



Progetto di Variante al PAI

Dalle mappe di pericolosità e di rischio al
Piano di gestione delle alluvioni

Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. n. 49 del 23.02.2010

Programma delle attività Gennaio –Giugno 2014

Questioni importanti, orientamenti fondamentali
e proposta per un programma delle attività

23 Dicembre 2013



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
Bacino di rilievo nazionale



Data	Creazione:	Modifica: 20/01/2014
Tipo		
Formato	Microsoft Word – dimensione: pagine 51	
Identificatore	DALLE MAPPE AL PIANO_gennaio2014.doc	
Lingua	it-IT	
Gestione dei diritti		CC-by-nc-sa



1.	Obiettivo del documento	1
2.	Introduzione	2
3.	Come abbiamo aggiornato il sistema delle conoscenze della vigente pianificazione di bacino	4
4.	Aggiornamento del PAI	11
5.	Le zone a rischio significativo di alluvione: questioni rilevanti	13
6.	Il programma delle attività per la predisposizione del Piano di gestione delle alluvioni	18
7.	I molteplici campi di azione e i soggetti competenti	20
8.	Indirizzi conclusivi in esito alla concertazione	21
9.	La consegna delle mappe di pericolosità e rischio e Relazione illustrativa	24
10.	Il crono programma delle attività	37
11.	Quadro dei contenuti del Piano previsti dalla Direttiva 2007/60/CE	38
12.	Le misure di Piano indicate dal Flood reporting	41
13.	Obiettivi generali di distretto	43



1. Obiettivo del documento

Gli anni 2011 e 2012 ed i primi mesi del 2013 sono stati l'occasione per un importante lavoro di squadra, che ha coinvolto tutti i soggetti competenti alla pianificazione della difesa del suolo, alla programmazione e all'attuazione delle opere di difesa idraulica e di protezione civile, per valutare in che misura il vigente PAI rispondesse ai requisiti previsti dalla Direttiva CE, predisporre sulla base dei quadri conoscitivi del PAI, aggiornati sulla base di una ventennale attività per la sua attuazione ed il suo aggiornamento ed infine procedere alla predisposizione delle mappe di pericolosità e rischio.

Le attività di mappatura della pericolosità e del rischio sono in corso e ormai avviate alla conclusione prevista per il 22 dicembre 2013 data alla quale dovranno essere messe a disposizione del MATTM le informazioni geografiche per la pubblicazione sul portale cartografico nazionale e le informazioni descrittive tramite la compilazione del Floods Reporting Database.

Nel corso delle ultime riunioni dello Staff di indirizzo e operativo tenutesi il 18 giugno, 25 luglio e 7 agosto 2013 sono stati completati i crono programmi per la consegna degli elaborati.

L'obiettivo del presente documento è quello di condividere l'impostazione di un programma delle attività funzionale a sviluppare le seguenti analisi:

- individuare le porzioni di territorio per le quali esiste un rischio potenziale significativo di alluvioni o si possa ritenere probabile che questo si generi (art 5 della Direttiva)
- definire alla scala distrettuale gli obiettivi della strategia di gestione del rischio di alluvioni per ridurre in modo pertinente e sostenibile le conseguenze negative delle inondazioni sulle persone, sulle attività economiche, sull'ambiente e sul patrimonio culturale ed infine individuare le misure da mettere in atto per conseguire tali obiettivi
- valutare, atteso che Piano di gestione avverrà attraverso una variante del PAI, quali contenuti del vigente PAI dovranno essere integrati ed aggiornati per la predisposizione del Progetto di variante che dovrà essere pubblicato entro il mese di giugno 2014 al fine di dare avvio al processo di partecipazione a conclusione del quale verrà adottato il Progetto di Piano nel mese di Dicembre 2014.

A differenza delle attività fin qui svolte, nelle quali ha prevalso un approccio di tipo tecnico condotte sulla base di metodologie consolidate e approfondite nel corso degli anni, le nuove attività richiedono, prima del loro avvio, un indirizzo strategico che deve essere condiviso a livello di distretto idrografico.

Si propone pertanto il presente canovaccio da integrare e definire operativamente con il contributo delle Regioni.



2. Introduzione

La Direttiva alluvioni: principi fondamentali

La *Direttiva alluvioni* relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2007 recepita nel diritto italiano con il D.Lgs 49/2010) mira a realizzare un quadro comune a tutta l'Europa per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni con l'obiettivo di ridurre gli impatti negativi sulla sicurezza delle popolazioni, l'ambiente e il patrimonio culturale e umano.

In particolare tale strategia è ben definita nel punto 12 del preambolo alla Direttiva: *“Per poter disporre di un efficace strumento d'informazione e di una solida base per definire le priorità e adottare ulteriori decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni è necessario prevedere l'elaborazione di mappe della pericolosità e di mappe del rischio di alluvioni in cui siano riportate le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione, comprese informazioni sulle potenziali fonti di inquinamento ambientale a seguito di alluvioni. In tale contesto, gli Stati membri dovrebbero valutare le attività che determinano un aumento dei rischi di alluvioni.”*

Le tappe della direttiva

Il processo di attuazione della Direttiva europea è organizzato in cicli sessennali articolati in tre tappe temporalmente successive e logicamente consequenziali:

- La prima tappa (Art. 4 della Direttiva) consiste nella valutazione preliminare del rischio di alluvione: 22/12/2011
- La seconda tappa (Art. 6 della Direttiva) è orientata a predisporre le mappe della pericolosità e dei rischi alluvionali, nelle zone individuate a rischio significativo (art. 5) rispetto ai tre scenari di alluvione:
 - Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
 - Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)
 - Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)22/12/2013
- L'ultima tappa dovrà definire il Piano per la gestione dei rischi di alluvioni che deve fissare a livello di distretto idrografico, gli obiettivi della gestione dei rischi di alluvioni e le misure da implementare per raggiungerli (Art. 7 della Direttiva): 22/12/2015

La *Direttiva Alluvioni* all'articolo 7 prevede inoltre che *“I piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. I piani di gestione del rischio di alluvioni possono anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale.”*

Le diverse scale di lavoro

L'attuazione di tali disposizioni comporta un'azione complessa che deve essere articolata a diverse scale:

- la scala nazionale e di Distretto idrografico che definisce obiettivi generali e linee strategiche sia in campo di protezione civile che di difesa del suolo



- la scala regionale alla quale sono definiti gli obiettivi operativi del piano di gestione e i programmi di misure strutturali e non strutturali per la mitigazione del rischio di alluvioni,
- la scala locale alla quale sono attuati gli obiettivi attraverso la messa in atto delle specifiche azioni previste dal Piano di gestione e attivate adeguate forme di informazione alle popolazioni.

**Perché
dobbiamo
individuare le
aree a rischio
significativo di
alluvioni**

L'individuazione delle zone a rischio significativo di alluvione, prevista all'art 5 della Direttiva 2007/60/CE (*Direttiva Alluvioni*) costituisce quindi una tappa fondamentale del processo di attuazione della Direttiva alluvioni perché dispone un percorso logico che a partire dai quadri complessivi di pericolosità e rischio deve portare ad una selezione delle aree a rischio in relazione alla quale definire gli obiettivi e le azioni del piano quantificate e organizzate secondo un ordine di priorità.

La direttiva alluvioni infatti indica espressamente che: *“In alcune zone della Comunità si potrebbe ritenere che i rischi di alluvioni non siano significativi, ad esempio nel caso di aree disabitate o scarsamente popolate oppure in zone che presentano limitati beni economici o un ridotto valore ecologico.”*



3. Come abbiamo aggiornato il sistema delle conoscenze della vigente pianificazione di bacino

Raccomandazioni della Direttiva sull'utilizzo delle conoscenze disponibili

La Direttiva indica l'opportunità di utilizzare le conoscenze disponibili sia al punto 16 del preambolo *“Per evitare attività superflue e al fine di conseguire gli obiettivi e adempiere agli obblighi della presente direttiva, gli Stati membri dovrebbero avere la facoltà di utilizzare le valutazioni preliminari del rischio di alluvioni, le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni nonché i piani di gestione di tale rischio già esistenti”* che al punto 18 *“Gli Stati membri dovrebbero basare le loro valutazioni, le loro mappe e i loro piani sulle “migliori pratiche” e sulle “migliori tecnologie disponibili” appropriate, che non comportino costi eccessivi, nel campo della gestione dei rischi di alluvioni”*.

Tale facoltà risulta particolarmente significativa nel contesto italiano nel quale com'è noto l'obiettivo della gestione integrata delle acque e dei bacini è stato introdotto da oltre vent'anni con la Legge 183/89 per il riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo.

In particolare nel distretto padano dal 1994 è vigente un sistema di pianificazione territoriale finalizzato a raggiungere un livello di sicurezza adeguato rispetto ai rischi connessi alle frane e alle alluvioni (Vedi “Valutazione globale e provvisoria”).

Nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI 2001), è stato definito il quadro delle criticità e sono state programmate le azioni strutturali e non strutturali necessarie per la gestione delle alluvioni: ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, regolamentazione degli usi del suolo per le finalità di controllo del rischio idraulico e idro-geologico.

Art. 4 della Direttiva Alluvioni: valutazione preliminare del rischio di alluvioni

Il 22 dicembre 2011, il MATTM ha comunicato alla Commissione Europea che l'Italia si sarebbe avvalsa delle misure transitorie, così come previsto dall'art. 13.1b della direttiva 2007/60/CE, e che quindi non avrebbe svolto la valutazione preliminare del rischio di cui all'articolo 4, avendo deciso, prima del 22 dicembre 2010, di elaborare mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni e di stabilire piani di gestione del rischio di alluvioni conformemente alle pertinenti disposizioni della direttiva stessa.

Essendosi, inoltre, ritenuto legittimamente che i vigenti Piani di Assetto Idrogeologico in seguito alle disposizioni del DPCM del 29/09/1998 rispondessero in maniera esaustiva a quanto contenuto all'art.4 del citato decreto legislativo, il MATTM ha comunque raccomandato alle Autorità di bacino distrettuali di dimostrare che tutti i passaggi dalla Direttiva, siano stati considerati nell'individuazione delle zone a potenziale rischio significativo ove si stanno concentrando le attuali attività di mappatura.

Nel Distretto del fiume Po ci si è avvalsi di tale facoltà ed il processo di recepimento della Direttiva Europea è stato organizzato fin dall'inizio, attraverso la predisposizione di uno specifico Progetto esecutivo delle attività, organizzato come processo sistematico di riesame, aggiornamento e miglioramento del PAI vigente orientato ad assicurarne l'adeguatezza in relazione agli obiettivi specifici della direttiva europea.

Nel distretto padano – il cui bacino risulta invariato rispetto alla delimitazione approvata a seguito della legge 183 - con Decreto del Segretario Generale del 22 dicembre 2010, sono state assunte le decisioni in merito all'attuazione della *Direttiva Alluvioni*, in particolare è stato previsto di provvedere agli adempimenti



nell'ambito di un Progetto di variante complessiva del PAI, i cui contenuti dovranno essere coerenti con quanto previsto dal D.lgs. 49/2010.

La valutazione preliminare del rischio di alluvioni nel Distretto del fiume Po I

La valutazione preliminare del rischio di alluvioni per quanto previsto dalle norme sopra riportate ha lo scopo di fornire una visione coerente dei rischi a scala di intero distretto idrografico e di consentire l'identificazione delle zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni per le quali dovranno essere indirizzate prioritariamente le attività di mappatura della pericolosità e rischio e definite le politiche di gestione atte ridurre le conseguenze negative delle inondazioni.

La valutazione preliminare deve quindi consentire di rappresentare lo stato attuale dei luoghi in termini generali di pericolosità e valori esposti, anche sulla base delle informazioni sulle inondazioni del passato. Essa pertanto non è destinata ad essere un elemento di rappresentazione delle effettive condizioni di pericolosità e rischio a scala locale, ma è piuttosto un documento propedeutico il cui scopo primario è quello di orientare in via preliminare gli approfondimenti successivi secondo obiettivi e priorità condivisi da tutti.

Negli elaborati propedeutici al PAI sono state reperite le informazioni sulle alluvioni storiche degli ultimi 200 anni e sull'impatto degli effetti registrati sul territorio (C.N.R. - I.R.P.I. di Torino), mentre per le alluvioni recenti degli ultimi 20 anni sono disponibili anche relazioni di evento e mappe degli allagamenti.

Queste informazioni di base nel corso della procedura di pubblicazione osservazione del Progetto di PAI sono state discusse e condivise con numerosi soggetti portatori di competenze e più in generale con i cittadini coinvolti negli eventi alluvionali recenti e costituiscono un patrimonio comune di conoscenze.

La pericolosità per dissesto idraulico e idrogeologico nel PAI

La pianificazione di bacino vigente contiene quadri conoscitivi completi e dettagliati, sulla base delle conoscenze disponibili all'atto della predisposizione del Piano, in relazione al quadro dei dissesti presenti nel bacino del fiume Po. Lo stesso PAI definisce il quadro dei dissesti come l'insieme dei fenomeni di natura idraulica e idrogeologica che determinano condizioni di pericolosità a diversi livelli di intensità.

La compilazione di tale quadro conoscitivo è iniziata a partire dal 1992, con i Sottoprogetti propedeutici alla redazione del piano e successivamente aggiornate in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate, al variare della situazione morfologica e territoriale dei luoghi nonché al verificarsi di eventi di piena rilevanti. L'ultimo aggiornamento importante è stato condotto nel periodo 2000-2005 con gli Studi di fattibilità ed ha riguardato gran parte dei principali affluenti del fiume Po, il Po stesso e la rete idrografica minore di pianura naturale e artificiale.

In particolare le mappe delle aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico nel PAI vigente sono disponibili:

1. per l'ambito collinare a montano del bacino nell'Allegato 4 "delimitazione delle aree in dissesto (cartografia in scala 1:25000)" dell'Elaborato 2;
2. per l'ambito costituito dal sistema idrografico dell'asta del Po e dei suoi affluenti nell'elaborato "Tavole di delimitazione delle fasce fluviali" (cartografia in scala 1:25000).

Allo scopo di ricostruire una cronologia degli eventi idrologici critici che hanno colpito il bacino del fiume Po è stata effettuata una ricerca storica presso il C.N.R. - I.R.P.I. di Torino i cui risultati riportati in schede sintetiche contenenti le informazioni più significative relative ai diversi sottobacini sono riportate nell'Allegato 2 del citato Elaborato 2;



L'aggiornamento delle mappe di pericolosità

A queste mappe sono riferite le Norme di Attuazione del PAI in ordine alle limitazioni d'uso del suolo con effetto immediato sulla pianificazione urbanistica e territoriale .

