

16 giugno 2022

ing. Carlo Ferranti, arch. Paola Malvati, ing.
Valentina Vitale, ing. Cristina Villani Conti

I° riesame del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Appennino Centrale: elementi di novità e di continuità

METTIAMOCI IN RIGA





Titolo della slide numero Uno

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie.

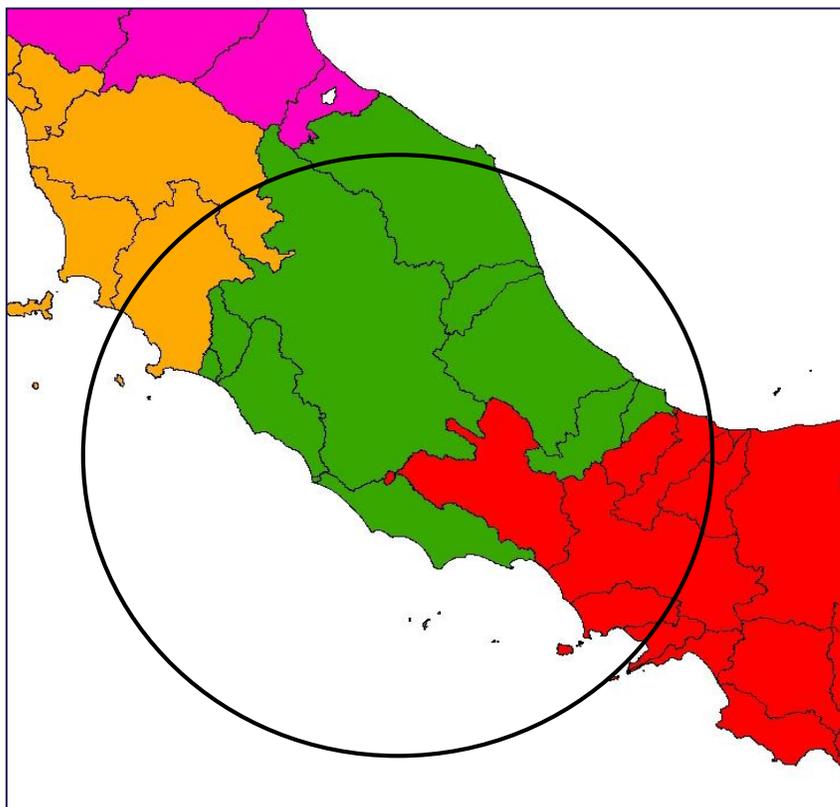
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum.



Il distretto Idrografico dell'Appennino centrale: nuovo assetto territoriale

Limiti amministrativi delle Regioni e delle Unit of management



3

Composizione amministrativa delle Unit of management del distretto

7 REGIONI :

Regione Abruzzo: Province di L'Aquila, Pescara, Chieti, Teramo;

Regione Emilia Romagna: Provincia di Forlì-Cesena;

Regione Lazio: Province di Frosinone, Latina, Rieti, Roma, Viterbo;

Regione Marche: Province di Ancona, Macerata, Fermo, Ascoli Piceno, Pesaro e Urbino;

Regione Molise: Provincia di Isernia;

Regione Toscana: Province di Arezzo, Grosseto, Siena;

Regione Umbria: Province di Perugia, Terni.

3 ex AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALI

1 ex AUTORITA' DI BACINO NAZIONALE

3 ex AUTORITA' DI BACINO REGIONALI

Nuovo assetto territoriale



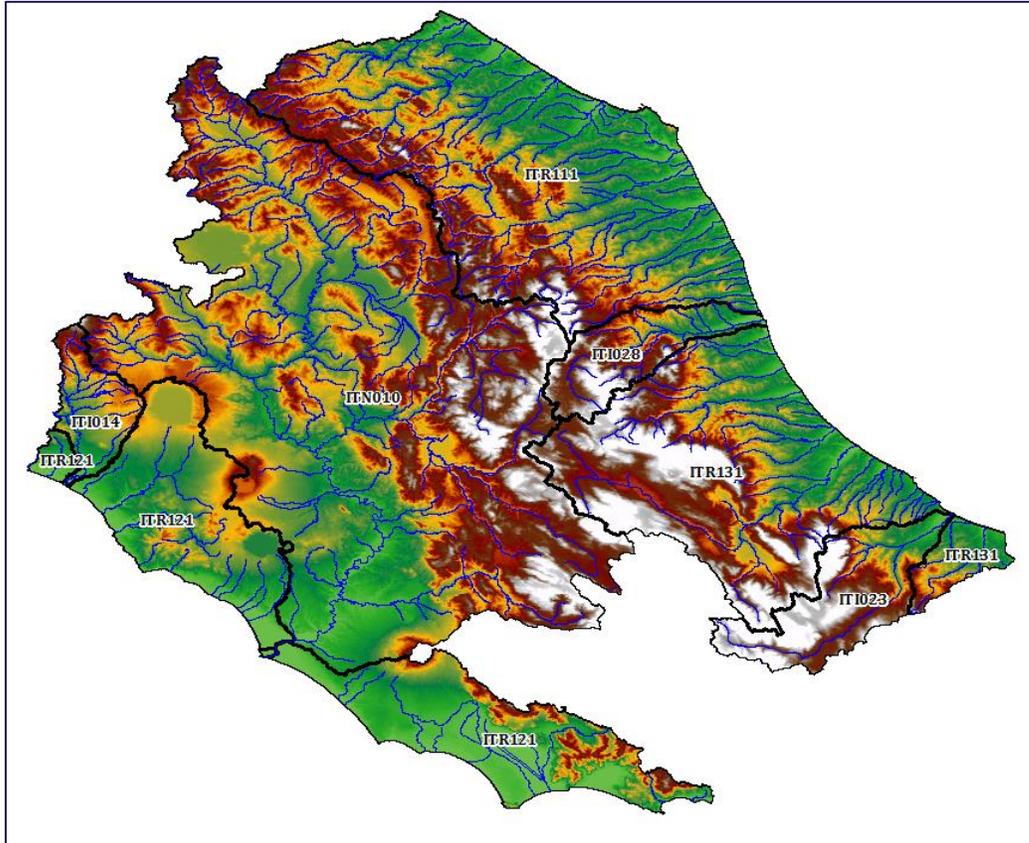
Il Distretto dell'Appennino centrale ha attualmente un'estensione di 42.506 kmq .Entro i suoi confini sono compresi i territori appartenenti alle seguenti Regioni:

Emilia Romagna	Toscana	Umbria	Lazio	Abruzzo	Molise	Marche
0,1%	4,1%	19,6%	32,2%	21,8%	0,3%	21,9%

Il Distretto è inoltre suddiviso nei seguenti bacini che costituiscono le Unit of Management, ai fini degli adempimenti della Direttiva Alluvioni:

- ITN010 Tevere kmq 17.185,7
- ITI014 Fiora kmq 826,6 (*introdotta con L. 221/2015*)
- ITI023 Sangro kmq 1.746,8
- ITI028 Tronto kmq 1.190,6
- ITR111 Regionale Marche kmq 8.578,3 (*parte introdotta con L. 221/2015*)
- ITR131 Regionale Abruzzo kmq 6.764,7
- ITR121 Regionale Lazio kmq 5.982,7

Nuovo assetto territoriale: dal Mare Tirreno al Mare Adriatico attraverso le aree appenniniche



Le caratteristiche fisiografiche del distretto idrografico dell'Appennino Centrale distinguono un assetto territoriale così come segue:

- la dorsale appenninica dal monte Fumaiolo (a nord) al monte La Meta (a sud)
- la dorsale tirrenica dal monte Amiata al monte Putrella
- la struttura idrografica "ad albero" del reticolo idrografico del fiume Tevere intercluso tra le due dorsali
- la struttura idrografica "a pettine" dei bacini regionali tirrenici ed adriatici esterni al complesso delle dorsali.

Strumenti di pianificazione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale



DISSESTO IDROGEOLOGICO

ALLUVIONI

Piano di Gestione
Rischio Alluvioni
Direttiva
2007/60/CE

FRANE

DIRETTIVA SUOLO?



Piani di Assetto Idrogeologico

GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

RISORSA IDRICA

Piano di Gestione della Risorsa Idrica
Direttiva 2000/60/CE



Strumenti di pianificazione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale

La Direttiva 2007/60/CE ha introdotto un approccio innovativo rispetto a quello imposto dal D.L. n. 180/1998, consentendo di mantenere un **rischio alluvione residuo**, a condizione che questo sia conosciuto da tutti i soggetti coinvolti, in modo da poterlo gestire responsabilmente al momento dell'evento.

