

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma *unitamente alla* Fondazione Ordine Ingegneri Provincia di Roma (FOIR)
Associazione Idrotecnica Italiana
Università Roma Tre - Facoltà di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche

Sala Conferenze DICITA, Roma Tre

Seminario "*Lo stato dell'arte nel rischio idraulico delle città d'arte*"

Previsione e prevenzione del rischio idraulico a fini di protezione civile

Ing. Filippo Cadamuro

Roma, 18 ottobre 2024



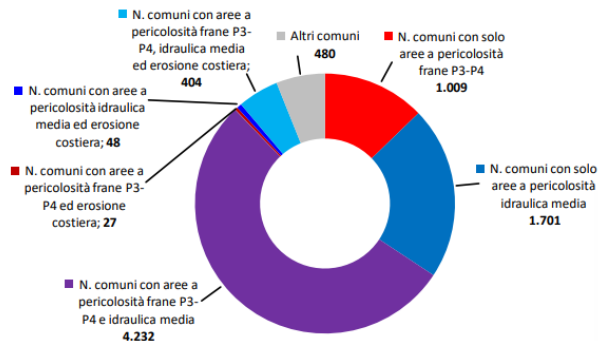
PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Il rischio idraulico in Italia

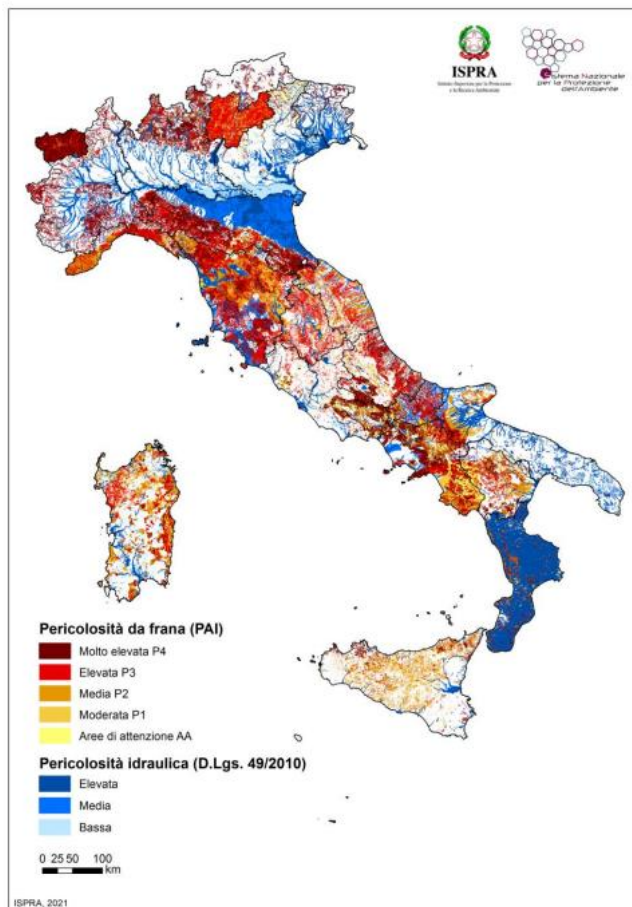
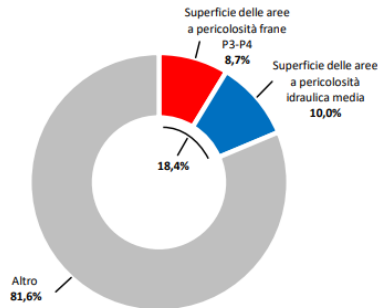
Aree a pericolosità frana PAI e alluvione PGRA

Aree a **pericolosità da frana** (molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA) e le aree a **pericolosità idraulica** (elevata P3, media P2 e bassa P1) sul territorio nazionale.