La redazione delle mappe di pericolosità e rischio per quanto riguarda il reticolo principale costituito dal fiume Po e dai suoi principali affluenti per i quali è disponibile nel PAI la delimitazione delle fasce fluviali si è basata, essenzialmente, sul sistema di conoscenze disponibile valorizzando e aggiornando quanto contenuto nel vigente PAI con gli approfondimenti prodotti nei successivi studi di fattibilità e con gli strumenti messi a punto nel sistema modellistico così detto del "tempo reale" predisposti per la previsione della propagazione delle piene. Inoltre di recente per favorire l'attuazione della direttiva Alluvioni sono stati resi disponibili nuovi aggiornamenti della conoscenza di base con particolare riguardo ai modelli digitali del terreno. Grazie anche alla migliorata potenza di calcolo dei computer le mappe in corso di elaborazione potranno avere un maggior dettaglio locale ed un più adeguato livello di confidenza con particolare riferimento alla topografia.

Anche per quanto riguarda il reticolo secondario nelle aree collinari e montane e in aree di pianura, il principio di base che ha ispirato tutte le attività è stato quello della valorizzazione le conoscenze scaturite dall'attuazione del PAI e il complesso patrimonio di conoscenze disponibile sviluppato per adeguare gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale alle condizioni di rischio idraulico e idrogeologico evidenziate dal PAI. In generale è opportuno evidenziare comunque che le procedure di attuazione del PAI negli strumenti di pianificazione territoriale, oltre a comportare l'adeguato svolgimento formale degli adempimenti previsti, è stato anche lo strumento che ha permesso di "trasferire" il PAI alle amministrazioni locali e più in generale agli attori locali e farlo diventare strumento di riferimento rispetto ai temi del rischio idro-geologico.

Sono invece state portate a sintesi le informazioni disponibili relativamente alle aree allagabili lungo il reticolo consortile di bonifica e di irrigazione nell'ambito di pianura e le aree costiere marine e lacuali in attuazione di specifiche disposizioni della Direttiva.

In sintesi l'integrazione a scala di distretto dei dati delle aree allagabili derivati da vari studi (AdbPo, Progetto esecutivo delle attività per la redazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione, gennaio 2012) e rispetto ai vari scenari di alluvione (D.lgs. 49/2010 art. 6 c. 2) è stata realizzata rispetto ai seguenti ambiti territoriali a cura dei soggetti istituzionali indicati nella tabella:

Ambito territoriale	Soggetto realizzatore
Reticolo idrografico principale – di norma interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale "fasciato") (sigla RP)	AdbPo
Reticolo idrografico secondario collinare e montano e reticolo idrografico principale non interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale "non fasciato") (sigla RSCM)	Regioni
Reticolo idrografico secondario di pianura (naturale e artificiale) – (sigla RSP)	Regioni da elaborati dei Consorzi bonifica-irrigazione
Aree costiere lacuali (sigla ACL)	Regioni
Aree costiere marine (sigla ACM)	Regioni



Le mappe di pericolosità e rischio saranno completate entro il 22 dicembre 2013 e l'aggiornamento del quadro degli squilibri idraulici sarà messo a disposizione nei primi mesi del 2014.

In relazione ai destinatari finali ed alle modalità di utilizzo di tali mappe, si è condivisa la necessità di dotarsi di rappresentazioni cartografiche in relazione alle quali è apparso necessario esplicitare i seguenti principi generali :

- non esiste un modello unificato di mappe bensì esiste un livello minimo di informazione che deve essere assicurato su tutto il distretto idrografico rispetto al quale è consentito ogni ulteriore dettaglio si ritenga opportuno e necessario;
- le mappe potranno essere specializzate in relazione all' utilizzo previsto, in via preliminare si possono già prevedere tre tipologie di utilizzazioni finali
 - il piano di gestione del rischio;
 - i piani di emergenza e protezione civile;
 - l'informazione al pubblico.

Il rischio nel PAI

Nel PAI vigente la valutazione del rischio idraulico e idrogeologico è di tipo qualitativa ed è riferita alle unità amministrative elementari costituite dai comuni. Essa consegue alla valutazione della pericolosità, connessa alle diverse tipologie di dissesto considerate come densità delle aree interessate rispetto alla superficie complessiva del comune, e della stima parametrica del valore economico degli elementi potenzialmente soggetti, ricadenti in maglie 2x2km, a danni in relazione al manifestarsi dei fenomeni di dissesto considerata. Questa procedura di valutazione, ha consentito l'assegnazione su base comunale di una classe di rischio (moderato, medio, elevato, molto elevato).

In via qualitativa il significato fisico delle classi di rischio individuate è riconducibile alle definizioni contenute nel DPCM del 29/09/1998 che esprimono le conseguenze attese a seguito del manifestarsi dei dissesti.

Nell'Allegato 1 "Elenco dei comuni per classi di rischio" dell'Elaborato 2 del PAI, è riportato l'elenco di tutti i comuni del bacino ordinati per classi di rischio, mentre nell'Allegato 3 "Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo" è riportato l'elenco delle località interessate da fenomeni di dissesto propri dell'ambiente collinare-montano cartografabili e nell'Allegato 4.1 "Atlante delle perimetrazioni delle aree a rischio idrogeologico molto elevato" sono cartografate le specifiche aree ex L.267/98.

L'analisi del rischio è stata condotta per i 3.175 comuni presenti nel bacino del Po esaminando le 5 tipologie di dissesto presenti (attività di trasporto di massa sulle conoidi, esondazioni, dissesti lungo le aste, frane, valanghe) e rappresentata nella cartografica denominata carta del Rischio idraulico e idrogeologico in scala 1:250.000, contenuta nell'Elaborato 6: Cartografia di Piano. Dalle tabelle si evince che il 50% circa dei comuni sono a rischio elevato o molto elevato, mentre solo il 13,3% appartiene alla classe definita di rischio moderato.

Nodi critici

L'identificazione delle aree in cui si concentrano le maggiori criticità connesse al rischio idrogeologico costituisce un criterio di approccio che ha costantemente accompagnato le attività di pianificazione e programmazione, in parallelo al procedere degli approfondimenti conoscitivi e progettuali, ed è stata costantemente documentata sia negli atti di pianificazione sia in documenti specifici.

Nell'Allegato 1 alla Relazione generale – è riportata l'Analisi dei principali punti critici e le Schede specifiche relative ai nodi critici nell'area di pianura e montana. I



Le mappe del rischio: differenze tra la Direttiva e il D.Lgs.49/2010

nodi critici rappresentano le aree del bacino idrografico dove si localizzano condizioni di rischio idrogeologico particolarmente elevate; esse sono generalmente determinate dalla rilevante importanza sociale ed economica degli insediamenti e delle attività antropiche presenti, dall'elevata vulnerabilità degli stessi e dalla pericolosità e gravosità potenziale dei fenomeni di piena connessi.

I nodi sono costituiti da "punti" o da tratti del reticolo idrografico principale nella parte di pianura e nei fondovalle del bacino, ove le maggiori dimensioni dei deflussi di piena e dell'estensione delle aree soggette a inondazione/fluvio-torrentizio che potenzialmente possono interessare insediamenti abitativi, produttivi e infrastrutture principali, possono provocare conseguenze significative sul sistema territoriale.

Tali nodi rivestono un rilievo strategico nell'ambito della pianificazione anche in ragione della complessità dei fenomeni di dissesto da controllare e del fatto che i sistemi difensivi da realizzare comportano effetti alla scala di intero bacino idrografico o comunque di significativi settori del reticolo idrografico principale, caratterizzati generalmente da fenomeni di dissesto particolarmente complessi e normalmente interagenti con insediamenti e infrastrutture di importanza rilevante.

Nell'ambito della programmazione i nodi critici rappresentano insieme alle aree a rischio molto elevato una priorità di intervento, in quanto la concentrazione su di essi delle risorse economiche produce un elevato guadagno marginale in termini di riduzione di rischio.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio è opportuno segnalare fin da subito una differenza fra le prescrizioni della Direttiva Alluvioni e le indicazioni del D.Lgs 49/2010.

La Direttiva prevede infatti all'art. 6 comma 5 che "Le mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni nell'ambito degli scenari di cui al paragrafo 3 ed espresse in termini di:

- a) numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui all'allegato I della direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (1), che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette potenzialmente interessate, individuate nell'allegato IV, paragrafo 1, punti i), iii) e v) della direttiva 2000/60/CE;
- d) altre informazioni considerate utili dagli Stati membri, come l'indicazione delle aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche e informazioni su altre notevoli fonti di inquinamento.

Si tratta quindi di individuare gli elementi indicati nelle 4 categorie suddette ricompresi nei campi di allagamento delimitati per i diversi scenari di allagamento, definendo così in modo analitico attraverso la mera sovrapposizione dei campi di allagamento e dell'uso del suolo il contesto socio-economico ed infrastrutturale potenzialmente coinvolto e senza prevedere alcuna valutazione conseguente finalizzata ad attribuire gerarchie agli oggetti coinvolti.

Il D.Lgs 49/2010 viceversa, facendo salva la normativa vigente in Italia e tenendo in particolare conto il DPCM del 29/09/1998 (*"Atto di indirizzo e coordinamento per l'integrazione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico con l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico"*), prevede espressamente la rappresentazione delle mappe del rischio organizzate in base alle 4 classi di rischio previste nel citato DPCM ed integra le categorie di elementi esposti riportate nella Direttiva Alluvioni introducendo: le infrastrutture strategiche



(autostrade, ferrovie, ospedali, scuole ecc) e i beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata.

La differenza sostanziale con la Direttiva, evidentemente non sta tanto nell'aver introdotto le nuove categorie di elementi esposti, che è da considerarsi quale facoltà di ogni paese membro di specificare e dettagliare gli elementi esposti in relazione alle proprie peculiarità territoriali, bensì nell'aver disposto di procedere alla classificazione degli elementi potenzialmente interessati dalle alluvioni per classi di rischio secondo quanto disposto nel DPCM 1998. Tale disposizione, prevedendo anche la classificazione degli elementi esposti riconducibili alle classi di rischio R1 e R2 (moderato e medio), implica l'obbligo di valutare tutti gli elementi esposti potenzialmente interessati dai diversi scenari di alluvione e di classificarli per classi di rischio (R1, R2, R3,R4). Questa impostazione contenuta del D.Lgs.49/2010 pertanto ha comportato un parziale disallineamento in relazione al processo di costruzione delle mappe di pericolosità e rischio delineato dalla Direttiva, che prevede l'individuazione delle zone a rischio potenziale significativo(art.5) e su queste la predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio(art.6) e del piano (art.7).

Nei paragrafi successivi si propone, a fronte del quadro delle condizioni di rischio scaturito dalle mappe, di recuperare il criterio di selezione delle zone a rischio significativo di alluvione (art.5) e di prevedere su di esse un specifico processo orientato ad approfondire le criticità al fine di definire un ordine di priorità. Tale processo sarà oggetto di condivisione nell'ambito di un processo partecipato e delle procedure di approvazione del piano.

Le mappe degli elementi esposti e le mappe del rischio

L'attività per la mappatura del rischio è stata articolata quindi in due distinti momenti, il primo finalizzato principalmente alla ricognizione, presa in carico e omogeneizzazione a livello di bacino degli strati informativi utili a caratterizzare gli usi del suolo in atto in conformità alle prescrizioni della Direttiva e ad individuare i beni vulnerabili e il secondo dedicato all'applicazione di un metodo qualitativo finalizzato a valutare il grado di esposizione degli elementi censiti rispetto agli eventi alluvionali attesi.

L'obiettivo della prima fase di attività è stata la produzione di uno strato informativo utile a caratterizzare in modo omogeneo e confrontabile la vulnerabilità (esposizione) dei territori potenzialmente interessati da eventi alluvionali. Ciò ha comportato scelte relative alle basi informative di riferimento la definizione di un approccio metodologico che hanno richiesto una lunga attività di confronto con le Regioni del bacino padano e l'applicazione in via sperimentale dei metodi messi a punto per verificarne l'efficacia nei diversi ambiti territoriali del distretto. Fondamentale per lo svolgimento di tale attività è la collaborazione con le Province, i Comuni, i Consorzi, i Servizi Tecnici di Bacino, e le diverse Direzioni regionali.

E' stata necessaria una puntuale identificazione e ricognizione di tutti gli strati informativi rappresentativi degli elementi esposti utili per l'analisi del rischio.

Infine per tener conto del fatto che il piano di gestione dovrà prevedere l'azione congiunta di soggetti operanti alle diverse scale si è riconosciuta anche l'opportunità di procedere ad un'analisi degli elementi esposti che consentisse una interpretazione transcalare in grado di assicurare una passaggio coerente ed efficace dalla scala europea (4 macrocategorie) fino alla scala locale(>80 classi). Così il censimento degli usi del suolo è stato molto dettagliato tant'è che la tabella di riferimento per l'individuazione delle categorie di uso del suolo è composta da più di 40 voci a livello di distretto, che si raccordano con le 6 macrocategorie di livello nazionale e le 4 di livello europeo.



Mappatura del rischio

La base di partenza per le analisi è la cartografia di uso del suolo Corine Land Cover (con aggiornamenti variabili da regioni a regione che vanno dal 2008 al 2012) e i dati ISTAT attualmente disponibili (sezioni censuarie, etc).

Sono inoltre, stati oggetto di una analitica ricognizione ulteriori dati, quali: beni ambientali, storico e culturali, SIC, ZPS, infrastrutture e strutture strategiche, impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, etc.

La seconda fase ha riguardato l'analisi qualitativa del rischio in conformità al disposto dell'atto di indirizzo e coordinamento che prevede che le diverse situazioni siano aggregate in quattro classi di rischio a gravosità crescente (1=moderato/a; 2=medio/a; 3=elevato/a; 4=molto elevato/a), alle quali sono attribuite le seguenti definizioni:

moderato R1: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;

medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Le difficoltà di quantificazione dei parametri e l'indisponibilità di dati attendibili di sufficiente dettaglio che concorrono alla definizione dei livelli di rischio (soprattutto in riferimento all'analisi della vulnerabilità) ha reso necessario adottare, almeno in questa prima fase, criteri metodologici ancora di tipo semplificato per la valutazione e rappresentazione del rischio. In particolare si è proceduto ad una attribuzione qualitativa di un peso variabile a seconda dell'importanza della classe di elementi esposti, dando i pesi maggiori alle classi riconducibili ad una presenza antropica costante sul territorio e pesi inferiori alle classi connesse alle attività produttive privilegiando le attività maggiormente concentrate (attività industriali), rispetto alle attività estensive (attività agricole).

Le mappe di rischio saranno completate entro il 22 dicembre 2013 e l'aggiornamento del quadro delle criticità sarà messo a disposizione nei primi mesi del 2014.



4. Aggiornamento del PAI

Quadro dei dissesti e degli squilibri

Le inondazioni sono fenomeni naturali inevitabili utili ad assicurare l'equilibrio dei sistemi naturali, le cui potenziali conseguenze negative si manifestano quando questi impattano il sistema antropico. Sulla base di tale considerazione il PAI opera una netta distinzione fra i dissesti e gli squilibri.

Il quadro dei dissesti è costituito dall'insieme dei fenomeni di natura idraulica e geologica che determinano condizioni di pericolosità a diversi livelli di intensità.

Il quadro degli squilibri è definito da quel sottoinsieme di fenomeni di dissesto i cui effetti non sono compatibili con le condizioni di uso del suolo in atto o pianificate. Si parla dunque di squilibrio quando il manifestarsi di uno dei fenomeni di dissesto individuati va a interferire con il sistema antropico, provocando danni a diversa scala di gravosità.

Le principali situazioni di squilibrio idraulico lungo le aste principali risultano spesso costituite dalla interferenza determinata dalla presenza di opere di controllo e di difesa e/o dall'uso inadeguato del territorio sui processi naturali di deflusso, espansione delle piene e di mobilità plano-altimetrico dell'alveo.

A titolo di esempio si ricorda che nel PAI sono elencate le seguenti principali tipologie di squilibri:

- instabilità dell'assetto planimetrico e altimetrico dell'alveo,
- capacità di deflusso dell'alveo inferiore alla portata di piena di riferimento in presenza o meno di opere di difesa idraulica,
- carenti condizioni di manutenzione sulle opere di difesa e sugli alvei,
- occupazione delle aree golenali e di inondazione da parte di insediamenti residenziali e produttivi, che limitano le possibilità di laminazione delle piene.

Note metodologiche

Nel PAI l'analisi della pericolosità idraulica, ovvero l'individuazione delle aree allagabili per i diversi tempi di ritorno nonché di quelle coinvolgibili da fenomeni di divagazione planimetrica e fenomeni di instabilità morfologica, è condotta con continuità e con l'impiego di modelli afflussi-deflussi lungo alcuni tratti di fondovalle montano e lungo la quasi totalità dei tratti fluviali nell'ambito di pianura e nell'ambito dei fondovalle appenninici.

In relazione alla necessità di procedere, contestualmente all'attuazione della Direttiva Alluvioni ad un aggiornamento completo e sistematico del PAI per quanto riguarda il rischio alluvionale, nell'ambito della mappatura della pericolosità si è ritenuto opportuno procedere con gli stessi strumenti utilizzati nel Piano di bacino.

Anche l'analisi di rischio è stata quindi condotta lungo tutto il reticolo idrografico considerato per tutte le porzioni di territorio comprese all'interno delle aree allagabili.

In verità tale scelta operativa è stata anche condizionata dalla necessità di rispondere in modo adeguato alla normativa italiana. Infatti, come in apte anticipato al paragrafo 3, il DL 11 giugno 1998, n. 180, convertito con modificazioni, dalla Legge 267 del 3 agosto 1998 prescrive che i PAI debbano contenere *"l'individuazione, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'adozione delle misure di salvaguardia"* e che per le aree a maggior rischio siano predisposti programmi d'intervento urgenti per la sua mitigazione. Come sopra richiamato i livelli di rischio sono organizzati in quattro classi a gravosità crescente a partire dalla classe R1 moderato: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali. Non possono quindi essere nell'ambito dell'attuazione della Direttiva, così come recepita nel D.lgs.49/2010, trascurate



**Elaborati
disponibili in
versione
aggiornata**

nemmeno le aree a rischio moderato o nullo per le quali potrebbero essere necessarie solo misure di salvaguardia volte ad avviare azioni virtuose di governo del territorio e di difesa del suolo, impedendo l'aumento dell'esposizione al rischio sia in termini quantitativi che qualitativi

A conclusione delle attività svolte per la compilazione della valutazione preliminare del rischio di alluvione e per la predisposizione delle mappe di pericolosità e rischio sono disponibili conoscenze più complete ed aggiornate, nonché sistematizzate a livello di intero bacino idrografico che riguardano:

1. MAPPE

- perimetrazione completa delle aree interessate da fenomeni di alluvionamento per i seguenti ambiti:
 - Reticolo idrografico principale – di norma interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale “fasciato”)
 - Reticolo idrografico secondario collinare e montano e reticolo idrografico principale non interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale “non fasciato”)
 - Reticolo idrografico secondario di pianura (naturale e artificiale)
 - Aree costiere lacuali
 - Aree costiere marine
- Le mappe relative agli usi del suolo in atto ed alla presenza di beni strategici nei medesimi ambiti
- le mappe del rischio in attuazione delle disposizioni del D.P.C.M. del 29 Settembre 1998.

2. SCHEDE MONOGRAFICHE PER SOTTOBACINO

**Programma
delle attività**

Le attività da programmare devono essere orientate a due diversi tipi di adempimento che tuttavia devono risultare fra loro coordinati.

- Da un lato è necessario procedere ad attuare le disposizioni impartite dal Segretario Generale dell’Autorità di bacino con il Decreto n. 76/2010 con il quale, per dare adempimento alle prescrizioni del D. lgs. 49/2010, ha previsto l’elaborazione di un Progetto di Variante agli strumenti della pianificazione per l’assetto idrogeologico vigenti nel bacino/distretto Idrografico Padano. In particolare nel Decreto suddetto si è precisato che nell’ambito di tale Progetto di Variante l’Autorità di bacino deve essere prevista la verifica di coerenza degli elaborati cartografici di Piano attualmente vigenti rispetto contenuti previsti per le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni dall’art.6, del D.Lgs. n. 49/2010, adottando tutte le modifiche ed integrazioni che risultino necessarie per assicurare la suddetta coerenza.
- Dall’altro lato è necessario in conformità alle previsioni della Direttiva Alluvioni individuare le zone a rischio significativo di alluvione. Per procedere e recuperare in modo pertinente rispetto al criterio di gerarchizzare le aree a rischio e concentrare su di esse nel sessennio del Piano di gestione le azioni mirate a ridurre le situazioni a maggior rischio, occorre dotarsi di alcuni strumenti metodologici che verranno definiti nei prossimi paragrafi.



5. Le zone a rischio significativo di alluvione: questioni rilevanti

Che cos'è una zona a rischio significativo di alluvione

Il decreto legislativo 49/2010 non definisce criteri a livello nazionale per la caratterizzazione dell'importanza del rischio di inondazione in relazione all'obbligo di identificare territori per i quali esiste un rischio rilevante di inondazione.

Per trovare indicazioni in merito occorre nuovamente fare riferimento al più volte citato atto di indirizzo e coordinamento approvato con il D.P.C.M. del 29 Settembre 1998 atto che peraltro si poneva esplicitamente l'obiettivo "di consentire alle Autorità di bacino e alle regioni di realizzare prodotti il più possibile omogenei e confrontabili a scala nazionale".

Le tipologie di elementi esposti che concorrono a determinare condizioni di rischio elevato o molto elevato venivano così gerarchizzate:

"innanzitutto l'incolumità delle persone e, inoltre, con carattere di priorità, almeno:

A. gli agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica;

B. le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo, in particolare quelli definiti a rischio ai sensi di legge;

C. le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale;

D. il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante;

E. le aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie."

E' evidente tuttavia fin dalla prima applicazione di tali indicazioni che rimangono alcune rilevanti questioni irrisolte; questioni comunque rimaste irrisolte anche nella gestione della L.267/98 nel PAI. Infatti a fronte della definizione della classificazione del rischio degli elementi esposti il dispositivo normativo non prevede, nemmeno per le situazioni a maggior rischio (R3, R4) alcun criterio e modalità di confronto e gerarchizzazione tra le diverse situazioni di rischio, per cui si è obbligati nel piano a considerare ogni situazione di rischio individuata in termini assoluti, con la conseguenza che risulta difficilmente attuabile una programmazione degli interventi concentrata a risolvere le situazioni più a rischio.

Con l'intento di definire un'impostazione metodologica fondata per l'individuazione delle zone a rischio significativo di alluvione, in primo luogo occorre contestualizzare il termine *significativo* rispetto ai diversi livelli interessati: il livello nazionale, il livello regionale e il livello locale. Abbiamo visto che nel PAI, in attuazione della L.267/98, nessuna classe di rischio potrà essere trascurata e che quindi, per gli effetti che il PAI attua, sugli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, questi saranno tenuti ad adeguarsi al Piano sovraordinato.

Occorre allora cercare di capire, nel contesto della Direttiva Alluvioni, qual è la finalità per cui si chiede di individuare le zone a rischio significativo di alluvioni.

E' evidente che il Piano di gestione del rischio di alluvioni è fortemente e quasi esclusivamente incardinato sulle zone a rischio significativo. In tal senso si veda l'Art. 7, comma 1, della Direttiva Alluvioni: *"Sulla base delle mappe di cui all'articolo 6, gli Stati membri stabiliscono piani di gestione del rischio di alluvioni coordinati a livello di distretto idrografico o unità di gestioneper le zone individuate nell'articolo 5, paragrafo 1,(zone per le quali essi stabiliscono che esiste un rischio potenziale significativo di alluvioni o si possa ritenere probabile che questo si generi)"*.



Si può quindi ragionevolmente ritenere che tali aree significative siano porzioni di territorio nei quali i beni potenzialmente esposti a inondazioni sono i più rilevanti in termini relativi rispetto all'universo delle situazioni censite nel distretto, in modo tale da giustificare un'azione progressiva che a breve termine si concentra sulle situazioni a maggior rischio. Tale azione non è da intendersi a carico esclusivo dello Stato, ma in coordinamento con gli enti locali in modo da mettere in atto strategie multiscalari di gestione del rischio di alluvioni.

L'analisi degli eventi alluvionali più recenti evidenzia come l'impatto di una grande alluvione su un fiume, come è avvenuto nel 1994 nel Tanaro e nel Po, nel 2000 su numerosi corsi d'acqua del Piemonte, nel 2002 nel Lambro e nell'Adda, può perturbare gravemente, in una società sempre più interconnessa, l'intera economia nazionale.

La perdita di reti e infrastrutture strategiche per effetto di una inondazione ha un impatto di gran lunga superiore a quello misurabile nelle sole aree.

E' quindi necessario agire prioritariamente laddove i beni esposti sono più minacciati ma anche dove c'è più da guadagnare in termini di riduzione dei danni provocati dalle inondazioni.

Tale esigenza d'altro canto era già emersa in sede di predisposizione del PAI. Dall'analisi dei programmi di intervento era emersa la rilevanza e la numerosità degli interventi necessari per l'attuazione del Piano. La stima del fabbisogno complessivo degli investimenti risultava così rilevante da essere sostenibile solo attraverso un programma di lungo periodo.

Si era reso così indispensabile articolare la realizzazione degli interventi secondo criteri di priorità, privilegiando quelli necessari a contenere gli effetti delle più gravi e pericolose situazioni di squilibrio individuate lungo i corsi d'acqua e i versanti dei sottobacini esaminati.

Si era così introdotto la categoria dei Nodi critici che *"rappresentano le aree del bacino idrografico dove sono localizzate condizioni di rischio particolarmente elevate generalmente determinate dalla rilevante importanza sociale ed economica degli insediamenti e delle attività antropiche che vi risiedono, dall'elevata vulnerabilità degli stessi e dalla pericolosità e gravosità potenziale dei fenomeni di piena attesi"*

I nodi critici individuati nel PAI sono solo 26 quindi un numero estremamente ridotto rispetto alla numerosità degli squilibri.

Dall'esame dei 26 casi si ricava inoltre che non vi è alcuna tipologia standard per i Nodi Critici. Essi sono definiti sulla base di indagini a livello locale in funzione dell'impatto sui beni a rischio di inondazioni e sui conseguenti effetti sistemici sul funzionamento del territorio. I nodi critici possono essere formati da un insieme di comuni, in cui si concentrano un gran numero di beni esposti al rischio di inondazioni posti lungo tratti significativi di grandi corsi d'acqua o riuniti in un medesimo bacino. Possono essere posti anche in corrispondenza di grandi agglomerati urbani o raggruppare più centri abitati.

Dati quantitativi e valori limite

E' ora necessario domandarsi se possono essere definiti a priori dei valori quantitativi limite di soglia per l'individuazione delle zone a rischio significativo di alluvione a scala di distretto.

Si ritiene che fornire a priori una risposta senza procedere ad una analisi più circostanziata sulla totalità delle situazioni a rischio individuate possa portare a sopravvalutare o sottovalutare la reale rilevanza a livello di distretto di alcune situazioni.

Si pongono infatti due questioni rilevanti:



- la valutazione dell'intensità dei fenomeni attesi;
- la valutazione non solo del valore economico dei beni esposti bensì anche del loro valore sociale in un contesto territoriale che sia almeno quello del bacino idrografico.

Si è quindi ritenuto necessario, conclusione della valutazione della pericolosità e del rischio, lungo un'intera asta fluviale proporre la compilazione di una scheda sinottica che riporti informazioni puntuali sugli squilibri e sulle situazioni di deficit di sicurezza per centri abitati e aree insediate al fine di dotarsi di uno strumento che sistematizzando le analisi svolte e riassumendole a livello di bacino consenta una lettura analitica degli squilibri e faciliti quell'attività di comparazione necessaria a gerarchizzare le situazioni di rischio. A tal fine si propone che nella scheda vengano implementati i seguenti indicatori sugli elementi esposti:

Indicatori	Comuni interessati dalle alluvioni	Valore sulle aree allagabili		
		TR 20	TR200	TR500
Superficie	In assoluto (somma superfici dei comuni)	In assoluto ed in % rispetto alla superficie dei comuni rivieraschi		
Popolazione	Popolazione totale residente nei comuni interessati dalle alluvioni	In valore assoluto e in % rispetto alla popolazione nei comuni interessati dalle alluvioni		
Superficie urbanizzata	Totale nei comuni interessati dalle alluvioni	In valore assoluto e in % rispetto alla superficie urbanizzata presente nei comuni interessati dalle alluvioni		
Scuole	Numero di scuole presenti nei comuni interessati da alluvioni	In valore assoluto e in % rispetto al totale delle scuole presenti nei comuni interessati dalle alluvioni		
Ospedali	Numero di ospedali presenti nei comuni interessati da alluvioni	In valore assoluto e in % rispetto al totale degli ospedali presenti nei comuni interessati dalle alluvioni		
Attività economiche (attività produttive?)	Numero di attività economiche presenti nei comuni interessati da alluvioni	In valore assoluto e in % rispetto al totale delle attività economiche presenti nei comuni interessati dalle alluvioni		
.....	In generale il principio potrebbe essere quello di evidenziare almeno tutti gli elementi esposti con valore D4		

Tale analisi è concentrata sui due indicatori principali indicati dalla Direttiva Alluvioni

- Popolazione
- Attività economiche

Non va tuttavia dimenticato che il D.Lgs 49/2010 fornisce una integrazione a tale elenco e che pertanto in via generale sarebbe opportuno esaminare anche i seguenti elementi raccolti anche solo in forma descrittiva: In tal senso si è proposta la compilazione di una scheda sintetica descrittiva di sottobacino

- Ambiente e territorio
- Economia e sviluppo
- Vie di comunicazione e infrastrutture a rete



- Patrimonio culturale e turismo
- Eventi alluvionali recenti
- Strumenti di pianificazione e gestione del rischio di alluvioni
- Enti preposti alla gestione del rischio idraulico

Completata l'analisi per tutte le aste fluviali si potrà procedere ad un confronto delle diverse situazioni rilevate e organizzarle prioritariamente per i diversi ambiti territoriali e amministrativi.

Il punto di vista degli attori locali

Occorre tuttavia rilevare il fatto che la classificazione di un territorio a rischio significativo di alluvione comporta ricadute significative sull'economia locale, sull'attrattività e competitività di un territorio.

Appare quindi necessario prevedere, nell'ambito del processo di individuazione delle zone a rischio significativo, una ulteriore fase delle attività per informare i portatori locali di interesse sulle conclusioni del lavoro tecnico e condividere con loro le valutazioni effettuate in relazione alle valutazioni del rischio. In tali sede sicuramente potranno emergere osservazioni e contributi sugli effetti osservati localmente da recenti eventi, nonché proposte sulla strategia locale di gestione di tali aree.

Gli incontri con gli attori saranno anche le sedi ove potrà anche essere spiegato che all'individuazione delle zone a rischio significativo seguirà nel sessennio di efficacia del Piano di gestione la programmazione delle azioni necessarie a ridurre le condizioni di rischio, che verranno appunto rivalutate nel ciclo successivo di pianificazione. Si afferma in questo il carattere dinamico del Piano di gestione, quale piano-processo ciclicamente aggiornato in relazione al mutare del sistema naturale, delle conoscenze, del territorio nonché in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate. Pertanto una precisa individuazione delle situazioni a maggior rischio consentirà una più efficace destinazione delle risorse.

Ciò non implicherà comunque che nelle altre aree interessate dal rischio di alluvione in misura minore, non sarà fatto più nulla. L'obiettivo della Pianificazione di bacino in generale è quello di ridurre il rischio di inondazioni in tutto il distretto, mobilitando tutte le leve disponibili e adatte alle esigenze del territorio: lo sviluppo e la diffusione della conoscenza del rischio, la pianificazione urbanistica e territoriale, la previsione delle piene, l'allerta e la gestione delle crisi. In una lettura multi scalare del rischio per queste aree soggette a minor rischio è prefigurabile un'azione specifica del governo locale tesa a diffondere la conoscenza delle condizioni di rischio, ad assicurare una efficace gestione del rischio nel corso di evento e di prevenzione attraverso una regolamentazione di uso del suolo finalizzato a ridurre i beni esposti.

Impianti a rischio di incidente rilevante e aree protette

Nella Direttiva la questione degli impatti delle alluvioni sugli impianti di cui all'allegato I della Direttiva 96/61/CE viene affrontata indicando la necessità di analizzare i potenziali effetti che questi potrebbero provocare sul territorio e in particolare riferimento sulle aree protette individuate all'allegato IV, paragrafo 1, punti i), iii) e v) della Direttiva 2000/60/CE. Evidentemente in ragione dei numerosi impianti presenti del bacino e della complessità delle analisi necessarie, nel definire la metodologia di analisi di questi elementi esposti ci si è attestati su di un livello di valutazione semplificata, finalizzata esclusivamente ad individuare gli impianti e le aree protette ricompresi nelle aree potenzialmente allagabili, ipotizzando lo sviluppo dei necessari approfondimenti nell'ambito delle previste valutazioni sul rischio esogeno che i gestori di tali impianti sono tenuti a fare in adempimento della Direttiva 2012/18/UE (Allegato II, punto IV). Mentre per quanto riguarda le aree protette, coerentemente con le indicazioni fornite dal MATTM negli



indirizzi operativi, saranno avviati tavoli di lavoro con le Regioni e gli Enti interessati.

**Beni
ambientali,
storici
culturali**

Anche per questi elementi esposti in considerazione della loro specificità, della loro rilevanza e importanza nel territorio nazionale, e dei tempi stringenti imposti dalla Direttiva, l'attività è stata circoscritta all'individuazione e raggruppamento, in relazione ai dispositivi vigenti in materia (T.U. 42/24 c.d. Testo unico Urbani), dei beni ricompresi nelle aree allagabili. La fonte dei dati sono stati principalmente i recenti piani paesaggistici regionali. Chiaramente questa prima ricognizione dei beni potenzialmente danneggiabili dalle alluvioni, dovrà essere necessariamente approfondita al fine di verificare la completezza delle informazioni raccolte e nello specifico il loro grado di vulnerabilità rispetto ai fenomeni alluvionali, in modo da definire, anche nel settore dei beni culturali, una gerarchizzazione dei beni a rischio e prevedere una conseguente programmazione concentrata su quelli a maggior rischio. Per portare avanti questa attività si propone di istituire tavoli interregionali in cui coinvolgere le Direzioni regionali competenti e il MIBAAC.

**Quali sono le
conseguenze
della
classificazione
e di area a
rischio
significativo
di alluvione**

Occorre in primo luogo ricordare che le zone a rischio significativo saranno selezionate fra quelle aree individuate a rischio sia esso R4, R3, R2 o R1, in conformità al dispositivo del D.Lgs. 49/10.

In merito sono state fornite prime indicazioni con la Nota prot. 44300 del 25/07/2013 a firma del Direttore Generale della Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse idriche del MATTM. In tale nota si precisa che *"resta inteso, infine, che, laddove vengano rinvenute situazioni di rischio e/o di pericolosità non previste dai rispettivi PAI, occorrerà procedere, secondo i rispettivi strumenti, all'integrazione dei medesimi ed all'applicazione della normativa in essi contenuta alle eventuali nuove aree perimetrate, al fine di rendere immediatamente cogenti le cautele: Nelle more, le mappe verranno trasmesse alla Protezione Civile per l'assunzione di azioni di prevenzione e salvaguardia delle aree a elevato rischio di nuova individuazione."*

Dal punto di vista normativo e operativo, quindi l'inserimento di un territorio comunale all'interno di una zona a rischio significativo di alluvione non comporta nessun obbligo supplementare, oltre a quelli attualmente già vigenti, da parte del sindaco o degli enti locali interessati in tutti i casi in cui tale aree ricadano già in aree vincolate dal PAI, aree in dissesto così come eventualmente modificate per affetto dell'adeguamento previsto dall'Art. 18 delle NA del PAI, o aree ricadenti in fascia fluviale. Per le rimanenti situazioni sarà necessario prevedere una variante di integrazione al PAI.

Tale eventualità era già stata contemplata infatti il Decreto n. 76/2010 del Segretario Generale sopra citato che prevedeva che: "Nel Progetto di Variante devono inoltre essere adottati tutti gli aggiornamenti, modifiche ed integrazioni necessari per assicurare la coerenza degli strumenti della pianificazione per l'assetto con i contenuti prescritti dall'art. 7 e dal Allegato I del D. lgs. n. 49/2010 per i Piani di gestione del rischio di alluvioni. La Variante definitiva relativa a tali aspetti può anche essere oggetto di una adozione successiva a quella relativa all'adeguamento cartografico di cui al comma precedente, purché nel rispetto del termine di cui al comma 8 del citato art. 7 del D. lgs. n. 49/2010."



6. Il programma delle attività per la predisposizione del Piano di gestione delle alluvioni

Il percorso in dieci tappe per la costruzione del piano

Il 22 giugno 2013 con la pubblicazione del documento di informazione dal Titolo "Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi alla valutazione e gestione del rischio di alluvione nel distretto del Fiume Po" si è aperta quella fase della partecipazione pubblica definita consultazione. In tale documento sono individuate le questioni principali su cui si dovrà concentrare l'azione del Piano, l'attenzione del pubblico e la discussione dei portatori di interesse.

In particolare in esso è contenuta la proposta di articolare il processo di costruzione del Piano in 10 tappe successive qui di seguito riportate

- 1 **Definizione dello stato di attuazione del PAI e analisi della sua efficacia in relazione agli obiettivi del piano stesso.**
- 2 **Analisi delle mappe di pericolosità e rischio e definizione del quadro delle criticità e conseguente proposta di aggiornamento dell'Atlante dei rischi Elaborato 2 del PAI.**
- 3 **Revisione ed eventuale proposta di integrazione dei criteri e delle linee di intervento del PAI in relazione ai principi e agli obiettivi della Direttiva.**
- 4 **Definizione dei criteri e individuazione delle zone a rischio significativo a livello di bacino (proposta di aggiornamento Allegato 1 alla relazione generale del PAI Atlante dei Nodi idraulici critici del PAI).**
- 5 **Individuazione di eventuali azioni necessarie per migliorare l'efficacia della pianificazione di bacino ai fini della gestione alluvioni come richiesto dalla Direttiva.**
- 6 Definizione delle modalità di integrazione e convergenza del Piano alluvioni e Piano acque tramite la promozione di misure di riqualificazione idraulico-morfologica, laminazione in contesti naturali e seminaturali (infrastrutture verdi), anche ai fini dell'adattamento ai cambiamenti climatici, di ritenzione idrica e laminazione nelle aree urbane e azioni per il rilancio della manutenzione ordinaria e diffusa sul territorio.
- 7 Definizione delle modalità di raccordo tra il sistema della pianificazione (tempo differito) e quello della gestione dell'emergenza (tempo reale) ai fini delle attività di prevenzione e preparazione.
- 8 Definizione di azioni per il rafforzamento delle conoscenze sul rischio da parte dei cittadini al fine di promuovere forme adeguate di auto protezione e di migliorare la resilienza delle comunità.
- 9 Consolidamento e rafforzamento del sistema tecnico della difesa del suolo responsabile dell'attuazione della *Direttiva alluvioni* attraverso la condivisione delle analisi, degli obiettivi e delle misure della pianificazione e lo sviluppo di relazioni ordinarie tra il sistema della difesa del suolo e gli enti di ricerca e università al fine di consolidare metodi e



criteri comuni di analisi anche attraverso il trasferimento dei risultati della ricerca più avanzata.

In relazione alla prossima scadenza fissata per il 22 giugno 2014 data alla quale dovrà essere pubblicato il progetto di piano risulta particolare urgente definire modalità condivise ed un calendario di incontri per sviluppare le attività da 1 a 5, nonché i prodotti e gli elaborati che si ritiene necessario produrre quale documentazione tecnica di accompagnamento al Progetto di variante.

In relazione alla successiva scadenza fissata al 22 dicembre 2015 data alla quale dovrà essere completato il Piano di gestione del rischio alluvioni (Art. 7 della Direttiva Alluvioni) appare fin da ora necessario sviluppare un percorso che sia coerente con le indicazioni della CE Europea e che consenta di individuare priorità, orientamenti fondamentali, obiettivi e azioni.



7. I molteplici campi di azione e i soggetti competenti

All'art 7 comma 3 della Direttiva Alluvioni sono definiti gli ambiti di azione del Piano di gestione *“I piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di alertamento, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. I piani di gestione del rischio di alluvioni possono anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale.”*

La gestione del rischio di alluvione viene così condivisa tra lo Stato, le Regioni nelle sue diverse articolazioni le comunità locali e i cittadini cittadini. Se allo Stato e agli Enti locali spetta l'azione collettiva, ciascun individuo ha il dovere di conoscere il rischio a cui è esposto e sapere come affrontarlo responsabilmente.

Nella tabella seguente per ogni azione strategica si è cercato di definire che cosa fanno i soggetti competenti ai diversi livelli istituzionali.



Azioni	Soggetto/i competente		
	Livello distrettuale	Livello regionale	Livello locale
Prima dell'alluvione per prevenire il rischio			
Informare ed educare le persone	Conoscere i rischi che interessano il territorio in cui si abita o si lavora è un fondamentale strumento di auto-protezione. L'informazione preventiva consente ai cittadini di essere soggetti attivi della loro sicurezza. E "in primo luogo la responsabilità delle Autorità di bacino dare una esatta e complessiva visione delle condizioni di rischio nel bacino attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione. Questa informazione deve poi essere completata da informazioni da parte degli enti locali in modo che ogni cittadino possa essere consapevole della propria esposizione ai rischi.		
Conoscere i fenomeni e rischi	L'AdB deve sviluppare e rendere disponibile una conoscenza di base dei fenomeni attesi lungo le principali aste fluviali (adeguata per l'utilizzo nella preparazione dei piani urbanisti, territoriali e di prevenzione dei rischi naturali) unitaria e coerente per l'intero sottobacino. Entro la fine del 2013, le mappe del rischio di alluvione saranno sviluppate per tutti i tratti fasciati.		
Controllare l'urbanizzazione nelle aree esposte	Le perimetrazioni del PAI relative alle aree in dissesto devono essere recepite negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale in conformità alle Norme per evitare una maggiore esposizione alle inondazioni.		
Ridurre la vulnerabilità delle popolazioni, gli edifici, le reti, le attività ...	L'AdB può fornire raccomandazioni in merito alle migliori pratiche in uso per ridurre la vulnerabilità di edifici, impianti e opere infrastrutturali affinché i proprietari possano intervenire.		
Realizzare opere di protezione passiva dalle piene	Argini e altre opere di difesa passiva dalle piene possono essere pianificate e programmate a condizione che sia verificata la loro ininfluenza		



	nei tratti di valle. Queste opere non sono mai infallibili, e sono comunque necessari una loro corretta gestione, una costante manutenzione e controllo dell'urbanizzazione nelle aree che proteggono.		
Realizzare opere di protezione attiva dalle piene	Sono le opere che riattivano processi naturali di dinamica fluviale quali la laminazione in golena, la divagazione dell'alveo, i fenomeni di trasporto solido		
Organizzare una catena di vigilanza per il governo delle piene	L'Autorità di bacino nella UCC (DPCM 8 febbraio 2013) concorre con le Regioni e il Dipartimento della Protezione civile alle attività necessarie per il governo delle piene nel tempo reale. Al fine di assicurare la possibile laminazione dell'evento di piena presso l'AdB è istituito un tavolo tecnico con il compito di valutare il contributo alla laminazione da parte dei grandi invasi regolati dalle dighe (invasi idroelettrici e grandi laghi alpini). Entro il 2015 sarà presentata una prima valutazione tecnica		
Prepararsi alle alluvioni nel tempo differito (definito come quel periodo misurabile non più in mesi, ma in anni, decenni e secoli, in cui le azioni di studio e previsione, nonché di pianificazione, programmazione e realizzazione di interventi, sono volte a garantire condizioni permanenti ed omogenee sia di salvaguardia della vita umana e dei beni, che di tutela ed uso sostenibile delle risorse ambientali)	L'Autorità di bacino è centro di competenza per le attività del tempo differito (decreto n. 3593 del 20 luglio 2011). I centri di competenza forniscono servizi, informazioni, dati, elaborazioni e contributi tecnico-scientifici in specifici ambiti. Le attività del tempo differito sono complementari, coordinate e sinergiche a quelle del tempo reale anche se svolte in altri momenti. L'Autorità di bacino gestisce nel tempo differito il sistema modellistico del tempo reale e lo utilizza per valutare gli effetti di eventi di piena sul territorio inondabile a scala territoriale ampia e per la composizione di quadri conoscitivi costantemente aggiornati per i compiti di pianificazione di competenza.		

In corso di evento per gestire la crisi



	Previsione, monitoraggio e sorveglianza	L'Autorità di bacino partecipa all'Unità di Comando e controllo (UCC) che rappresenta l'autorità di protezione civile per il governo delle piene nel tempo reale.		
	Presidio territoriale idraulico per l'informazione e l'assistenza alle popolazioni			
Dopo l'evento per intervenire e mettere a frutto l'esperienza				
	Informare le persone			
	Prendere provvedimenti per tornare alla normalità: messa in sicurezza, delocalizzazione, risarcimento, ricostruzione, ecc.			
	Condurre una feed back	L'Autorità di bacino predispose mappe delle aree allagate e relazioni di evento nelle quali sulla base della valutazione dell'intensità del fenomeno, degli squilibri osservati e dei danni riportati valuta la congruenza della pianificazione vigente. Predispose inoltre strumenti per la valutazione economica dei danni a grande scala.		



8. Indirizzi conclusivi in esito alla concertazione

Nel paragrafo vengono illustrate le valutazioni conclusive in esito al processo di condivisione del presente documento metodologico. In particolare il Documento presentato allo Staff di indirizzo nella riunione del 9 settembre 2013 è stato esaminato nelle riunioni del Comitato Tecnico del 12 Ottobre 2013 e 12 Novembre 2013 ed infine definitivamente integrato con i contributi pervenuti nel Comitato Tecnico del 26 novembre u.s.

Gestione delle mappe in attesa del Piano

Com'è noto la Direttiva europea prevede che siano prodotte mappe di pericolosità e di rischio con la sola rappresentazione degli elementi esposti. Il D.lgs. 49/2010, di recepimento di tale Direttiva, introduce oltre alle mappe di pericolosità, mappe del rischio nelle quali gli elementi esposti devono essere ordinati nelle 4 classi di rischio di cui al DPCM 29/9/1998. Tali mappe costituiscono il riferimento principale per orientare gli obiettivi del Piano di gestione del rischio di alluvione.

E' previsto che i Piani di gestione devono affrontare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione delle popolazioni esposte, comprese la previsione di alluvione.

Sistema della Difesa del Suolo - Tempo differito- Sistema della Protezione Civile Tempo reale

In linea generale le attività di contrasto e mitigazione degli scenari di rischio devono comprendere e raccordare le azioni da svolgere nel tempo differito, di competenza del sistema della difesa del suolo, con quelle da attuare nel tempo reale svolte dal sistema della protezione civile.

Le attività del tempo reale sono finalizzate alla tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni derivanti da eventi pericolosi in atto; quelle del tempo differito sono attività ordinarie di pianificazione e programmazione e realizzazione di interventi strutturali e non strutturali finalizzati a garantire condizioni di sicurezza permanenti e omogenee ai fini della promozione, conservazione e recupero di condizioni ambientali e territoriali conformi agli interessi della collettività e alla qualità della vita.

Le attività in tempo reale sono di competenza delle strutture di protezione civile nazionali, regionali e locali, mentre le attività in tempo differito sono di competenza delle amministrazioni centrali, regionali e periferiche preposte agli atti di pianificazione e programmazione in materia di tutela del territorio e delle acque e di difesa del suolo.

La gestione in tempo reale del ciclo dell'emergenza prevede, in generale, le fasi di:

- preannuncio, monitoraggio e sorveglianza degli scenari di rischio, allertamento e attivazione della risposta operativa in tempo reale
- contrasto tecnico urgente, soccorso ed assistenza alla popolazione
- valutazione del danno e del rischio residuo a seguito del manifestarsi degli eventi
- mitigazione del rischio residuo, recupero del danno e ripristino delle condizioni normali.

La gestione in tempo differito consiste nella predisposizione di un quadro coordinato di pianificazione e programmazione a partire da scenari di rischio definiti a diverse scale spazio temporali.

Ad esempio il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico individua la pericolosità idraulica e idrogeologica, delimita e classifica le aree a rischio di inondazione o frana, stabilisce regole d'uso e propone opere di difesa.



I due momenti, reale e differito, nella visione introdotta dalla Direttiva alluvioni sono complementari e le relative azioni immediate e differite nel tempo devono essere complementari, coordinate e sinergiche .

Modalità e limiti d'uso delle mappe

Per la gestione del tempo reale è necessario poter disporre di un efficiente sistema di allertamento e di presidio del territorio in grado di fornire con la massima rapidità le informazioni necessarie. In tal senso le mappe di pericolosità e di rischio, ormai ultimate, danno indicazioni dirette circa l'estensione delle aree allagabili, i livelli di piena e dove disponibili le velocità medie, mentre gli elementi descrittivi della dinamica evolutiva degli eventi e dell'impatto sul territorio dovranno essere approfonditi, a partire dalle mappe, da una specifica analisi di carattere prevalentemente locale.

Viceversa per la gestione in tempo differito, le carte di pericolosità rappresentano invece lo strumento fondamentale per la pianificazione territoriale ed urbanistica a tutti i livelli o più in generale delle misure di regolazione dell'attività edilizia. Rispetto alle misure di prevenzione di tipo strutturale le mappe di pericolosità permettono di ricavare informazioni sulla natura, dimensione e costi delle opere necessarie per garantire livelli di sicurezza adeguati.

Le mappe del rischio sono state elaborate sulla base di valutazioni di tipo qualitativo utilizzando in particolare matrici di danno dedotte principalmente dalle carte di uso del suolo regionali e, pertanto, non contengono una gerarchizzazione delle situazioni di rischio: per esempio sono rappresentate con lo stesso livello di rischio, R4, un quartiere di Milano o una singola casa della pianura. E' opportuno definire, da subito, adeguati criteri di gerarchizzazione delle diverse situazioni a rischio al fine di individuare le priorità degli interventi coerentemente con l'orizzonte temporale dei sei anni di validità del Piano di gestione e per ripartire la gestione del rischio al livello più adeguato di governo: distretto, regionale e locale.

Le mappe della pericolosità e del rischio prodotte richiedono un processo continuo di aggiornamento sulla base delle nuove informazioni relative ai modelli idraulici, alla topografia, popolazione, uso del suolo ecc. In via prioritaria l'aggiornamento deve riguardare le delimitazioni caratterizzate da un basso livello di confidenza determinato prevalentemente da carenza di informazioni.

Ai fini della partecipazione pubblica, le mappe di rischio possono risultare di difficile lettura per i non addetti ai lavori, si tratta di predisporre una versione semplificata che possa permettere al pubblico in generale di acquisire le informazioni necessarie per un'attiva partecipazione.



Efficacia delle mappe

In ultimo è utile indicare il percorso che si deve svolgere a partire dal 22 dicembre 2013 fino alla pubblicazione del Piano, esaminato e approvato nello Staff di indirizzo del 12 novembre u.s.

Come gestire le mappe in attesa che diventino strumento del Piano di gestione del rischio di alluvione, anche alla luce di quanto comunicato dal MATTM con lettera del 25/7/2013:

1. Presenza d'atto del C.I.
2. Da subito trasferire le mappe al sistema della Protezione civile mediante l'accesso diretto ai dati (ai sistemi informativi regionali)
3. Nei primi tre mesi dopo la presa d'atto del C.I., marzo 2014
 - a) cfr tra mappe di pericolosità e rischio e il PAI
 - b) Approfondimento sulla pericolosità delle aree poste a tergo degli argini
 - c) valutazione dell'attuazione del PAI in campo urbanistico
 - d) rappresentazione cartografica delle differenze e predisposizione di schede sintetiche per tratti omogenei di corsi d'acqua o per sottobacini.
 - e) Analisi delle mappe a scala di sottobacino, regionale e locale e successiva individuazione delle aree a rischio significativo a livello di sottobacino, ovvero aree a rischio idrogeologico con priorità assegnata a quelle in cui la maggior vulnerabilità del territorio si lega a maggior pericoli per le persone, le cose e il patrimonio ambientale (L. 267/98 art. 1 c. 4)
 - f) verifica degli strumenti di protezione civile regionale e locale.
 - g) valutazione dello stato di attuazione degli interventi programmati nel PAI
4. Nei successivi tre mesi giugno 2014:

Predisposizione della proposta di Piano di gestione contenente le mappe e le misure;
5. Entro dicembre 2014

Predisposizione mappe per l'aggiornamento delle fasce fluviali (idraulica, idromorfologia e aspetti ambientali con riguardo all'integrazione alla Dir.2000/60) e del quadro del dissesto

Riunione del Comitato Tecnico del 26 novembre 2013



9. La consegna delle mappe di pericolosità e rischio e Relazione illustrativa

Le Mappe di pericolosità e rischio sono state presentate al Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po riunito nella seduta del 23 Dicembre 2013, le mappe sono state accompagnate con una Relazione illustrativa che si riporta di seguito in modo integrale per una compiuta informazione.

Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio alluvionale

Mappe delle aree inondabili e del rischio d'inondazione

Rapporto descrittivo

1. Rapporto descrittivo

Il presente documento costituisce una prima versione semplificata del Rapporto descrittivo, che accompagnerà le mappe di pericolosità e rischio e che permetterà di documentare il percorso tecnico - conoscitivo sviluppato per la loro predisposizione e, quindi, assicurarne la tracciabilità e ripetibilità e la facilità di comprensione. Esso quindi descriverà, seppure in modo generale, le fonti dati consultate e quelle assunte a riferimento, preciserà le scelte fatte e ne esplicherà le motivazioni. Esso costituisce, quindi, uno strumento fondamentale per una efficace e trasparente comunicazione e deve quindi essere predisposto con particolare attenzione.

Per ciascun corso d'acqua verranno inoltre prodotte Schede monografiche che conterranno le seguenti informazioni relative allo specifico ambito d'interesse:

- sintesi delle informazioni disponibili e utilizzate e conseguente valutazione di quelle informazioni che si possono ritenere mancanti;
- descrizione di eventuali mappe di aree allagabili prese in esame;
- descrizione motivata delle ipotesi e dei metodi utilizzati per la costruzione dei tre scenari di inondazione e definizione degli idrogrammi di piena e dei profili idrici di riferimento definiti nelle sezioni d'interesse;
- incertezze e limiti all'utilizzazione dei risultati ottenuti;
- commenti e spiegazioni necessarie ad una comprensione approfondita delle carte della pericolosità e del rischio;
- una valutazione sintetica per una comprensione delle carte anche da parte di un pubblico non di tecnici.

2. Inquadramento generale

Come già riferito a codesto Comitato Istituzionale con le Note Informative predisposte per le sedute del 21 Dicembre 2010 e del 18 luglio 2012, questa Autorità di bacino, a conclusione di una specifica attività di verifica condotta sugli strumenti di pianificazione di bacino approvati in attuazione della normativa previgente al D.lgs. 49/2010, ha ritenuto che l'intero ambito del bacino idrografico del fiume Po sia oggetto di un sistema di pianificazione territoriale di settore, articolato su più livelli (di bacino, sottobacino/area vasta, comunale), espressamente finalizzato a promuovere usi del suolo compatibili con i rischi connessi al verificarsi di eventi alluvionali.

Tuttavia, considerato che le mappe e gli ulteriori elaborati tecnici della pianificazione di bacino vigente sono stati predisposti sulla scorta di indirizzi



normativi e di criteri e metodologie che, in quanto previgenti, non possono essere ritenuti perfettamente rispondenti alle disposizioni del citato Decreto Legislativo, si è ritenuta necessaria un'attività di approfondimento e completamento rispetto ad alcuni contenuti specifici della Direttiva 2007/60/CE (cambiamenti climatici, rischio residuale e inondazione controllata, coordinamento e coerenza con gli obiettivi ambientali del Piano di gestione delle acque, ecc.). Considerato, inoltre, che il PAI è stato approvato con DPCM del 24 maggio 2001 e che successivamente sono stati condotti gli Studi di fattibilità per la sistemazione idraulica dei più importanti affluenti del Po e dello stesso Po, si è resa necessaria una attività di aggiornamento rispetto alle nuove conoscenze nel tempo acquisite.

Con Decreto del 22 dicembre 2010, il Segretario Generale ha, quindi, assunto le decisioni di competenza in merito all'attuazione della Direttiva Alluvioni nel bacino idrografico del Po e, in particolare, ha previsto di dare attuazione a tali adempimenti nell'ambito di un Progetto di variante complessivo del PAI, i cui contenuti saranno aggiornati e completati in coerenza con quanto previsto dal D.lgs. 49/2010.

Con riferimento al primo adempimento relativo alla predisposizione di mappe di pericolosità e rischio di alluvione, è stata, da subito, avviata un'attività di sperimentazione, condotta d'intesa e in collaborazione con le Regioni, su alcuni bacini ritenuti rappresentativi per diffusione e intensità dei fenomeni di dissesto idraulico, per presenza di esperienze di applicazione sperimentale delle più avanzate tecniche di analisi idraulica e valutazione della pericolosità e per l'implementazione di laboratori di governance nel processo di pianificazione. La sperimentazione ha avuto l'obiettivo di:

- definire metodi aggiornati per la mappatura della pericolosità da alluvione e applicarli in via esemplare;
- definire un prototipo di legenda e di carte della pericolosità;
- definire e sperimentare metodi per l'analisi della vulnerabilità e valutazione del rischio;
- definire e testare modelli organizzativi sostenibili;
- valutare i costi in termini di impegno del personale, attività di campagna, dotazioni necessarie.

E' stato predisposto quindi un Progetto esecutivo delle attività, approvato nella seduta di Comitato Tecnico del 31 gennaio 2012, che organizza un processo pianificatorio condiviso tra Autorità di Bacino e Regioni con l'obiettivo di pervenire, fin dalla prima scadenza del giugno 2013, ad un quadro di conoscenze adeguato, per quanto possibile con le risorse a disposizione, coerente con le richieste del D.lgs. 49/2010 in ordine alla pericolosità ed al rischio da alluvione.

Il Progetto esecutivo contiene un modello organizzativo di supporto allo sviluppo delle diverse attività fondato sulla concertazione tra portatori di conoscenza e definito nel dettaglio, tenendo conto degli esiti della sua applicazione in sede di sperimentazione sui bacini pilota. Tale modello organizzativo prevede di instaurare un efficace rapporto di collaborazione attraverso la stipula di accordi di collaborazione istituzionale, intese e protocolli estesi anche a tutti quegli enti che, in generale, sul territorio e, in particolare, sui reticoli minori naturali ed artificiali, sono portatori di un patrimonio conoscitivo rilevante.

Operativamente, il processo di mappatura della pericolosità e del rischio è stato distinto su cinque diversi ambiti territoriali a ciascuno dei quali è stato associato il soggetto competente alla mappatura:



Ambito territoriale	Soggetto realizzatore
1) Reticolo idrografico principale – di norma interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale “fasciato”) (sigla RP)	AdbPo
2) Reticolo idrografico secondario collinare e montano e reticolo idrografico principale non interessato dalle fasce fluviali PAI (reticolo principale “non fasciato”) (sigla RSCM)	Regioni
3) Reticolo idrografico secondario di pianura (naturale e artificiale) (sigla RSP)	Regioni - Consorzi bonifica e irrigazione
4) Aree costiere lacuali (sigla ACL)	Regioni
5) Aree costiere marine (sigla ACM)	Regioni

Per il reticolo idrografico principale, di norma integrato dalle Fasce Fluviali del PAI, l'analisi è stata organizzata in tre tappe successive in modo da consentire, in relazione alla disponibilità di risorse umane/finanziarie, progressivamente crescenti, di passare da un livello di analisi minimo, anche se sufficiente in termini di copertura territoriale e di confidenza dei dati legato alla qualità delle conoscenze disponibili, ad un livello massimo ovvero ottimale e completo:

- Livello minimo: acquisizione delle conoscenze disponibili (PAI, Studi di fattibilità di cui alla delibera n. 12/2008), già in linea con i contenuti della Direttiva;
- Livello medio: revisione e aggiornamento delle conoscenze disponibili, anche attraverso la realizzazione di nuove analisi ed elaborazioni, per le quali è indispensabile disporre di Modelli Digitali del Territorio completi;
- Livello massimo: acquisizione di nuove conoscenze e sviluppo di nuove analisi, con particolare riguardo a quei temi che richiedono la messa punto di metodologie complesse, quali, ad esempio, gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni naturali che determinano le piene, gli scenari di rischio residuale, ecc..

Per il livello medio sono state definite apposite Specifiche tecniche delle attività (allegate alla Relazione Tecnica del Progetto esecutivo) e stimato un **fabbisogno finanziario** di circa 7 milioni di Euro, ai quali vanno aggiunti altri 13 milioni di Euro per il conseguimento del livello più completo definito come livello massimo.

Per lo svolgimento delle attività previste nello scenario di base (livello minimo) è stata comunque valutata la necessità di disporre di un'integrazione delle risorse disponibili per un importo di 2 milioni di euro.

In mancanza delle risorse economiche stimate si prevedeva, infine, che il processo di mappatura, così come definito nelle specifiche allegate al Progetto esecutivo, si sarebbe dovuto necessariamente sviluppare e concludere nei successivi cicli di pianificazione a scadenza sessennale.

Si è posto fin da subito la necessità di un rapporto stretto con il MATTM e ISPRA, per quanto riguarda la predisposizione di **linee guida** per il coordinamento delle metodologie applicate a livello nazionale e per la restituzione informatica delle mappe e dei piani. E' emersa, inoltre, la necessità della messa a disposizione, da subito, di tutte le basi dati in possesso delle diverse amministrazioni (ISTAT,



ANAS, RFI, MATTM, MIBAC, MIPAF, ecc.) necessarie per le valutazioni di vulnerabilità e di rischio.

Di particolare importanza è apparso poi il coordinamento con le attività messe in atto dal Dipartimento di protezione civile in attuazione del D.lgs. 49/2010.

3. Esiti dell'attuazione della Direttiva nei bacini sperimentali

Le attività di tipo sperimentale sono state condotte in modo differenziato a seconda degli ambiti fluviali individuati nelle diverse Regioni.

In Piemonte tali attività hanno riguardato sia il reticolo idrografico principale delimitato dalle fasce fluviali (livello di analisi completa), sia il reticolo idrografico secondario (livello di analisi semplificata) nei bacini dei torrenti Orco, Sangone e Varaita.

In Regione Emilia Romagna la sperimentazione è stata condotta sul torrente Secchia, con l'obiettivo di applicare il metodo per la mappatura della pericolosità da alluvione sui corsi d'acqua arginati e verificare l'efficacia di un modello organizzativo di tipo inclusivo, che consenta la partecipazione dell'intero sistema della difesa del suolo e della protezione civile e di individuare le metodologie più idonee per l'aggiornamento dell'idrologia di piena e per tenere conto degli effetti dei cambiamenti climatici.

In Regione Lombardia la sperimentazione è stata rivolta alle attività di approfondimento e aggiornamento necessarie per la perimetrazione delle aree allagabili dell'Adda sopralacuale, tenuto conto degli interventi finora realizzati in attuazione del "Piano per la difesa del suolo ed il riassetto idrogeologico" ex lege n. 102/1990 di cui alla L.R. 23/1992, delle variare situazioni morfologiche, ecologiche e territoriali di un fondovalle alpino.

In particolare le attività in Regione Emilia Romagna e Lombardia sono state formalizzate attraverso la sottoscrizione di due distinti Accordi tra Autorità di bacino, Regioni e Province interessate.

4. Impatti del cambiamento climatico sul rischio di alluvione

Il tema degli impatti del cambiamento climatico è stato affrontato in collaborazione con la Regione Emilia Romagna e con ARPA Emilia Romagna nell'ambito dell'attività di sperimentazione condotta sul fiume Secchia.

In generale le attività di aggiornamento ed analisi delle serie climatologiche, di ricerca dei trends e di valutazione delle possibili variazioni nei colmi di piena relative allo studio dei cambiamenti climatici in atto, anche se condotte con procedure in parte semplificate, richiedono risorse, ad oggi, non disponibili in quantità adeguata e verranno, pertanto, programmate in un lasso di tempo che, compatibilmente alle risorse disponibili, riguarderà i cicli sessennali di pianificazione successivi.

Con riferimento ai possibili impatti dei cambiamenti climatici sulla mappatura della pericolosità, gli esiti dell'attività di sperimentazione hanno, inoltre, evidenziato che:

- non sono ad oggi disponibili indirizzi di orientamento generale per affrontare il tema;
- esistono scenari di cambiamento climatico futuro per il bacino del Po, ma essi fanno riferimento a condizioni selezionate per rispondere alle finalità dei progetti di ricerca per cui sono stati sviluppati, mentre non è stata avviata una discussione approfondita circa l'opportunità del loro utilizzo per le finalità della Direttiva 2007/60. Tali scenari, inoltre, richiedono ingenti risorse per poter essere adeguatamente adattati ed utilizzati. A tal fine, occorre sottolineare che gli scenari futuri, soprattutto se prospettano un incremento dei colmi di piena, come accade, devono essere certamente



fondati e condivisi per non incidere in senso negativo sul processo di pianificazione. L'attività, pertanto, dovrà essere affrontata successivamente, con l'ausilio di scenari di riferimento che potranno nel frattempo essere prodotti;

- in ultimo, in relazione agli "effetti del cambiamento climatico sul rischio idraulico", si richiama l'attenzione sulla necessità di disporre non solo di scenari di pericolosità futura, ma anche di scenari relativi ai beni esposti;
- infine, i diversi scenari di cambiamento climatico hanno comunque orizzonti temporali di gran lunga superiori a quelli dell'attuale ciclo sessennale di pianificazione.

Pertanto, l'eventuale impatto dei cambiamenti climatici futuri sul rischio di inondazione non può essere preso in considerazione attualmente e potrà essere affrontato solo nei successivi cicli di aggiornamento della pianificazione, quando saranno disponibili dati, procedure e scenari più definiti ed omogenei a livello nazionale.

Nel definire comunque le misure del Piano di gestione del rischio di alluvioni verranno assunti i principi generali proposti nella strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici e gli indirizzi indicati per il settore dissesto idrogeologico.

5. Mappe di pericolosità

In mancanza delle risorse necessarie per effettuare la mappatura della pericolosità secondo le metodologie definite nelle Specifiche tecniche del Progetto esecutivo, le attività sono state **condotte con le sole risorse umane e strumentali disponibili per le ordinarie attività istituzionali**. Ciò significa che non sono stati condotti nuovi studi né approfondimenti conoscitivi e si è quindi fatto riferimento alle sole conoscenze disponibili, che sono state organizzate e sistematizzate garantendo, comunque, il raggiungimento del livello minimo previsto nel Progetto esecutivo medesimo.

Reticolo idrografico principale

La delimitazione delle aree inondabili sull'intero reticolo idrografico principale (circa 5.000 km) così come definito nel Progetto esecutivo, è stata predisposta dalla Segreteria Tecnica dell'Autorità di bacino sulla base degli studi e delle conoscenze disponibili sui diversi ambiti fluviali indagati. In particolare, le attività di mappatura effettuate hanno comportato lo sviluppo delle seguenti fasi di lavoro:

Fase 1

- Raccolta e sistematizzazione di tutti gli Studi disponibili in AdbPo, a partire dagli Studi propedeutici al PAI (1996) fino ai più recenti Studi di fattibilità (2004);
- Acquisizione, raccolta e sistematizzazione di tutti gli ulteriori studi e approfondimenti specifici effettuati da Regioni, Province, AIPO e altri Enti, sia per l'attuazione del PAI in campo urbanistico, sia per le finalità di difesa del suolo;
- Presa in carico dei modelli del tempo reale;
- Presa in carico dei modelli elaborati nell'ambito dei progetti delle grandi opere infrastrutturali (alta velocità, autostrade).

Fase 2

- Confronto e verifica delle diverse informazioni disponibili e analisi di coerenza.



Fase 3

- Delimitazione delle mappe delle aree inondabili, per ciascuno dei tre scenari di piena (frequente, poco frequente e rara), a partire dai dati disponibili e, laddove possibile nei casi prioritari, sulla scorta di attività di rielaborazione delle mappe mediante analisi ed interpretazione del DTM, delle ortofoto e delle mappe di soggiacenza (intersezione GIS fra la superficie dei livelli di piena e il DTM). Si è comunque sempre tenuto conto dei principali eventi alluvionali storici, per i quali sono disponibili mappe delle aree allagate e stima delle porte di piena.

Le valutazioni condotte hanno consentito il raggiungimento, sull'intero reticolo idrografico indagato, di **un livello di confidenza complessivamente adeguato** rispetto alla finalità delle mappe e alla prima fase di gestione prevista dalla Direttiva europea.

Tuttavia, tale livello risulta **differenziato** sui diversi corsi d'acqua a causa dei dati disponibili non omogenei (dati idrologici, topografici, idraulici, tarature su eventi storici, ecc.) e della possibilità o meno di condurre, nei tempi previsti e con le risorse disponibili, almeno in parte, le attività definite nelle Specifiche tecniche del Progetto esecutivo.

Nel caso specifico dei **corsi d'acqua arginati** con continuità (asta fiume Po e tratti terminali dei principali affluenti), il limite delle aree inondabili per lo scenario di piena di media probabilità (alluvioni poco frequenti) è sempre posto in corrispondenza del tracciato dei rilevati medesimi indipendentemente dal valore del franco idraulico rispetto ai livelli di piena. Per tali corsi d'acqua sono definite le sezioni o i tratti critici per insufficienza di franco idraulico e per ulteriori criticità quali ad esempio quelle legate ai fenomeni di filtrazione e sifonamento. Le aree inondabili conseguenti alla rottura di tali rilevati arginali sono sempre ricomprese nello scenario di bassa probabilità (alluvioni rare o estreme).

Le principali **incertezze** nella delimitazione delle aree inondabili sono da ricondurre ai seguenti aspetti:

- Incertezze nella stima delle portate di piena (**idrologia**)

I valori delle portate di piena sono stimati mediante regolarizzazione statistica delle serie storiche disponibili presso le stazioni di misura e/o mediante modelli idrologici afflussi deflussi o metodi di regionalizzazione. L'incertezza connessa a tale stima è sempre significativa (almeno +/- 10 %) ed è connessa a numerosi fattori (misura delle portate, determinazione delle scale di deflusso, leggi di regolarizzazione statistica, parametri dei modelli idraulici e delle formule di regionalizzazione). A tali **incertezze conoscitive** si sommano inoltre quelle connesse alla **variabilità naturale** delle piogge e delle conseguenti portate di piena che "come tutti i fenomeni naturali che sfuggono ad ogni umano controllo non ammettono limiti superiori sicuramente individuabili" (G. De Marchi, 1952).

- Incertezze nella stima dei livelli di piena (**idraulica**)

I livelli di piena sono calcolati mediante modelli idraulici monodimensionali di asta fluviale e solo localmente sono disponibili modelli bidimensionali. L'incertezza nella stima dei livelli di piena può essere significativa ed è connessa alla capacità del modello di rappresentare in termini analitici i reali processi di deflusso ed espansione delle piene. Numerosi sono le caratteristiche ed i parametri che influenzano l'incertezza dei modelli idraulici fra cui i principali riguardano: la geometria del modello ed i dati topografici utilizzati, le condizioni al contorno, la scabrezza e soprattutto la possibilità o meno di taratura su eventi storici. L'incertezza è, inoltre,



crescente all'aumentare della gravosità dello scenario di piena e per quello di bassa probabilità (alluvioni rare o estreme) può essere anche dell'ordine di grandezza di +/- 1 m.

– Incertezze nella delimitazione delle aree inondabili (**mappatura**)

L'incertezza è connessa, in primo luogo, alla disponibilità di adeguate basi topografiche e cartografiche per la delimitazione delle aree inondabili e conseguentemente al livello di analisi ed interpretazione dei dati del modello idraulico effettuata sulla scorta di tali basi e degli ulteriori elementi conoscitivi disponibili (allagamenti eventi storici, carte geomorfologiche, catasto opere, segnalazioni e documentazione di campo, ecc.).

La recente disponibilità di estesi DTM di elevata precisione e dettaglio, consente, rispetto al passato, una accurata valutazione delle terreno, delle sue forme naturali e degli elementi artificiali che influenzano le modalità di espansione delle piene e confinano i limiti dell'allagamento.

Tali limiti possono, pertanto, essere caratterizzati per tratti omogenei in funzione degli elementi naturali (orli di terrazzo, alvei abbandonati, solchi erosivi, ecc.) o artificiali (rilevati, strade, canali, ecc.) sui quali si attestano e della loro più o meno incerta capacità di contenere le acque di piena, in relazione alla loro adeguatezza in quota, sagoma e struttura.

Approfondimenti condotti a livello locale, se necessario anche con modelli idraulici più accurati (bidimensionali), possono consentire di migliorare ed integrare le valutazioni effettuate a scala di intera asta fluviale, contribuendo a meglio definire le condizioni di pericolosità locale.

Nel dettaglio le fonti utilizzate, i criteri di delimitazione delle mappe e i livelli di confidenza conseguiti sui diversi corsi d'acqua saranno puntualmente descritti nelle specifiche schede di sintesi, di cui sono già stati presentati alcuni prototipi in bozza, che saranno predisposte nell'ambito delle attività già programmate da gennaio – marzo 2014. In funzione dei livelli di confidenza conseguiti sui diversi corsi d'acqua saranno, inoltre, definite le modalità e le priorità del programma di aggiornamento e approfondimento delle mappe, da condurre entro l'avvio del secondo ciclo di pianificazione.

Nell'ambito delle medesime attività gennaio – marzo 2014 saranno, inoltre, aggiornate e completate le tabelle del PAI relative a portate di piena, livelli e velocità medie nelle singole sezioni di calcolo trasversali.

Reticolo idrografico secondario e sulle aree costiere lacuali e marine

Le attività di mappatura della pericolosità, sul reticolo secondario collinare e montano, sono state sviluppate dalle Regioni territorialmente competenti e sono consistite nella sola sistematizzazione e mosaicatura delle aree allagabili disponibili e derivanti dagli approfondimenti realizzati dai Comuni o dalle Province, nell'ambito dell'adeguamento al PAI dei rispettivi strumenti di pianificazione comunale o provinciale. I metodi utilizzati sono stati prevalentemente di carattere storico inventariale e geomorfologico. In tali perimetrazioni sono distinti, per i tre scenari di piena (frequente, poco frequente e rara) i processi di esondazione di carattere torrentizio e quelli di trasporto di massa sulle aree di conoide.

Sul **reticolo secondario di pianura naturale e artificiale**, le attività di mappatura della pericolosità sono state svolte con la partecipazione ed il contributo tecnico e conoscitivo dei Consorzi irrigui e di bonifica. Il metodo applicato è stato, generalmente, di carattere storico inventariale ed ha consentito di associare alle aree storicamente allagate e perimetrate nelle banche dati dei Consorzi la corrispondente frequenza di accadimento (elevata o media).



Sull'ambito delle **aree costiere lacuali**, le aree allagabili sono state delimitate sulla scorta dei livelli storicamente registrati alle principali stazioni di misura e alla loro regolarizzazione statistica, che ne ha consentito la caratterizzazione per i tre diversi tempi di ritorno previsti dalla Direttiva. Le perimetrazioni sono state effettuate utilizzando il DTM presente con continuità su tutte le aree lacuali.

Le aree inondabili **costiere marine** sono state individuate utilizzando un modello di analisi di dati geografici; partendo dalle metodologie indicate nel Report T03-08-02 'Guidelines on Coastal Flood Hazard Mapping', sono stati sviluppati opportuni adeguamenti per tener conto delle caratteristiche morfologiche del tratto di costa considerato. Le diverse altezze critiche, corrispondenti agli scenari di bassa media ed elevata probabilità, sono state comparate con dati morfologici di dettaglio (DTM), tenendo conto dello smorzamento e dei percorsi reali seguiti dall'acqua. Le aree sono state, inoltre, verificate attraverso il confronto con numerosi dati storici relativi alle mareggiate che hanno colpito il tratto costiero investigato, nonché con le indicazioni fornite da modelli fisici molto dettagliati utilizzabili a scala locale. Il collaudo è stato effettuato utilizzando, anche, l'esperienza dei tecnici dei diversi enti che partecipano alla gestione integrata delle aree costiere.

Le valutazioni condotte hanno consentito il raggiungimento, su tutti gli ambiti indagati, di un **livello di confidenza complessivamente adeguato** rispetto alla finalità delle mappe e alla prima fase di gestione prevista dalla Direttiva europea.

Tuttavia tale livello risulta **differenziato** a causa dei dati e degli studi disponibili non sempre omogenei.

6. Mappe dei beni esposti e del rischio

L'attività della mappatura degli elementi esposti e rischio è stata svolta da parte della Segreteria tecnica dell'AdbPo, con il ruolo di coordinamento, e delle Regioni del bacino del Po, con il ruolo operativo di acquisizione, analisi ed elaborazione degli strati informativi utili alla valutazione del rischio.

L'attività per la mappatura del rischio, svolta coerentemente con gli "Indirizzi operativi per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e dei rischi di alluvioni" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (pubblicato il 16 aprile 2013 sul sito web dello stesso Ministero), è stata articolata in **due fasi principali**:

- la prima fase finalizzata principalmente alla ricognizione, presa in carico e degli strati informativi utili a caratterizzare gli usi del suolo in atto in conformità alle prescrizioni della Direttiva e ad individuare i beni vulnerabili;
- la seconda fase dedicata all'applicazione di un metodo qualitativo finalizzato a valutare il grado di esposizione degli elementi censiti rispetto agli eventi alluvionali attesi.

L'obiettivo della prima fase di attività è stata la produzione di uno strato informativo utile a caratterizzare in modo completo e confrontabile la vulnerabilità (esposizione) dei territori potenzialmente interessati da eventi alluvionali. Ciò ha comportato scelte relative alle basi informative di riferimento e alla definizione di un approccio metodologico che hanno richiesto una lunga attività di confronto con le Regioni del bacino padano e l'applicazione in via sperimentale dei metodi messi a punto per verificarne l'efficacia nei diversi ambiti territoriali del distretto. Fondamentale, per lo svolgimento di tale attività, è la collaborazione con l'AIPo, le Arpa regionali, le diverse Direzioni regionali, i Servizi Tecnici di Bacino, le Province, i Comuni e i Consorzi.



E' stata necessaria una puntuale identificazione e ricognizione di tutti gli strati informativi rappresentativi degli elementi esposti utili per l'analisi del rischio.

Infine, per tener conto del fatto che il Piano di gestione dovrà prevedere l'azione congiunta di soggetti operanti alle diverse scale, si è riconosciuta, anche, l'opportunità di procedere ad un'analisi degli elementi esposti che consentisse una interpretazione transcalare, in grado di assicurare un passaggio coerente ed efficace dalla scala europea (4 macrocategorie) fino alla scala locale (>80 classi). Così che la tabella degli elementi esposti passa da 4 classi a scala europea, a 6 come da indirizzi del MATTM, per giungere a 40 classi a livello di distretto.

La base di principale di riferimento per le analisi degli elementi esposti è la cartografia di uso del suolo Corine Land Cover (con aggiornamenti variabili da regione a regione che vanno dal 2008 al 2012) ed i dati ISTAT attualmente disponibili per la popolazione (sezioni censuarie, ecc.).

Sono, inoltre, stati oggetto di una analitica ricognizione delle banche dati disponibili gli ulteriori dati, quali: beni ambientali, storico e culturali, SIC, ZPS, infrastrutture e strutture strategiche, impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, ecc..

La seconda fase ha riguardato l'analisi qualitativa del rischio in conformità al DPCM 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione....D.L. 180/1998" che prevede che le diverse situazioni siano aggregate in quattro classi di rischio a gravosità crescente (1=moderato/a; 2=medio/a; 3=elevato/a; 4=molto elevato/a).

Le difficoltà di quantificazione dei parametri idraulici (velocità e altezza) e l'indisponibilità di dati attendibili di sufficiente dettaglio che concorrono alla definizione della vulnerabilità, e comunque l'aleatorietà che permane per queste analisi, ha reso necessario adottare, almeno in questa primo ciclo di pianificazione, criteri metodologici ancora di tipo semplificato e qualitativi per la valutazione e rappresentazione del rischio. Si è provveduto, in particolare, ad una attribuzione qualitativa di un peso variabile a seconda dell'importanza della classe di elementi esposti, dando i pesi maggiori alle classi riconducibili ad una presenza antropica costante sul territorio e pesi inferiori alle classi connesse alle attività produttive privilegiando le attività maggiormente concentrate (attività industriali), rispetto alle attività estensive (attività agricole). Tuttavia, per cercare di calibrare al meglio le classi di rischio in ragione dei fenomeni prevalenti che caratterizzano i diversi ambiti territoriali considerati e di quanto storicamente osservato, a partire da quanto disposto dall'atto di Indirizzo del MATTM, si è provveduto a definire specifiche matrici di rischio

7. Obiettivi generali e utilizzo delle mappe

Sono almeno tre gli obiettivi ai quali possono rispondere fin da subito le mappe di pericolosità e rischio ultimate nei tempi raccomandati dalla Direttiva alluvioni per il bacino idrografico del fiume Po.

Innanzitutto, le mappe di pericolosità e rischio, omogenee a livello di intero distretto idrografico, rappresentano le aree allagabili ed i beni esposti ad una scala appropriata e coerente con quella utilizzata nel PAI. Esse apportano un approfondimento significativo alla conoscenza sull'estensione delle superfici effettivamente inondabili per i tre tipi di evento esaminato (frequente, poco frequente e raro) e sulla consistenza dei beni esposti nonché delle persone coinvolte da tali eventi. Di fatto, esse costituiscono quindi un primo ed efficace strumento per stimare, così come previsto dalla direttiva Alluvioni, le conseguenze negative e quindi la vulnerabilità del territorio, quale passo preliminare alla



successiva revisione delle strategie di distretto in atto per la mitigazione e la gestione del rischio alluvionale.

Avendo affinato le analisi ed oggettivato meglio le conoscenze sulle classi di rischio e di esposizione delle aree potenzialmente inondabili, esse costituiscono la base per la declinazione delle strategie di gestione delle piene a livello regionale e locale, anche se per tali finalità è sicuramente richiesta un'analisi di maggior dettaglio e una integrazione delle informazioni preliminari contenute nella cartografia prodotta. In particolare quando si tratta di definire i franchi sui limiti morfologici o sulle opere idrauliche di contenimento della piena di progetto e quindi definire i tratti di tracimazione ed espansione delle acque e pure quando è necessario caratterizzare i territori coinvolti con l'individuazione delle celle idrauliche, delle infrastrutture lineari che condizionano l'espansione delle piene e di ogni altro elemento artificiale la cui impermeabilità o permeabilità può modificare i fenomeni di deflusso delle acque di piena e le superfici allagabili.

Il secondo obiettivo, che consegue immediatamente a questa prima caratterizzazione, è quello di permettere la definizione di un quadro omogeneo e, per quanto possibile, confrontabile a livello nazionale delle diverse situazioni di pericolosità e rischio; fatto che non era perfettamente assicurato dai vigenti Piani di assetto idrogeologico, anche se questi ultimi spesso assicurano conoscenze di maggior dettaglio. Le mappe di pericolosità e rischio quindi consentiranno di costituire un quadro unitario a livello nazionale, utile per la gestione delle piene e quindi per l'integrazione di tutte le politiche coinvolte.

Oltre che essere rivolte alle amministrazioni competenti in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica, di difesa del suolo e di Protezione Civile, esse costituiscono un elemento sufficientemente semplice per rappresentare ai cittadini le condizioni di rischio idraulico presenti nei territori in cui risiedono e, quindi, sono un utile punto di partenza per le azioni mirate a aumentarne la consapevolezza e la capacità di mettere in atto comportamenti di autoprotezione. A tale scopo le mappe, ai sensi delle norme vigenti in materia di partecipazione pubblica, saranno largamente diffuse, illustrate discusse in sede locale attraverso un processo a regia regionale che ha già avuto inizio.

Lo scenario estremo sintetizza, infine, tutte le informazioni sugli effetti indotti dalle alluvioni verificatesi nel passato e rappresenta gli effetti che la ripetizione di tali alluvioni potrebbero di avere. Questi scenari si prestano quindi come riferimenti per pianificare la gestione delle crisi e prevenire danni irreversibili a strutture strategiche ed assicurare, nella misura in cui ciò può essere possibile attraverso la gestione in tempo reale degli eventi, la continuità nel funzionamento dei servizi strategici di un territorio.

Le mappe di pericolosità non sono finalizzate a modificare le fasce fluviali ed il sistema vincolistico esistente nel PAI, così come integrato con il PS 267, se non in alcuni specifici e limitati casi che dovranno essere attentamente valutati con le comunità locali e i servizi tecnici preposti alla difesa del suolo.

Queste carte costituiscono, quindi, un primo e omogeneo livello di conoscenza e di diagnostica del territorio che dovrà essere valutato e, se necessario, precisato nel corso di specifici incontri sia per quanto riguarda le condizioni di pericolosità alla scala locale, sia per quanto riguarda la presenza dei beni esposti. Tali incontri a livello locale avranno anche la funzione di diffondere le conoscenze fra i cittadini e i portatori di interesse.

8. Indicazioni del Comitato Tecnico

Nei numerosi incontri dello Staff operativo e di quello d'indirizzo ci si è a lungo interrogati e confrontati sui contenuti "integrativi" delle mappe di pericolosità e rischio, ai fini di una più efficace definizione della strategia di gestione del rischio. In particolare, le conclusioni di una riflessione collettiva su problema sono state



approvate dal Comitato Tecnico nella seduta del 26 novembre 2013 e sono qui di seguito integralmente riportate.

Gestione delle mappe in attesa del Piano

Com'è noto, la Direttiva europea prevede che siano prodotte mappe di pericolosità e di rischio con la sola rappresentazione degli elementi esposti. Il D.lgs. 49/2010, di recepimento di tale Direttiva, introduce oltre alle mappe di pericolosità, mappe del rischio nelle quali gli elementi esposti devono essere ordinati nelle 4 classi di rischio, di cui al DPCM 29/9/1998. Tali mappe costituiscono il riferimento principale per orientare gli obiettivi del Piano di gestione del rischio di alluvione.

E' previsto che i Piani di gestione devono affrontare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare, la prevenzione, la protezione e la preparazione delle popolazioni esposte, comprese la previsione di alluvione.

In linea generale, le attività di contrasto e mitigazione degli scenari di rischio devono comprendere e raccordare le azioni da svolgere nel tempo differito, di competenza del sistema della difesa del suolo, con quelle da attuare nel tempo reale svolte dal sistema della protezione civile.

Le attività del tempo reale sono finalizzate alla tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni derivanti da eventi pericolosi in atto; quelle del tempo differito sono attività ordinarie di pianificazione e programmazione e realizzazione di interventi strutturali e non strutturali, finalizzati a garantire condizioni di sicurezza permanenti e omogenee ai fini della promozione, conservazione e recupero di condizioni ambientali e territoriali conformi agli interessi della collettività e alla qualità della vita.

Le attività in tempo reale sono di competenza delle strutture di protezione civile nazionali, regionali e locali, mentre le attività in tempo differito sono di competenza delle amministrazioni centrali, regionali e periferiche preposte agli atti di pianificazione e programmazione in materia di tutela del territorio e delle acque e di difesa del suolo.

La gestione in tempo reale del ciclo dell'emergenza prevede, in generale, le fasi di:

- preannuncio, monitoraggio e sorveglianza degli scenari di rischio, allertamento e attivazione della risposta operativa in tempo reale;
- contrasto tecnico urgente, soccorso ed assistenza alla popolazione;
- valutazione del danno e del rischio residuo a seguito del manifestarsi degli eventi;
- mitigazione del rischio residuo, recupero del danno e ripristino delle condizioni normali.

La gestione in tempo differito consiste nella predisposizione di un quadro coordinato di pianificazione e programmazione, a partire da scenari di rischio definiti a diverse scale spazio temporali.

Ad esempio, il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico individua la pericolosità idraulica e idrogeologica, delimita e classifica le aree a rischio di inondazione o frana, stabilisce regole d'uso e propone opere di difesa.

I due momenti, reale e differito, nella visione introdotta dalla Direttiva alluvioni sono complementari e le relative azioni immediate e differite nel tempo devono essere complementari, coordinate e sinergiche.

Modalità e limiti d'uso delle mappe

Per la gestione del tempo reale è necessario poter disporre di un efficiente sistema di allertamento e di presidio del territorio in grado di fornire con la massima rapidità



le informazioni necessarie. In tal senso, le mappe di pericolosità e di rischio, ormai ultimate, danno indicazioni dirette circa l'estensione delle aree allagabili, i livelli di piena e dove disponibili le velocità medie, mentre gli elementi descrittivi della dinamica evolutiva degli eventi e dell'impatto sul territorio dovranno essere approfonditi, a partire dalle mappe, da una specifica analisi di carattere prevalentemente locale.

Viceversa per la gestione in tempo differito, le carte di pericolosità rappresentano lo strumento fondamentale per la pianificazione territoriale ed urbanistica a tutti i livelli o, più in generale, delle misure di regolazione dell'attività edilizia. Rispetto alle misure di prevenzione di tipo strutturale le mappe di pericolosità permettono di ricavare informazioni sulla natura, dimensione e costi delle opere necessarie per garantire livelli di sicurezza adeguati.

Le mappe del rischio sono state elaborate sulla base di valutazioni di tipo qualitativo utilizzando, in particolare, matrici di danno dedotte principalmente dalle carte di uso del suolo regionali e, pertanto, non contengono una gerarchizzazione delle situazioni di rischio: per esempio, sono rappresentate con lo stesso livello di rischio, R4, un quartiere di Milano o una singola casa della pianura. E' opportuno definire, da subito, adeguati criteri di gerarchizzazione delle diverse situazioni a rischio al fine di individuare le priorità degli interventi coerentemente con l'orizzonte temporale dei sei anni di validità del Piano di gestione e per ripartire la gestione del rischio al livello più adeguato di governo: distretto, regionale e locale.

Le mappe della pericolosità e del rischio prodotte richiedono un processo continuo di aggiornamento sulla base delle nuove informazioni relative ai modelli idraulici, alla topografia, popolazione, uso del suolo ecc.. In via prioritaria l'aggiornamento deve riguardare le delimitazioni caratterizzate da un basso livello di confidenza determinato prevalentemente da carenza di informazioni.

Ai fini della partecipazione pubblica, le mappe di rischio possono risultare di difficile lettura per i non addetti ai lavori, si tratta di predisporre una versione semplificata che possa permettere al pubblico in generale di acquisire le informazioni necessarie per un'attiva partecipazione.

In relazione a tali indicazioni è stato quindi individuato un programma di attività di che si svilupperà a partire dal mese di gennaio 2014 e fino al mese di dicembre 2014 nel modo seguente:

1. Presa d'atto del C.I.;
2. Da subito il trasferimento delle mappe al sistema della Protezione civile mediante l'accesso diretto ai dati (tramite i sistemi informativi regionali).
3. Nei primi tre mesi dopo la presa d'atto del C.I., **marzo 2014**:
 - a) confronto tra i contenuti delle mappe di pericolosità e rischio e contenuti del PAI;
 - b) approfondimento sulla pericolosità delle aree poste a tergo degli argini;
 - c) valutazione dell'attuazione del PAI in campo urbanistico;
 - d) rappresentazione cartografica delle differenze e predisposizione di schede sintetiche per tratti omogenei di corsi d'acqua o per sottobacini;
 - e) analisi delle mappe a scala di sottobacino, regionale e locale e successiva individuazione delle aree a rischio significativo a livello di sottobacino;
 - f) verifica degli strumenti di protezione civile regionale e locale;



g) valutazione dello stato di attuazione degli interventi programmati nel PAI.

4. Nei successivi tre mesi fino al **22 giugno 2014**:

predisposizione della proposta di Piano di gestione contenente le mappe e le misure.

5. Entro il **22 dicembre 2014**:

predisposizione delle mappe per l'aggiornamento delle fasce fluviali (idraulica, idromorfologia e aspetti ambientali con riguardo all'integrazione alla Direttiva 2000/60) e del quadro del dissesto.

Sulla base delle indicazioni fornite dal CT è stato predisposto il seguente Cronoprogramma delle diverse attività.

9. Partecipazione

Con riferimento al **processo di partecipazione**, sono stati predisposti un documento di orientamento sulla partecipazione pubblica "Progetto del processo di comunicazione e partecipazione pubblica del Piano di gestione del rischio di alluvioni", il "Calendario, Calendario, programma di lavoro e misure consultive per l'elaborazione del Piano"(art. 66, comma 7a, D.lgs.152/2006) e avviato il percorso di partecipazione pubblica con il I Forum il 14 novembre 2011 che si è sviluppato successivamente nel II e III forum tematici dedicati alla "La gestione del rischio da alluvioni" e al "I linguaggi del rischio: discipline a confronto".

Il 21 giugno 2013 è stata pubblicata la Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni (VGP) che costituisce il documento di informazione nel quale sono individuate le questioni principali su cui si dovrà concentrare l'azione del Piano, l'attenzione del pubblico e la discussione dei portatori di interesse. Con la pubblicazione si è aperto un periodo di consultazione sul testo proposto che si concluderà il 22 dicembre 2013 termine entro il quale sarà possibile presentare osservazioni e contributi qualificati da parte dei diversi portatori di interesse.

Nel frattempo si è avviato anche il processo di partecipazione a regia regionale che prevede il coinvolgimento degli enti territoriali interessati, dei cittadini e dei portatori di interesse.

Gli esiti della partecipazione saranno raccolti e valutati e costituiranno elementi per l'eventuale necessario aggiornamento di questo rapporto e delle Schede monografiche.



11. Quadro dei contenuti del Piano previsti dalla Direttiva 2007/60/CE

TEMI	Elementi da sviluppare e su cui fare rapporto	Riferimenti
Elementi che dovranno figurare nel primo piano di gestione del rischio di alluvioni		
	Conclusioni della valutazione preliminare del rischio di alluvioni sotto forma di una mappa di sintesi del distretto idrografico che delimita le zone individuate all'articolo 5, paragrafo 1, ARS che sono oggetto di questo piano di gestione del rischio di alluvioni;	Articolo 4 Allegato A I 3
	Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni delle ARS e conclusioni ricavate dalla loro lettura;	Articolo 6 Allegato A I 3
	Descrizione di obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni per le zone individuate nell'articolo 5, paragrafo 1, ARS ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale l'attività economica e, se ritenuto opportuno, su iniziative non strutturali e/o sulla riduzione della probabilità di inondazione. descrizione dell'ordine di priorità degli obiettivi, selezione e organizzazione delle misure in ordine di priorità per raggiungere gli obiettivi;	Articolo 7.2 Allegato A I 3
	Come sono stati trattati nel Piano di gestione tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni indicati dalla direttiva, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento , e come si è tenuto conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato.	Articolo 7.3
	Come sono stati presi in considerazione l'estensione delle alluvioni, le vie di deflusso delle acque e le zone con capacità di espansione delle piene come le pianure alluvionali naturali, la gestione del suolo e delle acque, la pianificazione del territorio, l'utilizzo del territorio la conservazione della natura, la navigazione e le infrastrutture portuali. Come si sono valutate l'appropriatezza economica delle misure, la promozione di modelli durevoli di uso del suolo, il miglioramento della ritenzione delle acque e l'allagamento controllato di certe aree in caso di piena	Articolo 7.3 e 9
	Come si è data attuazione al principio di solidarietà fra bacini transfrontalieri (menzionare gli accordi stipulati), fra aree di monte e aree di valle di altri paesi o dello stesso bacino idrografico o sottobacino	Articolo 7.1, 7.4 e 8 e 9



	Come si è tenuto conto in modo appropriato degli effetti dei cambiamenti climatici sulla frequenza e intensità delle inondazioni anche in vista delle successive revisioni del Piano	Articolo 14.4
	Qualora disponibile descrizione della metodologia di analisi dei costi e benefici utilizzata per valutare le misure aventi effetti transnazionali.	Allegato A I 5
	Sintesi delle misure/azioni adottate per informare e consultare il pubblico; Il coordinamento messo in atto per il coordinamento con la direttiva 2000/60/CE e come le autorità competenti sono state incoraggiate a sviluppare il PDGA in coordinamento con il PdG	Articolo 9 e 10, Allegato A II 2
	Modalità di monitoraggio dello stato di attuazione del piano	Allegato A II 1
Elementi necessari per la revisione del piano di gestione del rischio di alluvioni		
	1 Tutte le modifiche o aggiornamenti apportati dopo la pubblicazione della versione precedente del piano di gestione del rischio di alluvioni, compresa una sintesi dei riesami svolti a norma dell'articolo 14	Articolo 14, Allegato B I
	2 valutazione dei successi ottenuti per conseguire gli obiettivi del piano descrizione motivata delle eventuali misure previste nella versione precedente del piano di gestione del rischio di alluvioni che erano state programmate e non sono state poste in essere;	Articolo 7.2, Allegato B 2 e B 3
	Descrizione di tutte le misure supplementari adottate dopo la pubblicazione della versione precedente del piano di gestione del rischio di alluvioni.	Allegato B 4
Misure	Per ogni misura o gruppo di misure aggregate	
	Codice Se la misura è già stato riportato nel PdG, utilizzare lo stesso codice. Se è già stata oggetto di report nel programma di misure della direttiva quadro, non descriverla di nuovo	
	.Nome della misura	
	Descrizione della misura, comprendente: - Categoria della misura: singola /aggregata - Tipo: secondo la lista, può indicare diversi tipi di misure - Localizzazione (la più pertinente): Codice distretto / ARS / toponimo / codice bacino, sottobacino o zona costiera, corpo idrico o altro - Copertura geografica degli effetti attesi dalla misura, se diverso dalla posizione della misura	
	Competenza: livello di responsabilità (nazionale / distrettuale / regionali / comunali / altro) o il nome dell'autorità responsabile.	



	Descrizione di come la misura contribuisce agli obiettivi	
	<p>Priorità: Un calendario di attuazione, comprese le misure appropriate per lottare contro le inondazioni nell'ambito di altri atti comunitari, o Una categoria di priorità: critica / molto alta / alta / media / bassa - Un testo di sintesi</p>	
	<p>- Stato di avanzamento: non avviata / in corso la definizione /in corso di realizzazione / completata - Commento sullo stato</p>	
	<p>- Costi e benefici della misura in euro / o in termini quantitativi o qualitativi. - Spiegazione di come è stato calcolato il costo e il beneficio della misura</p>	
	Altri atti europei, tra cui direttive in attuazione delle quali la misura è stata attuata (se applicabile)	
	Altre descrizioni della misura o tutte le informazioni supplementari utili a fare chiarezza sulla misura	
Altre informazioni		



12. Le misure di Piano indicate dal Flood reporting

	Codice	Tipo e descrizione della misura	Corrispondenza con il PAI
M1 – No misure	M11	Nessuna misura è prevista per la riduzione del rischio	
M2 - Prevenzione	M21	Divieto alla localizzazione di nuovi elementi in aree inondabili	
	M22	Demolizione degli elementi vulnerabili presenti in zone inondabili o rilocalizzazione in aree non inondabili o a più bassa probabilità di inondazione	
	M23	Riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti (interventi sugli edifici, sulle infrastrutture a rete, ecc.)	
	M24	Altre misure di prevenzione con particolare riguardo al miglioramento delle conoscenze tecnico scientifiche (modelli di valutazione della pericolosità, della vulnerabilità e del rischio)	
M3 - Protezione	M31	Gestione naturale delle piene a scala di sottobacino - misure per la riduzione delle portate di piena mediante il ripristino dei sistemi naturali in grado di rallentare la formazione e propagazione delle piene migliorando la capacità di ritenzione, espansione e laminazione.	
	M32	Regolazione delle piene - misure che comportano interventi strutturali per regolare le piene come ad esempio la costruzione, modificazione o rimozione di opere di laminazione (dighe, casse di espansione) che hanno un significativo impatto sul regime idrologico.	
	M33	Interventi negli alvei dei corsi d'acqua, nelle piene inondabili, nelle aree costiere e negli estuari quali la costruzione, modificazione o rimozione di opere arginali o di regimazione, nonché la trasformazione degli alvei e la gestione dinamica dei sedimenti, ecc.	
	M34	Gestione delle acque superficiali – misure che riguardano interventi strutturali per ridurre gli allagamenti causati da piogge intense, tipici ma non limitati al solo ambiente urbano, che prevedono il miglioramento della capacità di drenaggio artificiale o attraverso la realizzazione di un sistema di drenaggio sostenibile	
	M35	Altre misure – che possono includere i programmi o le politiche di manutenzione dei presidi di difesa contro le inondazione	



M4 - Preparazione	M41	Previsione delle inondazioni e allarmi – messa in opera o miglioramento di un sistema di previsione o di allerta	
	M42	Pianificazione della risposta alle emergenze – misure per stabilire o migliorare un piano istituzionale di risposta in caso di inondazione	
	M43	Informazione preventiva e preparazione del pubblico agli enti di inondazione	
	M44	Altre forme di preparazione per ridurre le conseguenze negative delle inondazioni	
M5 – Ritorno alla normalità e analisi	M51	Ritorno alla normalità individuale e sociale Ripristino della funzionalità degli edifici e delle infrastrutture, ecc. Azioni di supporto alla salute fisica e mentale Aiuti finanziari e sovvenzioni Rilocalizzazione temporanea o permanente	
	M52	Ripristino ambientale – restauro delle qualità ambientale impattata dall’evento alluvionale (es. campi pozzi per acqua idropotabile, ecc.)	
	M53	Analisi e valorizzazione delle conoscenze acquisite a seguito degli eventi Politiche assicurative	
M6 -Altro	M61	Altro	



13. Obiettivi generali di distretto

Nell'interpretazione delle direttive europee occorre leggere con attenzione i *Considerando* che precedono l'articolato della direttiva ed i relativi allegati, essi evidenziano infatti non solo l'intenzione del legislatore, ma anche le premesse, i limiti e gli obiettivi che hanno caratterizzato l'iter legislativo del provvedimento europeo.

Il legislatore europeo vede nei fenomeni naturali elementi di rischio ineliminabili, che l'azione pubblica e privata sono tenute a mitigare, anche perché la frequenza ed il grado dei rischi da inondazione trovano fattori determinanti non solo negli eventi naturali, ma in un insieme di cause di origine antropica.

La Dir. 2007/60/CE, lascia infine agli Stati membri la facoltà di scelte più puntuali e rigorose.

A seguito di una approfondita analisi dei *Considerando*, dell'articolato e dell'Allegato si è pervenuti ad individuare i seguenti obiettivi generali della gestione delle alluvioni. Tale gestione che dovrà essere prioritariamente orientata alla difesa della vita umana e alla riduzione dei danni conseguenti agli eventi alluvionali ma dovrà essere anche economicamente ed ambientalmente sostenibile, e quindi basata sulle «migliori pratiche» e sulle «migliori tecnologie disponibili» qualora appropriate. Gli obiettivi della gestione delle inondazioni dovranno infine essere coerenti e coordinati con quelli della gestione delle acque in una prospettiva di gestione integrata dei bacini idrografici.

1. MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO

Favorire lo sviluppo di conoscenze tecniche e scientifiche adeguate alla gestione delle alluvioni e promuovere la diffusione di una formazione di base per decisori e per i cittadini adeguata a consentire la messa in atto di buone pratiche di difesa

2. MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI

Assicurare la sorveglianza, la manutenzione, l'integrazione e l'adeguamento dei sistemi esistenti di difesa attiva e passiva dalle piene

3. RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO

Monitorare i beni esposti nelle aree inondabili, anche per scenari rari, e promuovere la riduzione della vulnerabilità economica del territorio e dei singoli beni

4. ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI (Infrastrutture verdi e azzurre – COM 2013, 249)

Prevedere ove possibile il mantenimento e/o il ripristino delle pianure alluvionali, quali ambiti privilegiati per l'espansione delle piene e nel contempo per la conservazione, protezione e restauro degli ecosistemi coerentemente con la Direttiva 2000/60/CE e con il PDGPO

5. DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE

Promuovere pratiche sostenibili di utilizzo del suolo Migliorare la capacità di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di aree predefinite in caso di fenomeno alluvionale