**D.L. n. 180/1998
D.P.C.M. 29/09/1998**

Assetto idrogeologico

- **Misure Strutturali**
- **Misure non Strutturali**

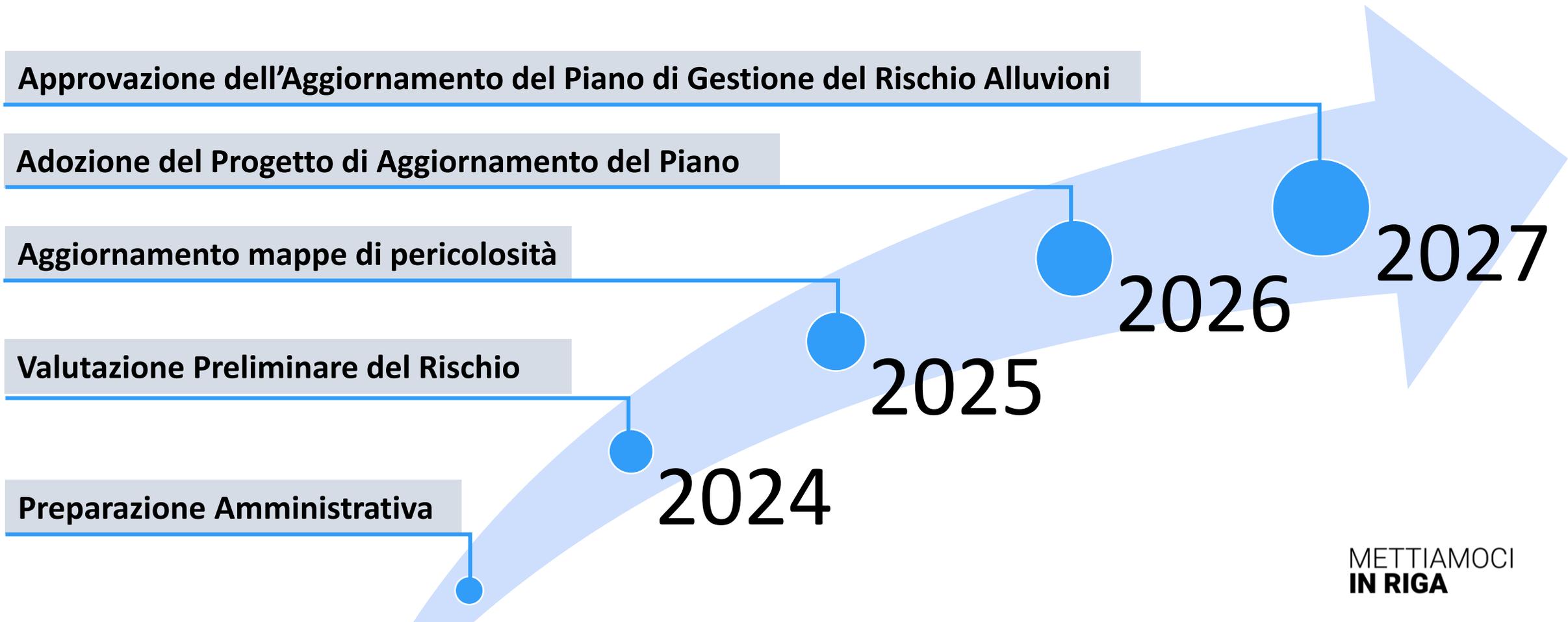
**Direttiva 2007/60/CE
D.lgs. n. 49/2010**

**Gestione del rischio
alluvione**

- **Misure Strutturali**
- **Misure non Strutturali**
- **Integrazione tempo reale e tempo differito – Centri Funzionali Protezione Civile**



Le tappe del III ciclo: processo di pianificazione generale





II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. Processo di Pianificazione



Step di pianificazione

- ✓ **Definizione delle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR)**
- ✓ **Aggiornamento delle Mappe di Pericolosità, con individuazione di nuove Aree allagabili.**
- ✓ **Definizione del Progetto di Piano, monitoraggio delle Misure di I ciclo e nuovo Set di II ciclo**



GLI ELABORATI DELLA PFRA

- ✓ Relazione metodologica
- ✓ Mappe

[Link al Geoportale Nazionale](#)

- ITN010—TEVERE
- ITN014—FIORA
- ITI024—SANGRO
- ITI028—TRONTO

GLI ELABORATI DELLE MAPPE

- ✓ Relazione metodologica
- ✓ Valutazione globale provvisoria
- ✓ Mappe di pericolosità
- ✓ Mappe di rischio
- ✓ Mappe di danno

- ITR111—REGIONALE MARCHE
- ITR121—REGIONALE LAZIO
- ITR131—REGIONALE ABRUZZO

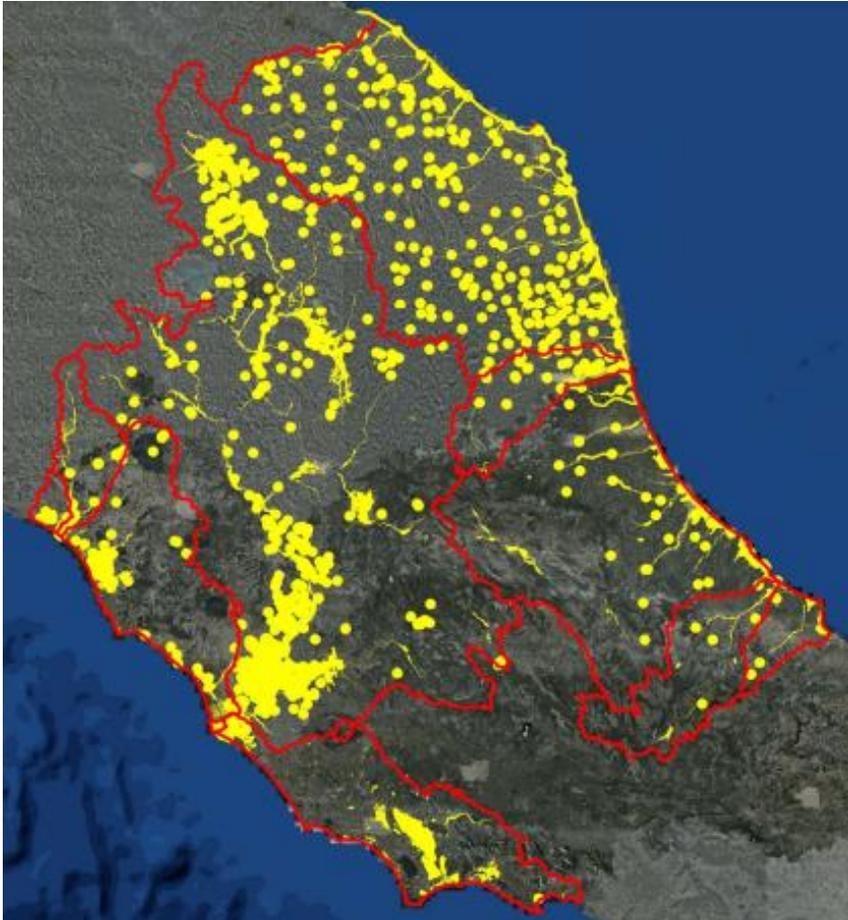
GLI ELABORATI DEL PGRA II CICLO

- ✓ Relazione metodologica
- ✓ Mappe
- ✓ Programma delle misure II ciclo, monitoraggio misure I ciclo, prioritizzazione
- ✓ Progetto della partecipazione pubblica
- ✓ Rapporto preliminare ambientale per verifica di assoggettabilità a VAS

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.