Numero di comuni con aree a pericolosità da frana P3-P4, aree a pericolosità idraulica media e/o erosione costiera:
7.423 comuni (93,9%)

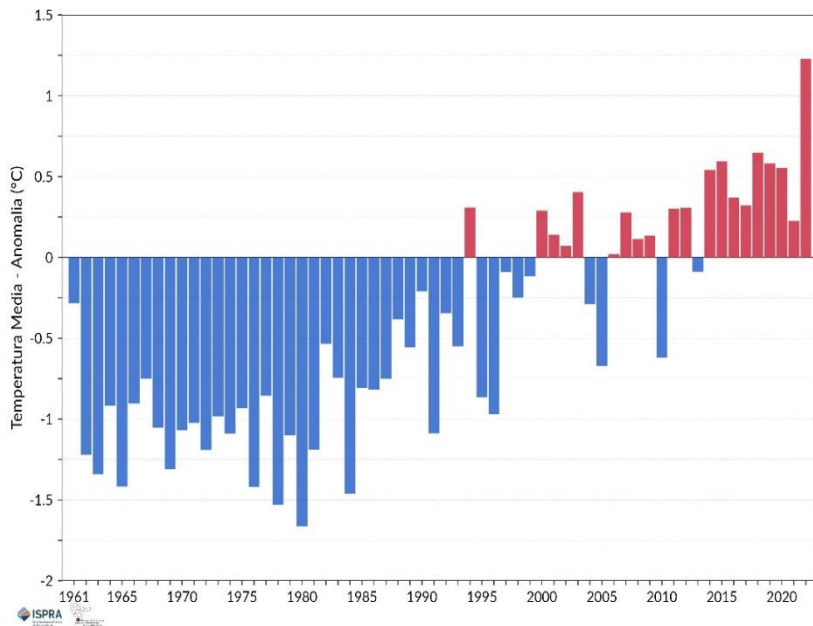


Superficie delle aree a pericolosità da frana P3 e P4 (PAI) e idraulica media (D.Lgs. 49/2010)
18,4% del territorio nazionale



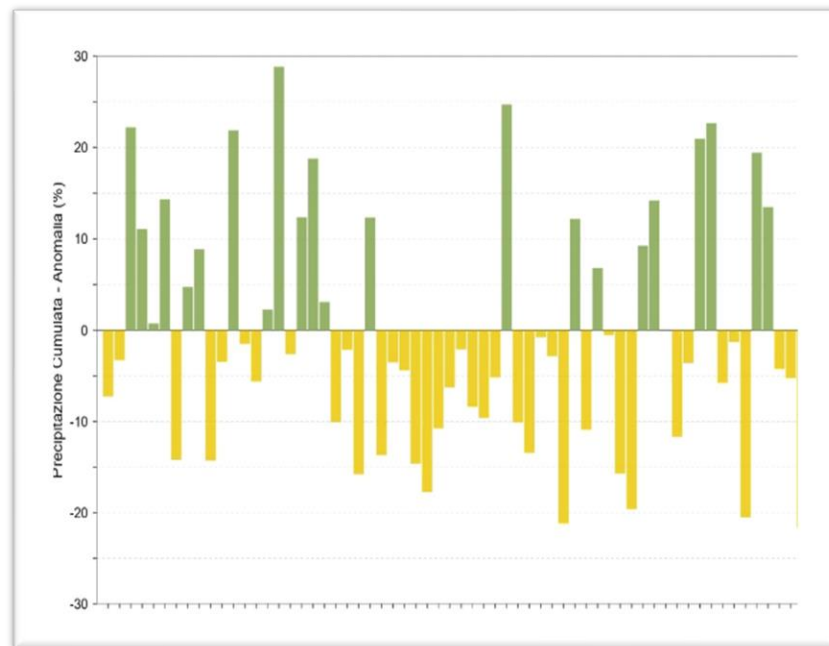
Fonte: ISPRA-SNPA

La crisi climatica



Serie delle **anomalie** medie in Italia **della temperatura media** rispetto al valore normale 1991-2020.

(Elaborazione ISPRA. Il Clima in Italia nel 2022. Report di sistema ISPRA/SNPA n. 36/2023).



