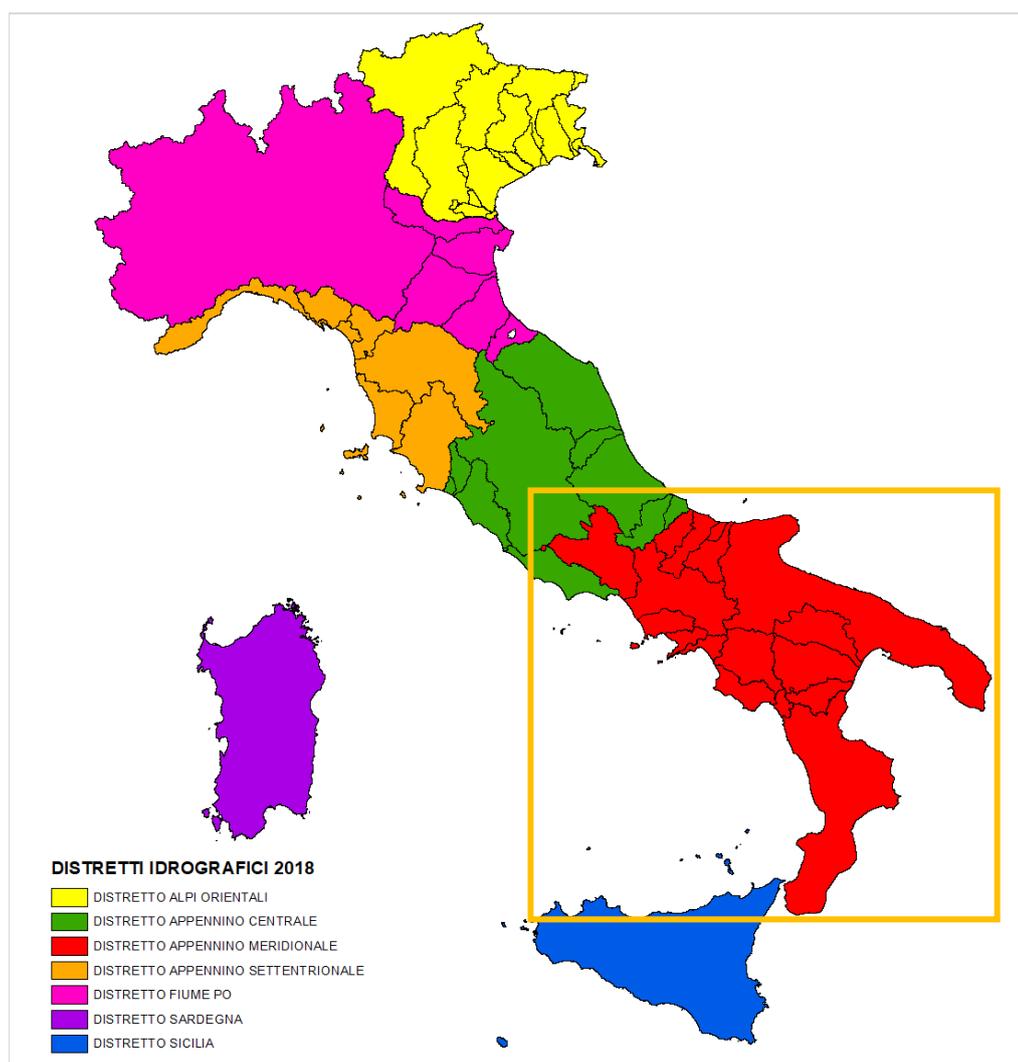


# Aggiornamento e revisione delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione redatte ai sensi dell'art. 6 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione

## RELAZIONE METODOLOGICA

### Distretto dell'Appennino Meridionale



## Sommario

1	Introduzione.....	3
2	Le mappe di pericolosità: adempimenti previsti dalla Direttiva Alluvioni e dal D.lgs. 49/2010 .....	4
2.1	Le APSFR considerate ai fini della mappatura.....	4
2.2	Tipologie di alluvioni significative e modalità di mappatura .....	11
2.3	Definizione degli scenari di probabilità nel Distretto.....	11
2.4	Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine fluviale.....	13
2.4.1	La modellazione idrologica .....	13
2.4.2	La modellazione idraulica.....	14
2.4.3	Delimitazione delle aree allagabili.....	15
2.5	Delimitazione delle aree allagabili mediante criteri morfologici o storico-inventariali .....	16
2.6	Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine marina.....	16
2.7	Aggiornamenti intervenuti .....	16
2.7.1	I cambiamenti climatici.....	17
3	Le mappe del rischio: adempimenti previsti dalla Direttiva Alluvioni e dal D.lgs. 49/2010 .....	18
3.1	Mappe del rischio fonti dei dati, metodi e criteri applicati.....	19
3.1.1	Gli aggiornamenti e le revisioni.....	19
3.1.2	Le classi di rischio .....	19
3.1.3	Gli abitanti potenzialmente interessati.....	20
3.1.3.1	Altre informazioni sulle conseguenze per la salute umana .....	21
3.1.4	Le attività economiche .....	21
3.1.5	L'ambiente.....	23
3.1.6	Altre informazioni ritenute rilevanti ai fini della valutazione del rischio .....	25
3.1.6.1	I beni culturali.....	25
3.1.6.2	Aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato trasporto solido e colate detritiche...27	
4	Meccanismi di coordinamento per la condivisione dei dati di base nelle UoM transfrontaliere.....	27
5	Corrispondenza tra REFERENCE per il reporting e paragrafi della relazione .....	28
6	Comprendere le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione .....	29

6.1	Codici e nomi delle unità territoriali di riferimento.....	29
6.2	Mappe di pericolosità: struttura degli shapefile di livello distrettuale .....	32
6.2.1	Shapefile pericolosità – estensione dell’inondazione.....	32
6.2.2	Shapefile pericolosità – caratteristiche idrauliche .....	34
6.3	Mappe del rischio: struttura degli shapefile di livello distrettuale .....	38
6.3.1	SHAPEFILE CLASSI di RISCHIO (Dlgs 49/2010):.....	38
6.3.2	SHAPEFILE ELEMENTI A RISCHIO: .....	38

## Indice Tabelle

Tabella 1-	Codifica delle Unità di Gestione e dei Distretti Idrografici ai fini del reporting FD.....	31
Tabella 2 –	Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – estensione dell’inondazione .....	33
Tabella 3 –	Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – caratteristiche idrauliche: tirante....	35
Tabella 4 –	Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – caratteristiche idrauliche: velocità .	36
Tabella 5 –	Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – caratteristiche idrauliche per sezioni .....	37
Tabella 6 –	Tabella degli attributi per lo shapefile delle classi di rischio .....	38
Tabella 7 –	Tabella degli attributi per gli shapefile degli elementi a rischio .....	39

## Indice Figure

Figura 1 –	Popolazione residente nelle celle censuarie del Distretto.....	20
Figura 2 –	Distribuzione spaziale dei beni culturali del progetto VIR ricadenti nel Distretto Idrografico.....	26
Figura 3 –	Unità di gestione e relativi Distretti idrografici .....	30

## **1 Introduzione**

L'art. 6 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (*Floods Directive* – FD) stabilisce che gli Stati Membri (*Member States* –MS) predispongano, a livello di distretto idrografico o unità di gestione, mappe di pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni, nella scala più appropriata per le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APsFR) individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1.

Le APsFR sono state definite nell'ambito della revisione e aggiornamento della Valutazione Preliminare che ha segnato l'inizio del II ciclo di gestione e le informazioni ad esse associate sono state riportate (reporting) alla Commissione Europea (CE) entro luglio 2019, avendo la CE disposto una proroga delle scadenze in relazione all'adozione di nuovi formati e modelli per il reporting.

Trattandosi di secondo ciclo di gestione, l'art. 14 della FD stabilisce che l'aggiornamento delle mappe avvenga entro il 22 dicembre 2019 e che le informazioni richieste siano riportate alla Commissione entro 3 mesi da tale scadenza.

Nei capitoli che seguono viene illustrato il processo che ha portato alla definizione e pubblicazione delle mappe suddette, mettendo in evidenza gli aggiornamenti informativi e metodologici intervenuti in questo secondo ciclo di gestione.

## **2 Le mappe di pericolosità: adempimenti previsti dalla Direttiva Alluvioni e dal D.lgs. 49/2010**

La Direttiva Alluvioni stabilisce che le mappe di pericolosità mostrino l'area geografica che può essere inondata in corrispondenza di tre diversi scenari di probabilità:

- a) scarsa probabilità o scenari di eventi estremi
- b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno  $\geq$  100 anni)
- c) elevata probabilità di alluvioni

In corrispondenza di ciascuno scenario i MS devono fornire le informazioni sull'estensione delle alluvioni e sulla profondità o livello delle acque e dove opportuno sulle velocità del flusso o sulle portate.

Ai MS è, dunque, consentita una flessibilità nell'assegnazione dei valori di probabilità d'inondazione ai diversi scenari. A tale proposito il D.Lgs. 49/2010, attuativo della Direttiva Alluvioni, stabilisce che siano da considerarsi scenari di elevata probabilità o alluvioni frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 20 e 50 anni, mentre sono da considerarsi scenari di probabilità media o alluvioni poco frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 100 e 200 anni. Ne consegue che siano da considerarsi scenari di scarsa probabilità o scenari di eventi estremi, quelli corrispondenti a tempi di ritorno superiori a 200 anni.

L'estensione delle alluvioni va intesa come l'intera superficie che sarebbe ricoperta d'acqua in caso di occorrenza di un determinato scenario (quindi non escludendo l'alveo fluviale). La scala utilizzata per la rappresentazione spaziale della pericolosità, in ottemperanza a quanto specificato all'art. 6 comma 1 del D.lgs. 49/2010, è di 1:10.000 con area minima cartografabile, per gli elementi poligonali, assunta pari a 5.000 m<sup>2</sup>, fatta eccezione per gli elementi contenuti negli strumenti già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione delle norme previgenti, nonché del decreto legislativo n. 152 del 2006, per i quali l'area può risultare anche minore.

La Direttiva prevede all'art. 6.6 che per le zone costiere in cui esista un livello adeguato di protezione i MS possano decidere di elaborare le mappe di pericolosità limitandosi al solo scenario di scarsa probabilità a). Stessa possibilità è fornita agli Stati Membri dall'art. 6.7 nel caso di aree in cui le inondazioni siano causate da acque sotterranee.

### **2.1 Le APSFR considerate ai fini della mappatura**

La definizione delle Aree a Potenziale Rischio Significativo per il II ciclo di gestione è stata condotta sulla base degli esiti della Valutazione Preliminare. Sono state quindi raccolte informazioni sulla localizzazione e sulle conseguenze avverse di eventi del passato intercorsi a partire da dicembre 2011, così come previsto dalla FD Reporting Guidance<sup>1</sup> e sono state integrate le informazioni già disponibili sugli scenari di eventi

---

<sup>1</sup> [Floods Directive Reporting Guidance](#) 2018 v 4.0, July 2019

futuri con quanto fornito da più recenti studi e analisi realizzati e/o acquisiti nel periodo successivo alla pubblicazione delle mappe di pericolosità del I ciclo di gestione.

Ai fini della mappatura di questo secondo ciclo di gestione sono state prese in considerazione le seguenti APSFR:

**UoM: ITN005**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITN005_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITN005_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità costiera PGRA
ITN005_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di conoide
ITN005_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITN011**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITN011_ITFABD_APSFR_2015_FC_FD0005	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Alluvioni storiche (da FloodCAT) - BN_Calore-Sannio_Piene Tempi Medi_A11_ITN011
ITN011_ITFABD_APSFR_2015_FC_FD0006	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Alluvioni storiche (da FloodCAT) - BN_Calore-Sannio_Piene Tempi Medi_A12_ITN011
ITN011_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITN011_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità costiera PGRA
ITN011_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree di conoide
ITN011_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITR151**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR151_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR151_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità costiera PGRA
ITR151_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITR154**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR154_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR154_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità costiera PGRA
ITR154_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITR152**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR152_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR152_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITI025**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI025_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITI025_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di conoide

**UoM: ITR153**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR153_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR153_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità costiera PGRA
ITR153_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di conoide
ITR153_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITR181I016**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR181I016_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR181I016_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree a pericolosità costiera PGRA
ITR181I016_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Aree di conoide
ITR181I016_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario - Studi, varianti, segnalazioni ed altro

**UoM: ITR161I020**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR161I020_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I°ciclo - ambito fluviale
ITR161I020_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I°ciclo - ambito costiero
ITR161I020_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Conoidi
ITR161I020_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni e istruttorie)

**UoM: ITI015**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI015_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITI015_ITFABD_APSFR_2019_BUF_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di pericolosità fluviale Buffer

**UoM: ITI022**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI022_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITI022_ITFABD_APSFR_2019_BUF_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di pericolosità fluviale Buffer

**UoM: ITR141**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR141_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITR141_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di conoide
ITR141_ITFABD_APSFR_2019_BUF_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di pericolosità fluviale Buffer

**UoM: ITI027**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI027_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree a pericolosità fluviale PGRA
ITI027_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di conoide
ITI027_ITFABD_APSFR_2019_BUF_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Aree di pericolosità fluviale Buffer

**UoM: ITR181I016**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI012_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I Ciclo - ambito fluviale Bradano
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0002	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) - ambito fluviale Gravinella
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0003	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) - ambito fluviale Lognone Tondo
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0004	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) - ambito fluviale Gravina di Matera e minori
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0005	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) - ambito fluviale Gravina di Picciano e minori
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_CJON_FD0007	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) costa jonica bacino Bradano
ITI012_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0008	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Buffer reticolo fluviale secondario e minore bacino Bradano

**UoM: ITR171**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I ciclo - ambito fluviale Basento
ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0002	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I ciclo - ambito fluviale Cavone
ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0003	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I ciclo - ambito fluviale Agri
ITR171_ITFADB_APSFR_2019_CJON_FD0004	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) costa jonica bacini Basento, Agri, Cavone e minori
ITR171_ITFADB_APSFR_2019_RSM_FD0006	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Buffer reticolo fluviale secondario e minore bacino Agri

**UoM: ITI024**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI024_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I ciclo - ambito fluviale Sinni
ITI024_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0002	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) - reticolo secondario e minore con foce a mare
ITI024_ITFABD_APSFR_2019_CJON_FD0003	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) costa jonica bacino Sinni e bacini minori
ITI024_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0004	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Buffer reticolo fluviale secondario e minore bacino Sinni e bacini minori

**UoM: ITI029**

apsfrCode	nameOfAPSFR
ITI029_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001	Aree potenzialmente a rischio - Scenario PGRA I Ciclo bacino Noce - ambito fluviale
ITI029_ITFABD_APSFR_2019_CTIR_FD0002	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Altro (Studi, Varianti, Segnalazioni, ecc...) costa tirrenica bacino Noce
ITI029_ITFABD_APSFR_2019_RM_FD0004	Aree potenzialmente a rischio - Scenario Buffer reticolo fluviale secondario e minore bacino Noce

Alcune delle APSFR designate nella fase di Valutazione Preliminare non sono state considerate giacché non sussistono al momento elementi informativi di dettaglio tali da consentire una mappatura con attribuzione dei tre livelli di pericolosità di alluvione indicati dalla norma. Tali APSFR saranno comunque oggetto di pianificazione e corredate da specifici indirizzi per l'approfondimento del grado di conoscenza da inserire nel programma di misure contenuto nell'aggiornamento del Piano di Gestione.

## **2.2 Tipologie di alluvioni significative e modalità di mappatura**

Nel Distretto dell'Appennino Meridionale sono considerate significative le alluvioni di origine fluviale, pluviale e marina, nonché quelle con elevato volume di trasporto solido riconducibili a colate detritiche. Pertanto la mappatura viene effettuata solo in relazione ad esse. Pur essendo il livello marino condizione al contorno a chiusura delle modellazioni fluviali nei tratti terminali, le alluvioni di origine diversa sono state modellate separatamente e, successivamente, sovrapposte in fase di mappatura dei singoli scenari di pericolosità a scala di UoM (*Multiple sources by overlapping*). La sovrapposizione di risultati provenienti da modellazioni diverse in taluni casi ha riguardato anche le inondazioni riconducibili ad una stessa fenomenologia ma determinate da corsi d'acqua differenti.

## **2.3 Definizione degli scenari di probabilità nel Distretto**

La definizione degli scenari di probabilità nel Distretto dell'Appennino Meridionale partendo dalle indicazioni fornite dal D.lgs. 49/2010 tiene conto innanzitutto dell'origine dell'alluvione (fluviale, pluviale, marina e da elevato trasporto solido).

Per le alluvioni di origine fluviale i tempi di ritorno utilizzati nelle modellazioni variano tra 20 anni e 50 anni per P3, tra 100 anni e 200 anni per P2 e tra 300 anni e 500 anni per P1.

I range sopra riportati derivano dalla necessità di tener conto delle caratteristiche peculiari dei bacini idrografici e più nello specifico delle caratteristiche idromorfologiche e idrodinamiche associate alla formazione dei deflussi e alla loro propagazione in alveo e nella piana inondabile oggetto di modellazione.

Nella tabella di seguito sono elencati, per ciascuna UoM del Distretto, i tempi di ritorno utilizzati per caratterizzare i diversi scenari di probabilità relativi all'inondazione di origine fluviale.

UPM Name	UoMCode	SCENARIO A (P1)	SCENARIO B (P2)	SCENARIO C (P3)
		<i>Scarsa probabilità</i>	<i>Media probabilità</i>	<i>Elevata probabilità</i>
Liri Garigliano	ITN005	TR = 30-100	TR =100	TR = 300
Volturno	ITN011/ITR155	TR = 30-100	TR =100	TR = 300
Regionale Campania Nord Occidentale	ITR151	TR = 20	TR =100	TR = 300
Regionale Sarno	ITR154	TR = 30	TR =100	TR = 300
Regionale Destra Sele	ITR152	TR = 30	TR =100	TR = 300
Sele	ITI025	$50 \geq TR \geq 30$	$200 \geq TR \geq 100$	$500 \geq TR \geq 200$
Regionale Sinistra Sele	ITR153	TR = 30	TR =100	TR = 300
Noce	ITI029	TR = 30	TR =200	TR = 500
Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITI016/ITR181	TR = 50	TR =200	TR = 500
Sinni	ITI024	TR = 30	TR =200	TR = 500
Basento Cavone Agri	ITR171	TR = 30	TR =200	TR = 500
Bradano	ITI012	TR = 30	TR =200	TR = 500
Ofanto/Regionale Puglia	ITI020/ITR161	TR = 30	TR =200	TR = 500
Fortore	ITI015	$TR \leq 30$	$200 \geq TR \geq 30$	$500 \geq TR \geq 200$
Saccione	ITI022	$TR \leq 30$	$200 \geq TR \geq 30$	$500 \geq TR \geq 200$
Regionale Molise	ITR141	$TR \leq 30$	$200 \geq TR \geq 30$	$500 \geq TR \geq 200$
Trigno	ITI027	$TR \leq 30$	$200 \geq TR \geq 30$	$500 \geq TR \geq 200$

Per le alluvioni di origine marina i tempi di ritorno utilizzati nelle modellazioni variano tra 10 anni e 50 anni per P3, tra 30 anni e 200 anni per P2 e tra 100 anni e 500 anni per P1.

I range sopra riportati derivano dalle disposizioni di cui all'art. 6, comma 3, della Direttiva 2007/60/CE ed all'art. 6, comma 2, del D.Lgs. 49/2010 nonché - con esclusivo riferimento alle alluvioni di origine fluviale - di quanto elaborato nei Piani Stralcio vigenti redatti dalle ex AdB nazionali, interregionali e regionali operanti nel Distretto sulla base delle disposizioni del DPCM 29/09/1998 (c.d. Decreto Sarno).

Nella tabella seguente sono elencati, per ciascuna UoM del Distretto, i tempi di ritorno utilizzati per caratterizzare i diversi scenari di probabilità nel caso di inondazione di origine marina.

UPM Name	UoM Code	SCENARIO A (P1)	SCENARIO B (P2)	SCENARIO C (P3)
		<i>Scarsa probabilità</i>	<i>Media probabilità</i>	<i>Elevata probabilità</i>
Liri Garigliano (*)	ITN005	TR = 100	TR = 50	TR = 50
Volturno (*)	ITN011/ITR155	TR = 100	TR = 50	TR = 50
Regionale Campania Nord Occidentale	ITR151	non valutati	non valutati	TR = 100
Regionale Sarno	ITR154	non valutati	non valutati	TR = 100
Regionale Sinistra Sele (*)	ITR153	TR non utilizzato	TR = 50	TR = 50
Noce	ITI029	TR = 500	TR = 30	TR = 10
Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITI016/ITR181	TR = 500	TR = 200	TR = 50
Sinni	ITI024	TR = 500	TR = 30	TR = 10
Basento Cavone Agri	ITR171	TR = 500	TR = 30	TR = 10
Bradano	ITI012	TR = 500	TR = 30	TR = 10

(\*) nei casi in cui risultano TR uguali per differenti scenari, la definizione dello scenario presenta altri elementi che lo discriminano (Esempio: per la UoM Sx Sele, lo scenario P2 fa riferimento all'evento con TR 50 calcolato dal limite dell'evoluzione della linea di riva a 20 anni; lo scenario P3 fa riferimento sempre all'evento con TR 50 ma calcolato dal limite attuale della linea di costa).

## **2.4 Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine fluviale**

Con riferimento alle alluvioni di origine fluviale, la delimitazione delle aree allagabili è stata condotta facendo ricorso, alternativamente, a modellazioni idraulico-numeriche di tipo monodimensionale (generalmente nei tratti incassati e nelle aree confinate) e di tipo bidimensionale (generalmente nei tratti arginati e nelle aree di pianura o, comunque, poco confinate). La modellazione bidimensionale è stata, altresì, utilizzata per la delimitazione delle aree allagabili in taluni ambiti caratterizzati da elevato grado di urbanizzazione.

### ***2.4.1 La modellazione idrologica***

Negli studi propedeutici alla definizione degli input idrologici per assegnato periodo di ritorno il riferimento metodologico generalmente utilizzato è quello indicato dal Rapporto VAPI predisposto su base regionale dal CNR/GNDCI. Tale documento è stato, infatti, riconosciuto come il riferimento quadro per tutte le elaborazioni relative alla trasformazione afflussi-deflussi sul territorio distrettuale.

La determinazione delle **leggi di probabilità pluviometrica** è stata condotta, pertanto, attraverso la formulazione ricorrente del suddetto rapporto (TCEV), in funzione delle caratteristiche stimate per le corrispondenti aree omogenee, salvo casi particolari di valutazioni su bacini molto piccoli, dove si è fatto ricorso a modelli probabilistici tradizionali (Gumbel, EV1 ed altri). Per alcune UoM si è, altresì, fatto riferimento ad approfondimenti e/o aggiornamenti delle leggi di probabilità pluviometrica di cui al citato rapporto.

Anche per la determinazione delle **portate al picco di piena**, per assegnato periodo di ritorno, sono state correntemente utilizzate le indicazioni metodologiche riportate nel rapporto VAPI (cfr. modello geomorfoclimatico). Per taluni bacini di piccole dimensioni, per i quali il suddetto rapporto non è risultato utilmente applicabile, si è fatto ricorso ad ulteriori metodi per la stima dei valori di riferimento (cfr. corrivazione, invaso, Nash ed altri approcci tradizionali).

Per la determinazione degli idrogrammi di piena, laddove necessari per la modellazione idraulica, si è fatto riferimento tanto ad approcci semplificati (schemi triangolari) che ad elaborazioni di maggior dettaglio; queste ultime nei casi in cui le particolari condizioni geomorfologiche dei tratti da studiare giustificavano la preventiva laminazione dell'onda di piena.

Presumibili e fisiologiche incertezze conseguenti all'applicazione della modellazione idrologica illustrata sono da ricondursi al mancato aggiornamento dei parametri indicati nel rapporto VAPI alla luce di una maggiore e rinnovata copertura spaziale e temporale delle serie storiche a suo fondamento.

#### **2.4.2 La modellazione idraulica**

Con riferimento ai modelli idraulici utilizzati, si rappresenta che l'approccio adottato è stata selezionato in ragione dell'ambito geomorfologico oggetto di studio e, più in particolare, della maggiore o minore attendibilità dei risultati in relazione alla significatività del tratto d'alveo da indagare e delle caratteristiche planoaltimetriche delle aree potenzialmente allagabili.

Nel specifico, sono stati utilizzati modelli di propagazione di tipo monodimensionale per la delimitazione delle aree allagabili relative ai tronchi d'alveo ricompresi in aree topograficamente confinate, ovvero, in quegli ambiti fluviali dove il limite esterno degli allagamenti poteva essere ragionevolmente determinato estendendo i tiranti idrici alle pertinenze fluviali.

In dette ipotesi (cautelative) il flusso, di tipo stazionario, nell'unica direzione possibile, è stato considerato come esteso all'intera sezione bagnata (alveo + pertinenze allagate), sempre ortogonale al corso d'acqua. Le sezioni topografiche poste a base della modellazione sono state dedotte da rilievi topografici di vario dettaglio estesi all'intera area presumibilmente interessata dal deflusso. Per le sezioni d'alveo si è sempre tenuto conto delle opere trasversali potenzialmente interferenti con la corrente (ponti, tombini, pile, briglie, soglie, ecc.), modellandone l'effetto sui profili di rigurgito. I valori di conducibilità idraulica sono stati anch'essi dedotti in sede di rilevamento o, in alternativa, a partire dalle mappe di uso del suolo disponibili.

In taluni casi, per le aree protette da argini maestri, la modellazione di tipo monodimensionale è stata utilizzata per simulare condizioni di moto vario discretizzando gli idrogrammi, per tronchi idraulicamente omogenei, in ragione dei volumi progressivamente sottratti al deflusso di piena. Tale approccio (di tipo misto) è stato applicato ad alcuni corsi d'acqua arginati per i quali le aree allagabili sono stati definite distribuendo i volumi esondati, per effetto di fenomeni di sormonto e rigurgito idraulico, sulle pertinenze fluviali. La delimitazione di dette aree è stata, infine, condotta confrontando iterativamente il volume esondato con la topografia delle superficie suscettibili di allagamento, in condizioni statiche.

Modellazioni di tipo bidimensionale, in regime di moto vario, sono state, da ultimo, effettuate per buona parte dei corsi d'acqua principali nelle aree di pianura o, comunque, in tutte quelle situazioni in cui l'interferenza tra i fenomeni di esondazione e la superficie topografica hanno suggerito l'opportunità di dettagliarne la propagazione (centri urbani, grandi infrastrutture, opere idrauliche significative, ecc.). Analoghi approcci sono stati utilizzati in tutte quelle situazioni, già studiate con modellazioni meno accurate e/o più cautelative, oggetto di specifico approfondimento.

Le modellazioni di tipo bidimensionale, condotte su maglie di calcolo di spaziatura variabile in relazione al dettaglio topografico di volta in volta resosi disponibile (comunque mai inferiore a quello delle cartografie tecniche regionali), hanno consentito generalmente di portare in conto gli elementi salienti suscettibili di condizionare il moto della corrente (edifici, rilevati, reticolo minore, trincee, ecc.).

I limiti degli approcci utilizzati rientrano tra quelli propri della modellazione numerica adottata e sono generalmente riconducibili alla risoluzione quali-quantitativa dei dati di base impiegati ed alle semplificazioni fisiche a loro fondamento.

Per quanto concerne la caratterizzazione dei valori di altezza e velocità della corrente questi risultano disponibili per le sole sezioni trasversali, nel caso di modellazione monodimensionale, e per ogni cella di calcolo delle maglie implementate, nel caso di modellazione bidimensionale. Ai fini della relativa rappresentazione nelle mappe di pericolosità, nel primo caso, i parametri idrodinamici della corrente non si ritengono estendibili alle aree allagate, nel secondo caso, gli stessi risulterebbero scarsamente leggibili e distinguibili.

### ***2.4.3 Delimitazione delle aree allagabili.***

La delimitazione delle aree allagabili è stata condotta verificando ed interpretando i risultati delle diverse modellazioni effettuate in relazione alla scala di restituzione ed al relativo supporto cartografico di riferimento. Con particolare riferimento alle modellazioni di tipo bidimensionale i relativi output sono stati mappati, per ogni scenario, previo involuppo delle singole celle in poligoni coerenti con i limiti fisici alla scala della rappresentazione.

## **2.5 Delimitazione delle aree allagabili mediante criteri morfologici o storico-inventariali**

Ulteriori aree suscettibili di allagamento sono state delimitate mediante criteri morfologici e storico-inventariali in considerazione della fenomenologia e del grado di approfondimento conoscitivo disponibile. Tale approccio è stato utilizzato lungo le aste del reticolo superficiale non interessate dalle modellazioni di cui al paragrafo 2.4.2 e, comunque, caratterizzate da evidenza storica e morfologica di suscettibilità ad allagamento. In tali ambiti si è generalmente proceduto alla perimetrazione delle aree allagabili su base geomorfologica attribuendo cautelativamente livelli di pericolosità propri delle alluvioni frequenti (P3). In taluni casi si è, altresì, fatto ricorso alla delimitazione delle aree suscettibili di allagamento mediante geometrie speditive (buffer, aree di attenzione, ecc.), sempre attribuendo livelli massimi di pericolosità.

Laddove l'evidenza storica e documentale ha consentito la delimitazione delle aree allagabili con un maggior dettaglio, i relativi perimetri sono stati importati nelle mappe attribuendo livelli di pericolosità in coerenza con le informazioni dei report di evento e con i preesistenti scenari di pericolosità (laddove presenti).

Un ulteriore elemento conoscitivo è stato introdotto in corrispondenza di quegli ambiti localizzati allo sbocco dei valloni montani, cartografati negli elaborati di PAI rischio da frana come aree di invasione di fenomeni di flusso rapido a massima intensità attesa alta, nelle quali sono state riconosciute evidenze di processi detritico-alluvionali attivi. A tali ambiti sono stati attribuiti, sempre secondo il principio di cautela richiesto dal modesto grado di approfondimento idraulico disponibile, livelli di pericolosità propri delle alluvioni frequenti (P3).

## **2.6 Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine marina**

Per le alluvioni di origine marina (run-up e risalita da mareggiata) nei tratti di costa bassa del distretto oggetto di specifico approfondimento, sono state utilizzate modellazioni numeriche di tipo bidimensionale finalizzate alla simulazione dell'interazione idrodinamica degli eventi meteo-marini, per assegnati periodi di ritorno, con la linea di costa. Gli scenari di pericolosità sono stati definiti secondo gli intervalli definiti nella corrispondente tabella di cui al paragrafo 2.3. In taluni casi gli scenari sono stati modellati anche in considerazione dei fenomeni erosivi prodotti dal moto ondoso con riferimento a diverse ipotesi evolutive della linea di riva.

## **2.7 Aggiornamenti intervenuti**

Nel periodo intercorso tra la pubblicazione delle mappe I ciclo di gestione e il 31 ottobre 2019, data che è stata definita ultima utile per l'acquisizione di informazioni per il II ciclo, sono state acquisite informazioni sia in termini di nuove aree perimetrare (sulla base di eventi occorsi) che di modellazioni che hanno approfondito il livello di conoscenze e di caratterizzazione di ambiti suscettibili di inondazione già noti.

Sono state aggiornate le UoM che compongono il Distretto dell'Appennino Meridionale.

### **2.7.1 I cambiamenti climatici**

È stata inoltre avviata una fase di analisi della propensione alle *flash flood* sui bacini delle UoM della Regione Puglia e Basilicata per tener conto che l'effetto dei cambiamenti climatici sta avendo come conseguenza primaria l'aumento di frequenza di eventi brevi e intensi, con innesco di piene di tipo impulsivo spesso accompagnate da elevato trasporto solido.

### **3 Le mappe del rischio: adempimenti previsti dalla Direttiva Alluvioni e dal D.lgs. 49/2010**

La Direttiva Alluvioni stabilisce che in corrispondenza di ciascuno scenario di probabilità, siano redatte mappe del rischio di alluvioni, in cui devono essere rappresentate le potenziali conseguenze avverse in termini di:

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti nell'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui alla Direttiva 96/51/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvioni e aree protette (di cui all'allegato IV, paragrafo 1, punti i), iii) e v) della Dir. 2000/60/CE) potenzialmente interessate;
- d) altre informazioni considerate utili dai MS, come l'indicazione delle aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato trasporto solido e colate detritiche e informazioni su altre fonti notevoli di inquinamento;

Il D.lgs. 49/2010 prevede che le mappe del rischio rappresentino le 4 classi rischio R1-R4 di cui al DPCM del 29 settembre 1998, espresse in termini di:

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, ecc.);
- c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata;
- d) distribuzione e tipologia delle attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- e) impianti di cui all'allegato I del D.lgs. 59/2005 che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette di cui all'allegato 9 alla parte III del D.lgs. 152/2006;
- f) altre informazioni considerate utili dalle autorità distrettuali, come le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di trasporto solido e colate detritiche o informazioni su fonti rilevanti di inquinamento.

Per le Unità di Gestione condivise da più stati membri l'art. 6.2 della FD richiede che la preparazione delle mappe sia preceduta dallo scambio di informazioni tra gli stati limitrofi, in modo da garantire il coordinamento tra MS.

La preparazione delle mappe inoltre deve essere coordinata con i riesami effettuati ai sensi dell'art. 5 della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive – WFD), in modo da assicurare che le informazioni condivise siano consistenti, in un'ottica di miglioramento dell'efficienza, dello scambio di informazioni e del raggiungimento di comuni sinergie e benefici rispetto agli obiettivi ambientali della WFD e di mitigazione del rischio della FD.

### **3.1 Mappe del rischio fonti dei dati, metodi e criteri applicati**

#### ***3.1.1 Gli aggiornamenti e le revisioni***

In questo ciclo di gestione le revisioni hanno riguardato sia il grado di dettaglio e aggiornamento delle informazioni utilizzate, che il grado di omogeneizzazione delle procedure applicate per il calcolo degli elementi a rischio.

[...]

#### ***3.1.2 Le classi di rischio***

Per quanto concerne la determinazione del grado di rischio a cui una determinata area è soggetta, valutabile ai sensi del D.lgs. 49/2010 in termini di classe di rischio da R1 (moderato) a R4 (molto elevato) la metodologia applicata è la seguente.

### 3.1.3 Gli abitanti potenzialmente interessati

Il numero di abitanti potenzialmente interessati per ciascuno scenario di alluvione è stato aggiornato alla luce dei nuovi dati pubblicati ufficialmente dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) relativi al 15° censimento della popolazione e delle abitazioni del 2011. Analogamente a quanto assunto nel precedentemente ciclo di gestione per "abitanti potenzialmente interessati" si intende la popolazione residente nelle aree allagabili. Il calcolo della popolazione a rischio di alluvione è stato effettuato intersecando in ambiente GIS, lo strato informativo delle aree inondabili relativo a ciascuno scenario di probabilità con quello delle sezioni censuarie (Figura 1), le unità elementari rispetto alle quali sono riferiti e aggregati i dati della popolazione e tutte le altre informazioni del censimento. Non essendo nota l'esatta ubicazione della popolazione all'interno delle sezioni, si è adottata l'ipotesi di una distribuzione uniforme all'interno di ciascuna sezione censuaria.

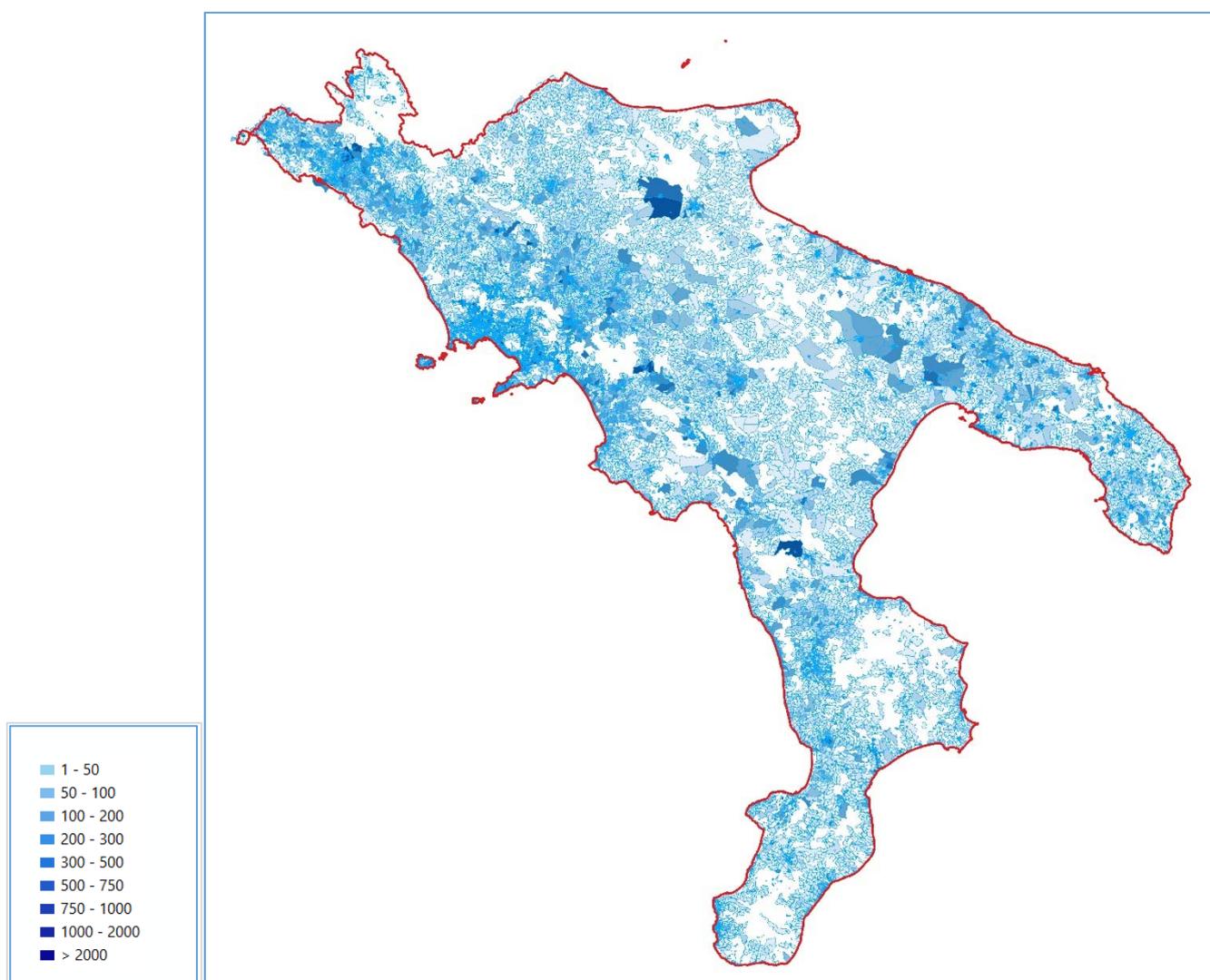


Figura 1 – Popolazione residente nelle celle censuarie del Distretto

### 3.1.3.1 ALTRE INFORMAZIONI SULLE CONSEGUENZE PER LA SALUTE UMANA

Oltre alle conseguenze cosiddette dirette sulla salute umana, che nella FD Reporting Guidance sono ascritte alla categoria *B11 - Human Health* e ai fini della mappatura del rischio sono espresse in termini di abitanti potenzialmente interessati si ritiene opportuno considerare anche il potenziale impatto su servizi di pubblica utilità/strutture strategiche quali ad es., scuole e ospedali riconducibili alla categoria *B12 - Community*<sup>2</sup>. Tale informazione non è prevista dal reporting FHRM a meno di non includerla nella categoria *B42 - Infrastructure* (si veda [paragrafo 3.1.4](#)) in analogia a quanto specificato dal Dlgs 49/2010 che accorpa infrastrutture e strutture strategiche. I dati e le relative fonti sono sintetizzati nella tabella di seguito riportata:

