel 2002 dal governo nell'ambito di inviti a presentare progetti. I programmi d'azione per la prevenzione delle inondazioni (PAPI) hanno l'obiettivo di promuovere una gestione integrata dei rischi di alluvione al fine di ridurre le conseguenze dannose per la salute umana, i beni, le attività economiche e l'ambiente. I PAPI sono promossi dagli enti territoriali o da loro raggruppamenti. Il dispositivo PAPI è uno strumento di contrattazione tra ente e Stato che permette l'attuazione di una politica globale, pensata per il bacino a rischio.

Dopo 2 capitolati d'onere un nuovo capitolato, denominato "PAPI 3", è stato approvato dal ministro in occasione della pubblicazione della perizia sui motivi della gravità delle alluvioni dei mesi di maggio e giugno 2016. Questo capitolato si applica ai dossier PAPI ricevuti per istruttoria in prefettura a partire dal 1° gennaio 2018.

## 4.2. Italia

Dopo le alluvioni del novembre 1966 a Firenze una commissione interministeriale, detta "commissione De Marchi", ha stabilito fin dal 1970 la necessità di attuare una nuova politica che abbia come obiettivo il riassetto idraulico e idrogeologico del territorio e la difesa delle terre.

Il decreto presidenziale n. 616/1977 attribuisce alle regioni la competenza di manutenzione e conservazione idrogeologica e forestale e il compito di definire vincoli idrogeologici.

La pianificazione di bacino viene introdotta dalla legge n. 183/89, che ha soprattutto lo scopo di garantire la difesa del suolo e la protezione dell'ambiente definendo il "bacino idrografico" come unità territoriale di riferimento. Il "Piano d'assetto idrogeologico" (PAI) è uno strumento fondamentale della politica di pianificazione del territorio, sia dal punto di vista normativo che tecnico, volto a pianificare e a programmare le azioni di prevenzione delle alluvioni.

La legge n. 183/89 è stata in seguito modificata e integrata in particolare dalla legge n. 253/90 attraverso l'introduzione di alcune misure organizzative volte a migliorare il corretto funzionamento delle autorità di bacino.

In seguito la legge n. 493/93 ha rafforzato i poteri di controllo, intervento e direzione delle autorità di bacino. Tale legge prevede inoltre che i PAI possano essere redatti e approvati anche a livello dei sottobacini idrografici o dei settori funzionali.

Nel corso degli anni 1990 sono state definite diverse disposizioni legislative allo scopo di permettere la realizzazione dei PAI, primo tra tutti il decreto presidenziale del 7 gennaio 1992 (Legge di direzione e coordinamento delle attività dello Stato, delle autorità di bacino e delle regioni per la preparazione dei PAI).

La legge n. 267/1998 è stata invece emanata a seguito degli eventi che hanno colpito la Campania nel 1998. Essa dispone in particolare che i PAI debbano essere elaborati e adottati dalle autorità di bacino di rilevanza nazionale e interregionale, mentre per i bacini restanti debbano essere predisposti dalle regioni - ove non ancora realizzati). La stessa legge istituisce inoltre i PAI di emergenza per le zone dal territorio particolarmente vulnerabile. Il termine per la definizione dei PAI è stato fissato al 30 giugno 2001.

La Regione, rappresentata in seno agli organi tecnici e istituzionali delle autorità di bacino, collabora attivamente alla preparazione dei PAI per i bacini interregionali e regionali, nonché alla stesura degli atti amministrativi relativi alla loro approvazione.

La Regione svolge inoltre un importante ruolo in termini di partecipazione del pubblico al processo di pianificazione: la legge 365/2000 ha infatti modificato il processo di approvazione dei PAI costringendo la Regione a coinvolgere le autorità locali interessate nell'assimilazione del contenuto del piano su scala provinciale e comunale. La Regione garantisce inoltre l'attuazione dei PAI nella pianificazione territoriale e urbana coordinandosi con le autorità di bacino e le province.<sup>6</sup>

Il Decreto di Legge N° 152 del 3 aprile 2006 (T.U. ambientale, l'implementazione, tra le altre cose, della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE) ha abrogato la legge 183/89 e aggiornato il modello di Piani Estratto

<sup>6</sup> [Reporting nazionale nell'ambito della Direttiva Alluvioni](#)

del bacino per la pianificazione idrogeologica già messa in atto mediante il quadro regolamentare precedente.

## 5. CONTRIBUTI DELLA DIRETTIVA ALLUVIONI - RECEPIMENTO NEI CONTESTI NAZIONALI, FRANCESE E ITALIANO

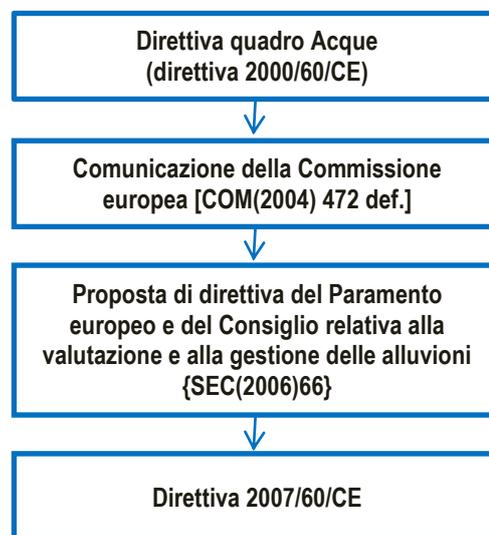
### 5.1. La direttiva alluvioni

La direttiva quadro sulle acque (direttiva 2000/60/CE) è stata la prima direttiva europea a occuparsi in maniera esplicita della problematica delle alluvioni e il suo principale obiettivo era la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e delle acque sotterranee che contribuiscono tra l'altro a mitigare gli effetti delle alluvioni e della siccità.

È stato tuttavia necessario aspettare la comunicazione della Commissione europea del luglio 2004 [COM(2004) 472 def.] perché fosse proposto che i programmi di gestione dei rischi di alluvione comprendessero le seguenti misure:

- Prevenzione
- Protezione
- Preparazione
- Reazione alle emergenze
- Scambio di esperienze

#### GENESI DELLA DIRETTIVA ALLUVIONI



Si giunge a una posizione comune con la proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla valutazione e alla gestione delle alluvioni {SEC(2006)66} in vista dell'adozione della direttiva alluvioni. Il 23 ottobre 2007 viene adottata la direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, che entra in vigore il 26 novembre 2007.

Il suo principale obiettivo è la gestione e la mitigazione dei rischi che le alluvioni comportano per la salute e la sicurezza umana, per l'ambiente e il patrimonio naturale e culturale, nonché per l'economia e i beni economici nell'UE, attraverso la promozione di misure sostenibili. Questa direttiva precisa le varie tipologie di alluvioni: per straripamento dei fiumi, piene repentine, alluvioni urbane e inondazioni marine.

Inoltre questa direttiva:

- esige che le misure per la gestione dei rischi di alluvione siano coordinate a livello di bacini idrografici collegati ai distretti idrografici della direttiva quadro sulle acque e che l'autorità competente sia la stessa di quella dei suddetti distretti;
- esige che gli obiettivi ambientali definiti dalla direttiva 2000/60/CE siano mantenuti in ogni fase del recepimento della direttiva alluvioni;
- chiede che il coordinamento non sia limitato ai soli Stati membri e che venga garantita cooperazione tra i paesi terzi per i corsi d'acqua transfrontalieri, i laghi internazionali e l'impatto transfrontaliero delle alluvioni;
- chiede che gli obiettivi di gestione dei rischi di alluvione siano raggiunti attraverso l'elaborazione e l'attuazione di politiche integrative relative all'utilizzo del suolo;
- esige che le misure per la gestione dei rischi di alluvione siano guidate da principi di proporzionalità, solidarietà e sussidiarietà;

- chiede che tutte le informazioni pertinenti siano messe a disposizione del pubblico.

Nel riconoscere che i danni causati dalle alluvioni variano a seconda della specificità locali e regionali, viene chiesto agli Stati membri di definire gli obiettivi di gestione dei rischi di alluvione tenendo conto di tali peculiarità.

La direttiva alluvioni si articola su 3 fasi successive, secondo un ciclo di 6 anni a partire dal 2011 come data d'inizio del primo ciclo:

1. La valutazione preliminare del rischio di alluvioni, che mira a definire le mappe di ogni distretto idrografico indicante la topografia e l'utilizzo del terreno, a specificare le alluvioni verificatesi in passato con una valutazione dei relativi impatti negativi e a preparare una valutazione delle potenziali conseguenze negative delle alluvioni future. Termine di realizzazione: 22 dicembre 2011.
2. La preparazione delle mappe delle zone a rischio alluvioni, con l'obiettivo di classificare le zone potenzialmente interessate da piene di scarsa, media o forte probabilità e delle mappe dei rischi di alluvione per capire le conseguenze negative delle alluvioni. Termine di realizzazione: 22 dicembre 2013.
3. La definizione dei piani di gestione del rischio di alluvioni: Gli Stati membri devono approntare piani di gestione dei rischi di alluvione per ogni distretto idrografico o unità di gestione identificata. I piani di gestione del rischio di alluvioni devono basarsi sulle conclusioni delle due fasi precedenti e hanno lo scopo di pianificare le azioni atte al raggiungimento degli obiettivi definiti dagli Stati membri. Essi comprendono tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rischi di alluvione e si focalizzano sulla riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni attraverso misure di prevenzione, protezione e preparazione (come informazione preventiva, ecc.). Si consiglia agli Stati membri di evidenziare, ove necessario, le iniziative non strutturali e/o la riduzione della probabilità di alluvioni. Termine di realizzazione: 22 dicembre 2015.

La direttiva alluvioni auspica che gli Stati membri e la comunità tengano in considerazione l'impatto che le politiche relative all'acqua e all'utilizzo del terreno possono avere sui rischi di alluvione e sulla loro gestione. Durante la realizzazione di ogni fase è inoltre fortemente consigliato tenere conto dei seguenti aspetti: la gestione delle acque e dei suoli, la pianificazione del territorio, le modalità di uso sostenibile dei suoli, ecc.

- **Gestione delle sfide transfrontaliere**

Il principio di sussidiarietà dell'Unione europea sostiene l'equa ripartizione dei ruoli per preparare il quadro delle misure volte alla gestione dei rischi e alla riduzione dei danni causati dalle alluvioni. La direttiva osserva che gli obiettivi della direttiva non possono essere raggiunti in maniera sufficiente e efficace limitandosi ai singoli Stati membri. Si consiglia, laddove necessario, che le misure siano adottate a livello regionale e locale.

Peraltro il principio europeo di solidarietà esige che i piani di gestione del rischio alluvioni di uno Stato membro non possano comportare, per effetto della loro attuazione, un incremento dei rischi di alluvione a monte e a valle in altri paesi che condividono lo stesso bacino idrografico, fatto salvo in caso di un accordo congiunto tra gli Stati membri colpiti.

Viene inoltre incentivata un'equa ripartizione delle responsabilità tra gli Stati membri attraversati dai corsi d'acqua quando le misure di gestione dei rischi di alluvione sono stabilite in maniera congiunta nell'interesse di tutti.

- **Gestione delle modalità di utilizzo dei suoli**

La direttiva alluvioni stabilisce che i piani di gestione del rischio di alluvioni prendano in considerazione la gestione dei suoli e delle acque, oltre che la pianificazione del territorio. Si consiglia inoltre che tali piani incentivino l'applicazione di modalità sostenibili di utilizzo del terreno, nonché il miglioramento della ritenzione idrica.

## 5.2. Recepimento della direttiva alluvioni in Francia

La direttiva alluvioni è stata recepita nel diritto francese dalla legge del 12 luglio 2010 recante impegno nazionale a favore dell'ambiente (Legge ENE, detta "Grenelle 2"), integrata dal decreto n. 2011-227 del 2 marzo 2011 relativo alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione.

Lo Stato ha scelto di regolare l'attuazione di questa direttiva attraverso l'elaborazione di una Strategia nazionale di gestione dei rischi di alluvione (SNGRI), volta a garantire la coerenza delle azioni condotte sul territorio. Questa strategia nazionale risponde a una forte aspettativa, da parte di tutti i partner e soprattutto degli enti territoriali, di un quadro condiviso che orienti la politica nazionale di gestione dei rischi di alluvione.

Al termine di una consultazione pubblica nazionale i ministri dell'ecologia, dell'interno, dell'agricoltura e per le politiche abitative hanno adottato tale strategia in data 7 ottobre 2014.

La Strategia nazionale di gestione dei rischi di alluvione stabilisce:

### 3 OBIETTIVI

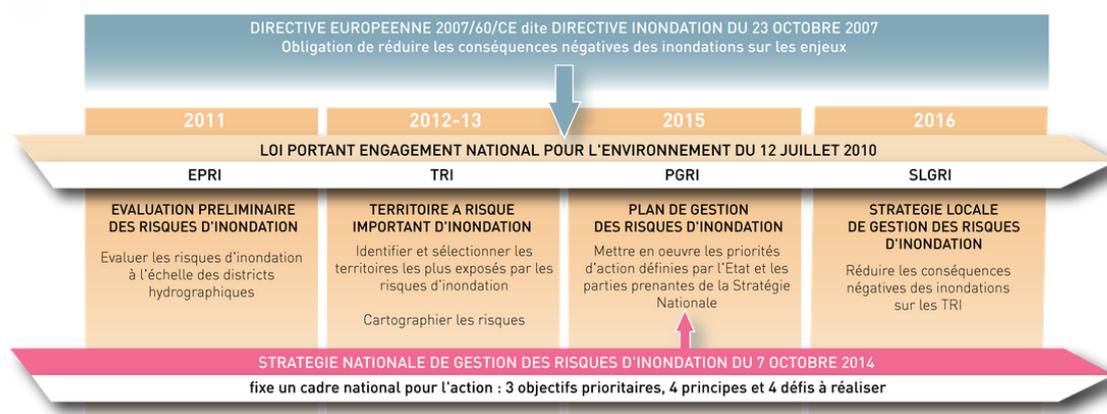
- Aumentare la sicurezza delle popolazioni esposte
- Stabilizzare a breve termine, e ridurre a medio termine, il costo dei danni riconducibili alle alluvioni
- Ridurre in maniera sostanziale i tempi di ritorno alla normalità per i territori colpiti

### 3 PRINCIPI GUIDA

- Principio di solidarietà
- Principio di sussidiarietà e di sinergia delle politiche pubbliche
- Principio di assegnazione delle priorità e di miglioramento continuo

### 4 SFIDE

- Sviluppare la governance e la gestione lavori
- Provvedere a una pianificazione sostenibile dei territori
- Migliorare le conoscenze per agire meglio
- Imparare a convivere con le alluvioni



Schema di recepimento della direttiva alluvioni in Francia

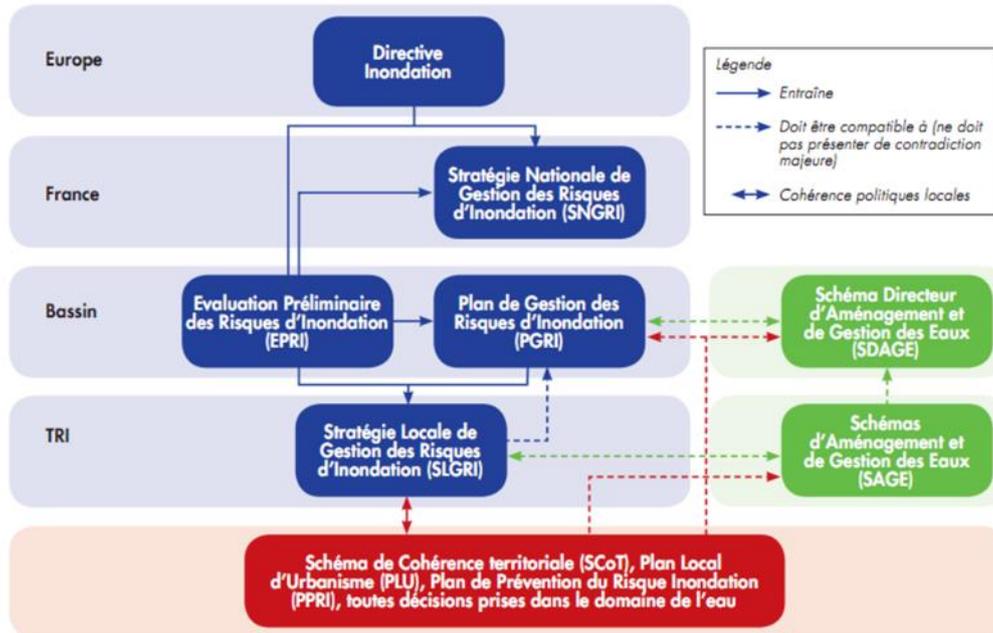
Come previsto dal diritto francese, la direttiva alluvioni si sviluppa in 4 fasi attraverso un ciclo di 6 anni ed è stata aggiunta una fase rispetto a quelle previste dalla direttiva europea:

1. Nel 2011 è stata condotta una valutazione preliminare del rischio di alluvioni per i grandi bacini idrografici e a livello nazionale. Tale valutazione ha l'obiettivo di fare il punto sui rischi di alluvione.
2. L'identificazione dei territori ad elevato rischio di alluvione (TRI) e la cartografia realizzata tra il 2012 e il 2014. Sulla base dei dati raccolti nell'ambito della valutazione preliminare del rischio di alluvioni, si tratta di individuare i territori più esposti al rischio di alluvioni; su scala nazionale sono stati identificati 122 territori di questo tipo.
3. Un piano di gestione del rischio di alluvioni in ognuno dei 13 distretti idrografici metropolitani e d'oltre mare francesi, approvato nel 2015. Il suo obiettivo è quello di mettere in atto azioni prioritarie definite dallo Stato e dai soggetti interessati dalla Strategia nazionale di gestione dei rischi di alluvione.
4. Per ogni territorio ad elevato rischio di alluvione (TRI) viene elaborata una Strategia locale di gestione dei rischi di alluvione (SLGRI), in attuazione del piano di gestione del rischio di alluvioni, in concertazione con gli attori locali di ogni TRI, al fine di ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, in un'ottica di competitività, attrattività e pianificazione sostenibile dei territori esposti alle alluvioni. Tali SGLRI sono state portate a termine tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017. L'obiettivo della strategia locale è quello di mettere l'accento sulla dimensione strategica prima che sulla programmazione delle azioni.

Il piano di gestione del rischio di alluvioni è opponibile all'amministrazione e alle sue decisioni e ha un effetto costitutivo diretto su:

- i documenti urbanistici: Schema di Coerenza Territoriale (SCoT), Piani regolatori locali (PLU), mappali comunali, in applicazione degli articoli L.122-1-13, L.123-1-10 e L.124-2 del codice dell'urbanistica.
- i programmi e le decisioni amministrative nell'ambito delle acque e i piani di prevenzione del rischio di alluvioni (PPRI), in applicazione degli articoli L.562-1 e L.566-7 del codice dell'ambiente.

Le strategie SLGRI non hanno efficacia costitutiva. Nel prevedere una sintesi di tali strategie, ossia gli obiettivi del TRI interessato e le principali disposizioni corrispondenti una volta definite, il piano di gestione del rischio di alluvioni potrà permettere di dare efficacia costitutiva a disposizioni delle strategie locali che vi saranno in tal senso inserite. Il piano di gestione del rischio di alluvioni può dunque fungere da vettore per fare in modo che disposizioni locali siano opponibili nei confronti dell'amministrazione e delle sue decisioni.



Rapporti tra gli strumenti di gestione delle alluvioni derivanti dalla direttiva alluvioni, gli strumenti di gestione scaturiti dalla direttiva quadro sulle acque e gli strumenti di pianificazione territoriale

In diversi punti la direttiva alluvioni si spinge oltre la normativa francese precedente.

In termini di attuazione ha reso necessaria una rielaborazione degli strumenti esistenti come le mappe a rischio unico proposte dagli atlanti delle zone a rischio alluvione. L'Atlante delle zone a rischio alluvione (AZI) o la mappa di rischio non sono la mappa di rischio nel senso della direttiva europea, che sostiene la necessità di valutare i rischi per 3 livelli di piena (di cui uno più che centennale).

La cartografia dei rischi ha richiesto un censimento delle sfide su scala più ampia rispetto a quello realizzato per l'elaborazione dei PPR. Il piano di gestione richiesto va oltre quello che è un PAPI (programma d'azione per la prevenzione delle inondazioni) attuale: definisce rischi, fissa obiettivi valutabili e stabilisce azioni per raggiungere tali obiettivi, tutto ciò nell'ambito di una concertazione con la popolazione che vada oltre la procedura di inchiesta di utilità pubblica richiesta per l'approccio PPR.

Coerentemente con l'articolazione della direttiva quadro sulle acque attraverso lo SDAGE (Piano regolatore di pianificazione e gestione delle acque), le strategie di prevenzione delle alluvioni devono privilegiare un approccio integrato, volto sia al ripristino della funzionalità dei corsi d'acqua e delle zone umide, sia alla protezione della qualità della risorsa. L'Agenzia dell'Acqua Rodano-Mediterraneo sostiene gli enti in tal senso e con il suo aiuto contribuisce a preservare la biodiversità e a ripristinare gli ambienti acquatici (le specie e gli habitat) basandosi, per alcuni progetti, soprattutto sui documenti degli obiettivi locali dei siti Natura 2000.

## 5.3. Recepimento della direttiva alluvioni in Italia

La direttiva alluvioni è stata recepita nel diritto italiano dal decreto legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010. Questo decreto riprende le 3 fasi proposte dalla direttiva alluvioni con un ciclo di 6 anni:

1. Valutazione preliminare del rischio di alluvioni – termine 22 settembre 2011
2. Elaborazione delle mappe dei rischi di alluvione – termine 22 giugno 2013
3. Preparazione e attuazione dei "Piani di gestione rischio alluvioni" (PGRA) – termine 22 giugno 2016

Contrariamente ad altri paesi europei, l'Italia possedeva un arsenale legislativo e normativo (segnatamente la legge n. 183/89 e la legge n. 267/98), che imponeva la valutazione dei rischi di alluvione per i bacini idrografici per l'intero territorio nazionale. L'esistenza dei "Piani di Assetto Idrogeologico" (PAI), stabiliti conformemente alla legge 183/89, e delle mappe corrispondenti, prodotte secondo le specifiche pubblicate nel decreto del Primo ministro del 29 settembre 1998 a seguito della legge 267/98, ha permesso all'Italia, fondandosi sulle misure transitorie previste dall'art. 13.1.b della direttiva europea, di non procedere alla valutazione preliminare del rischio di alluvioni ma di procedere direttamente all'elaborazione delle mappe dei rischi di alluvione.

I PGRA devono coprire tutti gli aspetti legati alla gestione dei rischi di alluvione e possono proporre misure corrispondenti alle quattro categorie di seguito indicate:

- **Prevenzione:** Si tratta di misure che agiscono sulla vulnerabilità e sul valore degli elementi esposti. Questa categoria comprende misure restrittive volte a evitare l'insediamento di nuovi elementi esposti nelle zone a rischio alluvione (politiche di gestione e di pianificazione del territorio), ma anche misure di allontanamento e di reinsediamento (politiche di delocalizzazione) e misure di "adattamento" per ridurre la vulnerabilità degli elementi esposti (interventi su fabbricati, reti pubbliche, ecc.).
- **Protezione:** Si tratta di misure che intervengono sul rischio di alluvione. Questa categoria comprende misure volte a ridurre la portata agendo sui meccanismi di formazione dei flussi nel bacino idrografico e sulla capacità di laminazione naturale delle aree e della piana a rischio alluvione, ma anche misure strutturali di regolazione della portata con un impatto significativo sul regime di deflusso, misure di intervento sulla dinamica della piena favorendo la laminazione in zone di espansione, misure volte a migliorare il drenaggio delle acque superficiali nelle zone urbane e programmi di manutenzione delle opere di difesa.
- **Preparazione:** Si tratta di misure volte a migliorare la capacità di reazione alle alluvioni delle popolazioni e il sistema di protezione civile. Questa categoria comprende misure per l'attuazione e/o il potenziamento dei sistemi di allerta alluvioni e di previsione delle piene, nonché misure volte a migliorare la pianificazione delle misure di emergenza e la capacità d'intervento delle istituzioni durante le alluvioni e misure volte a sensibilizzare e a preparare la popolazione in materia di alluvioni.
- **Ricostruzione e valutazione post-evento:** Si tratta di misure volte a superare le condizioni critiche derivati da un evento critico grazie ad attività di messa in sicurezza e di ripristino. A ciò si aggiungono le attività, attribuibili alla fase preliminare di valutazione dei rischi, di acquisizione di informazioni e di dati relativi alle inondazioni come la cartografia delle aree alluvionali e i relativi danni.

## 6. GESTIONE REGIONALE DELLA PREVENZIONE DELLE ALLUVIONI

### 6.1. Francia

#### DISTRETTO IDROGRAFICO

Il piano di gestione del rischio di alluvioni è stato elaborato nell'ambito del Bacino Rodano-Mediterraneo dalla DREAL ([Direzione Regionale per l'ambiente, l'assetto territoriale e le politiche abitative](#)) di bacino, sotto l'autorità del prefetto coordinatore di bacino, in collaborazione con le parti coinvolte riunite nella Commissione Alluvioni di Bacino (CIB), che è co-presieduta dal prefetto di bacino e da un rappresentante delle collettività.

Il piano di gestione del rischio di alluvioni definisce l'ambito di elaborazione dei SLGRI previsti nel recepimento nazionale della direttiva alluvioni. Esso presenta in maniera dettagliata, per ognuno dei territori ad elevato rischio di alluvione, una proposta di aree, accompagnata da obiettivi di strategie locali.

## ALPI MARITTIME E VAR

Gli eventi del 2010 sul litorale atlantico e nel Var hanno portato lo Stato a stabilire nuove priorità di azione relativamente alla gestione dei rischi di alluvione. L'istruttoria ministeriale del 22 febbraio 2012 relativa ai temi prioritari di azione nazionali in materia di rischi naturali e idraulici per gli anni 2012-2013 precisa che devono essere elaborate strategie regionali, unitamente a piani di azione a livello dipartimentale.

Istituita dalla legge n. 2003-699 del 30 luglio 2003 in materia di prevenzione dei rischi tecnologici e naturali e alla riparazione dei danni, le commissioni dipartimentali delle Alpi Marittime e del Var per i principali pericoli naturali (CDRNM) contribuiscono in maniera pertinente al dialogo e all'informazione delle parti interessate.

La strategia regionale di prevenzione dei pericoli naturali e idraulici nella Regione Sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra per il periodo 2015-2018 si articola attorno ai 7 assi trasversali di seguito riportati:

- Asse I – Conoscere meglio il rischio per agire meglio
- Asse II – Mobilitare gli attori e favorire gli approcci di partenariato integrati per la prevenzione dei rischi
- Asse III – Integrare i rischi nella pianificazione dei territori e ridurre la vulnerabilità delle persone e dei beni
- Asse IV – Recensire le opere idrauliche e i relativi gestori, controllarne la sicurezza in modo rigoroso e istruire dossier di messa in sicurezza in ordine di priorità
- Asse V – Anticipare le crisi e trarne insegnamenti utili per il futuro
- Asse VI – Intensificare le informazioni preventive e sviluppare la cultura del rischio

L'attuazione della strategia regionale di prevenzione dei rischi naturali e idraulici si basa su un'azione congiunta e complementare dell'intera rete di attori regionali (servizi decentrati dello Stato, giunta regionale, consigli dipartimentali, enti locali (comuni e organismi pubblici di cooperazione intercomunale), istituti di ricerca, ecc. La strategia non costituisce in sé un programma d'azione ma dovrà essere declinata su più livelli.

In un primo momento, sotto l'autorità e il coordinamento del prefetto della regione, la strategia della regione Sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra viene determinata attraverso ambiti d'azione tematici pluriennali in settori che necessitano di un inquadramento o di strumenti particolari, per essere in seguito declinata in un piano d'azione regionale annuale.

Successivamente, sotto l'autorità e il coordinamento dei prefetti di dipartimento, la strategia e i relativi ambiti d'azione tematici saranno applicati al territorio e declinati in piani d'azione dipartimentali annuali, prioritizzati in base alle sfide e ai bisogni locali oltre che ai mezzi disponibili per l'azione. Tali piani d'azione annuali permettono di lasciare spazio alla sussidiarietà a livello dipartimentale e locale (comuni e organismi pubblici di cooperazione intercomunale).

In Francia sono 3 i territori ad elevato rischio di alluvione (TRI) che interessano la Regione Interreg Marittimo: TRI Tolone Hyères, TRI Est Var e TRI Nizza-Cannes-Mandelieu.

## 6.2. Italia

### DISTRETTO IDROGRAFICO

7

Al fine di garantire il rispetto degli obblighi imposti dalla direttiva alluvioni nell'ambito del funzionamento delle autorità di distretto idrografico, il decreto legislativo n. 219/2010 ha attribuito alle autorità di bacino d'importanza nazionale e alle Regioni (ognuna per la parte di territorio di sua competenza) il compito di elaborare PGRA nel rispetto degli obblighi previsti dal decreto legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010, nell'attesa di creare autorità di bacino distrettuali non ancora istituite.

È stato inoltre stabilito su scala nazionale che i PGRA sono definiti a livello delle cosiddette "Unità di gestione" (UdM), che sono rappresentate dalle autorità nazionali, interregionali e regionali dei bacini idrografici già esistenti in Italia ai sensi della legge n. 183/89.

Pertanto, le autorità di bacino corrispondenti sono responsabili ciascuna del proprio territorio in coordinamento con il ministero dell'ambiente, con le Regioni e le province autonome.

Le Regioni sono inoltre:

- competenti in materia di protezione dei suoli, in particolare per quanto riguarda la pianificazione degli interventi idraulici, oltre che per l'adozione di leggi relative alla tutela dei suoli e all'urbanistica;
- direttamente responsabili delle questioni relative alla protezione civile, in coordinamento con il dipartimento nazionale, secondo la normativa nazionale, in special modo secondo la direttiva del presidente del Consiglio dei ministri del 27 febbraio 2004.

Il decreto legislativo n. 49/2010 di recepimento della direttiva alluvioni stabilisce che il piano di gestione copre e coordina gli aspetti dell'assetto del territorio con quelli della protezione civile, entrambi indispensabili e complementari per la buona gestione dei rischi di alluvione.

## LIGURIA

In Liguria la regolamentazione dei bacini regionali è di competenza dell'autorità regionale di bacino, istituita ai sensi della legge nazionale n. 183/1989 e delle leggi regionali n. 9/1993 e n. /1999, ad eccezione di quello del fiume Magra, il cui coordinamento è effettuato dall'autorità nazionale del bacino dell'Arno.

Hormis celui de la rivièrè Magra qui è incluso nell'Autorità Interregionale Appennino Settentrionale che è coordonné par l'Autorité du Bassin Nazionale du Fleuve Arno.

Il territorio ligure è incluso all'interno di due distretti idrografici:

- Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale;
- Distretto idrografico Padano, coordinato dall'Autorità del Bacino Nazionale del Fiume Po.

In Liguria la legge regionale n. 36/1997 ha introdotto il Piano urbanistico comunale (PUC) al posto del Piano Regolatore Generale (PRG). Il PUC è lo strumento di pianificazione comunale che identifica territori omogenei e ne regola l'utilizzo, la riorganizzazione ecologica, la valorizzazione storico-culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio sulla base di normative statali e regionali. Alcune circolari (DGR 471/2010) hanno definito l'esigenza di effettuare studi idraulici integrativi per elaborare i PUC e la necessità che gli aspetti idrologici e idraulici si riferiscano al contenuto del PAI.

Più recentemente, con il DGR 1745/2013, il dipartimento Ambiente della Regione ha pubblicato nuove linee guida per la realizzazione di studi idraulici integrativi, necessari alla valutazione del rischio alluvioni in zone di pianificazione adiacenti a corsi d'acqua.

## TOSCANA

Il territorio toscano è inserito in diversi distretti idrografici:

- Distretto idrografico degli Appennini del Nord, che comprende la maggior parte del territorio regionale con i bacini fluviali di Arno (bacino nazionale), Magra Fiora, Marecchia-Conca, Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Costa toscana e Ombrone (bacini regionali)
- Distretto idrografico pilota di Serchio con tutto il bacino del fiume Serchio
- Distretto idrografico degli Appennini centrali per la parte del territorio regionale che rientra nel bacino idrografico del Tevere (bacino nazionale)
- Distretto idrografico Padano, solo per una piccola sezione montana del territorio regionale del bacino del PO (bacino nazionale).

Conformemente al decreto legislativo 49/2010, per le parti di territorio toscano incluse nei bacini dell'Arno, del Tevere, del Serchio e del Po, le rispettive autorità di bacino sono responsabili dell'elaborazione del PGRA.

Il quadro normativo regionale ha inoltre subito una notevole evoluzione negli ultimi cinque anni, con una riforma nell'ambito della protezione dei suoli. La legge regionale n. 79/2012 ha confermato la funzione dei consorzi di bonifica come istituzioni incaricate della manutenzione ordinaria dell'intera rete idraulica, nonché dei lavori di bonifica dei suoli (creazione di polder). La Regione mantiene il ruolo di orientamento e di controllo sull'intera attività dei consorzi di bonifica, sia con l'approvazione dei principali strumenti operativi del consorzio (statuti, piani di classificazione, piani di attività), sia con la firma di accordi specifici.

La legge regionale n. 80/2015 ha introdotto il "Documento Operativo per la Difesa del Suolo" (DODS) che sostituisce il "Documento Annuale per la difesa del suolo" previsto dalla legge regionale n. 91/98. Il DODS riguarda la prevenzione delle alluvioni.

Approvato dalla giunta regionale, il DODS definisce gli scopi e gli obiettivi d'intervento per la protezione dei suoli in conformità con quanto stabilito dalle leggi di programmazione regionali, considerando le disposizioni dei PGRI e del programma triennale dei lavori pubblici.

Il DODS elenca le opere progettate e/o realizzate dalla Regione stessa, quelle realizzate da comuni, province o città metropolitane, le opere per le quali la Regione si rivolge ai consorzi di bonifica (cfr. di seguito) e le attività di studio e/o di ricerca volte al miglioramento dell'informazione e della conoscenza della Regione in materia di difesa del suolo.

Occorre notare che, conformemente all'art. 26 della legge regionale n. 79/2012, i piani di attività dei consorzi di bonifica comprendono la manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere di drenaggio, la gestione e il controllo, la manutenzione delle opere idrauliche e la realizzazione di nuovi lavori di bonifica. Tali piani di attività sono inclusi nel DODS.

## SARDEGNA

Ai fini della pianificazione dei rischi di alluvione, la Regione Sardegna è stata identificata dal decreto legislativo n. 152/2006 come "Distretto idrografico della Sardegna".

La legge regionale n. 19/2006 ha istituito l'autorità di bacino della regione Sardegna per garantire la governance e realizzare attività di conoscenza, pianificazione, programmazione e pianificazione in materia di rischi di alluvione.

In applicazione delle leggi nazionali n. 183/89 e n. 267/98, la giunta regionale ha approvato il PAI il 30/12/2004.

Quest'ultimo identifica, sulla rete idrografica regionale, un insieme di settori caratterizzati da un elevato rischio di alluvione di cui si ha solo un'analisi idraulica parziale. Il regolamento del PAI (articolo 8) prevede inoltre che, nell'ambito dell'adozione di nuovi piani urbanistici, i comuni realizzino studi specifici di compatibilità idraulica, i cui risultati permettano di identificare nuove zone classificate come zone a rischio idrogeologico.

Per approfondire gli studi realizzati nell'ambito del PAI, l'autorità di bacino idrografico ha approntato il "Piano Stralcio per le Fasce Fluviali" (PSFF). Adottato in via anticipata nel 2011, è stato definitivamente approvato nel 2015. Il PSFF effettua una mappatura degli spazi funzionali alluvionali dal punto di vista idraulico e idromorfodinamico per permettere, attraverso la pianificazione di azioni (lavori, vincoli, direttive), la realizzazione di un tracciato fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'utilizzo delle risorse idriche, l'utilizzo del suolo (a scopi urbanistici, agricoli o industriali) e la salvaguardia di componenti naturali e ambientali. Esso precisa il rischio alluvioni laddove il PAI non era preciso.

# 7. GESTIONE LOCALE DELLA PREVENZIONE DELLE ALLUVIONI

## 7.1. Francia

### LA LEGGE MPTAM E LA GEMAPI

Prima del 2018 la manutenzione e il ripristino dei corsi d'acqua e delle opere di difesa dalle alluvioni erano di competenza degli enti statali a tutti i livelli. Potevano occuparsene le regioni, i dipartimenti, i comuni e i raggruppamenti intercomunali, ma nessuno di questi enti era propriamente responsabile.

La legge n. 201458, detta legge "MAPTAM", ovvero legge di modernizzazione dell'azione pubblica territoriale e di determinazione delle metropoli, ha attribuito ai comuni, a decorrere dal 1° gennaio 2018, una nuova competenza in materia di gestione degli ambienti acquatici e alla prevenzione delle alluvioni (GEMAPI). Tale competenza viene trasferita di diritto agli EPCI-FP (ovvero organismi pubblici di cooperazione intercomunale a fiscalità propria): comunità di comuni, comunità di agglomerato, comunità urbane e metropoli.

Ad ogni modo, i comuni e i loro EPCI-FP possono raggrupparsi per esercitare questa competenza sui bacini idrografici e per poter affrontare meglio le sfide legate alla gestione dell'acqua e ai rischi di alluvione. In tal senso la legge prevede la possibilità di affidare tale competenza a:

- consorzi di fiume "classici" come quelli già esistenti in numerosi bacini idrografici;
- enti pubblici di pianificazione e gestione delle acque (EPAGE): struttura recentemente istituita dalla legge.

## SLGRI

Ogni strategia SLGRI viene sostenuta da un ente o da un gruppo detto "struttura portante". La struttura portante rappresenta l'interlocutore privilegiato dello Stato per l'elaborazione e l'attuazione della strategia locale.

Ha un ruolo di mobilitazione e di gestione degli enti e delle altre parti interessate, ma ciò non significa che debba garantire la direzione di tutte le azioni legate all'elaborazione o alla declinazione operativa della strategia locale attraverso il programma d'azione.

## ARTICOLAZIONE TRI - PPRI

I territori ad elevato rischio di alluvione (TRI) illustrano la determinazione delle priorità dello Stato in materia di politica di gestione delle alluvioni. Poiché i territori ad elevato rischio di alluvione sono territori in cui le sfide sono alte, appare logico dotare tali territori di strumenti appropriati, nella fattispecie di PPRI. Se in questo territorio non esiste alcun piano o se esiste una vecchia procedura come un Piano delle superfici a rischio alluvione o un Piano di esposizione ai rischi, sarà necessario provvedere all'elaborazione di un PPRI. L'elaborazione di un PPRI al di fuori dei TRI è sempre possibile, ma il vantaggio è di poter stabilire le azioni prioritarie. In ogni caso, a prescindere che il territorio sia qualificato come territorio ad elevato rischio di alluvione oppure no, le regole di elaborazione del PPRI non cambiano.

## ARTICOLAZIONE TRI-PAPI

La direttiva alluvioni richiede, per i territori ad elevato rischio di alluvione, l'attuazione obbligatoria di strategie locali di gestione dei rischi. I PAPI di "seconda generazione" hanno prefigurato queste strategie. L'identificazione dei territori ad elevato rischio di alluvione permette di completare l'approccio nazionale definendo azioni prioritarie. In questo modo i territori ad elevato rischio di alluvione (TRI) già oggetto di un PAPI hanno una base su cui fare leva per l'elaborazione della reale strategia locale; per i TRI non ancora oggetto di un PAPI, tale base sarà costituita dai settori prioritari per far emergere una riflessione. Per quanto riguarda i territori non identificati come TRI, sarà sempre auspicabile realizzare progetti PAPI

## 7.2. Italia

### LIGURIA - PARCO DI PORTOFINO

Nonostante l'autorità del parco di Portofino non abbia competenze specifiche in materia di gestione del rischio alluvioni, fin dal 2003 il Consiglio di amministrazione ha deciso volontariamente di condurre studi sui rischi di alluvione e smottamento e di tenerli sotto controllo in alcuni luoghi "critici".

A tale proposito, nell'ultimo decennio il parco di Portofino ha partecipato attivamente alla prevenzione dei rischi idrogeologici (alluvioni e smottamenti) investendo circa 2.8000.000 € in studi e lavori.

### LIGURIA – COMUNE DI CAMOGLI

La regolamentazione locale relativa al rischio alluvione è basata principalmente sul Piano di Bacino N.15 (pianificazione provinciale ora sotto la giurisdizione della Regione).

Per quanto concerne la protezione dei suoli, il territorio è ampiamente soggetto a pressioni idrogeologiche, in modo tale che qualsiasi pianificazione è regolata (così come gli strumenti di urbanistica comunali) dalla Legge Regionale N. 4 del 22 gennaio 1999 che stabilisce le disposizioni specifiche relative alla stabilità delle pendenze, alla gestione dell'acqua e alla copertura vegetale.

D'altra parte la Commissione Paesaggistica Locale (costituita in virtù del Decreto di Legge N. 42/2004) esige che gli urbanisti mettano in atto delle soluzioni tecniche volte ad assicurare la regolazione dei flussi d'acqua provenienti dalle superfici

Inoltre il Piano Municipale della Protezione Civile, approvato mediante delibera del Consiglio Municipale n. 20 del 22 aprile 2013, identifica gli scenari di rischi seguenti: idrogeologici, tempesta marina, sismici e le procedure connesse alla gestione di questi eventi.

### TOSCANA - CONSORZIO DI BONIFICA

Il Consorzio Di Bonifica è un organismo economico pubblico, creato dalla Regione Toscana (art. 3 della Legge Regionale n. 79/2012) e amministrato direttamente dai suoi membri - vale a dire tutti i proprietari terrieri (terreni ed edifici) della loro zona - la cui missione consiste nel pianificare e gestire gli interventi pubblici per la protezione del territorio e dell'ambiente.

Le attività del consorzio sono previste dal "Piano delle attività di bonifica" istituito dalla legge regionale n. 79/2012 che definisce:

- i lavori di manutenzione ordinaria sulla rete di gestione e sulle opere di drenaggio, nonché sulle opere idrauliche di terza, quarta e quinta categoria;
- le attività di manutenzione straordinaria dei lavori di bonifica;
- l'esercizio e la supervisione delle attività di bonifica;
- le attività di supporto alle province per la manutenzione ordinaria delle opere idrauliche di secondo livello;
- i nuovi lavori pubblici di bonifica e le nuove opere idrauliche di quarta e quinta categoria da realizzare nel corso dell'anno di riferimento;
- i lavori di manutenzione straordinaria delle opere idrauliche di terza, quarta e quinta categoria.

Il "Piano delle attività di bonifica" deve essere stilato in linea con le misure definite nel PGRA.

### TOSCANA - COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA

La regolamentazione locale in materia di rischio di alluvione si basa innanzitutto sul contenuto del PAI del bacino della costa toscana.

Il quadro di pianificazione municipale in materia di rischio di alluvione si basa sul:

- Piano Strutturale adottato con la risoluzione del Consiglio comunale n. 17 del 09/04/2014 e approvato il 17/11/2017;
- Piano di Fabbricazione approvato con Del. di CRT n. 7638 del 14/09/1977 e modifica della gestione ulteriore al Piano di Fabbricazione approvato con Del. del CC n. 18 del 25/03/2009;

- Modifica conseguente del Piano di Fabbricazione approvato mediante la risoluzione del CC n. 10 del 14/02/2013 concernente la zona aeroportuale necessaria all'estensione dell'infrastruttura aeroportuale.

Il Servizio di Protezione Civile, delegato dalla Regione, è sotto la responsabilità del Comune di Campo nell'Elba in associazione con i comuni di Marciana e Marciana Marina. Un nuovo Piano di Protezione Civile è in fase di elaborazione.

Oltre alla regolamentazione locale summenzionata e alla prevenzione/protezione contro il rischio idraulico attualmente in vigore, delle limitazioni sono applicate in virtù del Decreto legislativo n. 42/2004, art. 136 - le aree a elevato interesse pubblico; idrogeologico conformemente al R.D. 3267/1923; limitazioni naturali o altre limitazioni specifiche in virtù degli articoli 31 e 32 della Normativa dell'UE 1305/2013.

## SARDEGNA - COMUNE DI SOLARUSSA

Il territorio del comune di Solarussa è incluso nelle aree di paesaggio costiero n. 9 - Golfo di Oristano, secondo l'art. 14 du D.P.R. 82/2006.

Mediante Delibera del C.C. n. 10 del 07.09.2015 completata da una risoluzione della C.C n. 7 del 24.02.2016, Il Piano di Urbanistica Comunale (P.U.C.) del Comune di Solarussa è stato adottato in conformità con il Piano di Assetto Regionale (P.P.R.). Esso comprende gli aspetti inerenti alla struttura idrogeologica dell'insieme del territorio municipale e, in particolare, quelli relativi all'analisi dei pericoli idraulici

La rete idrografica di Solarussa si situa all'interno del sotto-bacino B2 (Tirso) del Bacino Unico Regionale. Esso è caratterizzato da un'elevata densità di drenaggio.

Mediante delibera del C.C. n.3 del 11.05.2015 lo Studio di compatibilità idraulica, geotecnica geologica d'identificazione delle aree pericolose conformemente all'articolo 8, paragrafo 2 delle Regole di attuazione del P.A.I, è stato realizzato e definito un nuovo scenario di rischio idrogeologico.

Con delibera del C.C. N. 9 del 15.07.2015, il Piano di Protezione Civile è stato approvato.

# 8. PIANIFICAZIONE URBANA E GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE

## 8.1. Francia

Con la legge del 13 luglio 1982 è iniziata un'attività di prevenzione dei rischi naturali in base al territorio.

I piani di prevenzione dei rischi naturali costituiscono attualmente servitù pubbliche che devono essere annesse al [Piano Locale di Urbanistica \(PLU\)](#) (art. L. 126-1 del codice dell'ambiente). Tali servitù pubbliche hanno l'effetto di stabilire vincoli in materia di utilizzo del suolo, che in alcuni casi possono arrivare a impedire l'edificabilità dei lotti interessati. I PPR possono infatti "delimitare le zone esposte a rischi, considerando la natura e l'intensità del rischio in cui si incorre [...] e vietare qualsiasi tipo di costruzione, opera, intervento o attività agricola, forestale, artigianale, commerciale o industriale" (codice dell'ambiente, art. L. 562-1 II). Si possono prevedere misure dello stesso genere nelle zone non direttamente esposte a rischio, ma all'interno delle quali le costruzioni e gli interventi potrebbero comunque aumentare i rischi o provocarne dei nuovi.

Nel momento in cui vengono istituite servitù ai sensi dell'articolo L. 211-12 del codice dell'ambiente per creare zone di contenimento temporaneo delle acque di piena o di ruscellamento, il decreto prefettizio può richiedere una dichiarazione preventiva per i lavori e le opere che potrebbero ostacolare l'accumulo o lo scorrimento delle acque, nella misura in cui tali lavori od opere non sono riconducibili a un'autorizzazione o a una dichiarazione stabilita dal codice dell'urbanistica (art. L. 211-12 IV, comma 1 e 2). In altri termini la servitù crea un iter procedurale ma non delle norme sostanziali.

I PLU che rientrano nel codice dell'urbanistica si distinguono dai PPR: i primi sono documenti di urbanistica, mentre i secondi sono documenti di prevenzione che incidono solo nell'ambito dei rischi, attraverso misure

definite da altre normative (urbanistica, edilizia, tutela). I PLU "comportano un regolamento che determina, coerentemente con il progetto di pianificazione e di sviluppo sostenibile, le norme generali e le servitù di utilizzo dei terreni (servitù urbanistiche) atte al raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo L. 121-1, che possono comportare in particolare il divieto di edificazione (codice dell'urbanistica, art. L. 123-1).

Tecnicamente i PLU ricorrono a un procedimento di zonizzazione per determinare le regole di utilizzo dei terreni. I PPR non definiscono il regime di autorizzazione: in materia urbanistica possono intervenire solo ed esclusivamente per vietare o prescrivere condizioni basate su motivi prettamente legati ai rischi esistenti: il divieto sarà applicato soprattutto per i rischi elevati o a seconda della situazione naturale dei luoghi.

## 8.2. Italia

A partire dalla legge n. 142/1990, la pianificazione del territorio provinciale ha assunto un ruolo molto importante, non solo in materia di urbanistica, ma anche nell'ambito della protezione dei suoli, della tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, della prevenzione delle calamità, della valorizzazione del patrimonio culturale, delle strade e dei trasporti.

Nel giugno 1999 il ministero dell'Ambiente e l'Unione delle province italiane hanno sottoscritto un accordo operativo che riconosce l'importante ruolo delle province nella protezione dei suoli, del territorio e, più in generale, dell'ambiente, ai sensi del decreto n. 112/1998 che riconosce che le province possono contribuire efficacemente al raggiungimento degli obiettivi identificati dalla pianificazione di bacino e che possono sostenere azioni di orientamento della pianificazione urbana comunale verso un utilizzo sostenibile del territorio.

In particolare, attraverso lo strumento del "Piano Territoriale di Coordinamento" (PTCP), attualmente inserito nel decreto legislativo n. 267/2000, la Provincia determina gli orientamenti generali di pianificazione del territorio, attraverso l'applicazione della normativa e dei programmi regionali che riguardano:

- le varie destinazioni d'uso del territorio rispetto alla vocazione principale dei terreni;
- l'ubicazione delle principali infrastrutture e linee di comunicazione;
- le strutture idrauliche, idrogeologiche e idraulico-forestali e, in generale, la gestione dei terreni e la regolazione delle acque;
- le zone nelle quali dovrebbero essere creati parchi o riserve naturali.

La pianificazione provinciale è da considerarsi strategica anche alla luce delle indicazioni del decreto legislativo n. 112/1998, il quale stabilisce che la regione, attraverso una legge regionale, prevede che il PTCP tenga conto dei vari piani di tutela (ambiente, acque, suolo, ecc.).

La legge nazionale n. 1150/1942 ha attribuito ai comuni la competenza della pianificazione urbana nell'ambito del "Piano Regolatore Generale" (PRG). Nella maggior parte delle regioni il PRG o il "Piano Urbanistico Comunale" (PUC) è diviso in due fasi corrispondenti ad altrettanti piani: il Piano Strutturale e il Piano Operativo, che fino al 2014 era denominato "Regolamento Urbanistico".

In termini di protezione del suolo, la parte strutturale del PRG è responsabile della definizione dei rischi geologici, sismici e idraulici, secondo precise classificazioni dei rischi e degli imprevisti, che variano da una regione all'altra. La parte operativa definisce la relazione tra il rischio e la pianificazione urbana comunale attraverso un regolamento. In tutte le regioni, carte di sintesi definiscono per ogni tipo di operazione urbanistica la necessità di realizzare studi, soprattutto idrologici e idraulici, più dettagliati rispetto a quelli definiti nella parte strategica della pianificazione, ed eventualmente la necessità di eseguire lavori strutturali riguardanti la geomorfologia dei corsi d'acqua o l'idraulica.

La pianificazione urbana comunale permette di regolamentare l'edilizia nelle zone ad alto rischio, in particolare per gli edifici strategici, che devono trovarsi all'esterno delle zone a rischio alluvione.

## 9. LI ATTORI DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

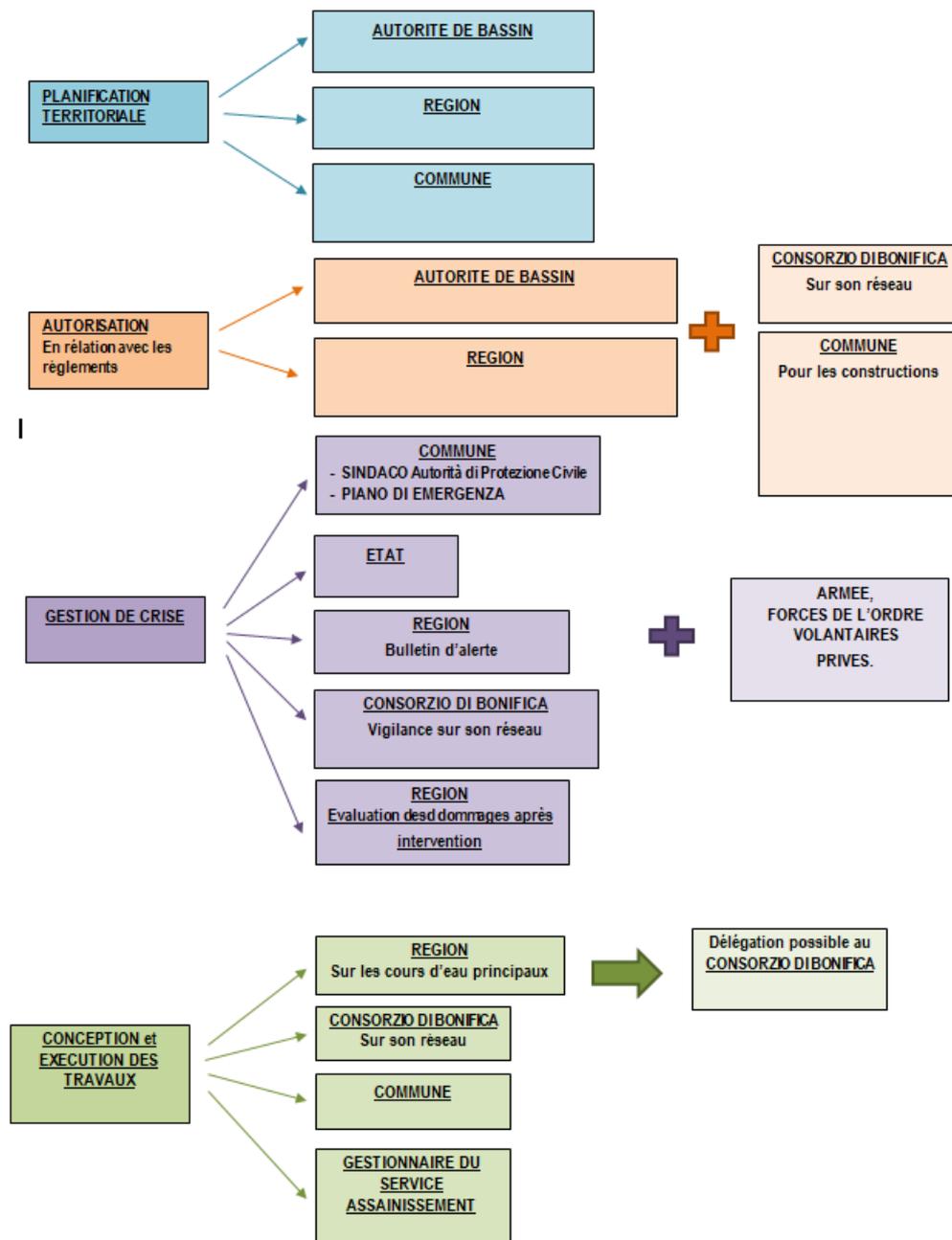
### 9.1. Francia

Sono numerosi gli attori coinvolti nella gestione del rischio alluvioni. La seguente tabella è indicato "Chi fa Cosa"

Thème	Qui ?	Quoi ?
La connaissance de l'aléa (des phénomènes)	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Financement d'étude scientifiques et techniques
La connaissance de la vulnérabilité	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Financement d'étude scientifiques et techniques
La surveillance	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Ministère de la Recherche Le maire ou président de l'EPCI Syndicat de rivière Etablissements publics spécialisés	Équipement des zones en moyens de surveillance (stations de surveillance des crues)
L'information	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Le ministère de l'Intérieur Le maire	Le préfet établit sur financement du Ministère de la Transition écologique et solidaire : le DDRM le PAC (DCS) Le maire établit le DICRIM
L'éducation	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le ministère de l'Éducation nationale	Inscription dans les programmes scolaires (5e 1re et travaux personnels encadrés) Réseau de coordonnateurs auprès des recteurs Journée nationale « Face aux risques »
La planification	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Elaboration du PGRI
La protection contre les inondation	Entité GEMAPI (EPCI,EPAGE, EPTB)	Construction, surveillance et entretien des ouvrages
La prise en compte du risque dans l'aménagement	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le maire	Élaboration des PPR SCOT PLU carte communale
La réduction de la vulnérabilité	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le maire ou le président de l'EPCI	Formation des professionnels (architectes ingénieurs etc.) Délocalisations OPAH travaux etc.
La préparation des plans de secours	Le Ministère de l'Intérieur Le maire	Selon l'échelle les services de la protection civile ou le maire préparent la crise
La gestion de crise	Le Ministère de l'Intérieur Le maire Le conseil général (pompiers)	Mobilisation des moyens (fonctionnaires services publics éventuellement armée)
L'indemnisation	La commission de catastrophes naturelles (Ministère de l'Intérieur, Ministère des Finances, Ministère de la Transition écologique et solidaire, Caisses centrale de réassurance) Les assureurs	Une fois l'arrêté de catastrophe naturelle pris les assurances mettent en place une procédure d'indemnisation
Le retour d'expérience	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Le Ministère de l'Intérieur	Mission d'analyse des catastrophes (prévention / gestion de crise)

## 9.2. Italia

Le competenze dei vari soggetti che intervengono nella gestione del rischio alluvioni sono illustrate nel seguente diagramma:



# 10. INFRASTRUTTURA VERDE E GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE

## 10.1. Europa

Contrariamente alle infrastrutture grigie costruite dall'uomo, la cui realizzazione persegue un solo obiettivo, le infrastrutture verdi favoriscono la multifunzionalità; ciò significa che uno stesso spazio di un territorio può rispondere a più funzioni e offrire molteplici vantaggi. Il principio delle infrastrutture verdi è di potenziare la capacità della natura di fornire numerosi beni e servizi ecosistemici di valore, fornendo potenzialmente un ampio ventaglio di vantaggi ambientali, sociali, di adattamento ai cambiamenti climatici e di mitigazione dei loro effetti.

Le infrastrutture verdi dovrebbero poter avere un ruolo chiave nella realizzazione degli obiettivi politici dell'UE in diversi campi relativi all'ambiente, soprattutto nel preservare il capitale naturale con soluzioni ispirate alla natura. Ciò risulta particolarmente vero per le politiche relative alla conservazione della biodiversità, dello sviluppo territoriale e della coesione, della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, dell'agricoltura e della gestione delle foreste.

La strategia UE 2020 per la biodiversità, adottata nel 2011, analizza i principali fattori di perdita della biodiversità. Si concentra soprattutto sul mantenimento e sul miglioramento dei servizi ecosistemici e sul ripristino degli ecosistemi deteriorati attraverso l'inserimento delle infrastrutture verdi nella pianificazione del territorio:

A maggio 2013 la Commissione ha lanciato una strategia per le infrastrutture verdi, che considera uno strumento comprovato in grado di apportare vantaggi ecologici, economici e sociali.

La strategia precisa i vari contributi delle infrastrutture verdi alle politiche europee ed espone i principali sviluppi strategici:

- il miglioramento dell'accesso ai finanziamenti per i progetti di infrastrutture verdi, grazie a un meccanismo di finanziamento di/a sostegno della Banca europea per gli investimenti;
- il sostegno ai progetti di portata unionale e la valutazione delle possibilità di una rete di infrastrutture verdi all'interno dell'UE;
- la definizione di linee di orientamento sul modo di contemplare le infrastrutture verdi nell'attuazione di queste politiche nel periodo di bilancio;
- la promozione delle infrastrutture verdi in settori quali l'agricoltura, l'utilizzo delle foreste, la natura, l'acqua, il mare e la pesca, la politica regionale e di coesione, la riduzione dei cambiamenti climatici e l'adeguamento ad essi, i trasporti, l'energia, la prevenzione delle calamità naturali e l'utilizzo del suolo;
- il miglioramento della ricerca e delle informazioni per la promozione di tecnologie innovative;
- l'inserimento in ambiti politici chiave, la creazione e il miglioramento delle conoscenze, la fornitura di un sostegno finanziario e la realizzazione di progetti infrastrutturali nell'UE.

L'Agenzia europea dell'ambiente si è impegnata in questo senso per sostenere i decisori politici e il pubblico. In tale contesto l'AEA ha affrontato il tema su vari livelli, da quello europeo a quello delle città. A novembre 2017 l'Agenzia europea dell'ambiente ha pubblicato una relazione (EEA14/2017) in cui venivano espone le motivazioni a favore di un maggiore utilizzo delle infrastrutture verdi per la gestione delle alluvioni. Secondo l'AEA, circa il 20% delle città europee è classificata come vulnerabile alle alluvioni. La crescente urbanizzazione e gli impatti dei cambiamenti climatici sono un'ulteriore fonte di preoccupazione. L'infrastruttura verde è sempre più percepita come un'opzione potenzialmente redditizia, soprattutto per i molteplici vantaggi legati ai progetti.

La relazione dell'AEA presenta una valutazione dei *case studies* tratti da quattro bacini idrografici: Elba in Germania, Rodano in Francia, Schelda in Belgio e Vistola in Polonia. In particolare si analizza il rapporto costi-benefici delle misure di gestione delle alluvioni, che si tratti di infrastrutture verdi o grigie.

Una delle principali conclusioni di questa relazione è la necessità di migliorare il coordinamento e la cooperazione tra le autorità. Un'altra conclusione indica la necessità di sviluppare una comprensione comune

che possa guidare i *decision-maker* nella valutazione delle opzioni verdi e grigie. I *case studies* evidenziano rapporti costi-benefici più alti per le infrastrutture verdi rispetto alle infrastrutture grigie, ma evidenziano anche le difficoltà di stabilire confronti precisi e affidabili, soprattutto a livello di UE.

La direzione generale dell'Ambiente dell'UE incentiva l'utilizzo di soluzioni infrastrutturali verdi basate sulla natura. Come indicato nella sua pagina web ufficiale, le "Natural Water Retention Measures" (NWRM), o misure di ritenzione naturale delle acque, hanno la funzione principale di migliorare e/o di ripristinare le capacità di ritenzione delle falde, dei terreni e degli ecosistemi acquatici. Tali opere di miglioramento offrono molteplici benefici e servizi alla società e contribuiscono attivamente al raggiungimento di obiettivi politici e strategici per l'ambiente. Esse permettono soprattutto di contribuire alla prevenzione del rischio di alluvioni.

## 10.2. Francia

Nella comunicazione del 2013, la Commissione europea ha definito le infrastrutture verdi come uno strumento capace di apportare benefici ecologici, economici e sociali grazie a soluzioni naturali, al contrario delle infrastrutture grigie. L'infrastruttura verde si caratterizza soprattutto per la multifunzionalità e quindi per la possibilità di un approccio "win-win" per affrontare le grandi sfide ambientali.

Questa nozione di infrastruttura verde include e supera quella di "trama verde e blu" (TVB) applicata in Francia. Questa nozione di TVB scaturisce infatti dalla Strategia nazionale per la biodiversità definita nel 2004 allo scopo di contenere l'erosione rapida e globale della biodiversità e la regressione degli ambienti naturali. È la legge n. 2010-788 recante impegno nazionale per l'ambiente (legge detta "Grenelle 2") che ha introdotto la TVB nel codice dell'ambiente. L'obiettivo primario è quello di contenere la perdita di biodiversità attraverso la conservazione e il ripristino di reti di ambienti naturali (continuità ecologica) che permettano alle specie di circolare e di interagire. È tuttavia riconosciuto che la TVB contribuisce, in una certa misura, alla prevenzione delle alluvioni, limitandone la portata (azione tampone delle zone umide, mantenimento di strutture vegetali che rallentino i deflussi, ecc.).

Lo Schema regionale di coerenza ecologica <sup>8</sup>(SRCE) è il documento regionale che individua le TVB. Le sue modalità di attuazione sono definite dal decreto n. 2012-1492 e dagli orientamenti nazionali TVB (decreto n. 2014-45 di adozione degli orientamenti nazionali per la conservazione e il ripristino delle continuità ecologiche).

L'articolo L. 212-1 del codice dell'ambiente prevede in maniera dettagliata le modalità di articolazione tra SRCE e SDAGE (Piano regolatore di pianificazione e gestione delle acque). Per quanto riguarda l'articolazione tra SRCE e PGRI (piano di gestione del rischio di alluvioni), esso rientra esclusivamente nell'ambito della valutazione ambientale delle interazioni con i piani e i programmi di cui all'articolo R.122-17 del codice dell'ambiente in conformità con l'articolo R.122-20 del medesimo codice.

L'Agenzia Francese per la Biodiversità (AFB) è stata istituita per migliorare la conoscenza, proteggere, gestire e sensibilizzare alla biodiversità terrestre, acquatica e marina. L'Agenzia contribuisce al controllo dell'applicazione delle direttive europee e delle strategie nazionali (in particolare della strategia nazionale per la biodiversità). L'Agenzia conduce inoltre campagne d'informazione in partenariato con specialisti per disporre di dati che permettano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e di gestione della biodiversità e di sensibilizzazione del pubblico.

Con l'obiettivo di centralizzare e condividere le novità riguardanti la competenza in materia di gestione degli ambienti acquatici e prevenzione delle alluvioni (GEMAPI), l'AFB promuove la pubblicazione di una newsletter mensile. Coerentemente con i suoi obiettivi, essa promuove l'ingegneria ecologica che mira a realizzare azioni attraverso e/o a favore degli esseri viventi facendo leva sulle conoscenze e sui concetti dell'ecologia. Il ricorso all'ingegneria ecologica permetterà di conciliare azioni di ripristino degli ambienti e di protezione dei beni e delle persone.

## 10.3. Italia

A seguito della comunicazione europea del 2013, il ministero dell'Ambiente ha indetto nel dicembre 2013 la prima conferenza nazionale sulla biodiversità, intitolata "la Natura dell'Italia".

Esperti e specialisti hanno discusso delle politiche volte al miglioramento della biodiversità, dell'attuazione delle linee guida comunitarie e delle migliori pratiche sviluppate finora. L'obiettivo individuato è quello di rilanciare l'economia italiana scommettendo sul capitale naturale di cui l'Italia è ricca.

Sono state presentate proposte normative, economiche ed operative tra cui:

- Elaborazione di linee guida destinate alle regioni e alle autorità locali per la promozione e lo sviluppo di infrastrutture verdi.
- Predisposizione di un supporto finanziario per la realizzazione di infrastrutture verdi.
- Predisposizione di misure dissuasive (e di eliminazione delle sovvenzioni) per la realizzazione di infrastrutture grigie.
- Sostegno alla ricostituzione della continuità laterale e longitudinale dei corsi d'acqua allo scopo di conciliare sicurezza idraulica e naturalizzazione.
- Sostegno alla riorganizzazione e al ripristino ecologico delle reti idrografiche urbane.

Il decreto legge n. 133/2014, modificato dalla legge n. 164/2014, prevede, a partire dalla programmazione 2015, che le risorse a sostegno dell'azione dello Stato e destinate a finanziare azioni di mitigazione dei rischi idrogeologici saranno destinate in via prioritaria ad azioni integrate che perseguono la mitigazione dei rischi, la protezione e il ripristino degli ecosistemi e della biodiversità, ossia azioni che rispondano contemporaneamente agli obiettivi della direttiva quadro sulle acque e della direttiva alluvioni. In buona sostanza si tratta di favorire il finanziamento delle infrastrutture verdi per la gestione integrata dell'acqua.

# 11. DIRETTIVA ALLUVIONI E DRENAGGIO DELLE ACQUE PIOVANE

---

## 11.1. Europa

L'articolo 2 della direttiva alluvioni definisce il rischio alluvione a partire dalle caratteristiche della stessa alluvione e dei suoi effetti, ossia la realizzazione del rischio. Le alluvioni sono infatti definite come "l'allagamento temporaneo di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua". In quest'ottica qualsiasi allagamento non abituale deve entrare a far parte dell'approccio del rischio nell'ambito della direttiva alluvioni.

La direttiva alluvioni tende a considerare la diversità dei fenomeni, poiché, ai sensi dell'articolo 2, sono coinvolte "le inondazioni causate da fiumi, torrenti di montagna, corsi d'acqua temporanei mediterranei, e le inondazioni marine delle zone costiere e può escludere gli allagamenti causati dagli impianti fognari".

Il verbo "può" lascia pensare che gli Stati dispongano di un potere discrezionale per includere le inondazioni derivanti da reti di drenaggio.

## 11.2. Francia

La direttiva alluvioni dà la possibilità di "escludere gli allagamenti causati dagli impianti fognari". In tal senso lo Stato francese ha escluso nella fase di recepimento le "alluvioni dovute a reti di raccolta delle acque reflue, incluse le reti unitarie", non pronunciandosi su altri tipi di reti e sistemi di scarico (e ha escluso la gestione delle acque piovane e di ruscellamento di competenza della GEMAPI).

Si può tuttavia osservare che questo tipo di alluvioni è menzionato nella Strategia nazionale di gestione dei rischi di alluvione (SNGRI) e che questo genere di alluvioni è preso in considerazione attraverso disciplinari indicati dal ministero dell'ecologia. In merito al ruscellamento sono stati valutati diversi territori ad elevato rischio di alluvione (TRI). Tuttavia, al di là del ruscellamento, è stato deciso, per quanto riguarda il primo ciclo della direttiva alluvioni (rivisto ogni 6 anni), di mappare solo lo straripamento dei principali corsi d'acqua di ogni TRI. È il caso del territorio Interreg Marittimo francese dove, per quanto riguarda il ruscellamento, è stato scelto il TIR est-Var.

Il 1° giugno 2017 il prefetto di zona di difesa e sicurezza sud ha istituito una missione interregionale per il coordinamento della prevenzione dei rischi di alluvione sull'arco mediterraneo. Il suo obiettivo è migliorare la prestazione dei dispositivi di prevenzione dei rischi di alluvione e garantire una coerenza di zona durante la realizzazione operativa sull'intero arco mediterraneo. Tale missione ha avviato uno studio sulla "gestione dei rischi di ruscellamento" per conoscere meglio il rischio di ruscellamento urbano definito come: l'inondazione di zone normalmente a secco e lo scorrimento delle acque attraverso vie insolite a seguito dell'intasamento del sistema di smaltimento delle acque piovane durante fenomeni di pioggia intensa.

## 11.3. Italia

Il decreto legislativo n. 49/2010 di recepimento della direttiva alluvioni ha precisato che le alluvioni prese in considerazione sono quelle causate da laghi, fiumi, torrenti, sistemi di drenaggio rurale artificiale, da qualsiasi specchio d'acqua anche per una gestione temporanea, naturale o artificiale, le inondazioni di zone costiere, mentre sono escluse quelle provocate da reti fognarie.

# 12. GESTIONE DEL RUSCELLAMENTO

---

## 12.1. Europa

Nel 2012 la Commissione europea ha elaborato gli "Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo". L'obiettivo del documento è di fornire informazioni

sull'entità dell'impermeabilizzazione dei terreni nell'Unione europea (UE) e sulle conseguenze di tale fenomeno, in particolare sull'aumento del rischio di alluvioni. Il documento illustra inoltre esempi di migliori pratiche che permettono di limitare, mitigare o compensare l'impermeabilizzazione al fine di garantire una migliore gestione dei terreni.

## 12.2. Francia

I progetti di gestione che causano sversamenti di acque pluviali in natura sono sottoposti a un regime di dichiarazione o di autorizzazione ai sensi del codice dell'ambiente, a seconda dell'entità delle superfici interessate (superficie  $\geq 20$  ha = regime di autorizzazione; superficie  $\geq 1$  ha ma  $< 20$  ha = regime di dichiarazione). Attraverso questo potere di polizia amministrativa, i servizi dello Stato si accertano che i richiedenti rispettino gli obiettivi di gestione equilibrata e sostenibile delle risorse idriche.

Per tenere conto delle specificità locali, in ogni dipartimento gli enti istruttori hanno elaborato ciascuno la propria dottrina. Tale dottrina può variare da un dipartimento all'altro ma si basa sempre sul seguente principio: qualsiasi aumento della portata di picco sarà compensato dall'attuazione di soluzioni tecniche che permetteranno di ridurre la portata di picco generata dalla pioggia. L'acqua viene raccolta localmente e restituita progressivamente a portata ridotta nella rete a valle attraverso un'opera idraulica di regolazione. Queste tecniche esistono grazie a una serie di soluzioni tecniche conformi al progetto:

- Struttura con regolatore di portata di uscita:
  - bacino tampone a secco o in acqua
  - zona di compluvio sistemata a verde o meno
  - fondo stradale a serbatoio con rivestimento classico o permeabile
  - tetti-terrazze a serbatoio
  - strutture a serbatoio con pozzetto di iniezione o meno
  - .....
- Struttura con principio di infiltrazione (senza regolatore di portata di uscita):
  - pozzi di infiltrazione
  - trincea drenante
  - tetto verde: per la sua stessa natura, compensa l'impermeabilizzazione della costruzione; è considerato permeabile

Questo principio di compensazione può anche essere disposto dai comuni o da loro raggruppamenti nell'ambito della "zonizzazione acque piovane" allegata a PLU o PLUi. La zonizzazione viene introdotta dall'articolo L.2224-10 del codice generale degli enti territoriali che stabilisce che "i comuni o le loro strutture pubbliche di cooperazione delimitano, a seguito di una pubblica inchiesta [...]:

- 3° Le zone in cui è necessario adottare misure per limitare l'impermeabilizzazione del suolo e per assicurare la gestione della portata e dello scorrimento delle acque piovane e di ruscellamento;
- 4° Le zone in cui è necessario prevedere impianti per garantire la raccolta, l'eventuale stoccaggio e, se necessario, il trattamento delle acque piovane e di ruscellamento qualora l'inquinamento che apportano all'ambiente acquatico rischi di compromettere gravemente l'efficacia dei dispositivi di risanamento".

A livello comunale o di loro raggruppamenti si configura una nuova modalità di concepire la gestione delle acque piovane. Questa modalità si articola intorno ad alcuni macro-obiettivi:

- restituire al suolo il ruolo naturale di spugna favorendo l'infiltrazione;
- rivalorizzare il posto dell'acqua in città;
- gestire le acque piovane alla fonte (ossia il più vicino possibile al luogo in cui cadono) al fine di limitare i fenomeni di accumulo a valle che portano a esondazione.

Se il modo più appropriato per la gestione delle acque piovane è quello alla fonte, poiché limita il ruscellamento e permette di gestire a monte il problema in maniera più generale, anche la condivisione della gestione sullo spazio pubblico rappresenta un'alternativa da considerare per ottimizzare il corretto funzionamento delle opere su una serie di terreni che permettono una gestione ottimizzata e coerente in un piccolo bacino idrografico.

Questa gestione integrata delle acque piovane è promossa dalle Agenzie per l'acqua. Il Piano regolatore di pianificazione e gestione delle acque (SDAGE) 2016-2021, decretato dal prefetto di regione, prefetto

coordinatore del bacino Rodano-Mediterraneo, s'impone sugli SCOT e di conseguenza su PLU e PLUi. Concretamente, per limitare gli effetti dell'impermeabilizzazione, lo SDAGE promuove l'infiltrazione delle acque laddove cadono con un obiettivo di compensazione al 150% per le superfici recentemente impermeabilizzate, nell'ambito della pianificazione urbana.

## 12.3. Italia

In Italia il principio di "invarianza idraulica e idrologica" è simile al principio di compensazione adottato in Francia.

L"invarianza idraulica e idrologica" si basa sul principio secondo cui la portata di ruscellamento, ma anche i volumi di scarico delle acque meteoriche dalle zone urbanizzate verso l'ambiente recettore non devono essere superiori a quelli esistenti precedentemente all'urbanizzazione.

A seconda delle regioni, questo principio è:

- istituito da una legge regionale in materia di protezione, prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologici e di gestione dei corsi d'acqua, come nel caso della Lombardia dal marzo 2016;
- inserito nel regolamento attuativo del PAI come nel caso della Sardegna dal 2017;
- incluso nel regolamento attuativo del PUC come nel caso di Genova dal 2015.

Si ritiene che le infrastrutture verdi forniscano una soluzione che risponde al principio di "invarianza idraulica".

La nozione di "drenaggio urbano sostenibile" è promossa dal mondo accademico e dai professionisti del drenaggio. Questo sistema di gestione delle acque piovane urbane si basa su un insieme di strategie, tecnologie e buone pratiche volte a ridurre i fenomeni di inondazione urbana, limitando gli apporti d'acqua piovana negli ambienti recettori. È simile in tutti i sensi all'approccio di gestione integrata delle acque piovane diffuso in Francia.

In Lombardia, con la legge regionale n. 4/2016 e la normativa regionale n. 7/2017, viene introdotto il concetto di drenaggio urbano sostenibile come strumento di gestione delle acque piovane che permette di migliorare la resilienza urbana.

## 13. RISCHIO RESIDUO

---

### 13.1. Europa

L'*"Handbook on good practices for flood mapping in Europe"*, elaborato nel 2007 dall'European Exchange Circle on Flood Mapping ricorda che "le misure strutturali (strutture di difesa) resteranno elementi importanti e che dovrebbero essere orientate principalmente alla protezione della salute e della sicurezza umana, ai beni di valore e alla proprietà. Dovremo tenere a mente che la protezione dalle alluvioni non è mai assoluta e che potrebbe generare un falso senso di sicurezza. Deve pertanto essere preso in considerazione il concetto di rischio residuo, compresa l'inadeguatezza o la rottura potenziale".

Definisce il rischio residuo come la parte di rischio permanente dopo la messa in pratica e la considerazione delle misure di gestione dei rischi di alluvione.

### 13.2. Francia

In Francia il rischio residuo di alluvione può essere definito come il rischio che permane quando le opere di protezione non possono più assolvere alla loro funzione, considerata l'intensità dell'evento che supera i criteri di dimensionamento. Riguarda anche quei settori in cui il livello dell'acqua è nullo per la piena di riferimento considerata per adottare le misure di prevenzione, ma che possono essere potenzialmente interessati da una piena di portata superiore.

Questo rischio residuo può essere gestito attraverso la prescrizione di misure preventive nei PPRI. Ad esempio, nelle zone in cui esiste un rischio residuo, si possono imporre le seguenti disposizioni:

- "si autorizzano i lavori, le costruzioni, le opere, gli impianti o le attività non citati precedentemente, fatto salvo il rispetto delle seguenti disposizioni obbligatorie:
  - le nuove costruzioni e gli ampliamenti o le ristrutturazioni delle costruzioni esistenti ad uso abitativo, a condizione che il livello di piano basso abitabile sia fissato a oltre 0,80 m rispetto al terreno naturale.
  - La realizzazione di strutture atte ad accogliere la popolazione vulnerabile, a condizione che venga prodotto uno studio specifico di vulnerabilità indicante le misure di prevenzione e salvaguardia dai rischi di alluvione (condizioni di accesso e di evacuazione in caso di piena, ecc.) e a condizione che il livello del piano basso abitabile sia fissato a oltre 0,80 metri rispetto al terreno naturale".

L'altra soluzione sviluppata si basa sull'informazione, sull'elaborazione dei piani comunali di salvaguardia, sull'allerta e sulla gestione delle crisi. L'esperienza ha infatti dimostrato che una corretta anticipazione e una buona gestione delle crisi permettono di ridurre i danni in maniera significativa.

### 13.3. Italia

In Italia, gestire il rischio alluvioni significa valutare con attenzione quanto può essere fatto per affrontare gli eventi, fermo restando che è molto difficile, se non impossibile, eliminare completamente il rischio. Se esistono elementi di vulnerabilità in queste zone a rischio, quest'ultimo può sempre presentare un livello di rischio residuo - certo inferiore, ma non nullo - che dovrà essere riconosciuto e preso in considerazione.

In teoria il rischio residuo può essere di due tipi:

- temporaneo, ossia il rischio che si ha durante la fase di realizzazione/efficacia dei lavori di prevenzione e di protezione;
- definitivo, ossia il rischio che permane dopo l'attivazione delle misure.

La valutazione dei rischi residui è utilizzata per definire il rischio "sostenibile", ossia il rischio che la collettività ritiene di poter sostenere nel suo insieme perché:

- non è possibile ridurlo attraverso l'adozione di misure;
- i danni previsti sono tollerabili.