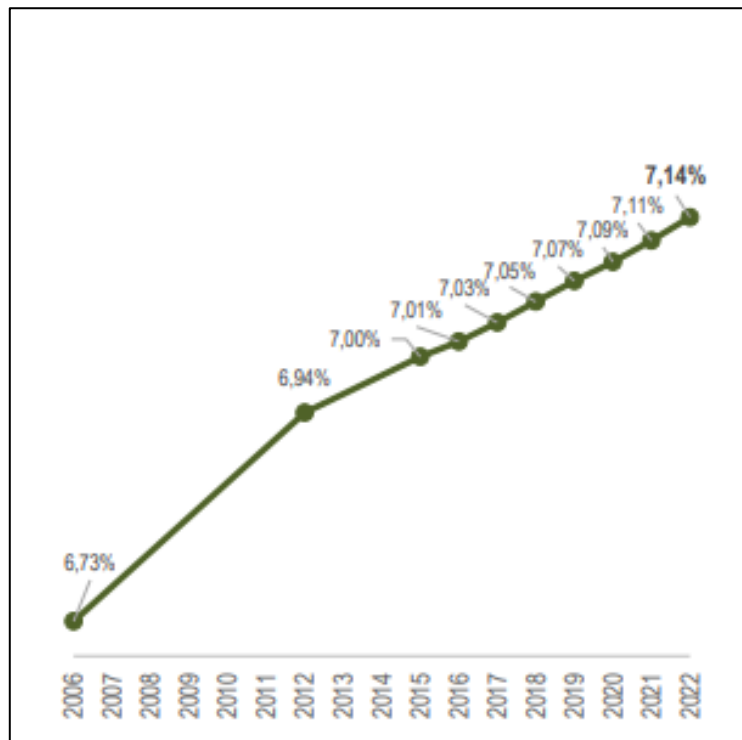
Serie delle **anomalie** medie in Italia, espresse in valori percentuali, della **precipitazione cumulata annuale** rispetto al valore normale 1991-2020.

(Elaborazione ISPRA. Il Clima in Italia nel 2022. Report di sistema SNPA n. 36/2023).

Il consumo di suolo



Consumo di suolo ad Ardea (Roma) per la realizzazione di un nuovo polo logistico di 5,67 ettari, dovuti all'area di cantiere e annesso edificio. In alto l'immagine relativa all'anno 2021, in basso al 2022. Fonte: ISPRA/SNPA



Stima del suolo consumato (2006-2022) in percentuale a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Il consumo di suolo

Toscana – Evento Novembre 2023



Rischio idraulico



Genova – Via Giotto - T. Chiaravagna
Ottobre 2010

Il palazzo è stato demolito nel 2013.

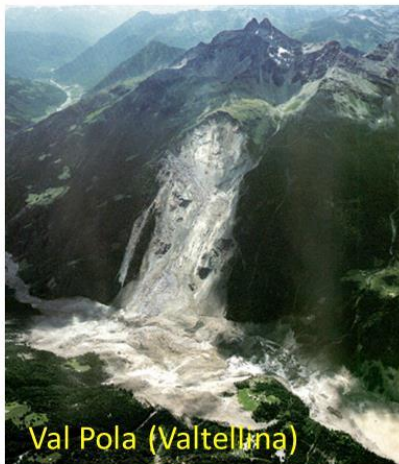
www.protezionecivile.gov.it



Rottura arginale fiume Lamone maggio 2023

Scenari di evento e di rischio

Scenari di evento



Scenari di rischio



Mappe di pericolosità

Identificano le aree che un'alluvione può raggiungere, con quale frequenza e intensità