LAYER	DESCRIZIONE	FONTE
MUNICIPI	SERVIZI PUBBLICI/MUNICIPI	IL DATASET DEI MUNICIPI E' STATO CREATO DAL DISTRETTO APPENNINO MERIDIONALE PARTENDO DALLA BANCA DATI DI OPENSTREETMAP E DAI DATI DELLE CTR (AGG. OTTOBRE 2019)
OSPEDALI	OSPEDALI/CASE DI CURA/ASL/CLINICHE	IL DATASET DEGLI OSPEDALI E' STATO CREATO DAL DISTRETTO APPENNINO MERIDIONALE PARTENDO DALLA BANCA DATI DI OPENSTREETMAP E DAI DATI DELLE CTR (AGG. OTTOBRE 2019)
SCUOLE	SCUOLE PUBBLICHE PER L'INFANZIA, PRIMARIE E SECONDARIE	PCN - PORTALE CARTOGRAFICO NAZIONALE

### 3.1.4 Le attività economiche

Per quanto concerne le attività economiche facendo riferimento alle categorie previste dalla FD Reporting Guidance sono state individuate le fonti informative illustrate nella tabella seguente.

---

<sup>2</sup> B12 - Community: Adverse consequences to the community, such as detrimental impacts on local governance and public administration, emergency response, education, health and social work facilities (such as hospitals). FONTE: *FD Reporting Guidance*

<b>CATEGORIE FD</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FONTE</b>
B41 - Property	Beni privati (incluse le abitazioni)	<b>SEZIONI CENSUARIE ISTAT 2011 - riferite a Centri urbani, nuclei urbani e località produttive</b> <b>URBANIZZATO DA CTR</b> <b>CARTE DELL'USO DEL SUOLO REGIONALE</b> Corine Land Cover 2018: 1.1.1. Tessuto urbano continuo; 1.1.2. Tessuto urbano discontinuo
B42 - Infrastructure	Infrastrutture (beni inclusi utenze, produzione di energia, trasporto, immagazzinamento e comunicazione)	<b>CARTE DELL'USO DEL SUOLO REGIONALE</b> <b>RETICOLO STRADALE E FERROVIARIO (OPENSTREETMAP)</b> <b>PORTI/AEROPORTI/INTERPORTI/STAZIONI (ISTAT)</b> <b>STRADE e AUTOSTRADE:</b> CLC2018: 1.2.2 Reti stradali e ferroviarie <b>FERROVIE:</b> CLC2018: 1.2.2 Reti stradali e ferroviarie <b>PORTI:</b> CLC2018 - 1.2.3 Aree portuali <b>AEROPORTI:</b> CLC2018 - 1.2.4 Aeroporti
B43 - Rural land use	Uso rurale del suolo (attività agricole, silvicoltura, attività mineraria e pesca)	<b>CARTE DELL'USO DEL SUOLO REGIONALE</b> Corine Land Cover 2018: da 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue a 2.4.4. Aree agroforestali e da 3.1.1. Boschi di latifoglie a 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione; 1.3.1. Aree estrattive
B44 - Economic activity	Attività economica (settore manifatturiero, edile, commercio al dettaglio, servizi e altri settori occupazionali)	<b>CARTE DELL'USO DEL SUOLO REGIONALE</b> Corine Land Cover 2018: 1.2.1 Aree industriali e commerciali; 1.3.3 Cantieri

### 3.1.5 L'ambiente

La FD Reporting Guidance individua le seguenti tipologie di conseguenze per l'ambiente:

CATEGORIE	DESCRIZIONE
B21 - Waterbody	Stato dei corpi idrici: conseguenze negative per lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali interessati o per lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei interessati, ai sensi della WFD. Tali conseguenze possono derivare da varie fonti di inquinamento (puntuali e diffuse) o essere dovute agli impatti idromorfologici delle alluvioni.
B22 - Protected area	Aree protette: conseguenze negative per le aree protette o i corpi idrici quali quelle designate ai sensi delle Direttive Uccelli e Habitat, acque di balneazione o punti di estrazione di acqua potabile.
B23 - Pollution sources	Fonti di inquinamento: fonti di potenziale inquinamento durante l'evento alluvionale, quali impianti IPPC e Seveso, oppure altre fonti puntuali o diffuse.

La stessa Guida dettaglia ulteriormente la categoria B22 mediante il seguente elenco:

- ✓ PAT\_1 – Bathing Water Directive 2006/7/EC
- ✓ PAT\_2 – Birds Directive 2009/147/EC
- ✓ PAT\_3 – Habitats Directive 92/43/EEC
- ✓ PAT\_4 – Nitrates Directive Report (91/676/EEC)
- ✓ PAT\_5 – UWWT - Urban Waste Water Treatment Directive 91/271/EEC
- ✓ PAT\_6 - Article 7 Abstraction for drinking water - Water Framework Directive 2000/60/EC - Register of Protected Areas article 7 abstraction for drinking water
- ✓ PAT\_7 - WFD\_WaterBodies - Water Framework Directive 2000/60/EC - waterbodies
- ✓ PAT\_8 – European Other legislation
- ✓ PAT\_9 – National legislation
- ✓ PAT\_10 – Local legislation

Sono state pertanto considerate tutte le tipologie principali di Aree Protette (AP) che intersecano le aree potenzialmente allagabili per ciascuno scenario di probabilità.

Relativamente alle fonti di inquinamento sono state acquisite le informazioni sulla tipologia e localizzazione degli impianti IED e Seveso rappresentati spazialmente con elementi puntuali rappresentativi dell'ubicazione degli impianti e, per ciascuno scenario di probabilità, è stato individuato il numero di impianti che intersecano le aree potenzialmente allagabili.

Le potenziali conseguenze avverse sulle aree protette e sui corpi idrici non sono state valutate in relazione alla presenza di fonti di inquinamento. L'impossibilità di valutarne gli effetti scaturisce dall'assenza di idonei studi specifici finalizzati a valutarne gli effetti sull'ecosistema pertanto, a scopo cautelativo, le aree protette riportate integralmente risultano:

- aree EUAP (Elenco Ufficiale Aree naturali Protette di cui alla Legge Quadro 394/91);
- siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) di cui alle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE, ex 79/409/CEE "Uccelli".

Riguardo alle fonti di dato a copertura nazionale, esse sono riassunte nella tabella che segue:

NOME LAYER	FONTE	TIPO di GEOMETRIA
Bathing Water Directive 2006/7/EC	Bathing Water Directive - Status of bathing water 1990 – 2018: <a href="https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/bathing-water-directive-status-of-bathing-water-11">https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/bathing-water-directive-status-of-bathing-water-11</a>	POINT
Birds Directive 2009/147/EC	MATTM: siti Natura 2000 aggiornamento 2017 <a href="http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/">http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/</a> SERVIZIO: "Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS)"	POLYGON
Habitats Directive 92/43/EEC	MATTM: siti Natura 2000 aggiornamento 2017 <a href="http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/">http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/</a> SERVIZIO: "Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS)"	POLYGON
Nitrates Directive Report (91/676/EEC)	ISPRA: Layer delle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) reporting 2015 aggiornamento ottobre 2019	POLYGON
UWWT - Urban Waste Water Treatment Directive 91/271/EEC	ISPRA: Reporting UWWT 2016 <a href="http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/uwwt/envw6t73a/">http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/uwwt/envw6t73a/</a> aggiornamento ottobre 2018	POLYGON; LINE
Article 7 Abstraction for drinking water - WFD	Regioni: informazione parzialmente presente nel reporting GIS della WFD 2016 (Layer ProtectedArea with zoneType = drinkingWaterProtectionArea)	POLYGON; LINE; POINT
WFD_WaterBodies - Water Framework Directive 2000/60/EC	ISPRA: reporting GIS WFD 2016, Layers: SurfaceWaterBody; GroundwaterBody	POLYGON; LINE
National legislation	Nationally designated PA (EUAP) - Aree protette dipendenti dall'acqua identificate dagli Stati inserite nel Common Database on Designated Areas (CDDA): <a href="https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/nationally-designated-areas-national-cdda-14">https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/nationally-designated-areas-national-cdda-14</a> Aggiornamento marzo 2019 + Aree Ramsar (FONTE MATTM ) non comprese in CDDA <a href="http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/">http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/</a> SERVIZIO: "Siti protetti - Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)"	POLYGON
Impianti IED	ISPRA: European Pollutant Release and Transfer Register, Registro E-PRTR – 2017 data release - version 17	POINT
Impianti Seveso	MATTM-ISPRA: Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante, aggiornamento settembre 2019	POINT

Relativamente alle aree protette, nel valore esposto (produttivo di rischio), si è quindi fatto riferimento ai seguenti tematismi:

- aree EUAP (Elenco Ufficiale Aree naturali Protette di cui alla Legge Quadro 394/91);
- siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) di cui alle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE, ex 79/409/CEE "Uccelli".

Con riferimento alle altre aree protette e vincolate (beni culturali e paesaggistici vincolati art.142 D.Lgs 42/2004 ed art.157 D.Lgs 42/2004; beni culturali artt. 10 e 12 D.Lgs 42/2004; siti Unesco; Zone Umide della convenzione di Ramsar; siti di interesse nazionale SIN e i siti d'interesse regionale SIR) le stesse, seppur perimetrare in un differente tematismo, saranno oggetto di opportune misure nell'aggiornamento al PGRA previsto per la prossima scadenza di legge.

Infatti, tali strati informativi, pur non concorrendo direttamente nella valutazione del Rischio, vi partecipano in modo indiretto in quanto costituiscono una base conoscitiva prioritaria del quadro degli elementi esposti e rappresentano un necessario riferimento per la corretta gestione del rischio alluvione e per la prevenzione e tutela degli elementi che subiscono conseguenze negative dagli eventi alluvionali.

### **3.1.6 Altre informazioni ritenute rilevanti ai fini della valutazione del rischio**

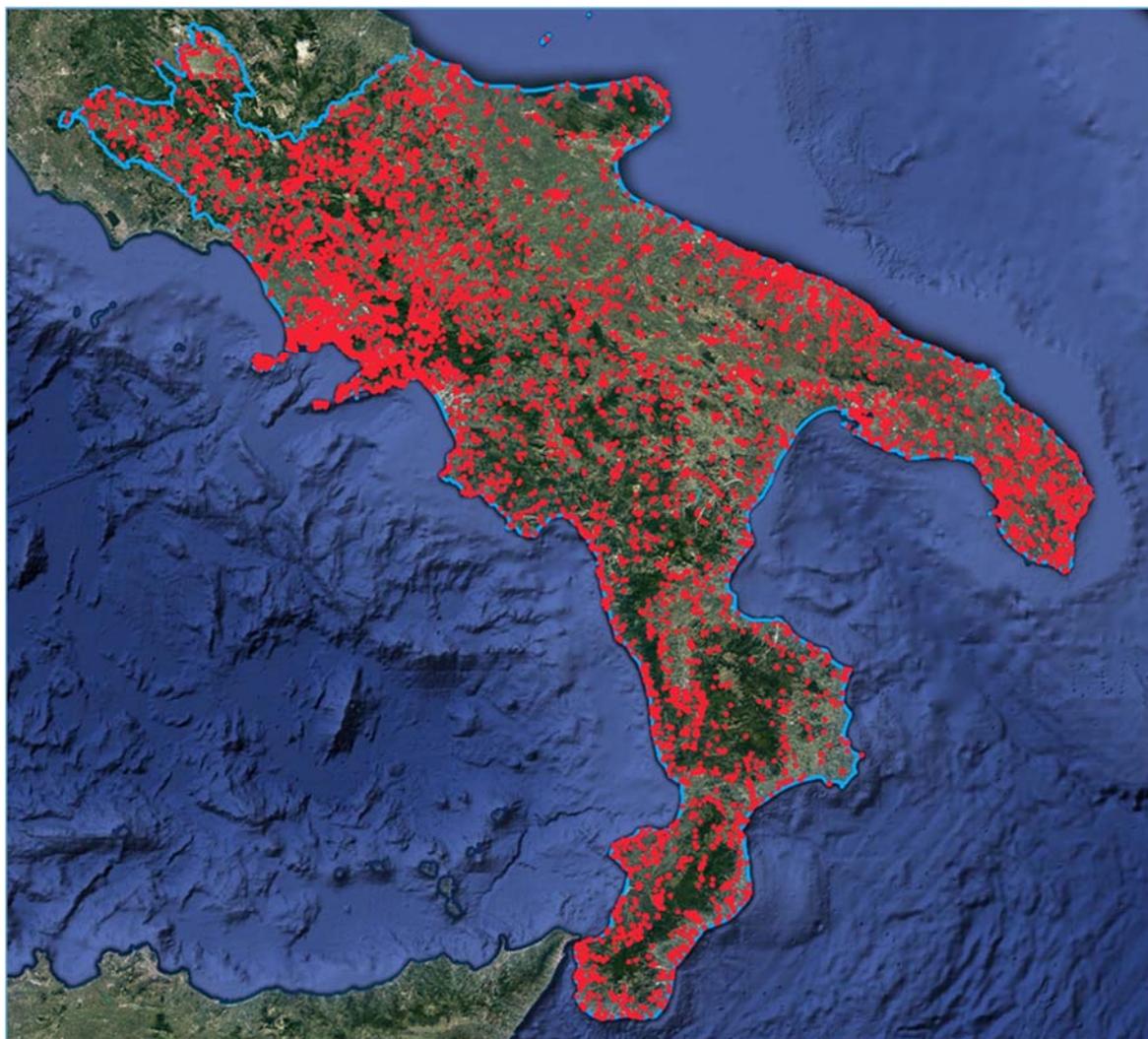
#### **3.1.6.1 I BENI CULTURALI**

La fonte informativa relativa ai beni culturali è il progetto Vincoli in rete (VIR - <http://www.vincoliinrete.beniculturali.it>) realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (ISCR), organo tecnico del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo (MiBACT). Il progetto consente l'accesso in consultazione delle informazioni sui beni culturali architettonici e archeologici, mettendo a sistema informazioni provenienti da Soprintendenze, Segretariati Regionali e, a livello centrale, dalle seguenti banche dati:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'ISCR;
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio del MiBACT;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio del MiBACT;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Attraverso la sezione "RICERCA BENI" è possibile effettuare ricerche generiche o condizionate da opportuni parametri (ad es., localizzazione, periodo storico, ente competente, sistemi informativi di provenienza del dato), visualizzare il risultato della ricerca nel dettaglio e scaricare in vari formati (compreso il kml) l'esito della ricerca stessa. L'estrazione effettuata a livello nazionale alla data del 30 ottobre 2019, fornisce una copertura spaziale di 205.670 beni culturali georiferiti catalogati in VIR. Di questi 29.336 ricadono nel territorio del Distretto dell'Appennino Meridionale (Figura 2).

I Beni Culturali estratti dal VIR, sono rappresentati da geometrie puntuali in numero di 29.336, ricadenti all'interno delle aree allagabili associate a ciascuno scenario di pericolosità.



***Figura 2 - Distribuzione spaziale dei beni culturali del progetto VIR ricadenti nel Distretto Idrografico.***

### ***3.1.6.2 AREE IN CUI POSSONO VERIFICARSI ALLUVIONI CON ELEVATO TRASPORTO SOLIDO E COLATE DETRITICHE***

Un'altra informazione ritenuta rilevante ai fini della valutazione del rischio di alluvioni, per le caratteristiche del territorio e degli eventi, è quella relativa alla delimitazione delle aree in cui si possono verificare alluvioni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche. L'applicazione del concetto di tempo di ritorno ai processi di colata detritica, al fine di non essere affetto da fortissime incertezze necessita anche di osservazioni sistematiche per lunghi periodi. La magnitudo (ovvero il volume complessivo della miscela acqua-sedimenti) e la portata di picco delle colate detritiche sono solamente in parte relazionabili al tempo di ritorno delle precipitazioni che le hanno innescate. Si sono pertanto individuate le aree di conoide potenzialmente soggette a colate detritiche torrentizie in ambiente montano e le aree soggette a fenomeni di colata detritica/debris flow (aree di erosione e di accumulo), le cui perimetrazioni sono state condotte sulla base di dati estratti dalla Carta degli scenari di franosità dei bacini del Liri Garigliano e del Volturno in funzione delle massime intensità attese. I Bacini delle UoM Nord-Occidentale e Sarno già contenevano le perimetrazioni di aree di possibile flusso iperconcentrato e, pertanto, sono state confermate anche in questo secondo ciclo di gestione delle mappe di pericolosità da alluvione.

## **4 Meccanismi di coordinamento per la condivisione dei dati di base nelle UoM trasfrontaliere**

Il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale confina esclusivamente con il Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (anch'esso interamente contenuto all'interno del MS Italia), non sono pertanto necessari ulteriori meccanismi di coordinamento per la condivisione dei dati suppletivi a quelli che prevederà il MATTM.

## 5 Corrispondenza tra REFERENCE per il reporting e paragrafi della relazione

REFERENCE RICHIESTE	OBBLIGO	Riferimenti in Relazione (paragrafi)
FHRM_Summary1_mappingApproachReferences	OBB	2.4.2 - La modellazione idraulica
FHRM_Summary1_article14.4ClimateChangeReference	OBB	2.7.1 - I cambiamenti climatici
FHRM_Summary1_returnPeriodsAndProbabilitiesApproachReference	OBB	2.4 - Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica; 2.6 - Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine marina
FHRM_Fluvial_modellingUsedReference	COND	2.4 - Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine fluviale 2.5 - Delimitazione delle aree allagabili mediante criteri morfologici o storico-inventariali
FHRM_Pluvial_modellingUsedReference	COND	
FHRM_SeaWater_modellingUsedReference	COND	2.6 - Delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine marina
FHRM_ArtificialWaterBearingInfrastructure_modellingUsedReference	COND	
FHRM_Groundwater_modellingUsedReference	COND	
FHRM_OtherSource_modellingUsedReference	COND	
FHRM_Summary3_summary3_1Article6.5_a_MethodInhabitantsAffectedReference	OBB	3.1.3 - Gli abitanti potenzialmente interessati; 3.1.3.1 - Altre informazioni sulle conseguenze per la salute umana
FHRM_Summary3_summary3_2Article6.5_b_MethodEconomicActivityAffectedReference	OBB	3.1.4 - Le attività economiche
FHRM_Summary3_summary3_3Article6.5_c_MethodLocationLedInstallationReference	OBB	3.1.5 - L'ambiente
FHRM_Summary3_summary3_4Article6.5_c_MethodWfdProtectedAreasReference	OBB	3.1.5 - L'ambiente
FHRM_Summary3_summary3_5Article6.5_d_MethodOtherInformationReference	OPZ	3.1.6 - Altre informazioni ritenute rilevanti ai fini della valutazione del rischio
FHRM_Summary4_article6.2PriorInformationExchangeReference	COND	4 - Meccanismi di coordinamento per la condivisione dei dati di base nelle UoM trasfrontaliere
FHRM_Summary5_summary5MapExplanationReference	OBB	6 - Comprendere le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione
FHRM_FloodHazardMaps_mapUpdate - APSFR	OPZ	2.7 - Aggiornamenti intervenuti; 3.1.1 - Gli aggiornamenti e le revisioni
FHRM_TypeofFloods_sourcesMappedReference - APSFR	COND	2.2 - Tipologie di alluvioni significative e modalità di mappatura
FHRM_Probability_descriptionOfProbability - APSFR	OBB	2.3 - Definizione degli scenari di probabilità nel Distretto
FHRM_Environment_otherInformation - APSFR	OPZ	
FHRM_OtherTypeofPotentialConsequences_explanationPotentialConsequenceReference - APSFR	OPZ	

## **6 Comprendere le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione**

Per tutti gli shapefile, come concordato a livello nazionale, si adotta il seguente sistema di riferimento:

- projected coordinate system: ETRS89-LAEA (urn:ogc:def:crs:EPSG::3035)

### **6.1 Codici e nomi delle unità territoriali di riferimento**

La [Figura 3](#) mostra le unità territoriali di riferimento definite a livello nazionale ai fini della FD ovvero le Unità di Gestione (Unit of Management – UoM) e i relativi Distretti idrografici (River Basin District – RBD) la cui codifica utilizzata ai fini del reporting alla CE è riportata in

Tabella 1.



**Figura 3 – Unità di gestione e relativi Distretti idrografici**

**Tabella 1– Codifica delle Unità di Gestione e dei Distretti Idrografici ai fini del reporting FD**

<b>RDBcode</b>	<b>RDBName</b>	<b>UoMCode</b>	<b>UoMName</b>
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITI017	Lemene
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN001	Adige
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN003	Brenta-Bacchiglione
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN004	Isonzo
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN006	Livenza
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN007	Piave
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITN009	Tagliamento
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITR051	Regionale Veneto
ITA2018	distretto delle Alpi Orientali	ITR061	Regionale Friuli Venezia Giulia
ITB2018	distretto del fiume Po	ITI01319	Conca-Marecchia
ITB2018	distretto del fiume Po	ITI021	Reno
ITB2018	distretto del fiume Po	ITI026	Fissero-Tartaro-Canalbianco
ITB2018	distretto del fiume Po	ITN008	Po
ITB2018	distretto del fiume Po	ITR081	Regionale Emilia Romagna
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITI018	Magra
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITN002	Arno
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITR071	Regionale Liguria
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITR091	Regionale Toscana Costa
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITR092	Regionale Toscana Nord
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITR093	Regionale Toscana Ombrone
ITC2018	distretto dell'Appennino Settentrionale	ITSNP01	Serchio
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITI014	Fiora
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITI023	Sangro
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITI028	Tronto
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITN010	Tevere
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITR111	Regionale Marche
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITR121	Regionale Lazio
ITE2018	distretto dell'Appennino Centrale	ITR131	Regionale Abruzzo
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI012	Bradano
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI015	Fortore
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI022	Saccione
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI024	Sinni
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI025	Sele
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI027	Trigno
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITI029	Noce
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITN005	Liri-Garigliano
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITN011	Volturno
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR141	Regionale Molise - Biferno e minori
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR151	Regionale Campania Nord Occidentale
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR152	Regionale Destra Sele

RDBcode	RDBName	UoMCode	UoMName
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR153	Regionale Sinistra Sele
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR154	Regionale Sarno
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR161I020	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR171	Regionale Basilicata
ITF2018	distretto dell'Appennino Meridionale	ITR181I016	Regionale Calabria e Interregionale Lao
ITG2018	distretto idrografico della Sardegna	ITR201	Regionale Sardegna
ITH2018	distretto idrografico della Sicilia	ITR191	Regionale Sicilia

## 6.2 Mappe di pericolosità: struttura degli shapefile di livello distrettuale

### 6.2.1 *Shapefile pericolosità – estensione dell'inondazione*

Gli shapefile relativi all'estensione delle aree allagabili per ciascuno dei tre scenari di pericolosità sono redatti a livello di UoM e hanno la seguente nomenclatura:

- scenario bassa probabilità/pericolosità - P1: *UOMcode\_LPH\_extent.shp*
- scenario media probabilità/pericolosità - P2: *UOMcode\_MPH\_extent.shp*
- scenario elevata probabilità/pericolosità - P3: *UOMcode\_HPH\_extent.shp*

Ad es. *ITR154\_MPH\_extent.shp*

Di seguito si riporta la tabella degli attributi degli shapefile relativi alle aree inondabili corrispondenti ai tre scenari di probabilità (indicata nel campo Category). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione. All'interno della tabella è possibile individuare per ciascun elemento geometrico (feature) contraddistinto da un codice univoco lo EU\_CD\_HP, il Distretto idrografico, l'Unità di gestione e la APSFR in cui esso ricade, la tipologia di alluvione in termini di origine, caratteristiche e meccanismi, il tempo di ritorno, la data corrispondente all'ultimo adempimento per il quale l'area in questione è stata fornita ai fini del reporting alla CE, il tipo di metodo con il quale l'area è stata individuata.

**Tabella 2 – Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – estensione dell’inondazione**

<b>NOME CAMPO</b>	<b>Descrizione/VALORI AMMESSI</b>
Id	Contatore: identificativo numerico univoco
RBDname	nome Distretto (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
UoMCode	codice della Unit of Management (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
APSFRcode	codice della APSFR a cui fa riferimento la feature
Category	Scenario di probabilità Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LowProbabilityHazard</li> <li>• MediumProbabilityHazard</li> <li>• HighProbabilityHazard</li> </ul>
EU_CD_HP	codice della feature (vedi <b>NOTE su FEATURE e codici EU_CD_HP</b> )
source	Origini dell’alluvione Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluvial</li> <li>• Pluvial</li> <li>• Groundwater</li> <li>• Sea Water</li> <li>• Artificial Water Bearing Infrastructure</li> <li>• Other</li> </ul> In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi. Ad es., Fluvial;SeaWater
character	Caratteristiche delle alluvioni Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash Flood</li> <li>• Snow Melt Flood</li> <li>• Other rapid onset</li> <li>• Medium onset flood</li> <li>• Slow onset flood</li> <li>• Debris Flow</li> <li>• High Velocity Flow</li> <li>• Deep Flood</li> <li>• Other characteristics</li> <li>• No data</li> </ul> In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi.
mechanism	Meccanismi delle alluvioni Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural exceedance</li> <li>• Defence exceedance</li> <li>• Defence failure</li> <li>• Blockage</li> <li>• Other</li> <li>• No data</li> </ul> In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi.
frequency	Tempo di ritorno Ad es., Tr<=200 anni

NOME CAMPO	Descrizione/VALORI AMMESSI
	Utilizzare -9999 in caso di Tr non noto
namespace	URL to the Web Feature Service (da definire con MATTM)
beginlife	Data di designazione della feature (2013-12-22 ovvero 2019-12-22 coerentemente al valore "aaaa" di EU_CD_HP)
detMetod	Metodo utilizzato per la determinazione della feature Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• modelling (ottenuto ad es. con uso di modelli idraulici)</li> <li>• indirectDetermination (ottenuto con uso di criteri semplificati ad es. storico inventariale, geomorfologico)</li> </ul>

### 6.2.2 Shapefile pericolosità – caratteristiche idrauliche

Gli shapefile delle caratteristiche idrauliche saranno redatti a livello di distretto suddivisi per UOM e forniranno una rappresentazione della variabilità spaziale di altezza/tirante idrico e ove opportuno della velocità/portata nelle aree allagabili per ciascuno dei tre scenari di pericolosità. Il livello di dettaglio di tale informazione dipende dalla metodologia con cui sono state determinate le aree allagabili (si veda campo "detMetod" della **Tabella degli attributi shapefile pericolosità – estensione dell'inondazione** e [paragrafi 2.4 - 2.6](#)). Pertanto a livello nazionale si è stabilito che l'informazione venga restituita prioritariamente in formato poligonale, e solo ove ciò non sia possibile per mancanza di dati di base, in forma lineare o puntiforme fornendo, ove disponibili, le caratteristiche idrauliche nelle sezioni di calcolo dei modelli idraulici monodimensionali. Nel seguito sono illustrate, per ciascuna tipologia di layer (poligonale, lineare e puntiforme), la nomenclatura dei file, le informazioni richieste e i relativi formati.

A livello distrettuale saranno forniti shapefile (separati per UOM) con geometria poligonale, lineare o puntuale, differenziati per classi di tirante e classi di velocità e per ciascuno dei tre scenari di probabilità.

#### Layer poligonale, lineare o puntuale

Per il tirante verrà utilizzata la seguente nomenclatura:

- scenario bassa probabilità/pericolosità - P1: *UOMcode\_LPH\_hydropoly\_h.shp*
- scenario media probabilità/pericolosità - P2: *UOMcode\_MPH\_hydropoly\_h.shp*
- scenario elevata probabilità/pericolosità - P3: *UOMcode\_HPH\_hydropoly\_h.shp*

Di seguito si riporta la tabella degli attributi degli shapefile relativi ai tre scenari di probabilità (indicata nel campo Category). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione.

**Tabella 3 – Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – caratteristiche idrauliche: tirante**

<b>NOME CAMPO</b>	<b>Descrizione/VALORI AMMESSI</b>
Id	Contatore: identificativo numerico univoco
RBDname	nome Distretto (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
UoMCode	codice della Unit of Management (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
APSFRcode	codice della APSFR a cui fa riferimento la feature
Category	Scenario di probabilità Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LowProbabilityHazard</li> <li>• MediumProbabilityHazard</li> <li>• HighProbabilityHazard</li> </ul>
h_m	Massimo tirante idrico in metri. (Il campo vuoto indicherà un valore non disponibile) Codici per classe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• h1</li> <li>• h2</li> <li>• h3</li> <li>• h4</li> <li>• h5</li> <li>• h6</li> <li>• h7</li> </ul>
hdescript	Descrizione codici classi Massimo tirante idrico in metri. Valori ammessi:      Descrizione:
	h<0.5                      Se h=h1
	0.5<=h<1                Se h=h2
	1<=h<1.5                Se h=h3
	1.5<=h<2                Se h=h4
	h>=2                      Se h=h5
	h<1                        Se h=h6 (*)
	h>=1                      Se h=h7 (*)
-9999                      Se h è vuoto (il valore di h non è disponibile)	

(\*) le classi h6 e h7 saranno utilizzate in quelle aree in cui è possibile fornire solo una valutazione approssimata dei tiranti.

Per la velocità verrà utilizzata la seguente nomenclatura:

- scenario bassa probabilità/pericolosità - P1: *UOMcode\_LPH\_hydropoly\_v.shp*
- scenario media probabilità/pericolosità - P2: *UOMcode\_MPH\_hydropoly\_v.shp*
- scenario elevata probabilità/pericolosità - P3: *UOMcode\_HPH\_hydropoly\_v.shp*

Di seguito si riporta la tabella degli attributi degli shapefile relativi ai tre scenari di probabilità (indicata nel campo Category). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione.



- **aaaa**: anno in cui l'area è stata delimitata. Se l'area non ha subito modifiche dopo il 2013, aaaa = 2013, altrimenti aaaa = 2019;
- Per **[sigla\_ambito/area\_omogenea]** se possibile si farà riferimento a quello della APSFR a cui la feature è associata. Ad es. se la APSFR ha codice *ITR154\_ITFABD\_APSFR\_2014\_FLU\_FD0001* utilizzare "FLU"

Ad esempio: ITR154\_FHRM\_2013\_FLU\_P3\_0001

### Layer lineari – sezioni idrauliche

A livello distrettuale saranno forniti shapefile con geometria lineare, per ciascuno dei tre scenari di probabilità utilizzando la seguente nomenclatura:

- scenario bassa probabilità/pericolosità - P1: *UOMcode\_LPH\_hydrosec.shp*
- scenario media probabilità/pericolosità - P2: *UOMcode\_MPH\_hydrosec.shp*
- scenario elevata probabilità/pericolosità - P3: *UOMcode\_HPH\_hydrosec.shp*

Di seguito si riporta la tabella degli attributi degli shapefile relativi ai tre scenari di probabilità (indicata nel campo Category). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione.

**Tabella 5 – Tabella degli attributi per gli shapefile della pericolosità – caratteristiche idrauliche per sezioni**

NOME CAMPO	Descrizione/VALORI AMMESSI	
Id	Contatore: identificativo numerico univoco	
RBDname	nome Distretto (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )	
UoMCode	codice della Unit of Management (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )	
APSFRcode	codice della APSFR a cui fa riferimento la feature	
Category	Scenario di probabilità Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LowProbabilityHazard</li> <li>• MediumProbabilityHazard</li> <li>• HighProbabilityHazard</li> </ul>	
SectCode	Codice univoco della sezione in cui si forniscono le caratteristiche idrauliche	
H_mslm	Altezza massima m s.l.m	
v_ms	Velocità massima in m/s Codici per classe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• v1</li> <li>• v2</li> </ul>	
vdescript	Descrizione codici classi Velocità massima in m/s: Valori ammessi:      Descrizione:	
	v<2	Se v=v1
	v>=2	Se v=v2
Q_mcs	Portata massima in m <sup>3</sup> /s	

### 6.3 Mappe del rischio: struttura degli shapefile di livello distrettuale

Gli shapefile relativi al rischio saranno distinti tra shapefile delle classi di rischio R1-R4 ai sensi del Dlgs 49/2010 e shapefile degli elementi a rischio per ciascuno dei tre scenari di pericolosità redatti a livello di distretto e separati per singola UOM. Di seguito si illustrano nomenclatura dei file e tabelle degli attributi per le due tipologie di mappe del rischio.

#### 6.3.1 **SHAPEFILE CLASSI di RISCHIO (Dlgs 49/2010):**

Nome file: *UOMcode\_ClassRisk.shp*

Ad es. *UOM151\_ClassRisk.shp*

Di seguito si riporta la tabella degli attributi dello shapefile relativo alle classi di rischio nelle aree a pericolosità di alluvione (si veda [paragrafo 3.1.2](#)). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione.

**Tabella 6 - Tabella degli attributi per lo shapefile delle classi di rischio**

<b>NOME CAMPO</b>	<b>Descrizione/VALORI AMMESSI</b>
Id	Contatore: identificativo numerico univoco
RBDname	nome Distretto (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
UoMCode	codice della Unit of Management (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
IT_CD_RK	codice della feature (*)
RiskClass	Classe di Rischio di cui al DPCM del 29 settembre 1998 Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"><li>• R1</li><li>• R2</li><li>• R3</li><li>• R4</li></ul>
RCdescript	Descrizione codici classi Massimo tirante idrico in metri. Valori ammessi:      Descrizione:
	moderato                      Se RiskClass = R1
	medio                            Se RiskClass = R2
	elevato                         Se RiskClass = R3
	molto elevato                 Se RiskClass = R4

(\*) Il codice IT\_CD\_RK è composto in maniera analoga al codice EU\_CD\_HP, con la sola differenza che P1, P2, e P3 sono sostituiti da R1, R2, R3 e R4 ossia i valori di classe del rischio caratteristici dell'elemento geometrico.

Ad esempio: [ITR154\\_FHRM\\_2013\\_FLU\\_R3\\_0001](#)

#### 6.3.2 **SHAPEFILE ELEMENTI A RISCHIO:**

Nomi file:

UOMcode\_RiskElem\_LPH.shp

UOMcode\_RiskElem\_MPH.shp

UOMcode\_RiskElem\_HPH.shp

Ad es. UOM151\_RiskElem\_LPH.shp

Di seguito si riporta la tabella degli attributi degli shapefile relativi ai tre scenari di probabilità (indicata nel campo Category). È fornita la descrizione dei campi e sono indicati i valori ammessi nella relativa compilazione.

**Tabella 7 - Tabella degli attributi per gli shapefile degli elementi a rischio**

<b>NOME CAMPO</b>	<b>Descrizione/VALORI AMMESSI</b>
Id	Contatore: identificativo numerico univoco
RBDname	nome Distretto (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
UoMCode	codice della Unit of Management (vedi <a href="#">paragrafo 6.1</a> )
APSFRCODE	codice della APSFR a cui fa riferimento la feature
Description	inserire il testo "flood scenarios"
Category	Scenario di probabilità Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"><li>• LowProbabilityHazard</li><li>• MediumProbabilityHazard</li><li>• HighProbabilityHazard</li></ul>
EU_CD_HP	codice della feature (vedi <b>NOTE su FEATURE e codici EU_CD_HP</b> )
Inhabitants	Numero di abitanti potenzialmente interessati
CommGovAdm (*)	Numero di strutture/servizi per amministrazione pubblica (ad es. sedi municipio, regione, prefetture)
CommEme (*)	Numero di strutture/servizi per la sicurezza (ad es. sedi di caserme, penitenziari, protezione civile)
CommEdu (*)	Numero di strutture/servizi per istruzione (asili, scuole, università)
CommHS (*)	Numero di strutture/servizi per assistenza sanitaria/salute (ad es., ospedali, case di cura)
typeCult (*)	Tipo di danni al patrimonio culturale Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cultural Assets</li><li>• Landscape</li></ul> In caso di valori multipli elenco separato da ";" senza spazi.
CultAssets (*)	Numero di beni culturali potenzialmente interessati
typeEconom	Tipo di danni per le attività economiche e le infrastrutture Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Property</li><li>• Infrastructure</li><li>• Rural land use</li><li>• Economic activity</li><li>• Other</li></ul>

<b>NOME CAMPO</b>	<b>Descrizione/VALORI AMMESSI</b>
	In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi.
typeEnv	Tipi di danni per l’ambiente Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterbody</li> <li>• Protected area</li> <li>• Pollution sources</li> </ul> In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi.
numIED	Numero impianti IED <b>N.B. Se &gt; 0 in typeEnv deve essere presente Pollution sources</b>
numSeveso	Numero impianti Seveso <b>N.B. Se &gt; 0 in typeEnv deve essere presente Pollution sources</b>
nOtherPoll(*)	Numero impianti di altro tipo o altre fonti di inquinamento <b>N.B. Se &gt; 0 in typeEnv deve essere presente Pollution sources</b>
PAType	Tipi di aree protette potenzialmente interessate Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bathing</li> <li>• Birds</li> <li>• Habitats</li> <li>• Nitrates</li> <li>• UWWT</li> <li>• Article 7 Abstraction for drinking water</li> <li>• WFD_WaterBodies</li> <li>• EuropeanOther</li> <li>• National</li> <li>• Local</li> </ul> In caso di valori multipli elenco separato da “;” senza spazi.

(\*) elementi opzionali. Lasciare vuoto se si decide di non compilare il campo. *Le informazioni sui Cultural heritage sono opzionali, tuttavia si richiede la loro compilazione.*