APSFR



Per la definizione delle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFR) sono state raccolte informazioni sulla localizzazione di eventi critici a partire da dicembre 2011 e sono state integrate le informazioni disponibili sugli scenari di eventi futuri con quanto fornito da più recenti studi e analisi realizzati. Ai fini della mappatura di questo secondo ciclo di gestione sono state prese in considerazione le seguenti APSFR:

- 1. Inviluppo delle aree a rischio idraulico derivanti dal I° Ciclo**
- 2. Aree interessate da past o future flood, qualora non ricomprese nelle aree di cui al punto 1**
- 3. Aree interessate da past o future flood che seppure ricomprese nelle aree di cui al punto 1 sono associate a scenari di evento di particolare interesse**
- 4. Aree coincidenti con bacini che mostrano una propensione al verificarsi di eventi alluvionali intensi ed improvvisi (flash flood)**
- 5. Aree costiere**



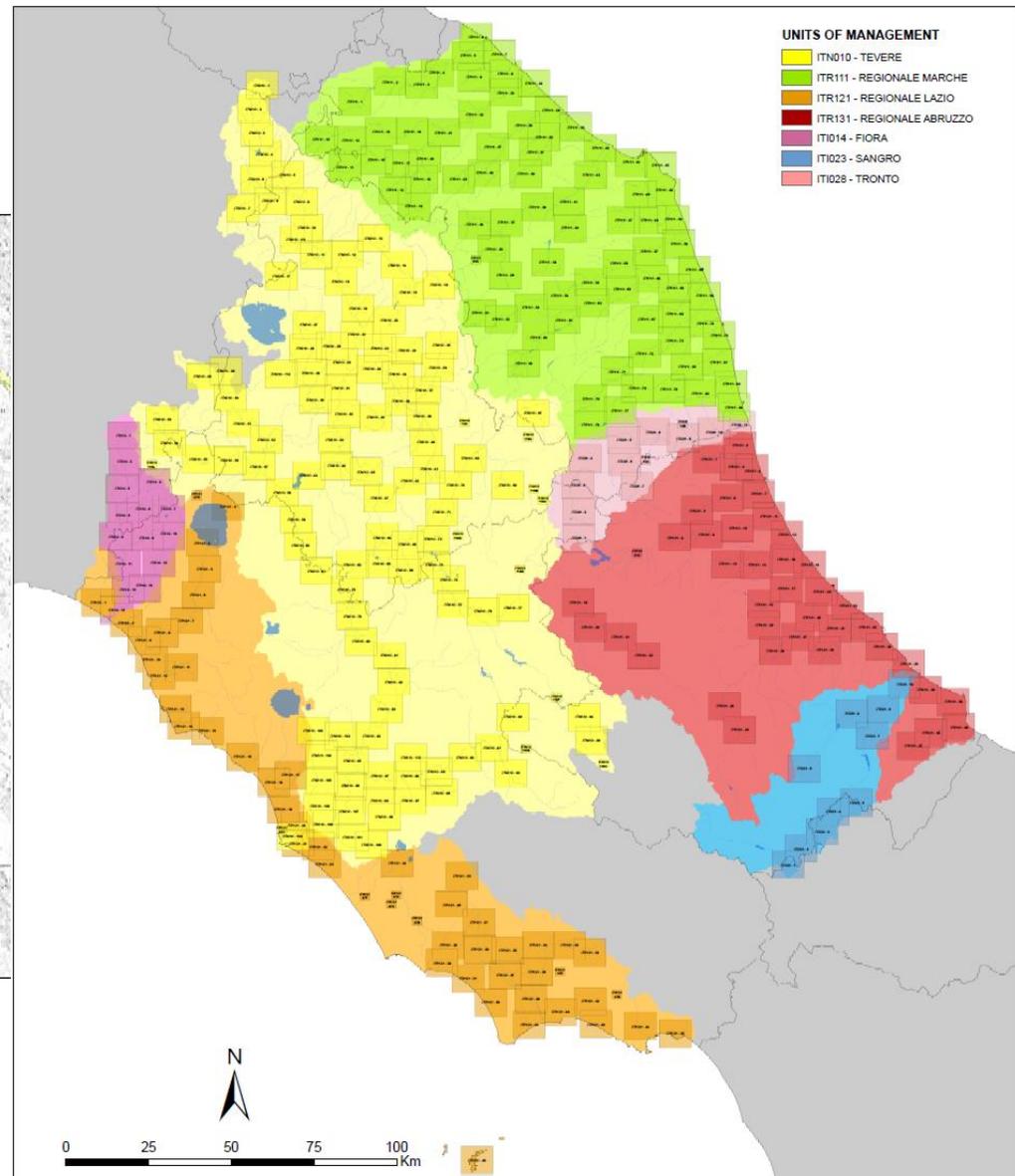
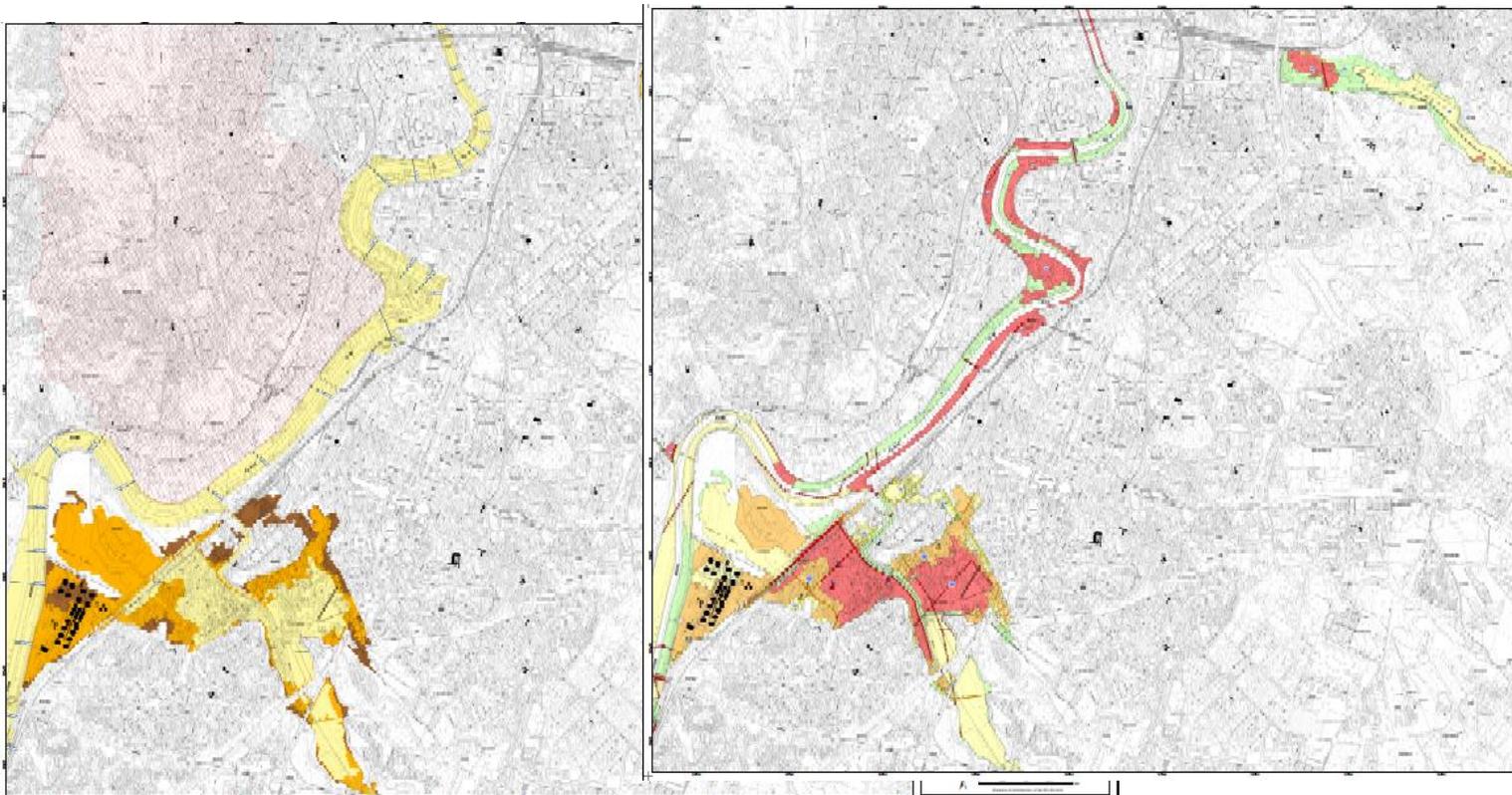
II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO CENTRALE

(Direttiva 2007/60/CE - art. 6 D.Lgs. 49/2010)
II° CICLO - Dicembre 2019

QUADRO D'UNIONE

MAPPE





II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.

MAPPE

UoM	PERICOLOSITA'	RISCHIO
Interregionale Fiora	15 mappe 1:10.000	15 mappe 1:10.000
Interregionale Sangro	10 mappe 1:10.000	10 mappe 1:10.000
Interregionale Tronto	12 mappe 1:10.000	12 mappe 1:10.000
Nazionale Tevere	113 mappe 1:10.000	113 mappe 1:10.000
Regionale Marche	85 mappe 1:10.000	85 mappe 1:10.000
Regionale Lazio	47 mappe 1:10.000	47 mappe 1:10.000
Regionale Abruzzo	41 mappe 1:10.000	41 mappe 1:10.000
TOTALE	323	323

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.