+



Elementi esposti

Ubicati all'interno delle aree allagabili

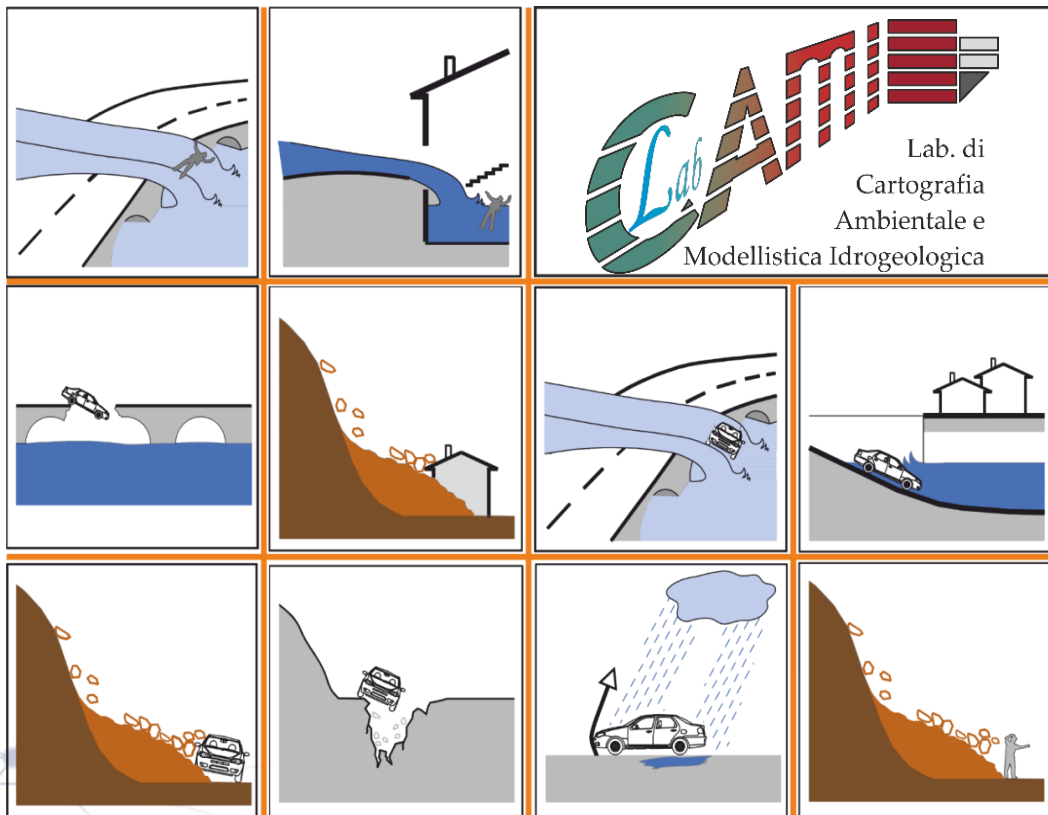
=



Mappe del rischio

Quali **danni** possono essere generati da un'alluvione

Scenari di rischio per la popolazione

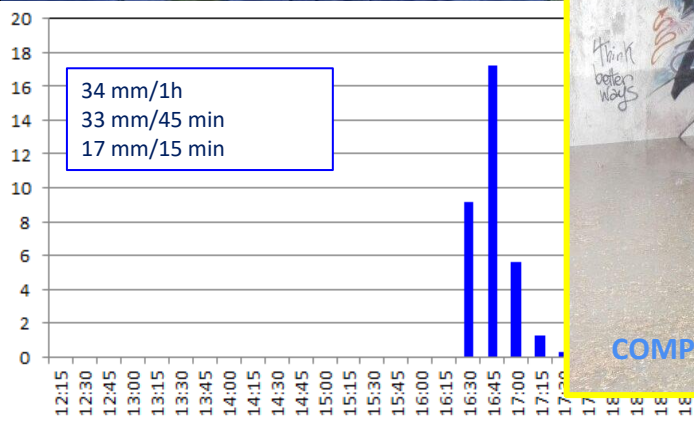


Tali fenomeni lasciano **margini fortemente ridotti** per mettere in sicurezza beni e persone, quindi è **fondamentale** che **i cittadini sappiano preventivamente come comportarsi**

Percezione del rischio...