La sostenibilità del rischio è un tema molto complesso e deve essere oggetto di adeguate discussioni con i soggetti interessati.

Sostanzialmente, le misure che permettono la gestione del rischio residuo sono quelle che preparano alla situazione di crisi, ossia le azioni realizzate durante la fase dell'evento per affrontare lo scenario previsto. La pianificazione delle azioni da realizzare è essenziale affinché il rischio residuo venga convertito in rischio realmente sostenibile. ([Piani di Protezione Civile a livello dei comuni](#)).

Oltre a queste misure, generalmente di competenza della protezione civile, altre pratiche di gestione dei rischi residui sono quelle strettamente legate alla minimizzazione dell'impatto previsto (impermeabilizzazione e sistemazione degli edifici a rischio alluvione, spostamento delle reti a livelli superiori rispetto all'altezza stimata dell'acqua, posizionamento dei beni di valore sempre a livelli superiori, ecc.).

## 14. VALUTAZIONE DELLA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

### 14.1. Francia

Secondo le cifre della *Caisse centrale de réassurance* (CCR), nel periodo 1990-2010 l'importo annuale medio dei risarcimenti per danni causati dalle alluvioni ai sensi del regime "Catnat" è stato di 530 milioni di euro. Considerando i danni non assicurati, il costo totale medio annuo stimato passa a 950 milioni.

Nel 2011 il resoconto della missione d'informazione sulle alluvioni nel Var e nel sud-est della Francia ha evidenziato:

- difficoltà legate alla prevenzione delle alluvioni, nonostante i notevoli sforzi e i lavori importanti compiuti in alcuni territori, soprattutto quando sono stati colpiti da alluvioni di notevole entità, come nel caso del Gard nel 1988 e nel 2002;
- difficoltà ricorrenti nell'attivazione delle politiche di prevenzione delle alluvioni che hanno origine in quattro fattori principali:
  - l'ampia priorità data alla protezione degli ambienti acquatici;
  - la conflittualità nella realizzazione dei PPRI;
  - l'equità tra le aree protette e le altre aree, soprattutto le zone di espansione delle piene;
  - l'eterna difficoltà a trovare finanziamenti.

Dall'analisi comparata delle azioni di contrasto alle alluvioni nel Var e negli altri dipartimenti del sud-est della Francia, è scaturita una triplice constatazione:

- i poteri pubblici dovrebbero applicare ovunque la stessa politica - una politica di tutela dei territori e delle popolazioni, in maniera rigorosa, anche contro la loro volontà - in base al seguente schema:
  - identificazione e misurazione del rischio, previsione dell'evento calamitoso, ripristino e indennizzo, prevenzione;
  - in questo quadro i resoconti e le relazioni post-crisi si limitano a misurare il divario tra quanto prescritto e quanto realizzato, senza effettuare alcuna vera riflessione sulle ragioni, al di là di quelle morali, di tali mancanze.
- La politica di prevenzione:
  - fatta della totale competenza dello Stato e dei proprietari residenti, ampiamente soggetti agli enti territoriali, senza mezzi sufficienti all'altezza delle sfide;

- non è altro che la ruota di scorta della politica francese di lotta alle alluvioni.
- Se da un lato è possibile migliorare l'efficacia - già effettiva - della gestione della crisi e del post-crisi, rimanendo in una logica di protezione, dall'altro è invece impossibile farlo per la prevenzione.

Per quanto riguarda l'informazione, se la protezione non viene inserita in una logica più ampia, ovvero quella della pianificazione dei territori a rischio alluvione, la politica di prevenzione delle alluvioni è condannata a rimanere, a parte qualche eccezione, nello stato di immobilità in cui versava nel 2011.

La legge definiva in maniera precisa il ruolo degli organi istituiti per la protezione e la gestione delle acque e per la conoscenza del rischio alluvioni. Al contrario, la normativa non affidava, fino ad allora, nessuna competenza alle collettività, il cui ruolo restava accessorio e mal definito. Per questo motivo la legge MAPTAM del 27 gennaio 2014 modifica l'articolo L. 211-7 del codice dell'ambiente e prevede che "i comuni siano competenti in materia di gestione degli ambienti acquatici e di prevenzione delle alluvioni (GEMAPI). Di conseguenza, il legislatore affida ai comuni la competenza della prevenzione delle alluvioni.

Ma poiché il comune non rappresenta il grado territoriale pertinente, la legge MAPTAM ha previsto che il diritto della competenza di gestione degli ambienti acquatici e di prevenzione delle alluvioni fosse pienamente esercitato dagli organismi pubblici di cooperazione intercomunale (EPCI), invece che dai comuni membri. Poiché gli stessi EPCI non coprono necessariamente un territorio idoneo a esercitare la competenza GEMAPI (il bacino idrografico), viene fortemente incentivato il loro raggruppamento all'interno di organismi che possono intervenire a un livello idrografico adeguato, ovvero gli organismi pubblici territoriali di bacino (EPTB) o gli organismi pubblici di pianificazione e gestione dell'acqua (EPAGE).

I Programmi d'azione per la prevenzione delle alluvioni (PAPI), che mirano a "promuovere una gestione integrata dei rischi di alluvione in un bacino di rischio coerente", hanno subito la riformulazione del loro capitolato d'onori da parte del ministero dell'Ambiente per quanto riguarda i programmi che saranno certificati dal 2018, attraverso una serie di migliorie al dispositivo derivanti dall'esperienza dei PAPI ideati e attuati da 10 anni.

Innanzitutto il dispositivo PAPI è ormai capace di mobilitare e di coordinare i direttori lavori basandosi sulla competenza GEMAPI. Deve convalidare le capacità tecniche e finanziarie dei promotori di progetto a livello dei bacini di rischio e declinare operativamente le SLGRI nei territori ad elevato rischio alluvione. Il dispositivo rivisitato cerca inoltre di sviluppare la concertazione a monte in materia di pertinenza e di impatto del programma al fine di ottimizzare i tempi durante la fase di realizzazione. Basandosi su un iter progressivo, "fondato su una conoscenza approfondita del territorio su una scala geografica pertinente per far fronte al rischio di alluvione", il dispositivo in questione favorisce lo studio di diverse soluzioni alternative e l'associazione di diversi soggetti interessati coerentemente con la direttiva alluvioni.

L'esperienza maturata a seguito delle alluvioni del 3 e del 4 ottobre 2015 nelle Alpi Marittime ha portato alla luce un punto debole relativo al rischio piogge. Infatti l'evento verificatosi in special modo a Cannes è frutto di diverse logiche:

- il ruscellamento generale diffuso nei bacini idrografici urbanizzati o meno;
- il fenomeno di concentrazione "naturale" dalle valli che drenano il territorio, ma che storicamente sono state inserite nel sistema pluviale urbano nelle zone urbane ad alta densità e che la memoria collettiva ha dimenticato;
- il funzionamento generale dei sistemi di drenaggio delle acque piovane, i cui obiettivi di raccolta non sono destinati a far fronte a questo tipo di evento eccezionale;
- la concentrazione attraverso le reti viarie, che è tanto più marcata quanto maggiore è la densità urbana e le pendenze pronunciate.

L'analisi evidenzia che il rischio delle acque piovane veniva trattato in maniera insufficiente nei documenti informativi comunali sui rischi rilevanti (DICRIM), nei piani comunali di salvaguardia (PCS) e nei PPRI esistenti. Essa precisa inoltre che pochi comuni avevano elaborato una zonizzazione delle acque piovane e integrato disposizioni di gestione delle acque piovane nel proprio PLU.

La SLGRI Nizza-Cannes-Mandelieu nelle Alpi Marittime ha preso in considerazione queste osservazioni e ha considerato come obiettivo n. 1 quello di: "Migliorare la considerazione del rischio di alluvione e di ruscellamento urbano in fase di pianificazione del territorio e di utilizzo del suolo" e come misura n. 2 quella di: "Limitare il ruscellamento alla fonte e migliorare la gestione delle acque piovane" tramite azioni specifiche:

- Aggiornare e diffondere la guida per la gestione delle acque piovane nelle Alpi Marittime.
- Fare il punto della situazione in merito alle misure di gestione delle acque piovane nei documenti di urbanistica.
- Adottare regolamenti di gestione delle acque piovane nei documenti di urbanistica per evitare l'aggravamento del fenomeno alluvionale.
- Migliorare la strategia di valutazione del ruscellamento delle acque piovane nella pianificazione del territorio a partire dall'operazione pilota del comune di Cannes.

La gestione delle acque piovane e delle acque di ruscellamento resta un vero problema per gli enti territoriali. Infatti la sua complessità si rivela sia internamente negli attriti tra i vari servizi (drenaggio, spazi verdi e reti viarie), sia esternamente con gli utenti, soprattutto per quanto riguarda le disposizioni in materia di urbanistica. La direzione generale delle Collettività locali (DGCL) precisa, in una nota informativa del 13 luglio 2016, che la competenza di risanamento<sup>9</sup> include la gestione delle acque piovane.

A ciò si aggiungono le molteplici relazioni con i servizi statali e l'ente GEMAPI, soprattutto attraverso il rischio alluvioni, la polizia delle acque e le priorità delle agenzie dell'acqua.

La valutazione della politica di gestione delle acque piovane, affidata nel 2015 al consiglio generale dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile (CGEDD), ha proposto di sviluppare un programma a dieci anni che privilegi la prevenzione alla fonte e migliori la resilienza urbana di fronte agli eventi estremi. Essa raccomanda innanzitutto di sperimentare una riforma della polizia delle acque: Gli enti volontari potrebbero, sulla base di un *master plan* di gestione delle acque piovane e di ruscellamento approvato dal prefetto, disporre di un'autorizzazione globale per gli sversamenti. Con l'incarico del CGEDD si sono infine studiati quattro scenari di ripartizione delle competenze sulle acque reflue, le acque piovane, le acque di ruscellamento e la GEMAPI. Ad oggi la relazione frutto di questo incarico non è stata ancora stata resa nota, ma la legge n. 2017-1838 del 30 dicembre 2017 riguardante l'esercizio delle competenze degli enti territoriali nell'ambito della gestione degli ambienti acquatici e della prevenzione delle alluvioni ha precisato all'articolo 7, nei seguenti termini, la prossima uscita di tali relazione:

*"Entro due mesi dall'entrata in vigore della presente legge, il governo consegna al Parlamento una relazione sulla gestione delle acque piovane e di ruscellamento ai fini della prevenzione delle alluvioni. Tale relazione indica i tipi di operazioni e di attrezzature che potrebbero essere finanziati con il fondo di prevenzione dei maggiori rischi naturali di cui all'articolo L. 561-3 del codice dell'ambiente e con il gettito della tassa per la gestione degli ambienti acquatici e la prevenzione delle alluvioni ai sensi dell'articolo 1530 bis del codice generale delle imposte. In questa stessa relazione il governo indica le modifiche legislative o normative che intende apportare allo scopo di:*

*1° Precisare la ripartizione delle competenze in materia tra gli enti territoriali e i loro raggruppamenti.*

*2° Chiarire l'articolazione tra l'attività di gestione delle acque piovane e di ruscellamento e di lotta all'erosione del suolo di cui al 4° punto dell'articolo L. 211-7 del codice dell'ambiente, il servizio pubblico amministrativo di gestione delle acque piovane urbane di cui all'articolo L. 2226-1 del codice generale degli enti territoriali e la competenza in materia di drenaggio di cui all'articolo L. 2224-8 dello stesso codice.*

*3° Migliorare il finanziamento delle operazioni e delle attrezzature utili alla prevenzione delle alluvioni attraverso la gestione delle acque piovane e di ruscellamento".*

Nella sua relazione intitolata "Proposte d'azione per gestire meglio le alluvioni nell'area mediterranea e limitarne le conseguenze" (n. 010664-01, agosto 2016), il gruppo denominato "Prevenzione dei rischi naturali e tecnologici" del CGEDD raccomandava: "per quanto riguarda i servizi dello Stato (prefettura, DDT/M, SPC, DREAL, ecc.), questo lavoro a metà tra previsione e allerta, incluso un programma di sensibilizzazione, può fare leva sui dispositivi esistenti, come quello dei referenti di dipartimento per le alluvioni, ma con un approccio di coordinamento/animazione a livello di area mediterranea, con un tentativo di armonizzazione degli strumenti (metodologia, cartografia, SIG, ecc.). La proposta diventa in realtà a giugno 2017, con la creazione, da parte del prefetto di zona di difesa e sicurezza sud, di una missione interregionale per il coordinamento della prevenzione delle alluvioni nell'arco mediterraneo. Questa missione, affidata alla direzione della DREAL PACA, ha l'obiettivo di migliorare la prestazione dei dispositivi di prevenzione dei rischi e di assicurare una coerenza di zona dell'attuazione operativa su tutto l'arco mediterraneo. Questa missione si focalizza in particolare sul rischio delle acque piovane e ha affidato al

CEREMA (Centro di studi e di valutazione in materia di rischi, ambiente, mobilità e pianificazione) uno studio sulla gestione dei rischi di ruscellamento nell'arco mediterraneo.

Il secondo ciclo della direttiva alluvioni è già iniziato. Una nota tecnica del ministero del 1° febbraio 2017 ha precisato l'agenda e ha indicato 3 obiettivi principali per il 2° ciclo:

- Portare a termine le strategie locali, quando non è stato possibile farlo entro il 31 dicembre 2016 e attuarle, all'occorrenza, tramite PAPI in corso o futuri". La nota precisa che i nuovi PAPI saranno elaborati in base al capitolato d'oneri "Papi 3" "in corso di finalizzazione", che ha lo scopo di "integrare tutti i tipi di misure potenzialmente pertinenti per ridurre il rischio alluvioni" e di considerare il loro impatto ambientale il più a monte possibile".
- Riesaminare i documenti prodotti durante il primo ciclo e aggiornarli, ove necessario, per valutare l'evoluzione delle conoscenze o dei nuovi eventi rilevanti verificatisi dopo l'elaborazione dei suddetti documenti e che ne rimettono in questione la validità. La nota sottolinea l'esigenza di procedere al riesame e non di aggiornare i documenti in maniera sistematica. La questione del ruscellamento potrà essere affrontata, se necessario, nell'ambito dei TRI.
- Rendere le nuove strutture incaricate della responsabilità GEMAPI più coerenti con la governance derivante dall'elaborazione delle SLGRI.

## 14.2. Italia

Nel 2000 il ministero dell'ambiente ha affidato all'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, diventata l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)) il controllo degli interventi urgenti per la riduzione dei rischi idrogeologici, oggetto del decreto legislativo n. 180/98 e della legge nazionale n. 267/98. Nell'ambito dello sviluppo di quest'attività, in vista di una sinergia tra gli organismi coinvolti nella protezione del suolo, nel 2005 ISPRA ha lanciato il progetto "Repertorio nazionale degli interventi per la difesa del suolo (ReNDiS)" con l'obiettivo di creare archivi informatici che raccogliessero tutti gli interventi di protezione contro i danni idrogeologici (alluvioni, smottamenti, valanghe).

Con ReNDiS s'intende mettere a disposizione delle amministrazioni, coinvolte nella pianificazione e nella programmazione degli interventi per la protezione del suolo, uno strumento capace di fornire un'immagine costantemente aggiornata dei lavori e delle risorse in gioco. L'inserimento e la condivisione dei dati nel repertorio permettono di migliorare l'efficacia delle azioni di controllo e di pianificazione condotte nell'ambito della protezione del suolo, di sviluppare indicatori ambientali specifici da utilizzare nel report ambientale sui rischi naturali e di ottimizzare le spese nazionali per la tutela del suolo, oltre che di favorire la trasparenza e l'accesso dei cittadini all'informazione.

Nel 2014 il governo ha ammesso il fallimento della gestione del rischio alluvioni e ha ricordato che dal 1945 l'Italia spende in media 3,5 milioni di euro all'anno per rimediare ai danni legati ai rischi idrogeologici e che dal 1950 ci sono state 5.459 vittime in oltre 4.000 smottamenti e alluvioni. I rischi idrogeologici sono stati riconosciuti come un elemento che penalizza il bilancio economico di un paese.

Il processo di approvazione della legge nazionale n. 183/1989 è stato particolarmente impegnativo e si è sviluppato in oltre vent'anni. In ogni caso, anche dopo la sua emanazione, la legge veniva applicata troppo poco.

Gli smottamenti di Sarno nel 1998 hanno ridestato l'interesse politico e istituzionale nei confronti della protezione del suolo e di quella idrogeologica. A seguito di questa calamità naturale è stato emanato il decreto legislativo n. 180/1998, successivamente convertito in legge nazionale (legge n. 267/1998), con cui è stata realizzata la mappatura quasi completa delle zone esposte ai rischi di alluvione e di smottamento su tutto il territorio nazionale tramite i PAI, uno strumento fondamentale per la prevenzione del rischio idrogeologico. In questo modo l'Italia è diventata il primo e unico paese al mondo ad adottare una mappatura nazionale e ufficiale di questo genere di rischi naturali. Sfortunatamente ci sono problemi legati all'aggiornamento periodico dei PAI e alla mancanza di omogeneità dei metodi di mappatura e valutazione dei rischi adottati dalle varie autorità di bacino. ma anche la mancanza di omogeneità dei metodi di cartografia e di valutazione dei rischi, richiesti dalle norme regionali e municipali con differenti criteri (tra le regioni e tra i comuni delle stesse regioni), per la pianificazione urbana o la concezione di opere nell'ambito dei contesti urbani locali.

Sono stati inoltre osservati i seguenti malfunzionamenti:

- un dispositivo legislativo e normativo farraginoso, costituito da quasi 1.300 leggi statali e regionali e interventi legislativi emanati dopo la legge quadro del 1989;
- un numero eccessivo (3.600) di organismi e di amministrazioni competenti in varia misura sui territori, che hanno pochi scambi, che non sono mai stati coordinati, né sono mai stati ridotti o semplificati.

Con #Italiasicura il governo ha pertanto deciso di sviluppare un piano d'intervento straordinario sui rischi idrogeologici. È stata creata un'apposita missione governativa: la missione contro il dissesto Idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche. Inoltre i presidenti delle regioni sono stati nominati commissari del governo per le misure di mitigazione dei rischi idrogeologici. L'obiettivo è quello di velocizzare gli interventi necessari e urgenti per programmare i lavori di cui l'Italia ha bisogno, attraverso il coordinamento di tutte le istituzioni e amministrazioni competenti su tutti i territori.

Sono avvenuti diversi scambi con la Presidenza del consiglio, il ministero dell'Ambiente, il dipartimento della protezione civile e varie istituzioni e agenzie importanti quali commissioni parlamentari, l'Agenzia di coesione territoriale, l'Autorità nazionale dell'acqua, le regioni, i comuni, i consorzi di bonifica, le istituzioni scientifiche quali Ispra, CNR e ISTAT, le università, i professionisti (geologi e ingegneri).

Nel 2016 la missione ha prodotto delle linee guida per la programmazione delle attività d'intervento e di lotta al rischio alluvioni dopo la consultazione dei soggetti interessati. Queste linee guida raccomandano in particolare di focalizzare l'attenzione sulla gestione del rischio residuo e di realizzare una valutazione accompagnata dalla definizione di misure di gestione connesse tenendo in considerazione opzioni non strutturali. Tali valutazioni devono essere elaborate sulla base delle informazioni contenute nei PGRA o di quelle derivanti da un'analisi più dettagliata della zona interessata, in particolare per i piani di protezione civile a livello comunale e sovracomunale.

Nel maggio 2017 la missione ha presentato un piano nazionale di intervento per la riduzione dei rischi di alluvione e di smottamento. Il piano contiene, regione per regione, un elenco di circa 20.000 interventi considerati prioritari e il loro stato di avanzamento (tratto da ReNDIS). Il costo totale è di circa 30 miliardi di euro. L'obiettivo del governo è di investire circa 2 miliardi all'anno. Dello stanziamento ritenuto necessario per la realizzazione di questi lavori, 13 miliardi di euro sono già disponibili: 3 miliardi stanziati dalle regioni e 10 miliardi dallo Stato (in parte recuperando i fondi inutilizzati).

## 15. VALUTAZIONE DELLA GESTIONE DEL RUSCELLAMENTO

---

### 15.1. Francia

Per quanto riguarda le politiche territoriali di gestione delle acque piovane, tra i vari strumenti utilizzabili, la preferenza sembra essere accordata allo strumento normativo per includere il più a monte possibile le acque piovane nella pianificazione.

Lo Stato dispone di diversi strumenti, più o meno flessibili, per sostenere la gestione del ruscellamento alla fonte a vari livelli territoriali.

A livello di bacino lo SDAGE Rodano-Mediterraneo precisa, nella disposizione 51-04, che bisogna "Evitare, ridurre e compensare l'impatto delle nuove superfici impermeabilizzate". Questa disposizione concorre a 3 obiettivi fondamentali:

- Contrastare le forme di inquinamento (OF 5).
- Prevenire il rischio alluvioni (OF8).
- Anticipare gli effetti del cambiamento climatico (OF0).

L'Agenzia dell'acqua ha elaborato una guida tecnica per promuovere la disimpermeabilizzazione dei suoli.

A livello di dipartimenti, i servizi della polizia delle acque, competente in materia di istruzione delle domande di sversamento delle acque piovane in ambiente naturale (a partire da 1 ha), hanno sviluppato dottrine e guide locali i cui obiettivi sono:

- da un lato, fissare regole generali da seguire durante le operazioni di impermeabilizzazione di superfici naturali o agricole con sversamento delle acque piovane nelle acque di superficie, nel suolo o nel sottosuolo;
- dall'altro, stabilire regole tecniche specifiche da imporre attraverso un decreto prefettizio, se queste non compaiono nel dossier del richiedente.

I servizi decentrati dello Stato possono inoltre essere chiamati a mobilitare il PPRI per portare la gestione del ruscellamento a livello di parte del bacino idrografico.

Tra gli strumenti normativi mobilitati dagli enti locali per imporre una gestione alla fonte delle acque piovane si possono citare:

- il regolamento del servizio pubblico di drenaggio (delle acque reflue) che permette di indicare le condizioni di allacciamento alle reti, generalmente per gli appezzamenti privati;
- il regolamento in materia di urbanistica, che permette di indicare le condizioni di copertura attraverso le reti per le licenze edilizie;
- la zonizzazione delle acque piovane inserita (o meno) nel documento di urbanistica.

La norma stessa assume diverse forme:

- portata limite di sversamento
- nessuno sversamento nella rete
- infiltrazione
- abbattimento di altezza di deflusso o di volume

L'inserimento di strumenti normativi da parte degli enti e dello Stato determina un moltiplicarsi di norme di gestione alla fonte, non sempre molto coerenti nell'ambito del bacino idrografico. La determinazione di queste regole scaturisce spesso da un'ibridazione degli obiettivi:

- protezione degli ambienti naturali
- prevenzione delle alluvioni
- solidarietà a monte e a valle
- equità territoriale

Spesso vi è più una sovrapposizione di obiettivi che non una vera integrazione. In certi casi ciò può comportare un inasprimento delle norme di gestione delle acque piovane che potrebbe gravare sul "diritto di edificare", ben al di là della servitù di smaltimento naturale, senza nessuna valutazione d'ordine tecnico ed economico.

Gli enti locali sono inoltre chiamati ad adeguare la loro organizzazione per assicurarsi che le loro disposizioni vengano rispettate. Alcuni enti offrono un servizio di accompagnamento ai richiedenti e, più in generale, ai diversi attori del processo di costruzione. Questo servizio si traduce nella produzione di guide, più o meno adattate al territorio e caratterizzate da molteplici denominazioni di guide di buone pratiche sulla gestione delle acque piovane.

L'esperienza della città di Antibes riguardante questa pratica ha permesso di mettere in evidenza i seguenti punti di debolezza:

- Molti servizi vengono realizzati senza essere dichiarati e non vengono compensati (reti viarie, parcheggi, terrazze, ecc.).
- L'efficacia dei bacini di ritenzione per appezzamento risulta difficile da controllare: opere private, non sempre curate o trasformate.
- I risultati dei contenziosi per infrazione alla normativa sono poco soddisfacenti: istruttorie lunghe e pesanti, elevata percentuale di casi di archiviazione, ricorsi, difficoltà a ottenere sentenze esemplari che potrebbero dissuadere i trasgressori.

I soggetti interessati sembrano inoltre restii all'adozione di una gestione integrata delle acque piovane. Vi sono infatti diversi pregiudizi riguardo alla gestione, per esempio:

- Le strutture polifunzionali hanno un costo più elevato rispetto a quelle "solo tubo".

- Le opere paesaggistiche in cui vi potrebbe essere un ristagno dell'acqua possono creare fastidi (problema zanzare).
- Un campo sportivo a rischio alluvioni costituisce un rischio per i bambini.
- La gestione integrata sfrutta terreni edificabili.
- La gestione integrata è adatta per le grandi città.

## 15.2. Italia

Il Decreto Legislativo N.152/06 ha delegato alle regioni la responsabilità del controllo degli scarichi delle acque pluviali nell'ambiente, al fine di prevenire i rischi di inquinamento e idraulici. La richiesta di autorizzazione viene gestita dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA) nel caso di uno scarico nelle acque di superficie o dall'autorità di gestione in caso di scarico diretto nella rete fognaria nell'ambito di una convenzione di scarico. Le regioni e i comuni chiedono a tale proposito che sia applicato il principio di "invarianza idraulica e idrologica". Quindi, queste ultime, per le stesse motivazione dei loro colleghi francesi, hanno sviluppato il "manuale di drenaggio urbano" e altre "linee guida per la gestione sostenibile delle acque urbane" per accompagnare coloro che presentano petizioni e gli urbanisti nelle operazioni di costruzione.

La competenza acque pluviali spetta ai comuni. L'operatore del servizio idrico integrato, un'impresa comune pubblico-privata, è responsabile del trattamento delle acque reflue. Quando le acque pluviali vengono raccolte dal sistema delle acque reflue (nel caso di reti unitarie), la responsabilità è dell'operatore del servizio idrico integrato, il che crea confusione.

I ritorni d'esperienza sono d'altra parte identici a quelli raccolti in Francia, per quanto concerne in particolare la conformità delle opere eseguite e la loro manutenzione.

# 16. VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE VERDI PER LA GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

---

## 16.1. Francia

Non esiste una politica o un programma d'azione specifico per lo sviluppo delle infrastrutture verdi per la gestione del rischio alluvioni sul territorio Interreg-Marittimo francese.

Tuttavia si può notare che i progetti degli eco-quartieri<sup>10</sup> rappresentano un'opportunità per lo sviluppo di un approccio locale integrato della gestione del rischio alluvioni e delle acque piovane (che si basa spesso su soluzioni naturali), in aggiunta a un approccio più ampio a livello di bacini idrografici.

Le soluzioni tecniche di gestione delle acque superficiali in essi sviluppate hanno lo scopo di limitare gli sversamenti. Vengono attuate misure che riguardano sia il settore privato che quello pubblico e il concetto di pianificazione ha come obiettivo prioritario quello di assorbire piene centenarie.

Per quanto riguarda la ritenzione, si osservano tre concetti: il bacino ornamentale a vocazione paesaggistica e sociale; il giardino o parco inondabile, che resta a secco al di fuori degli episodi di piena; e la ritenzione in substrati che servono ad alimentare la vegetazione.

Per la regolazione degli sversamenti, le soluzioni sono più tecniche e più urbane. Si ricordino in particolare i sistemi seguenti: canali, cortili urbani con compluvio e piazze incassate per consentire un'inondazione occasionale. L'idea principale è definire un percorso idraulico e una ritenzione temporanea all'interno di depressioni, allo scopo di tamponare le acque piovane.

Gli eco-quartieri sono spesso un'occasione per mettere in scena l'elemento liquido sotto forma di bacini paesaggistici, compluvi con piante, tetti verdi, fontane e corsi d'acqua, che abbelliscono gli spazi comuni offrendo un contraltare verde e blu a costruzioni spesso ad alta densità. Alcuni progetti utilizzano vecchi rilievi urbani come strutture idriche e paesaggistiche, che fungono altresì da riserva per la biodiversità: vecchie depositi di fabbriche, scali portuali, ecc. Dal punto di vista della biodiversità, le varie strutture predisposte per una migliore gestione delle acque rappresentano altrettanti supporti diversificati per migliorare la biodiversità. Questi nuovi ambienti beneficiano di una struttura a rete attraverso una trama verde e blu che garantisce la diffusione e la mobilità delle diverse specie, rispondendo in tal modo alla frammentazione generalmente causata dall'urbanizzazione. Può inoltre essere interessante realizzare periodicamente una valutazione di tale biodiversità, come ha fatto ad esempio la comunità urbana di Lille attraverso il suo indice relativo di biodiversità.

Sono state premiate 5 operazioni dette "eco-quartieri" nelle Alpi Marittime e 3 nel Var.

Nel 2014 l'Agenzia per l'acqua Rodano-Mediterraneo e Corsica ha lanciato un invito a presentare progetti denominato "Disimpermeabilizziamo il suolo!". I progetti selezionati riguardavano enti impegnati nella realizzazione di tecniche per infiltrare l'acqua laddove cade per restituire al suolo il suo ruolo di spugna. Il sostegno dell'agenzia era più mirato alla lotta contro gli sversamenti delle reti di drenaggio, che durante le piogge intense possono straripare e quindi inquinare le falde e i fiumi, che non alla prevenzione delle alluvioni, tema sul quale l'agenzia per l'acqua non ha particolari competenze.

Nel 2015 l'agenzia dell'acqua Rodano-Mediterraneo e Corsica ha lanciato un invito a presentare progetti rivolto agli enti dei bacini idrografici e alle associazioni intercomunali per "il ripristino naturale dei fiumi e la lotta contro le alluvioni". Quest'invito a presentare progetti aveva l'obiettivo di sostenere la gestione per bacino idrografico e dare luce a siti di riferimento per promuovere una nuova gestione dei fiumi nell'era della GEMAPI. I progetti selezionati si basavano su tre grandi principi da attuare per lottare contro le piene e migliorare la qualità dell'acqua e la biodiversità in ambienti acquatici:

- lasciare più spazio al fiume;
- rallentare lo scorrimento delle acque;
- gestire l'acqua dal bacino idrografico.

L'agenzia dell'acqua poteva intervenire dal punto di vista finanziario grazie al duplice obiettivo delle azioni finanziate: ripristino degli ambienti e prevenzione delle alluvioni.

L'Agenzia dell'acqua ha finanziato 7 progetti, di cui 3 nelle Alpi Marittime e 4 nel Var.

Dal 2008 lo Stato sostiene la transizione ecologica degli enti locali per far fronte alle sfide dei cambiamenti climatici e a quelle del sostegno alla crescita e al potere di attrazione delle città. L'iniziativa EcoCité propone a metropoli e a grandi agglomerati volontari l'aiuto dello Stato per incentivare l'attuazione di strategie territoriali ambiziose che tengano conto di tutte le politiche settoriali dello sviluppo sostenibile. Sul territorio Interreg Marittimo francese sono presenti 2 progetti Ecocité:

- EcoCité Nizza-Costa Azzurra nelle Alpi Marittime:
  - Nell'ambito di Ecocité è stato realizzato uno schema di pianificazione e di coerenza idraulica in associazione con il progetto urbano del Grand Arénas allo scopo di definire una strategia di pianificazione globale e a lungo termine che sia coerente con la conoscenza e la gestione del rischio prevedibile di alluvioni.
- EcoCité Toulon-Provence nel Var.

## 16.2. Italia

Non vi è alcuna politica né programma specifico d'azioni per lo sviluppo delle infrastrutture verdi per la gestione del rischio di alluvione sul territorio italiano.

Le raccomandazioni per l'utilizzo di infrastrutture verdi e le raccomandazioni per l'inclusione di infrastrutture verdi all'interno dei piani urbani sono menzionate esclusivamente all'interno del PGRI.

La legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" affronta la problematica delle infrastrutture verdi senza che queste siano necessariamente in relazione con la gestione dei rischi di alluvione.

Infine occorre notare che i fondi europei (fondi indiretti, come il Programma di sviluppo rurale -PSR- programmi operativi nazionali - PON- o regionali - POR- o fondi indiretti, come LIFE, INTERREG, MED,...) o ancora progetti "pilota" o "sperimentali" consentono il finanziamento di azioni miranti alla creazione di infrastrutture verdi. Questo è il caso dell'Università della Calabria che ha creato un tetto verde sulla struttura dell'Università per fini di studio e di ricerca.

## 17. GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE DA RUSCELLAMENTO IN UN ALTRO PAESE EUROPEO

---

Il Regno Unito ha integrato esplicitamente il rischio di alluvione da ruscellamento allo stesso titolo di quello legato alla tracimazione dei corsi d'acqua.

Nell'estate 2007 il Regno Unito ha subito violente alluvioni che hanno provocato circa 5 miliardi di euro di danni. Gran parte delle alluvioni era stata originata dalle acque di ruscellamento.

La missione di analisi condotta da Sir Michael PITT ha individuato diversi punti deboli, tra cui figurano i seguenti 3:

- Insufficiente identificazione delle zone a rischio alluvione a cause delle acque superficiali comprendenti le acque di ruscellamento: causa riconducibile principalmente a una metodologia inappropriata e alla mancanza di dati.
- Scarsa cooperazione e mancanza di chiarezza sul ruolo dei vari attori della prevenzione del rischio alluvioni.
- Mancanza di una pianificazione di prevenzione del rischio alluvioni dalle acque superficiali comprendenti le acque di ruscellamento.

La missione ha raccomandato la pianificazione della gestione del rischio alluvioni dovute ad acque superficiali. Questa pianificazione si traduce nell'elaborazione di piani locali di gestione del rischio alluvioni per ruscellamento.

Questi piani devono fungere da base per la gestione del rischio dando alle autorità locali i mezzi per sviluppare una comprensione comune dei rischi, anche attraverso la definizione di priorità d'azione, di bisogni di manutenzione e di rapporti nell'ambito dello sviluppo locale e dei piani d'emergenza.

Questa proposta è stata ripresa nella legge di recepimento della direttiva alluvioni (*The Flood Risk Regulations* -2009) in cui il rischio alluvioni per ruscellamento è contemplato alla stregua di quello legato allo straripamento dei corsi d'acqua.

La legge richiede che le autorità locali responsabili della prevenzione del rischio alluvioni elaborino una strategia di gestione locale dei rischi di alluvione per la propria regione. I piani messi a punto possono rappresentare un importante contributo per chiarire la definizione di tale strategia e identificare i mezzi per poterla attuare.

La "*Policy Planning Statement*"<sup>11</sup> n. 25 del dicembre 2009 relativa alla guida pratica intitolata "Rischio alluvioni e pianificazione" precisa che i nuovi piani non devono aumentare il rischio alluvioni. Il piano di gestione del rischio alluvioni da acque superficiali deve informare le autorità locali di pianificazione sulle zone esposte ai suddetti rischi di alluvione. Le informazioni del piano di gestione possono arricchire la banca dati esistente contenuta nelle valutazioni strategiche dei rischi di alluvione, le quali devono includere tutte le alluvioni, a prescindere dalla loro origine.

I piani di gestione del rischio alluvioni causate da acque superficiali sono utili per coordinare e pianificare in maniera strategica il drenaggio delle acque piovane in tutte le nuove zone di sviluppo. Essi contribuiscono inoltre alla pianificazione prospettica per individuare le zone in cui si possono includere soluzioni di tipo SUDS

negli spazi pubblici e nelle strade. Tali piani devono inoltre esaminare gli impatti sulla qualità dell'acqua per evitare sversamenti non trattati e per fornire un quadro per la gestione della qualità dell'acqua proponendo soluzioni infrastrutturali verdi, comprendenti sia i rischi di alluvione che di inquinamento, e contribuendo quindi a migliorare l'ecologia, la qualità dell'acqua e gli habitat e a raggiungere il corretto stato ecologico richiesto dalla direttiva quadro sulle acque.

Per le collettività più esposte, le autorità britanniche hanno stanziato fondi pubblici per la definizione di piani di gestione del rischio alluvioni causate da acque superficiali; sono inoltre disponibili fondi per azioni precoci destinati alle autorità che desiderano attuare misure atte a mitigare i rischi per le loro comunità.

La realizzazione di un piano di gestione del rischio alluvioni da acque superficiali non è stata ritenuta necessaria per tutti gli enti territoriali. È stato raccomandato che la priorità venga data alle zone che presentano un maggiore rischio alluvioni per acque superficiali o quando il lavoro sia considerato essenziale per capire e gestire le problematiche legate alle alluvioni da acque superficiali.

Nel 2009 l'ente responsabile degli studi pilota di gestione integrata delle acque piovane (*Department for Environment, Food & Rural Affairs* – DEFRA) aveva identificato un elenco di 77 collettività prioritarie per la realizzazione di un piano di gestione del rischio alluvioni da acque superficiali. Numerose collettività hanno realizzato il proprio piano di gestione e l'attuazione del primo ciclo della direttiva alluvioni ha permesso di individuare i settori in cui tali piani devono imperativamente essere realizzati.

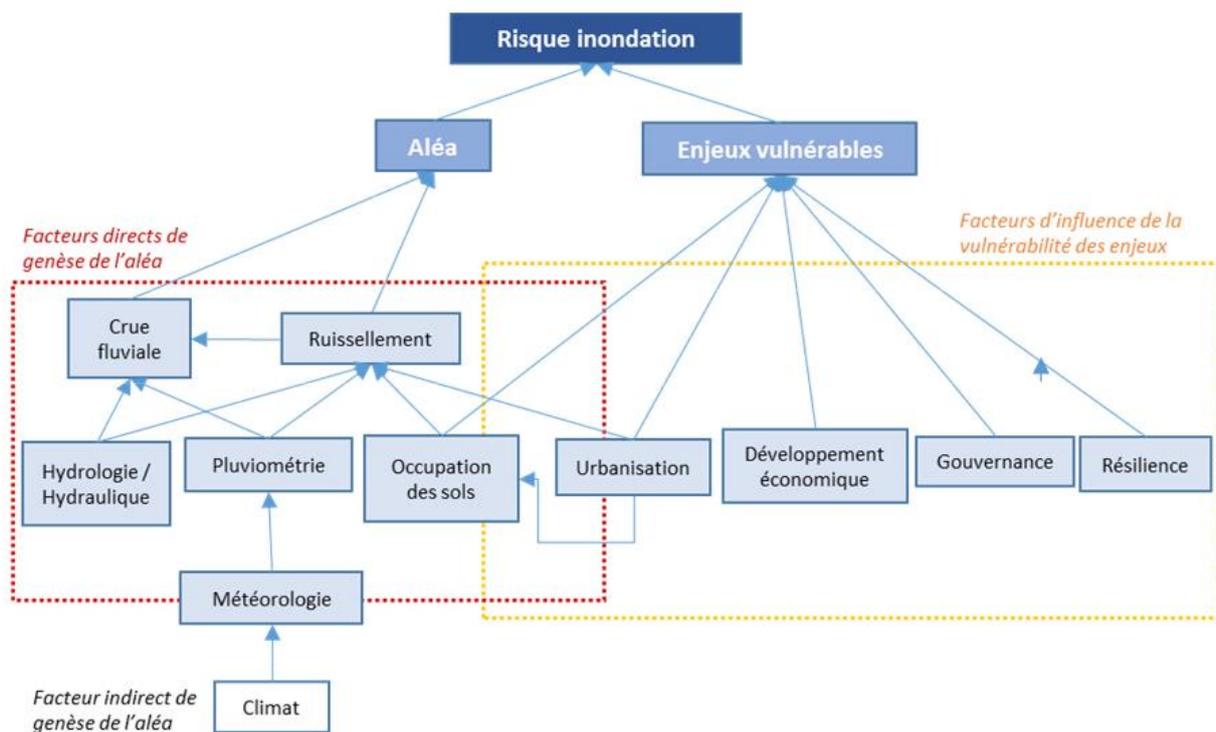
Il DEFRA ha elaborato una guida tecnica<sup>12</sup> per aiutare le collettività a realizzare il proprio piano di gestione del rischio alluvioni da acque di superficie. Questa guida raccomanda un approccio partecipativo nell'elaborazione del piano allo scopo di:

- stabilire un clima di fiducia tra i soggetti interessati;
- avere accesso a conoscenze supplementari a livello locale;
- aumentare le opportunità di accettazione e di promozione delle misure preventive proposte.



## 18. RACCOMANDAZIONI PER CONTEMPLARE IL RUSCELLAMENTO NELLA PREVENZIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI E PER IL RICORSO A INFRASTRUTTURE VERDI

Il rischio alluvioni in ambiente urbano è caratterizzato dall'esposizione di obiettivi vulnerabili a un rischio, rappresentato nella fattispecie dalla presenza temporanea di acqua. Questi due elementi principali (obiettivo e rischio) sono a loro volta influenzati da molteplici fattori interconnessi quali l'utilizzo del suolo, l'urbanizzazione e la meteorologia come illustrato nella seguente immagine.



*Rappresentazione semplificata dei rapporti tra il rischio alluvione e le sue componenti*

Lo sviluppo dell'urbanizzazione produce un aumento del ruscellamento dovuto all'impermeabilizzazione delle superfici e può causare l'ostruzione delle vie di scarico naturali. Esso determina un aumento delle vulnerabilità, poiché concentra rischi umani e materiali nelle zone in cui il suolo era precedentemente utilizzato per altri scopi, ma comunque spesso sottoposte a rischio alluvioni.

La dinamica dell'urbanizzazione conduce inoltre a un'insufficienza delle infrastrutture di gestione delle acque piovane, nonostante i nuovi investimenti destinati principalmente alla gestione del rischio alluvioni e non alla riduzione della vulnerabilità.

L'approccio al rischio alluvioni ha subito un'evoluzione nel corso della storia. In Francia e in Italia si è passati da una concezione di ingegneria idraulica per il controllo degli sversamenti (nel XX secolo) a una concezione territoriale della gestione dei rischi legati alle inondazioni (oggi). I governi hanno incluso la componente del rischio nelle loro politiche per uno sviluppo sostenibile del paese.

Oggi l'alluvione non deve più essere considerata una fatalità, ma un elemento da inserire nella pianificazione del territorio, se non addirittura un'opportunità di sviluppo. Questo cambiamento di approccio al rischio è dovuto alla presenza di maggiori sfide dal punto di vista economico, ambientale e sociale legate a una recente maggiore vulnerabilità umana di fronte alle alluvioni. Questo cambiamento esprime inoltre il riconoscimento che questa vulnerabilità sarà ancora più sentita nel prossimo futuro a causa di una crescente pressione urbana nelle zone esposte e di cambiamenti climatici che potrebbero modificare la distribuzione, la frequenza e l'intensità degli eventi.

Il ruscellamento resta comunque l'elemento debole della gestione delle alluvioni, a causa del tardivo riconoscimento del fenomeno. Ciò è dovuto:

- alla mancanza di conoscenze sul tema;
- alla mancanza di finanziamenti;
- alla mancanza di chiarezza sul ruolo degli attori in presenza;
- a una scarsa visibilità nei testi, anche in quelli più recenti.

Il 2° ciclo della direttiva alluvioni costituisce una vera opportunità per dare il dovuto spazio al rischio alluvioni per ruscellamento accanto agli altri tipi di alluvioni. Gli orientamenti adottati in Francia e in Italia mostrano che il problema è stato preso in considerazione negli approcci che saranno sviluppati e che vi è una certa convergenza nella gestione delle acque piovane e del rischio alluvioni, anche da parte di alcuni attori locali.

Il rischio alluvioni da ruscellamento, oggi quasi dimenticato, potrebbe interessare in modo considerevole le zone urbanizzate e da urbanizzare. Considerato l'aspetto prettamente costruito e negoziato della gestione del rischio alluvioni dai vari attori responsabili, sembra opportuno consolidare le procedure di elaborazione dei documenti di pianificazione e la normativa che può conseguire, e tendere, da subito, verso una maggiore concertazione e coinvolgimento dei vari attori, soprattutto in considerazione delle grandi sfide dal punto di vista fondiario presenti nella Regione Interreg Marittimo. Si tratta di un'importante sfida di governance dei rischi urbani.

Vi è un interesse crescente per un approccio combinato di gestione del rischio alluvioni e di gestione integrata (o sostenibile) delle acque piovane. Infatti in molti casi le misure tradizionali che mirano a gestire le acque piovane e a lottare contro le alluvioni solo attraverso opere di protezione e di smaltimento delle acque hanno dimostrato i propri limiti. Anche le azioni condotte in Europa, Francia e Italia per favorire il ricorso a infrastrutture verdi per la gestione integrata dell'acqua rappresentano un'opportunità di cui dovrebbero fruire i vari attori.

È tuttavia necessario incentivare l'adozione di queste soluzioni attraverso la concertazione e la partecipazione dei soggetti interessati durante l'elaborazione dei progetti e tenendo in considerazione gli ostacoli che essi devono affrontare.

Gli attori pubblici (Europa, Stati, regioni e autorità locali) devono inoltre sostenere azioni dimostrative per aumentare la credibilità di tali soluzioni agli occhi degli attori, ma devono anche adeguarle alle specificità regionali, come nel caso dei tetti verdi da adattare al clima mediterraneo.

# 19. CONCLUSIONE

---

I territori francese e italiano delle Regione Interreg Marittimo sono uniti da un denominatore comune: la montagna dell'entroterra e il Mediterraneo.

Fenomeni meteorologici contrastanti, amplificati dalla presenza della montagna e del mare generano rischi simili, molto spesso oggetto di confronto.

Ampi rilievi e forti piogge si coniugano nel duplice contesto di un'urbanizzazione crescente e di cambiamenti climatici provocando straripamenti di corsi d'acqua, piene repentine e fenomeni di ruscellamento urbano.

In Francia e in Italia l'estensione urbana aumenta la vulnerabilità dei territori rispetto ai rischi naturali e in particolare ai rischi di alluvione.

Nonostante ciò non vi è nei due paesi la stessa cultura del rischio alluvioni, influenzata da una diversa organizzazione istituzionale:

- In Francia la pianificazione della prevenzione del rischio alluvioni è stata fino ad oggi di responsabilità dello Stato.
- In Italia, dove vi è un maggiore decentramento, la pianificazione è a carico delle regioni.

Se da un lato in Francia il recepimento della direttiva alluvioni ha permesso di attuare una vera pianificazione della gestione del rischio alluvioni per bacino, in Italia, che già beneficiava di una pianificazione per bacino, è stata l'occasione per constatare che essa era insufficiente. Il recepimento della direttiva quadro ha permesso ai due paesi di ristrutturare i rispettivi piani d'azione.

Per il 1° ciclo della direttiva alluvioni, entrambi i paesi hanno scelto di non prendere in considerazione il rischio alluvioni per ruscellamento nella loro valutazione del pericolo. Anello debole della gestione alluvioni sia in Francia che in Italia, il ruscellamento rappresenta una sfida per il 2° ciclo che ha inizio.

In entrambi i paesi cresce l'interesse per un approccio combinato di gestione del rischio alluvioni e di gestione integrata (o sostenibile) delle acque piovane. Le infrastrutture verdi possono apportare soluzioni alternative a quelle tradizionali ("il solo tubo"), ma sono ancora poco utilizzate.

Affinché il rischio alluvioni per ruscellamento venga finalmente contemplato nella prevenzione del rischio alluvioni e che le infrastrutture verdi siano considerate la soluzione privilegiata per una migliore resilienza urbana di fronte a questo tipo di eventi, si raccomanda:

- l'avvio di un approccio di pianificazione della gestione del rischio alluvioni per ruscellamento che tenga conto molto a monte della partecipazione degli attori, tenuto conto delle sfide in ambito fondiario della Regione Interreg Marittimo;
- l'avvio di progetti che mostrino soluzioni di infrastrutture verdi per la gestione combinata del rischio alluvioni e delle acque piovane per renderle più credibili agli occhi dei vari attori;
- [La sperimentazione di soluzioni di infrastruttura verde per tendere verso realizzazioni "ben fatte" e ridurre i costi di costruzione e di manutenzione delle opere verdi](#)
- la promozione di un approccio partecipativo per elaborare progetti di infrastrutture verdi con l'obiettivo di una gestione combinata del rischio alluvioni e delle acque piovane.