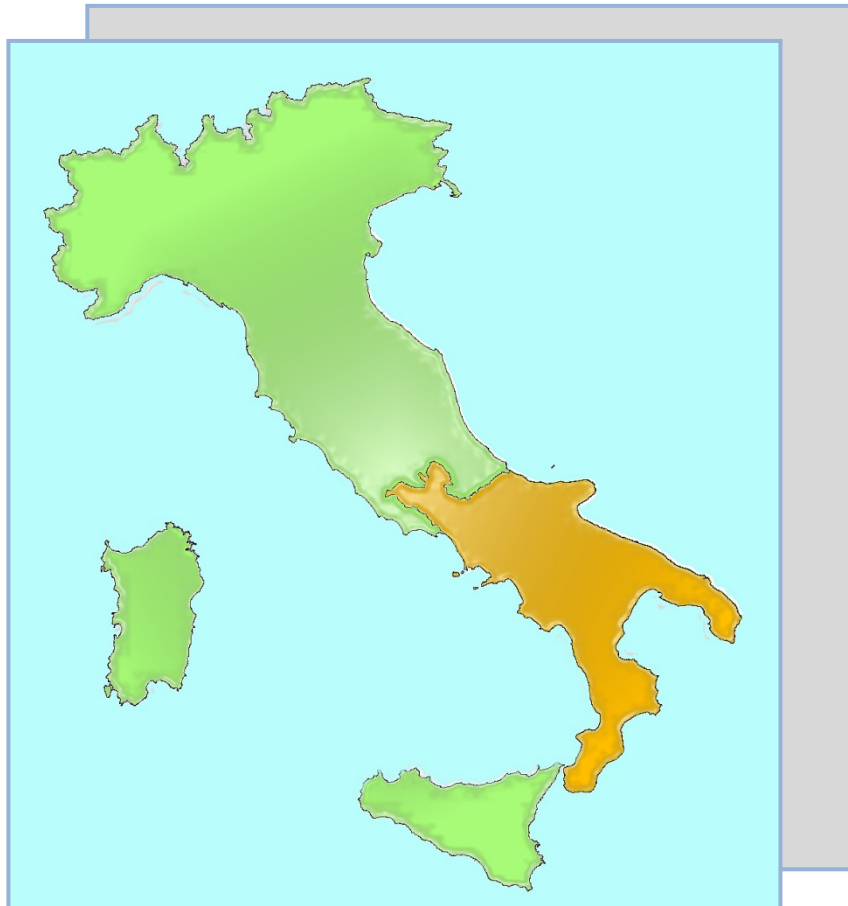


Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Appendice 3

Integrazione della conoscenza sulla pericolosità e rischio di alluvione

*“DOCUMENTO DI ORIENTAMENTO PER LA REDAZIONE DEL
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI – DISTRETTO IDROGRAFICO
APPENNINO MERIDIONALE”*

(Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs. n 49/2010 – D.Lgs. n.219/2010)

Luglio 2014

Sommario

1	L'integrazione della conoscenza sulla pericolosità e rischio di alluvione	2
1.1	<i>La valutazione preliminare.....</i>	2
1.2	<i>Integrazione mappe di pericolosità e rischio.....</i>	3
1.2.1	Aree costiere	4
1.2.2	Mappatura degli scenari di evento	6
1.2.3	Aree retro arginali	6
1.2.4	Argini	7
1.2.5	Trasporto solido e colate detritiche	7
1.2.6	Classificazione del bene esposto e mappe del rischio	9
1.3	<i>Database degli elementi esposti</i>	10

#

#

1 L'integrazione della conoscenza sulla pericolosità e rischio di alluvione

Le attività di aggiornamento del PGRA prevedono le seguenti azioni:

- sintesi e aggiornamento della valutazione preliminare del rischio di alluvione;
- eventuale aggiornamento e informatizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio (database e webgis):
 - specifica dei dati relativi alla pericolosità idraulica;
 - specifica degli elementi esposti.

1.1 La valutazione preliminare

Per tutto il territorio nazionale, la valutazione preliminare è stata superata avvalendosi delle Misure Transitorie di cui all'art. 11 comma 1 del D.lgs.49/2010 ovvero: *“Le autorità di bacino distrettuali di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 152 del 2006 non svolgono la valutazione preliminare del rischio di alluvioni di cui al succitato articolo 4, se hanno stabilito, prima del 22 dicembre 2010, di elaborare mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni e di predisporre piani di gestione del rischio di alluvioni, conformemente alle disposizioni di cui agli articoli 5, 6 e 7”.* (Art.11). Fermo restando quanto già contenuto negli Indirizzi operativi in merito al catasto eventi, la richiesta di *“sintesi sulla valutazione preliminare del rischio alluvioni”* può consistere in una mappa di sintesi del distretto idrografico (articolo 3), che delimiti le zone (art. 5) oggetto del piano di gestione del rischio di alluvioni (step 2015).

Tale mappa redatta almeno in scala al 1:500.000, può essere intesa come un inquadramento degli ambiti e delle criticità esistenti nel Distretto. Essa può quindi contenere:

- l'indicazione puntuale dei siti oggetto di eventi alluvionali significativi noti;
- l'indicazione del reticolo oggetto di mappatura nelle mappe predisposte nel giugno 2013;
- l'indicazione delle eventuali ulteriori aste mappate ad integrazione per la data di scadenza del 2015 di ultimazione del piano;
- l'eventuale reticolo che si ritiene di dover prioritariamente aggiornare per il primo riesame, anche limitatamente a tematismi specifici;

- il reticolo non oggetto di mappatura e che potrà essere gestito nel piano con misure ordinarie specifiche.

1.2 Integrazione mappe di pericolosità e rischio

Le mappe predisposte ed approvate nel dicembre 2013, potranno essere modificate e /o integrate con riferimento a quanto indicato negli Indirizzi operativi e riassunto al punto 4 del presente documento. Pertanto la definizione delle attività di implementazione delle mappe è riconducibile a tre livelli:

- **Livello minimo:** acquisizione delle conoscenze disponibili già in linea con i contenuti della Direttiva, o acquisite mediante analisi speditive con l'utilizzo di metodi storico-inventariali e geomorfologici;
- **Livello medio:** revisione e aggiornamento delle conoscenze disponibili, anche attraverso la realizzazione di nuove analisi ed elaborazioni (ad es. mediante analisi idrologico-idrauliche di tipo speditivo, analisi geomorfologiche speditive basate su conoscenze aggiornate e con medio grado di attendibilità);
- **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 e/o innovative , quali, ad esempio, gli effetti dei cambiamenti climatici, gli scenari di rischio residuale, ecc..

Il livello massimo potrà essere previsto soltanto nelle fasi di aggiornamento sessennale del PGRA (successivo al 2015). Allo stato attuale per la prossima scadenza del 2015, è sufficiente il livello minimo già rispondente alle richieste del D.lgs. 49/2010. Ciò non esclude però che, ove possibile le AdB potranno svolgere attività equiparabili al livello medio anche limitatamente ad ambiti territoriali significativi. A tal fine in riferimento ai singoli tematismi, oggetto di eventuale integrazione si riporta quanto segue.

1.2.1 Aree costiere

La pianificazione degli spazi costieri italiani risulta, ad oggi, essere molto frammentata e diversificata passando da consolidati processi di gestione integrata delle coste (esempio della Regione Emilia Romagna) a tratti di litorale sprovvisti di qualsiasi strumento di individuazione dei rischi e gestione sostenibile delle attività ad essi connesse.

A ciò si aggiunge la complessa morfologia costiera e la differente esposizione meteo-marina dei litorali italiani che si sviluppano su ben tre settori del Mediterraneo (Mar Tirreno, Mar ionio e Mar Adriatico) dando luogo a caratteristiche locali di vento, moto ondoso e trasposto solido molto diversi tra loro. Ultimo punto, ma non per questo meno importate e trascurabile, la presenza di importanti apparati di foce e di laguna che, nei confronti della definizione dei rischi e pianificazione degli spazi costieri, aggiungono molti gradi di difficoltà alla già complessa gestione dei litorali.

Nell'ambito del DAM le Regioni e/o Autorità di Bacino hanno predisposto o hanno in fase di redazione piani e studi specifici relativi alle condizioni di pericolosità e rischio delle aree costiere. Appare pertanto opportuno procedere ad una messa a sistema delle conoscenze sulle condizioni di rischio delle aree costiere mediante l'attivazione di un percorso di coordinamento e collaborazione tra le Regioni e le Autorità di Bacino operanti del Distretto, analogo a quello che ha portato alla redazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione.

Il percorso per la valutazione delle condizioni pericolosità/rischio delle aree costiere da far confluire nell'aggiornamento del PGRA, può articolarsi nel seguente modo:

- individuazione delle Unità Fisiografiche Morfologiche di riferimento per ogni Distretto idrografico (in base alla considerazione di determinati parametri riguardanti la morfologia emersa e sommersa e l'orientamento della linea di riva). A tal fine potranno essere utilizzati quelli definiti da ISPRA, già utilizzati nel PGA, e/o quelli già individuati in studi/piani specifici predisposti dalle Regioni e/o Autorità di Bacino del DAM;
- suddivisione delle unità fisiografiche in sub-unità, identificando il tipo di costa (costa alta o bassa, costa naturale o artificiale, costa protetta o non protetta), per l'individuazione di Tratti di Costa Omogenei all'interno di ciascuna unità fisiografica;

- recupero delle informazioni relative ai rischi costieri per le unità/sub-unità costiere individuate all'intero del DAM;
- omogeneizzazione delle mappature di inondazione/erosione costiera. In via preliminare si propone, per ogni sub-unità costiera, di riportare su cartografia adeguata il limite più interno verso riva dei potenziali pericoli a cui è soggetta la zona di litorale in esame prescindendo se si tratti di fenomeni di sola inondazione e/o erosione costiera o se le perimetrazioni sono frutto combinato dei due fenomeni. Quanto esposto ben si adatta alle sub-unità relative a coste basse mentre, mentre per gli ambiti costieri di falesia (coste alte) si propone di utilizzare le perimetrazioni più vantaggiose in termini di sicurezza nei confronti dei fenomeni di crollo (ad esempio come indicato nei vigenti PAI frane). Per entrambe le categorie la classe di pericolosità proposta risulta essere la P3 ovvero quella definita di pericolosità elevata la cui individuazione cartografia dovrebbe distinguersi da quella utilizzata per i fenomeni di inondazione di origine fluviale (ad esempio poligoni tratteggiati e non pieni);
- per gli ambiti costieri artificiali (es. porti) e laddove esistano delle opere di difesa costiera, per cui l'Ente gestore formula un giudizio di buono stato di manutenzione e funzionamento, potrebbe essere facoltà dell'AdB di riferimento declassare l'area di pericolo da P3 a P2.
- eventuali approfondimenti locali e definizione dettagliata delle perimetrazioni della pericolosità costiera (P1, P2, P3) in funzione delle *"sorgenti di pericolo"* (livello massimo che le acque marine possono raggiungere lungo la linea di costa per i tre scenari probabilistici di riferimento delle mareggiate tempo di ritorno 30, 100 e 300 anni) e delle *"modalità di trasferimento"* ovvero come i livelli marini da sottocosta, interagendo con la morfologia e i gli eventuali sistemi di protezione costiera, si propagano nelle zone interne.

La proposta metodologica sopra descritta assume carattere preliminare e in considerazione della complessità della problematica, la definizione dei criteri di omogeneizzazione e di predisposizione delle mappature saranno oggetto di un successivo approfondimento nell'ambito del processo di coordinamento e condivisione attivato nel DAM tra le Autorità di Bacino operanti nel Distretto e le Regioni.

1.2.2 Mappatura degli scenari di evento

Nel rispetto dei criteri di definizione della pericolosità e del rischio già utilizzati ogni AdB potrà valutare se e come integrare ed eventualmente modificare le mappature già predisposte sulla scorta di ulteriori conoscenze rese disponibili, anche a seguito di approfondimenti derivanti da varianti in corso ai PAI.

1.2.3 Aree retro arginali

Per le aree retro arginali, potrà essere effettuata, ove ritenuto necessario e laddove si disponga degli elementi conoscitivi essenziali, la mappatura delle aree di pericolosità idraulica derivante da sormonto o collasso del corpo arginale, nelle situazioni di maggiore criticità dovuta alla significativa presenza di beni esposti.

- In caso di **di sormonto**, qualora si sia in possesso di una analisi idraulica dettagliata di tipo bidimensionale, il livello di pericolosità da attribuire alle aree retroarginali coinciderà con quello attribuito ai normali ambiti, definito in base agli scenari di evento;
- In caso di **insufficienza del franco idraulico**, senza esondazioni, potranno essere utilizzati **criteri empirici** per la mappatura della pericolosità retro arginali. Tale tipo di pericolosità “potenziale” si distingue da quella per così dire “ordinaria”, in quanto non dipende solo dalla probabilità dell’evento, ma anche dalla propensione alla rottura dell’argine e/o dagli errori di stima dei livelli di piena.

Pertanto tale pericolosità deve essere considerata separatamente anche in rapporto alle azioni operative di utilizzo di questo dato.

Elementi utili per definire criteri empirici potranno essere i seguenti:

- la definizione dell’area retroarginale potenzialmente interessata dalla pericolosità potrà essere definita in rapporto alle condizioni morfologiche, ai volumi di piena, alla dimensione dell’alveo, alle condizioni indisturbate ecc.);
- la distanza dal piede esterno dell’argine (anche in rapporto con le dimensioni dell’alveo e delle golene);

- il dislivello tra la quota del terreno retroarginale ed il livello di piena;
- l'entità del franco.

1.2.4 Argini

La conoscenza delle condizioni del corpo arginale consente di ipotizzare scenari di rottura per la valutazione approfondita delle pericolosità retroarginali e di definire le relative criticità e gli interventi di conservazione. Pertanto per la redazione del Piano dovranno essere indicati sulle mappe, in riferimento ai principali sistemi arginali i punti critici, laddove sia ipotizzabile una fuoriuscita dell'acqua ed in particolare:

- punti di sormonto;
- punti di insufficienza idraulica del franco;
- punti di discontinuità del corpo arginale;
- punti di dissesto del corpo arginale.

Alcune informazioni possono richiedere indagini a livello di scala molto maggiore di quella di redazione delle mappe, pertanto potranno essere definiti specifici programmi per la definizione dei punti critici. Le attività potranno essere svolte per la scadenza del 2015, prioritariamente rispetto ad ambiti pilota di dimensione contenuta, ma significativi e prevedere l'estensione territoriali agli altri casi significativi in fase di revisione ed aggiornamento del PGRA.

Per ulteriori approfondimenti sulle metodologie di individuazione delle criticità arginali si rimanda all' *"Appendice 6 – Proposta metodologica speditiva per la valutazione su macro scala di un indice rappresentativo del grado di vulnerabilità delle strutture arginali"*, a cura dei colleghi dell'AdB Trigno, Biferno e minori Saccione e Fortore.

1.2.5 Trasporto solido e colate detritiche

In merito agli aspetti connessi a fenomeni e processi accessori all'accadimento di un'alluvione, quali ad esempio quei fenomeni alluvionali con elevato trasporto solido e/o le colate detritiche, il Decreto Legislativo n.49/2010, che recepisce i dettami della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE,

evidenza nell'Art. 6 – “Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni”, comma 2, come “Le mappe della pericolosità da alluvione contengono, evidenziando le aree in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, la perimetrazioni delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni”.

Nella redazione della cartografia di Piano di Gestione (scadenza 2015) ed al fine di valutare, assieme alla pericolosità intrinseca dei fenomeni idraulici lungo i principali corsi d'acqua, l'accadimento di eventuali processi di versante che possano avere influenza diretta sulle alluvioni (trasporto solido), si ritiene necessario valutare i processi (fenomenologie franose) di dinamica non direttamente connessa al fiume (asta principale o di riferimento) ma che, per contiguità fisica, possono interferire con i fenomeni alluvionali, contribuendo al trasporto solido.

Tali processi di versante, laddove cartografati, dovranno essere introdotti in forma di elemento di criticità aggiuntivo (integrativo) a quanto individuato con le zone a diversa pericolosità idraulica (P1, P2 e P3) con la finalità di mettere in evidenza una condizione di criticità per il tracciato fluviale e per le sue zone di pertinenza durante un'alluvione, derivante anche da processi (apporti laterali di materiale) che possono anche essere indipendenti dallo stesso evento alluvionale, già perimetrato, lungo l'asta principale.

Dal punto di vista tecnico la proposta riguarda l'inserimento nelle mappe della pericolosità di tutti quegli elementi (morfotipi) che interagiscono direttamente o indirettamente con il sistema fluviale e le aree di pericolosità idraulica ad oggi individuate. In particolare in relazione al sistema fluviale del reticolo minore (bacino idraulico/idrologico), tra i morfotipi di riferimento per la valutazione delle criticità si potranno considerare quelle forme deposizionali di deiezione che giungono ad interferire direttamente con l'alveo ed il terrazzo invaso dalle aree di pericolosità idraulica (P1, P2 e P3) in quanto aree di recapito finale di trasporto solido del sistema torrentizio minore.

Potranno tra l'altro essere considerate anche altre tipologie di movimenti franosi, che nella loro dinamica evolutiva vanno ad interferire con il deflusso del reticolo idrografico, incidendo sulle condizioni di pericolosità idraulica.

In merito alla rappresentazione cartografica della pericolosità idraulica, i suddetti elementi potrebbero essere raffigurati in maniera simbolica ad indicare la porzione di dominio fluviale che potrebbe risentire dei processi di versante/reticolo minore (aree o punti).

L'intero lavoro da svolgere, per definire le possibili interazioni ed interferenze tra le dinamiche di versante (reticolo minore) ed il reticolo principale, sarà realizzato in "ambiti pilota" da individuare sull'intero territorio del Distretto Idrografico dalle Autorità di Bacino del Distretto, ciascuna per il territorio di competenza. Laddove (areali, bacini o sottobacini) sono state riscontrate o si riscontreranno difficoltà connesse alla carenza o assenza totale di dati e/o informazioni, cartografiche e analitiche, in merito agli elementi che concorrono alla valutazione della pericolosità come di sopra indicati, sarà redatto un documento specifico nel quale verranno rappresentati gli ulteriori elementi e le possibili connessioni con le alluvioni nonché un percorso tecnico da sviluppare ad opera di ciascuna delle Autorità di Bacino territorialmente competente per le successive fasi di completamento ed aggiornamento del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (scadenze 2018, 2019, 2021).

1.2.6 Classificazione del bene esposto e mappe del rischio

A seconda del livello di analisi che è stato utilizzato per la definizione del bene esposto potranno essere condotti approfondimenti da definire, che potranno comportare variazioni delle perimetrazioni delle quattro categorie di Danno potenziale. In tal caso in base alla matrice utilizzata, dovrà necessariamente predisporci una modifica delle mappe ove necessario.

La definizione delle classi di attribuzione di valore esposto, al fine di uniformare il livello di approfondimento ed i criteri di classificazione del danno, sono state spesso condotte semplificando ed accorpando le stesse con un livello di dettaglio in taluni casi inferiore a quello dei PSAI vigenti. Questo ha comportato l'attribuzione di classi di danno in parte diverse da quelle degli stessi PSAI a parità di categoria di elementi esposti con le conseguenti ricadute sulla determinazione del rischio. Inoltre si è concordato di attribuire la stessa vulnerabilità e la stessa classe di Danno in relazione a tutte le tipologie di fenomeni alluvionali considerati (esondazione, invasione flussi iperconcentrati, inondazione da mareggiata). Questo aspetto assume carattere critico in particolare per ciò che concerne la macrocategoria dei "Beni ambientali, storici, culturali di rilevante interesse, per i quali, fissato il Valore Esposto Molto Elevato, è stata comunque assunta la massima Vulnerabilità (1) e quindi il massimo livello di Danno (D4), anche nei casi di aree protette e/o tutelate paesisticamente dove non sono presenti centri abitati e/o "Beni" di tipo puntuale (siti archeologici, centri e/o edifici di valore artistico-storico-culturale, etc..) che possano

essere gravemente danneggiati da eventi alluvionali. Nel caso specifico del territorio dell'Italia Meridionale, attesa l'estesa superficie di aree protette e tutelate paesisticamente da norme e strumenti di settore vigenti sia lungo le aste vallive che nelle zone montane e pedemontane interessate da pericolosità da alluvione è possibile che si riscontrino aree classificate a rischio R4- Molto Elevato di entità maggiore rispetto a quelle perimetrare nei vigenti PSAI.

Sarà pertanto valutata la possibilità di procedere ad una revisione dei criteri di valutazione del valore esposto per i casi sopra citati.

Rispetto agli elementi aggiuntivi delle mappe del rischio, sempre in funzione di quanto già svolto, sarà valutata la possibilità di migliorare le stime del numero di abitanti esposti utilizzando dati ISTAT più aggiornati se esistenti, e/o criteri di stima di maggiore attendibilità.

1.3 Database degli elementi esposti

Allo stato attuale la classificazione degli elementi esposti che hanno contribuito alla redazione delle mappe del rischio non risulta strutturata all'interno di un database comune ed accessibile da parte di tutti i soggetti interessati nella redazione del PGRA.

Al fine di rendere utilizzabili e fruibili, anche per il loro più rapido aggiornamento, risulta indispensabile la realizzazione di un Database degli Elementi esposti, sul territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, secondo campi e fonti omogenee.

Le finalità specifiche della realizzazione di tale database sono:

- redazione del PGRA e individuazione aree omogenee;
- supporto all'individuazione delle misure specifiche;
- realizzazione WEBGIS;
- attività di informazione e partecipazione pubblica;
- supporto attività di protezione civile;
- reporting commissione europea;
- percorso procedura VAS.

Nello specifico gli elementi esposti da catalogare sono riconducibili alle seguenti categorie:

- Comuni e Popolazione esposta per corso d'acqua a rischio e relativa percentuale rispetto alla popolazione totale del bacino;
- Zone centro o nuclei urbani (in termini numeri ed eventuali superfici) ricadenti in area a rischio e, laddove disponibili, singoli fabbricati con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Aree ASI, PIP, industrie (in termini numeri ed eventuali superfici) ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Attrezzature strategiche (numero) ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Attività a rischio rilevante di incidente (numero) ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade, segnalare anche eventuale percentuale rispetto al totale delle attività a rischio di incidente rilevante ricadente nel bacino;
- Aree SIN e/o SIR (numero e Comuni) delle ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Aree protette (Parchi, Riserve, SIC, ZPS, Zone Umide Ramsar, ecc), in termini numeri ed eventuali superfici, ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade., specificando altresì le aree protette marine soggette ad erosione costiera;
- Beni storici, culturali, archeologici, architettonici (intermini quantitativi) ricadenti in area a rischio, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Specifica dei corsi d'acqua a rischio alluvione, sottoposti a vincolo paesaggistico;
- Eventuali Aree boscate vincolate lungo i corsi d'acqua a rischio alluvione (in termini numeri ed eventuali superfici), con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Eventuale superficie di aree agricole differenziate per specializzate e non (Corine Land Cover) lungo i corsi d'acqua a rischio alluvione, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade;
- Eventuale superficie di aree libere lungo i corsi d'acqua a rischio alluvione, con specifica del corso d'acqua e Comune in cui ricade.

Allo stato attuale è stata già compiuta una prima catalogazione specifica degli elementi esposti, nell'ambito del procedimento della verifica di assoggettabilità e del reporting per le mappe della pericolosità e rischio.