VULNERABILITA' DEL TERRITORIO



COMPORTAMENTI DEI CITTADINI

La gestione del rischio

La gestione del rischio

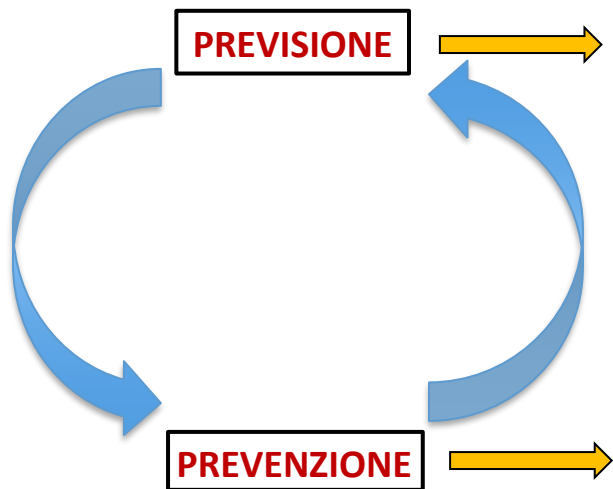
☐ **PREVISIONE**

☐ **PREVENZIONE**

☐ **GESTIONE DELL'EMERGENZA**

☐ **SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA**

Previsione e prevenzione



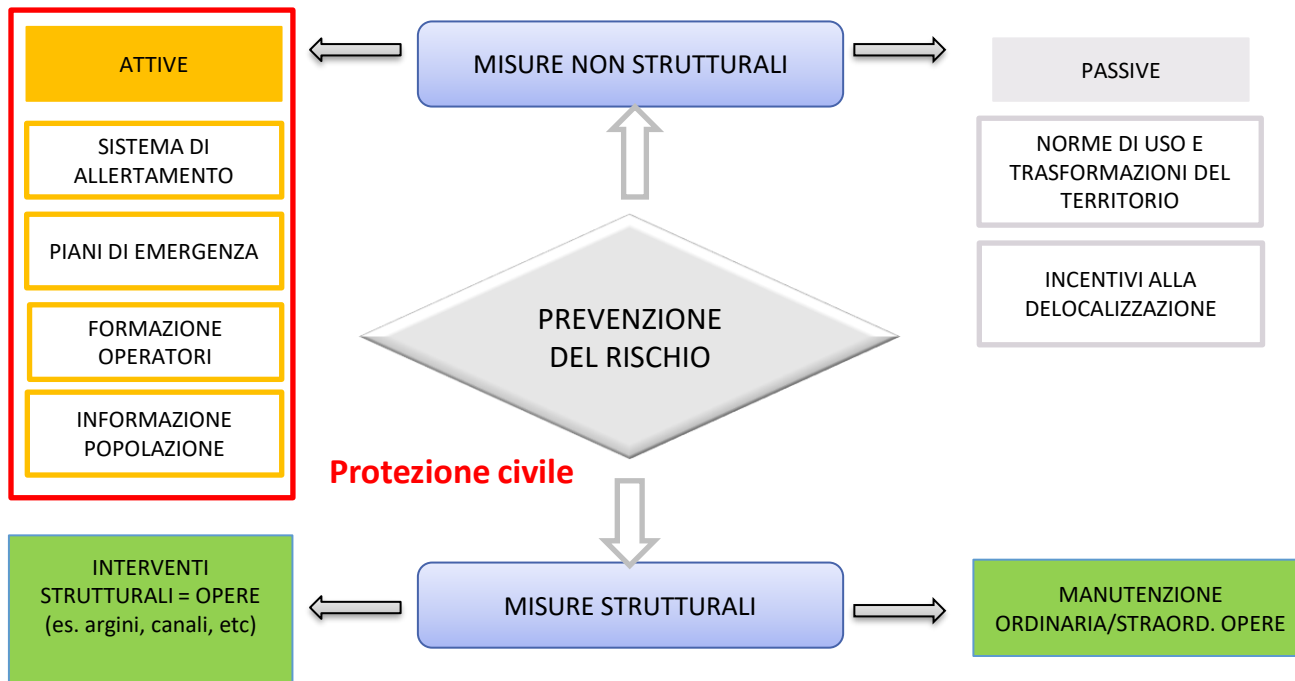
*art. 2, **comma 2**, D. Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1*

La previsione consiste nell'insieme delle attività, svolte anche con il concorso di soggetti dotati di competenza scientifica, tecnica e amministrativa, dirette all'identificazione e allo studio, anche dinamico, degli scenari di rischio possibili, per le esigenze di allertamento del Servizio nazionale, ove possibile, e di pianificazione di protezione civile.

*art. 2, **comma 3**, D. Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1*

La prevenzione consiste nell'insieme delle attività di natura strutturale e non strutturale, svolte **anche in forma integrata**, dirette a evitare o a ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione.

La prevenzione del rischio: un nuovo approccio



L'equazione del rischio: un aggiornamento

$$R = f(H, E, V, C)$$

***H** – Pericolosità; **E** – Esposizione; **V** – Vulnerabilità.*

C (Capacità)**: è la **combinazione** di tutti i **punti di forza**, degli **attributi** e delle **risorse** disponibili all'interno di un'organizzazione, comunità o società per **gestire e ridurre i rischi** di disastro e **rafforzare la RESILIENZA