PIANO

GLI ELABORATI DEL PGRA II CICLO

RELAZIONE METODOLOGICA

https://www.autoritadistrettoac.it/sites/default/files/pianificazione/pgraac_2/pgraac_2_dic_2020/01_relazione/relazione_pgac%20_2_3_2020.pdf



Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE - II ciclo di gestione

RELAZIONE METODOLOGICA

Distretto dell'Appennino Centrale



(dicembre 2020)



GLI ELABORATI DEL PGRA II CICLO

MAPPE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO

<https://www.autoritadistrettoac.it/mappe-di-pericolosita-e-rischio-dicembre-2020>

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MAPPE DI PERICOLOSITÀ E RISCHIO

UNIT OF MANAGEMENT	Mappe della pericolosità	Mappe del rischio
ITN010—TEVERE	scarica il file zip	scarica il file zip
ITN014—FIORA	scarica il file zip	scarica il file zip
ITIO24—SANGRO	scarica il file zip	scarica il file zip
ITIO28—TRONTO	scarica il file zip	scarica il file zip
ITR111—REGIONALE MARCHE	scarica il file zip	scarica il file zip
ITR121—REGIONALE LAZIO	scarica il file zip	scarica il file zip
ITR131—REGIONALE ABRUZZO	scarica il file zip	scarica il file zip

PROGRAMMA DELLE MISURE

<https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-distrettuale/pgraac/pgraac.2/valutazione-preliminare-del-rischio>

Per ogni UoM un Dossier in cui sono riportate le nuove aree pericolose e a rischio, le nuove misure del II ciclo, il monitoraggio delle misure del I ciclo, la prioritizzazione

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacino interregionale del fiume Fiora

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITI014	Fiora	826.6

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacini regionali marchigiani

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITR111	Regionale Marche	8.578.3

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacino interregionale del fiume Sangro

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITI023	Sangro	1.746.8

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacini regionali abruzzesi

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITR131	Regionale Abruzzo	6.764.7

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacino interregionale del fiume Tronto

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITI028	Tronto	1.190.6

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacini regionali laziali

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITR121	Regionale Lazio	5.982.7

Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale

Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del rischio di alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – II ciclo di gestione

UoM bacino nazionale del fiume Tevere

euUOMCode	euUOMName	AREA (km ²)
ITN010	Tevere	17.185.7

GLI ELABORATI DEL PGRA II CICLO



INCONTRO PUBBLICO
on-line

5 MAGGIO 2021

ORE 10.00

Partecipazione attiva, informazione, consultazione pubblica on line

LA PARTECIPAZIONE PUBBLICA



Facebook

YouTube

Twitter

Linkedin

Instagram

**METTIAMOCI
IN RIGA**



GLI ELABORATI DEL PGRA II CICLO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS Rapporto Preliminare Ambientale

PARERE DELLA COMMISSIONE VAS di
esclusione dalla procedura CON
PRESCRIZIONI

**Autorità di bacino distrettuale
dell' Appennino Centrale**

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

PROTEZIONE CIVILE

DIRETTIVA 2007/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
DECRETO LEGISLATIVO 23 FEBBRAIO 2010, N. 49
Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152

**Procedura di verifica di assoggettabilità a
VAS**
per il
**Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Appennino
Centrale**
1° riesame

Rapporto Preliminare Ambientale
ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006

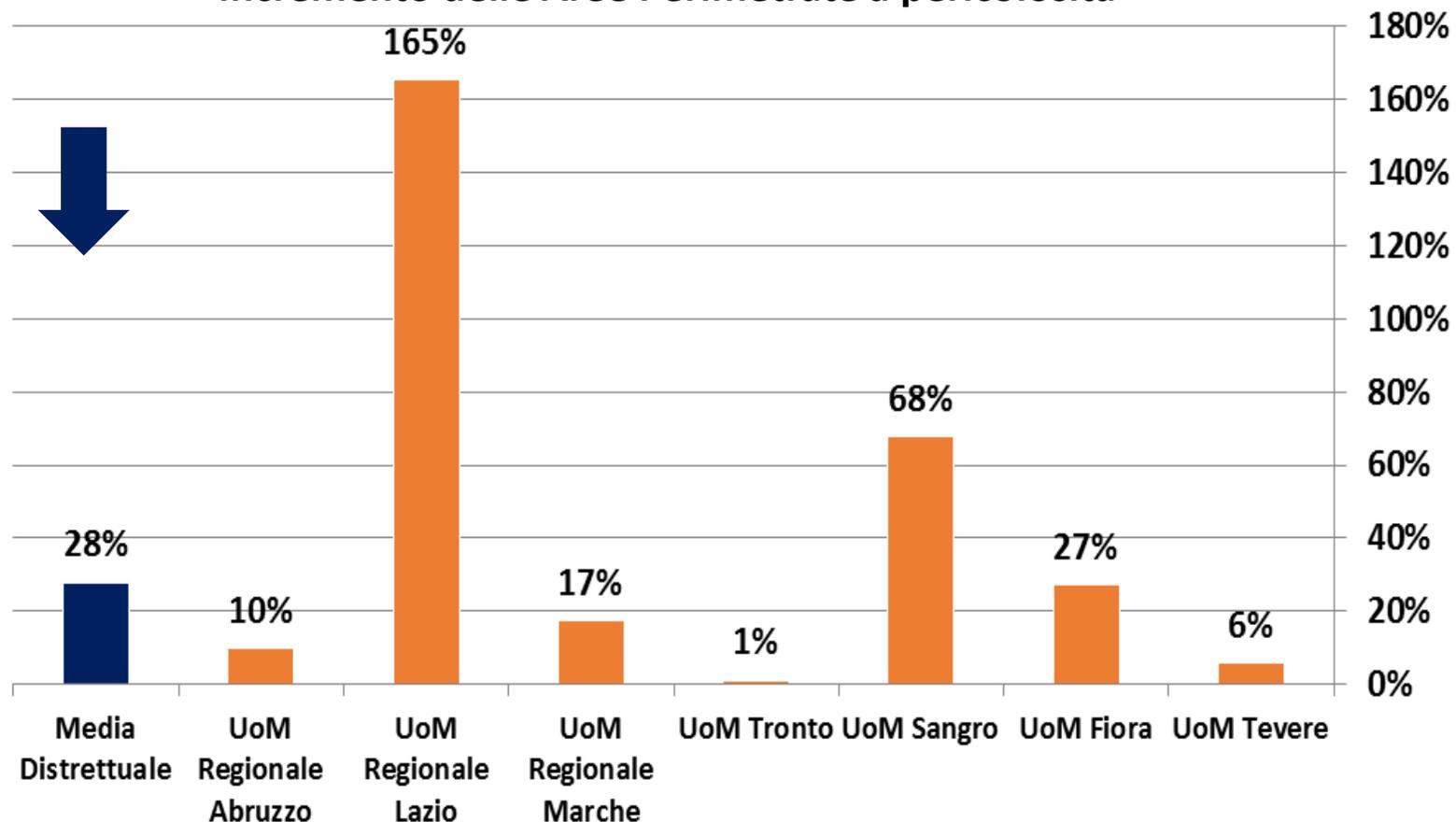
Logos of Marche Region, Emilia-Romagna Region, Umbria Region, Lazio Region, Abruzzo Region, and Marche Region.

METTIAMOCI
IN RIGA

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. Nuove Aree a Pericolosità



Incremento delle Aree Perimetrate a pericolosità



Nel II° Ciclo di pianificazione sono state perimetrate nuove aree a Pericolosità che hanno generato un miglioramento del quadro conoscitivo Distrettuale con un incremento medio del **28%** delle aree perimetrate, rispetto al I° ciclo di pianificazione.

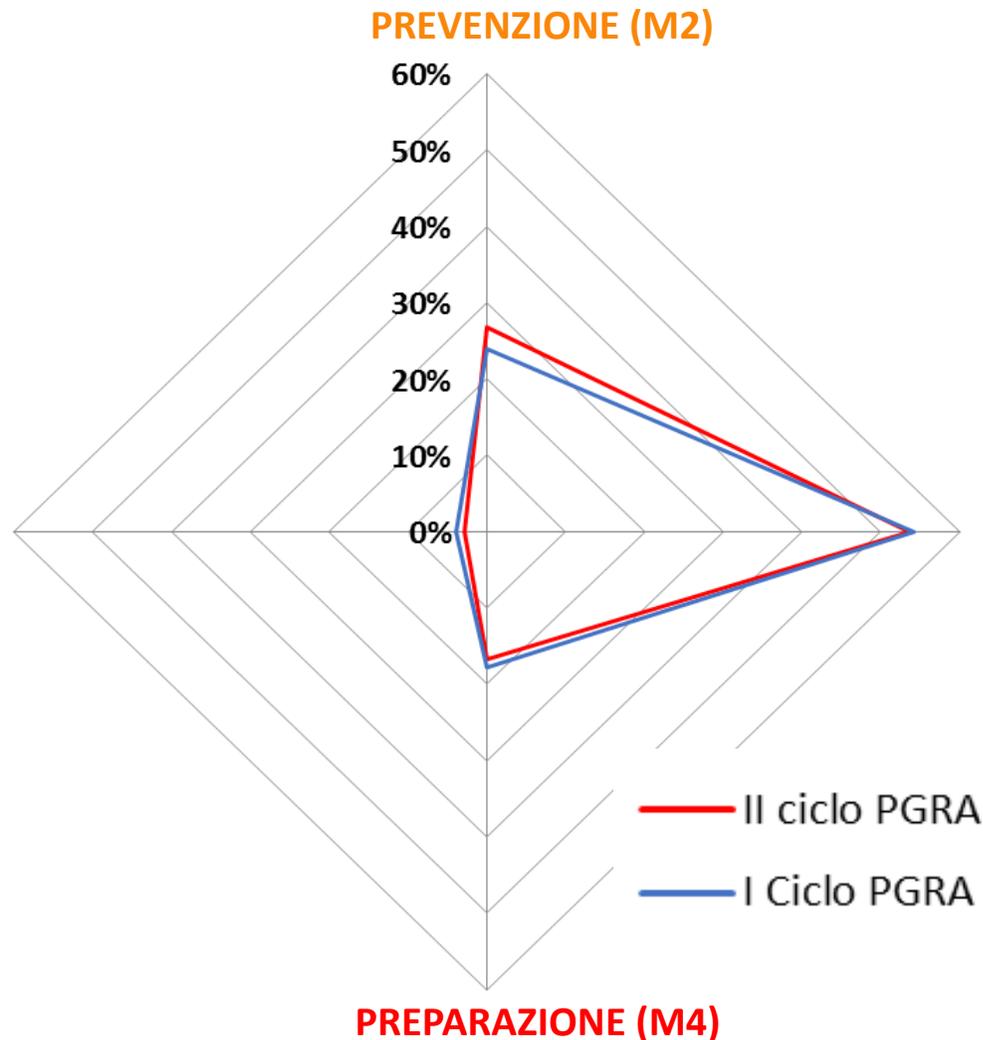
Ogni singola UoM ha visto un incremento delle aree perimetrate.

La UoM dei Bacini Regionali del Lazio ha avuto un incremento delle perimetrazioni pari a poco più di 1,5 volte le superfici del I° ciclo.

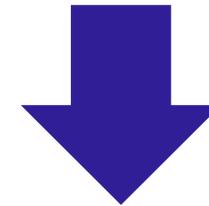
P.G.R.A. del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale. Confronto I° e II° ciclo. **MISURE**



**RICOSTRUZIONE
E VALUTAZIONE
POST EVENTO
(M5)**



Orientamento del P.G.R.A. nell'area Distrettuale dell'Appennino Centrale, rispetto ai principali obiettivi previsti dai Piani di gestione del rischio di alluvioni, così come indicati dall'articolo 7 comma 1 del D.lgs. 49/2010



PROTEZIONE (M3)

Nel II° ciclo di Pianificazione vi è una completa analogia con il I° Ciclo con un sensibile incremento delle misure di prevenzione, circa del 3%

**METTIAMOCI
IN RIGA**

P.G.R.A. del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.

Confronto I° e II° ciclo. **MISURE**



La pianificazione del II° Ciclo si concentra sull'attuazione delle misure del I° Ciclo non ancora completate e l'introduzione di un numero limitato di nuove misure, utili a migliorare l'assetto della pianificazione generale

I° Ciclo

1033 Misure totali

26% completate

54% in svolgimento

20% Non Attuate

II° Ciclo

761 Misure totali
di cui il 27% sono nuove
misure

Il restante 73% sono le
misure non completate
nel I° Ciclo

Il rapporto fra misure strutturali e non strutturali fra I° e II° ciclo è rimasto inalterato

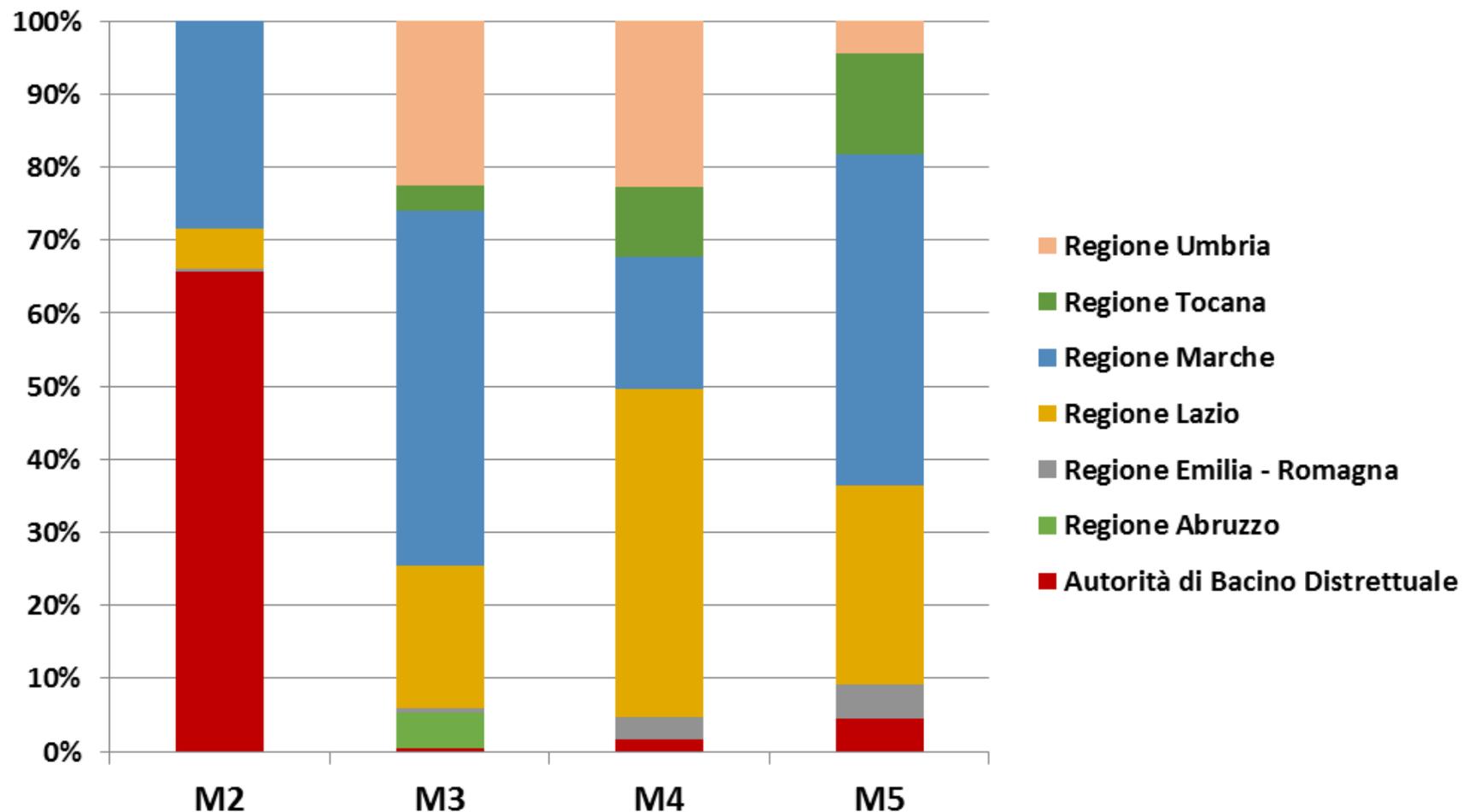
	II° Ciclo	I° Ciclo
Misure Non strutturali	46%	46%
Misure strutturali	54%	54%

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. **Ripartizione delle Misure di Piano**



La ripartizione delle misure evidenzia che la maggior parte delle misure di prevenzione (M2) sono state inserite dall'Autorità di Bacino e, pertanto, hanno un carattere di distribuzione distrettuale.

Le restanti Misure (M3 – M4 – M5) sono state introdotte dalle diverse UoM, in quanto fanno parte della tipologia di misure di protezione (M3) e di gestione delle emergenze (M4 – M5)

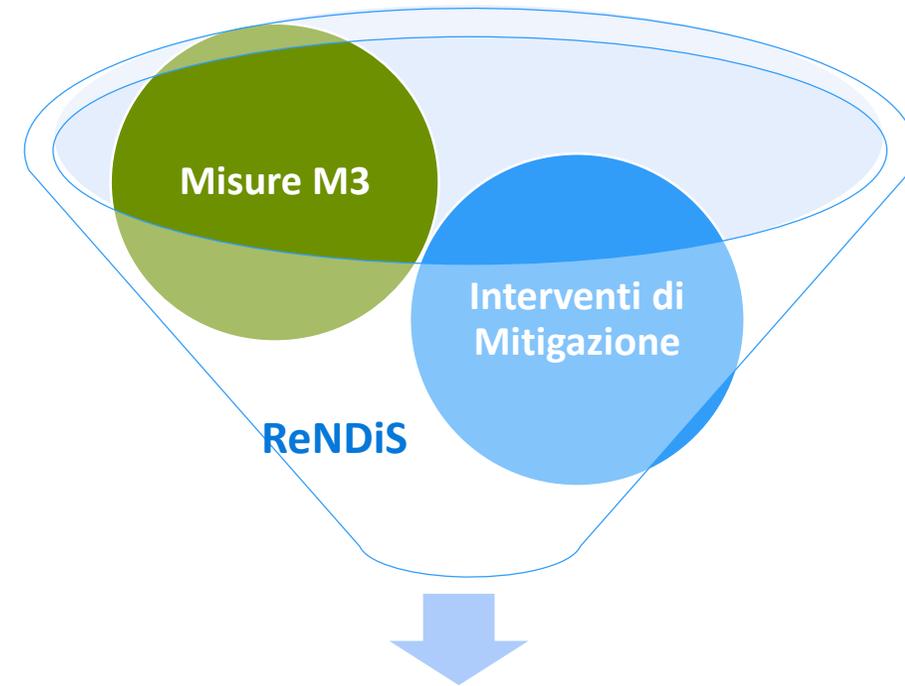




II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. Ripartizione delle Misure di Piano. Misure M3 **RAPPORTO CON RENDiS**



Il monitoraggio sull'attuazione delle misure del I° Ciclo di Pianificazione da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, svolta in coordinamento con le UoM, ha consentito di apportare dei miglioramenti all'efficacia del II° Ciclo di pianificazione, allineando gran parte delle misure strutturali di Protezione (M3) con gli interventi di mitigazione del rischio alluvione, che sono stati inseriti dalla Regione nella piattaforma di programmazione delle opere di Difesa del Suolo (ReNDiS-ISPRA).



**Miglioramento dell'efficacia della
Pianificazione delle misure strutturali M3**

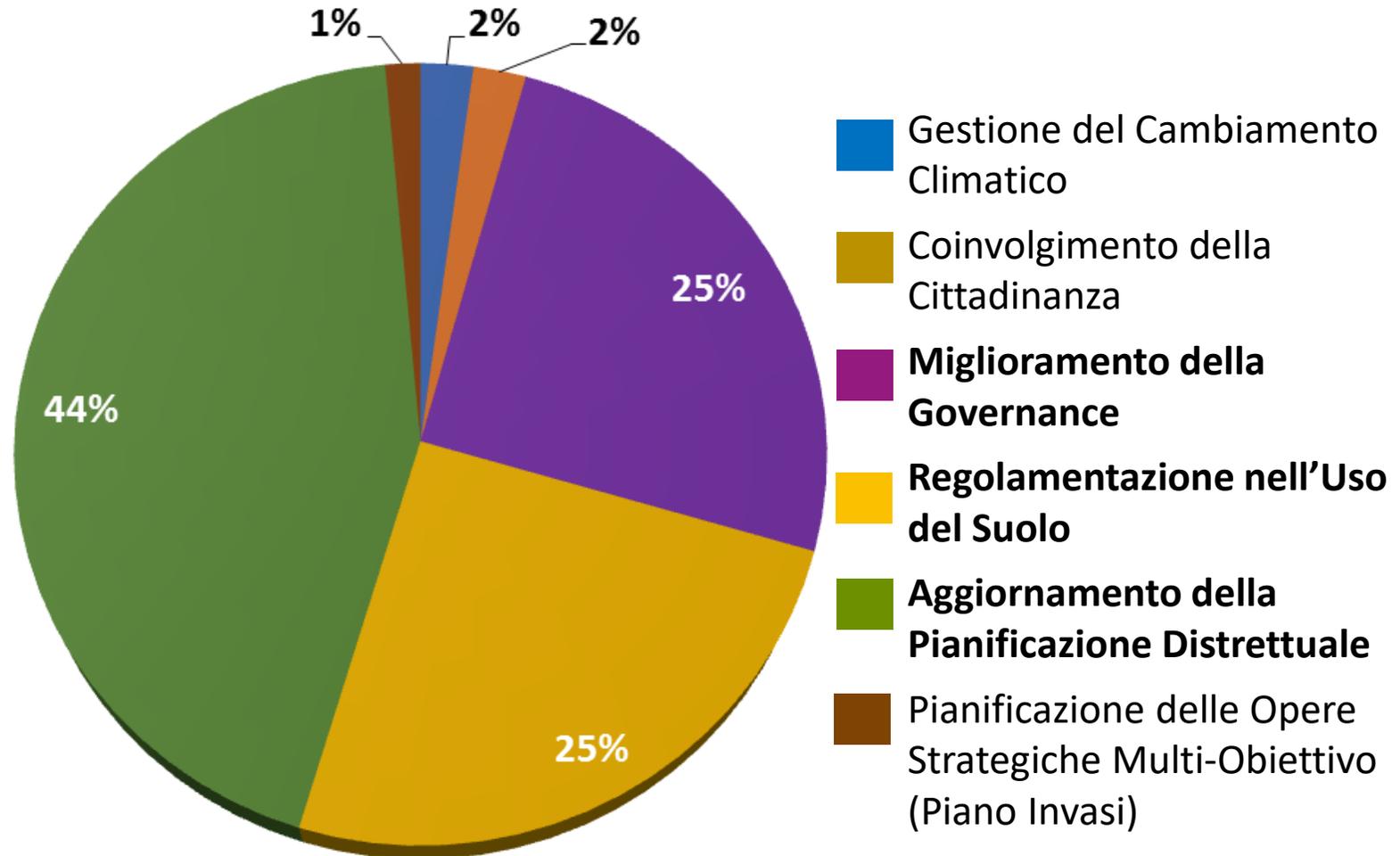


II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. Orientamento delle Misure di livello Distrettuale

Le misure di livello Distrettuale premiano 3 aspetti prevalenti:

- Aggiornamento della Pianificazione Distrettuale
- Miglioramento della governance
- Regolamentazione nell'uso del Suolo

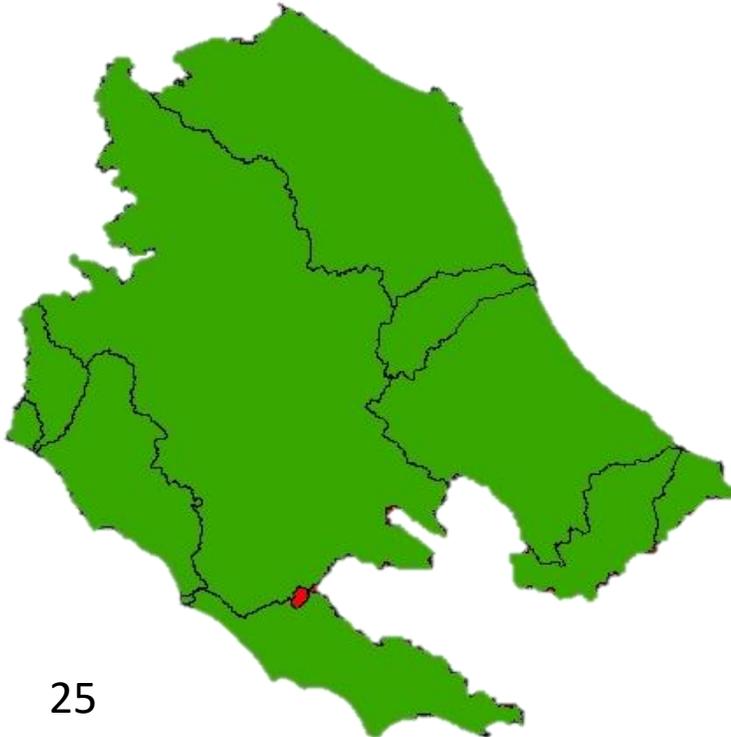
Le Misure così definite, rappresentano il 94% delle Misure di livello Distrettuale.



II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale. L'adozione delle Misure di Salvaguardia: verso il P.A.I. Distrettuale



La Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019 ha stabilito che le Nuove Aree a Pericolosità del P.G.R.A. debbono essere inserite nei P.A.I. e, pertanto, disciplinate dalle Norme Tecniche di Attuazione, nelle more della definizione di un P.A.I. Distrettuale



Diviene sempre più determinante l'elaborazione del **P.A.I. distrettuale**, quale strumento in grado di governare univocamente i fenomeni di rischio idrogeologico, sul territorio dell'Appennino Centrale.

Attualmente, infatti, le UoM che compongono il Distretto Idrografico hanno:

- Norme Tecniche di Attuazione proprie e fra loro divergenti
- Metodi di classificazione della Pericolosità e Rischio diverse

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.



Misure per la Gestione del Cambiamento Climatico



L'Autorità di Bacino ha introdotto 3 misure di prevenzione (M24) per migliorare la gestione del Cambiamento Climatico a livello distrettuale, sulla base delle indicazioni della «Common implementation strategy for the Water Framework Directive» – Guidance document 24, - River basin management in a changing climate:

- 1) Ricerca e mappatura di "hotspots di cambiamento climatico" nelle UoM Distrettuali, in relazione al trend di incremento/decremento della precipitazione e della significatività statistica del trend.**
- 2) Aggiornamento del database delle piogge intense su base Regionale, con particolare attenzione agli eventi concentrati.**
- 3) Revisione delle metodologie e delle tecniche statistiche di Regionalizzazione delle precipitazioni e delle portate (VAPI), ove necessario.**

II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.

Misure per la Gestione del Cambiamento Climatico

Gli indirizzi operativi del MITE per i Distretti



n amte.MATTM .REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0111364.15-10-2021

Ministero della Transizione Ecologica

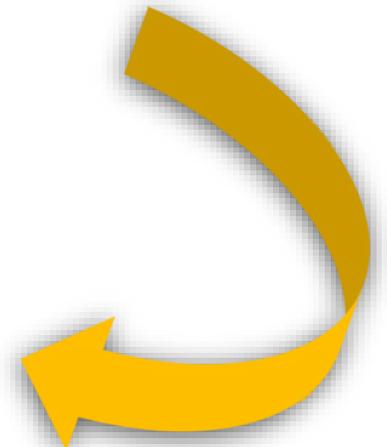
DIREZIONE GENERALE
PER LA SICUREZZA DEL SUOLO E DELL'ACQUA

IL DIRETTORE GENERALE

Il MITE ha trasmesso alle Autorità distrettuali nel mese di ottobre 2021 un documento di indirizzi operativi per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici nel PGRA

Alle Autorità di Bacino Distrettuali e ai destinatari di cui all'elenco allegato

Oggetto: Direttiva 2007/60/CE. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - secondo ciclo di pianificazione. Indirizzi operativi per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle alluvioni.



**METTIAMOCI
IN RIGA**



II° Ciclo P.G.R.A. del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale.
Misure per la Gestione del Cambiamento Climatico



Le indicazioni del MITE rappresentano una sintesi della

Guidance Document n. 24 “River basin management in a changing climate”

rapporto tecnico redatto nell'ambito della *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE)*.



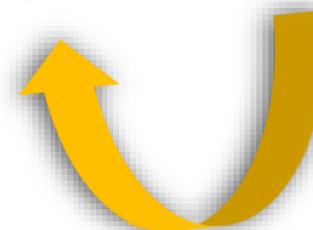
Le indicazioni del MITE sono mirate agli adempimenti previsti dall'art.14.4 della Direttiva Alluvioni, relativamente alla necessità che i riesami della Valutazione Preliminare del Rischio e dei Piani di Gestione del Rischio (PGRA) ***“tengano conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni”***.

CAPO VIII

RIESAMI, RELAZIONI E DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 14

1. La valutazione preliminare del rischio di alluvioni o la valutazione e le decisioni di cui all'articolo 13, paragrafo 1, è riesaminata e, se del caso, aggiornata entro il 22 dicembre 2018 e successivamente ogni sei anni.
2. Le mappe della pericolosità da alluvione e del rischio di alluvioni sono riesaminate e, se del caso, aggiornate entro il 22 dicembre 2019 e successivamente ogni sei anni.
3. Il piano o i piani di gestione del rischio di alluvioni sono riesaminati e, se del caso, aggiornati, compresi gli elementi che figurano nella parte B dell'allegato, entro il 22 dicembre 2021 e successivamente ogni sei anni.
4. I riesami di cui ai paragrafi 1 e 3 tengono conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni.



I 13 punti del Mite per le Misure del PGRA



- 1) Riservare la massima attenzione alle attività di **osservazione, monitoraggio e valorizzazione dei dati idrologici** raccolti nel ciclo di pianificazione, inclusi i più recenti disponibili. Tra questi dati vanno sicuramente inclusi quelli pluviometrici,
- 2) L'osservazione delle modifiche nelle caratteristiche idrologico-idrauliche deve essere estesa alla **macroscala dell'intero bacino idrografico**
- 3) L'analisi delle **serie storiche** di dati idrologici andrà estesa il più possibile, eventualmente ricorrendo a tecniche di ricostruzione indiretta del dato pluviometrico e idrometrico,
- 4) Dare evidenza del costante aggiornamento dei database relativi alle piogge intense per varie durate e avviare una revisione di modelli e approcci che rendano possibile una **regionalizzazione su base statistica** delle precipitazioni e delle portate
- 5) Procedere alla individuazione di possibili «segnali» dell'avvio di un cambiamento climatico sulle grandezze idrologiche (attività di **trend detecting**),



- 6) Evidenziare, secondo quanto già espresso dalla Direttiva Alluvioni, quali siano le specifiche tipologie di piene che possono determinare, un incremento della pericolosità.
- 7) Identificare i cosiddetti **«climate change hot spots»**, ossia quei luoghi sul territorio che presentano una maggiore suscettibilità al cambiamento climatico, o dove il cambiamento climatico si manifesta con più evidenza sulla base delle osservazioni già avvenute.
- 8) Nella valutazione dell'efficacia delle misure adottate nel PGRA, verificare **l'adattabilità rispetto a diversi scenari di cambiamento climatico**, e specificamente ad una possibile modifica dell'input meteorico.
- 9) Preferire non penalizzanti anche nel caso di un ampio ventaglio di modifiche climatiche (inclusa l'ipotesi di nessuna modifica), o misure la cui applicazione non lascia prevedere significativi effetti di secondo ordine che comportino elementi di conflittualità con altri settori. Ad esempio, l'implementazione di **misure di early-warning e le misure di preparazione/comunicazione alla popolazione**, oltre ad avere tipicamente un elevato rapporto tra benefici e costo di implementazione, presentano anche il vantaggio di una elevata adattabilità a diverse condizioni climatiche.



10) Prediligere misure la cui efficacia non declina rapidamente al variare della forzante idrometeorologica considerata.

11) In relazione all'impatto dei cambiamenti climatici, occorre verificare la possibilità di incorporare, nella suddetta analisi costi-benefici, una misura dell'incertezza di stima della portata (incertezza idrologica).

12) Nelle misure di Piano che prevedono la difesa dalle alluvioni tramite invasi, qualora per la definizione dell'intervento ottimale si faccia riferimento all'effetto congiunto di portata al colmo e volume di piena associati a ciascuno scenario occorrerà valutare anche il possibile impatto del cambiamento climatico.

13) Considerare, nella valutazione delle misure, scenari anche di lungo o lunghissimo periodo, sia per quanto riguarda la modifica climatica sia per la possibile modifica del territorio.

Misure del PGRI – Il ciclo a scala distrettuale per il contrasto al cambiamento climatico 1



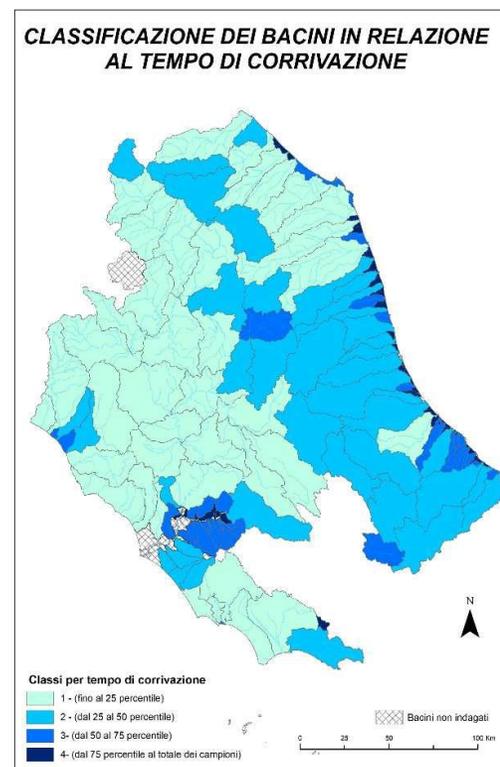
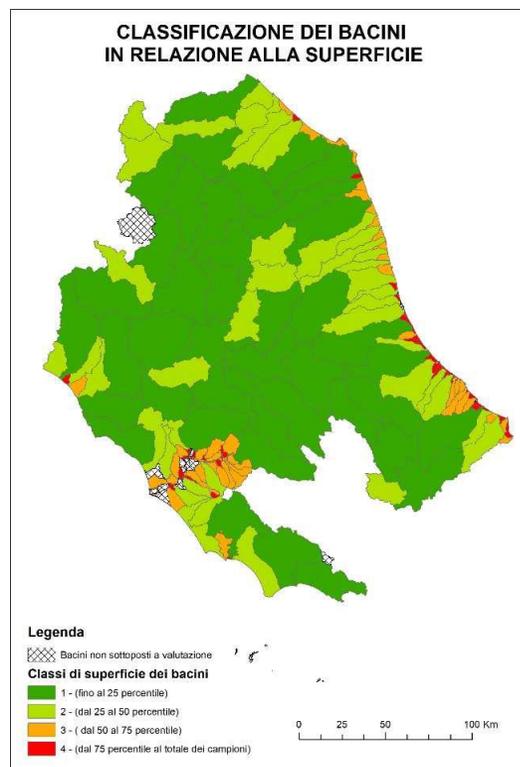
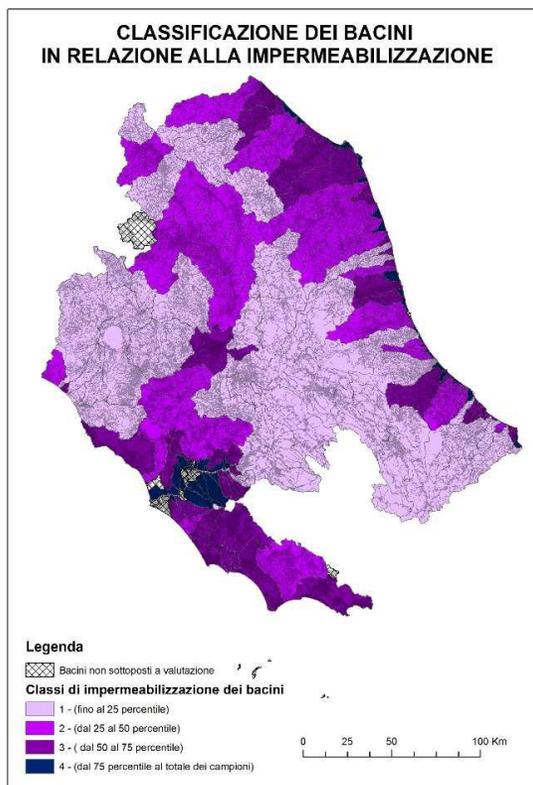
L'Autorità di Bacino ha introdotto tre **misure di prevenzione** (M24) per migliorare la gestione del Cambiamento Climatico a **livello distrettuale**, sulla base delle indicazioni della «Common implementation strategy for the Water Framework Directive» – Guidance document 24, - River basin management in a changing climate:

- 1) Ricerca e mappatura di "hotspots di cambiamento climatico" nelle UoM Distrettuali, in relazione al trend di incremento/decremento della precipitazione e della significatività statistica del trend.**
- 2) Aggiornamento del database delle piogge intense su base Regionale, con particolare attenzione agli eventi concentrati.**
- 3) Revisione delle metodologie e delle tecniche statistiche di Regionalizzazione delle precipitazioni e delle portate (VAPI), ove necessario.**

Misure del PGRA – Il ciclo a scala distrettuale per il contrasto al cambiamento climatico 2



L'Autorità di Bacino ha introdotto una **misura di prevenzione** (M24) per migliorare la gestione del Cambiamento Climatico a **livello di bacino idrografico**, per valutare la **vulnerabilità** del territorio al verificarsi di **piogge intense**



I parametri adottati nell'analisi per il Distretto dell'Appennino centrale sono dunque i seguenti

- dimensione dei bacini elementari ;
- indice di impermeabilizzazione dei bacini elementari ricavato dall'immagine raster pubblicata da ISPRA nell'ambito dell'annuale rapporto sul consumo di suolo in Italia (anno 2017)
- tempo di corrivazione

In assenza quindi di un valore riferibile alla quantità di pioggia si è enfatizzato il comportamento dei sottobacini elementari in modo da individuare un indicatore della loro vulnerabilità alle flash flood.

**METTIAMOCI
IN RIGA**

Misure del PGRA – Il ciclo a scala distrettuale per il contrasto al cambiamento climatico 3

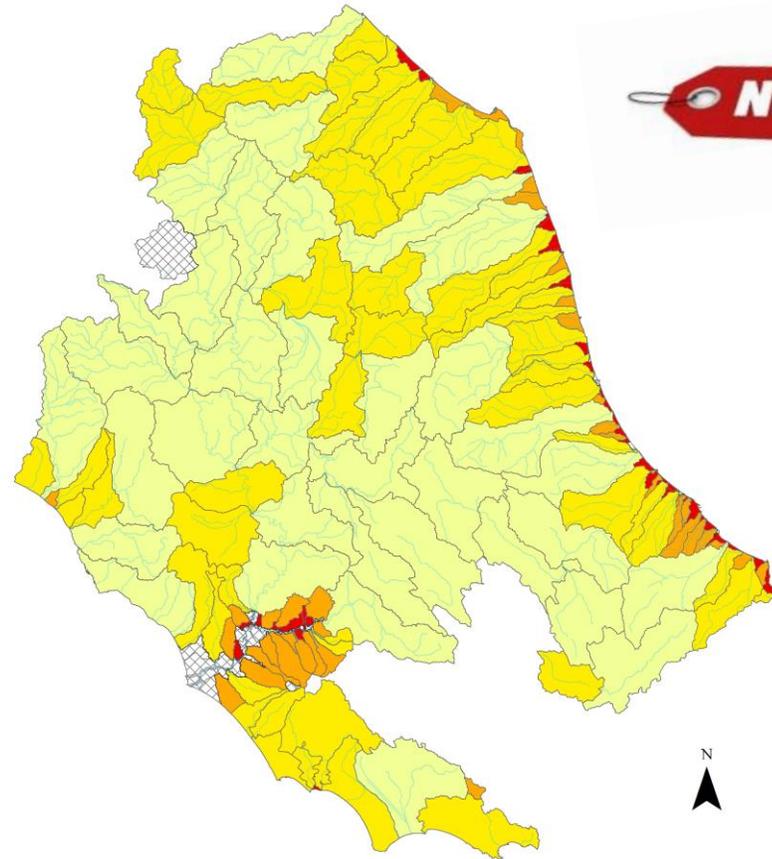


- E' stata calcolata la distribuzione di frequenza cumulata dei parametri considerati e definiti i limiti delle classi facendo riferimento ai percentili 25, 50 e 75esimo
- Sono stati attribuiti i punteggi da 1 a 4 per ciascun parametro in base alla sua posizione rispetto alle classi precedentemente definite
- E' stato calcolato l'indicatore di vulnerabilità alle flash flood come sommatoria dei punteggi dei singoli parametri in ciascun sottobacino.
- Sono stati classificati i sottobacini in quattro classi di vulnerabilità

Mappa della vulnerabilità alla flash floods



CLASSIFICAZIONE DEI BACINI: VULNERABILITA' ALLE FLASH FLOODS



Classi di vulnerabilità alle flash floods

- 1 - Vulnerabilità bassa
- 2 - Vulnerabilità medio-bassa
- 3 - Vulnerabilità medio-alta
- 4 - Vulnerabilità alta

 Bacini non indagati

0 25 50 100 Km

Per tener conto di queste riflessioni che incidono significativamente sulle valutazioni del rischio di stretta competenza delle Autorità Distrettuali si ritiene necessario, nei bacini individuati come più vulnerabili e riportati nella figura che segue, valutare un'opportuna riduzione dei tempi di ritorno di riferimento associati alle portate calcolate con le serie storiche



Grazie per l'attenzione