La Capacità C aumenta con



Il Sistema di allertamento per il rischio idraulico e idrogeologico

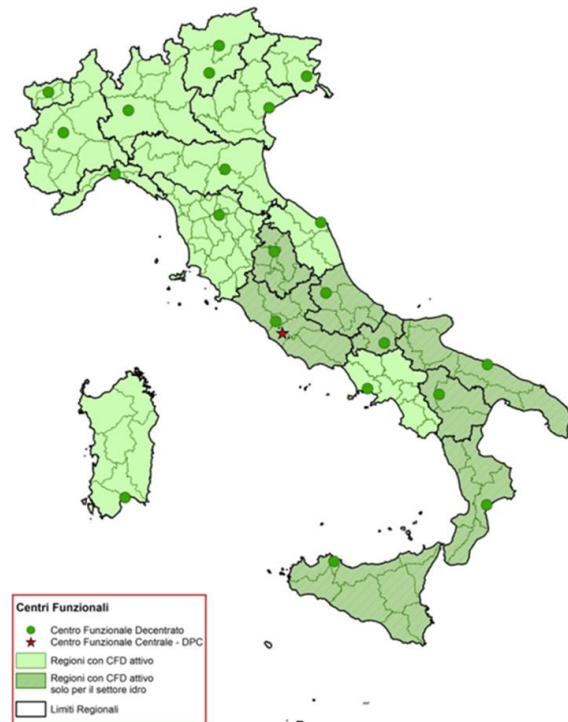
Allertamento: Rete dei Centri Funzionali

Dir. PCM 27/02/2004

- Soggetti statali e regionali coordinati
- Responsabilità della valutazione del livello di criticità
- La Regione è l'attore principale

Compiti

- Raccogliere e condividere dati
- Analisi in tempo reale
- Emissione e diffusione Avvisi e Bollettini



Sistema di allertamento

Rete dei Centri Funzionali



DICHIARAZIONE DEI LIVELLI DI CRITICITÀ ATTESI

Assenza di fenomeni significativi prevedibili

Criticità ordinaria

Criticità moderata

Criticità elevata

REGIONI - PROTEZIONE CIVILE



DICHIARAZIONE DEI LIVELLI DI ALLERTA

Codice giallo

Codice arancione

Codice rosso

Presidi Territoriali e sistemi di monitoraggio locali

COMUNI



ATTIVAZIONE DELLE FASI OPERATIVE PREVISTE NEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

Attenzione

Preallarme

Allarme

CITTADINI



NORME DI AUTOPROTEZIONE

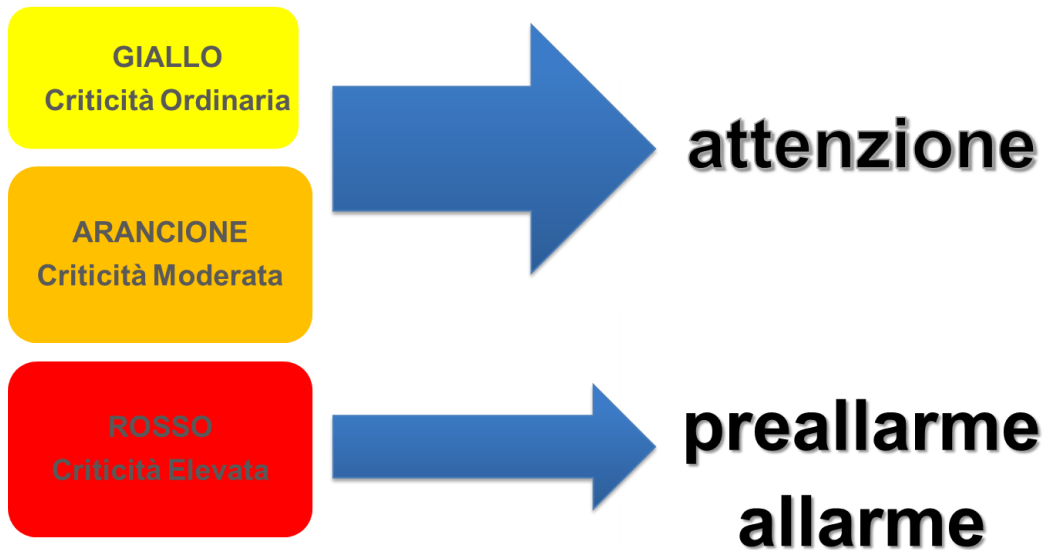


METEO-PIOGGIA
ALLERTA 2
 DALLE ORE 6 DEL
 4/11 FINO ALLE 12
 DEL 6/11

Allerta e piano di protezione civile

Dall'allerta

alle fasi operative
(attivazione minima)



Altre attività di prevenzione *non strutturale*

Formazione, esercitazioni, informazione

- ❑ Per l'efficacia del piano di emergenza è indispensabile che gli **operatori di protezione civile conoscano perfettamente i loro compiti** sia nella fase che precede una possibile emergenza che durante l'emergenza stessa. A tal fine è necessario realizzare una adeguata **formazione degli operatori** e il loro addestramento durante attività esercitative.
- ❑ Le **esercitazioni** rivestono infatti un ruolo importante al fine di **testare il piano di emergenza** e di **verificarne la reale efficacia**. Risultano anche fondamentali per **creare nella popolazione la consapevolezza dei rischi** presenti nel proprio territorio e delle norme di comportamento in caso di evento.
- ❑ In un apparato più “resiliente” ai fenomeni calamitosi anche **i cittadini devono diventare soggetti attivi** del sistema di protezione civile. Questo sviluppo passa necessariamente attraverso una adeguata **informazione alla popolazione** sull'esposizione al rischio, su quanto si può fare in termini di prevenzione e su come ci si deve comportare in caso d'emergenza.

Sistema di allarme pubblico (IT-alert)

Direttiva del Ministro per la protezione civile e le politiche del mare del 7 febbraio 2023

IT-alert è un **nuovo sistema di allarme pubblico** per l'informazione diretta alla popolazione, che dirama ai telefoni cellulari presenti in una determinata area geografica messaggi utili in caso di gravi emergenze o catastrofi imminenti o in corso.

IT-alert è attualmente in fase di sperimentazione: **per quattro rischi di protezione civile è divenuto operativo, dal 13 febbraio 2024.**



Consapevolezza del rischio e buone pratiche

L'importanza delle buone pratiche di autoprotezione sono sancite ora anche dal **Codice della Protezione civile** in vigore dal gennaio 2018 (**D.Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1**)

Art. 31

Partecipazione dei cittadini alle attività di protezione civile

1. Il Servizio nazionale promuove iniziative volte ad **accrescere la resilienza** delle comunità, **favorendo la partecipazione dei cittadini**, singoli e associati, anche mediante formazioni di natura professionale, **alla pianificazione di protezione civile** come disciplinata dall'articolo 18, e la diffusione della conoscenza e della cultura di protezione civile.

3. **I cittadini possono concorrere allo svolgimento delle attività di protezione civile**, [...] in forma occasionale, ove possibile, in caso di situazioni di emergenza, agendo a titolo personale e responsabilmente per l'esecuzione di primi interventi immediati direttamente riferiti al proprio ambito personale, familiare o di prossimità, in concorso e coordinandosi con l'attività delle citate organizzazioni.

Informazione alla popolazione

Norme di
comportamento
popolazione

**IO NON
RISCHIO**
alluvione



<http://www.iononrischio.it>

Le campagne di comunicazione

**IO NON
RISCHIO**

BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

1

CONTENUTI E STRUMENTI

- Definizione contenuti campagna
- Preparazione materiale formativo/informativo

2

FORMAZIONE

- Formazione dei volontari da parte di esperti di rischio e comunicazione

3

GIORNATA DELLA PREVENZIONE

- I volontari scendono in piazza per informare i cittadini sui rischi

Considerazioni conclusive

Considerazioni conclusive

- Negli ultimi decenni è stato riscontrato un **consistente aumento della frequenza degli eventi estremi** nel territorio nazionale e, a sua volta, dall'incremento dei danni registrati dal territorio;
- Le cause di tale aumento della frequenza va ricondotto **non solo alla crisi climatica** in atto, ma anche alla **vulnerabilità del territorio**, a sua volta originata dall'**elevato consumo di suolo**, dall'**interferenza del reticolo idrografico con il reticolo viario**, dalla diffusa **mananza di manutenzione del reticolo idrografico**, etc.;
- Ai fini di una efficace riduzione del rischio, è necessaria l'oculata **integrazione** di **interventi strutturali** e di **misure non strutturali**;
- Le **misure non strutturali** ascrivibili alla competenza del sistema nazionale di protezione civile **sono molto rilevanti** ai fini della riduzione del rischio e, nella maggior parte dei casi, **costituiscono anche misure di adattamento ai cambiamenti climatici**.

Grazie per l'attenzione!



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile