

La difesa del suolo prima e dopo l'alluvione in Emilia-Romagna

alcuni insegnamenti

8 novembre 2023

Vinicio Ruggeri

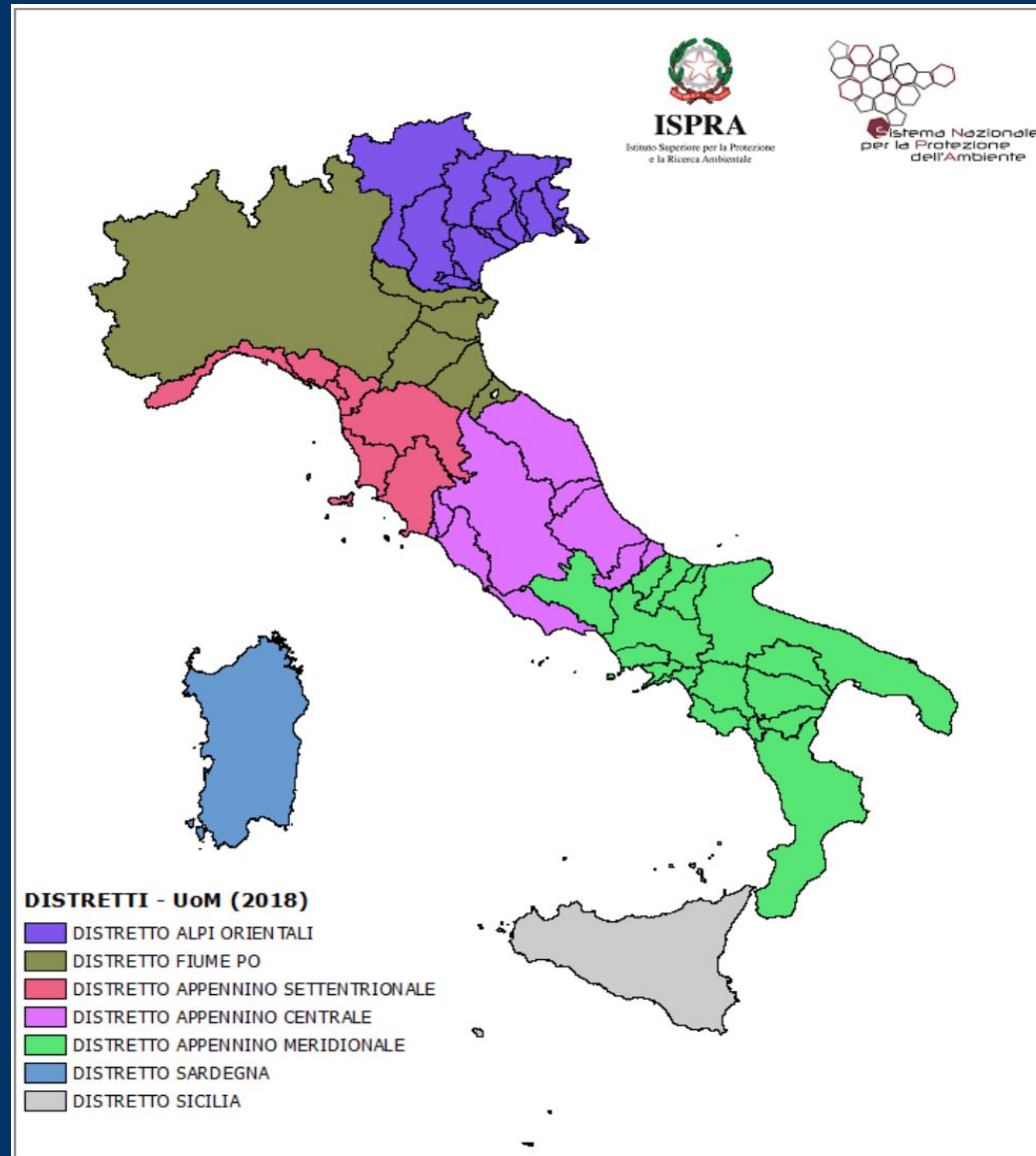
LA DIFESA DEL SUOLO

La difesa del suolo è intesa come insieme di azioni pubbliche per la stabilità del territorio e la sicurezza idraulica (anche con riferimento ad oggetti distinti dal suolo, sottosuolo e dalle acque)

Nell'art. 1 della L.183/1989 “si intende per suolo: il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali“



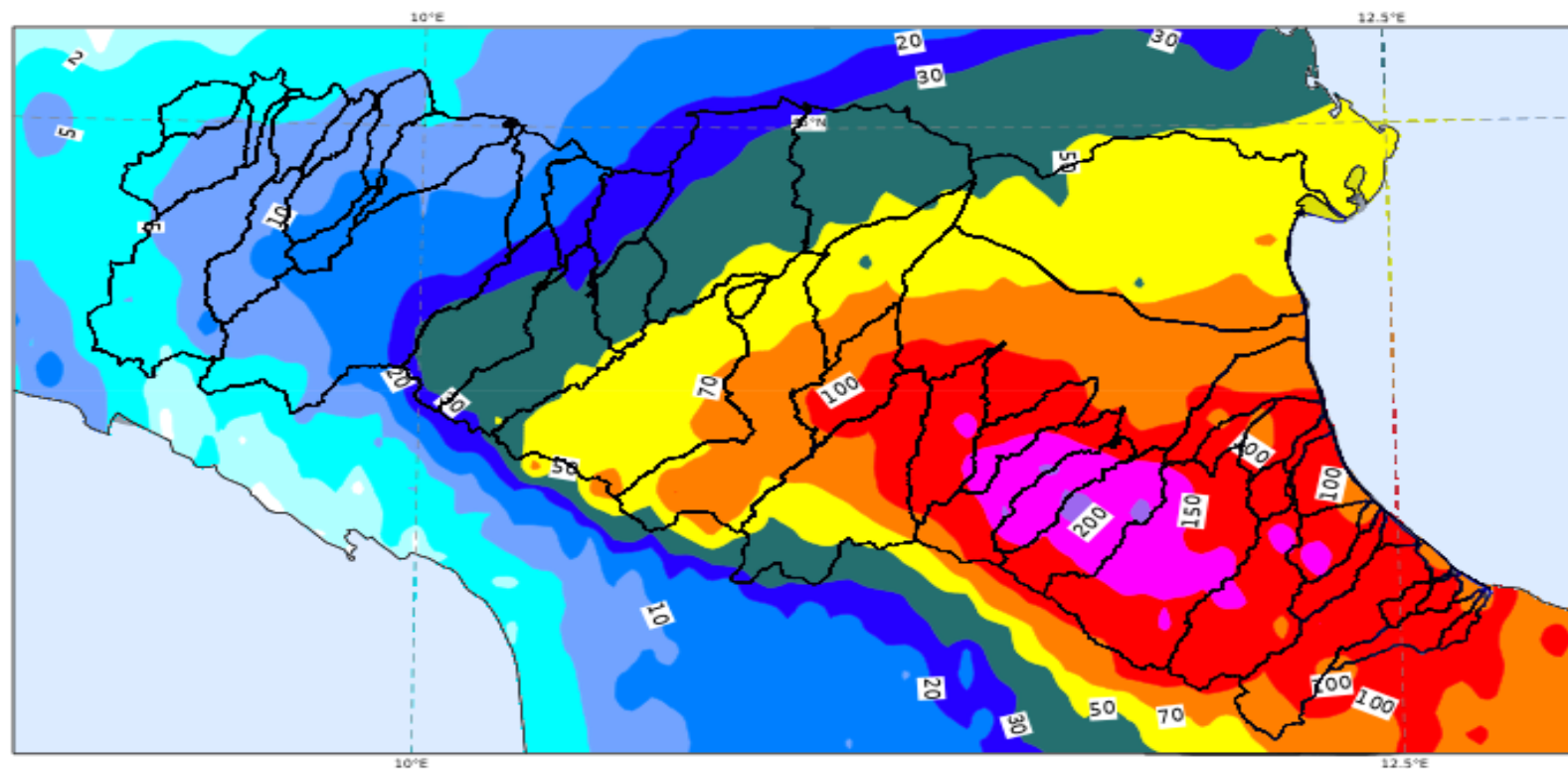
- La L. 183/89 e le Autorità di bacino
- I distretti idrografici del D.Lgs. 152/2006
(Direttiva quadro acque n° 2000/60/CE)



Le piogge dal 15 al 17 maggio

pioggia cumulata [mm] in 48 ore

Cumulata dal 15-05-2023 alle ore 07 U.T.C. al 17-05-2023 alle ore 07 U.T.C.



Due aspetti:

- I VERSANTI DI MONTAGNA

**- IL RETICOLO IDROGRAFICO
DI PIANURA**



I versanti di montagna: migliaia frane in 74 comuni centinaia strade chiuse

Emilia-Romagna, i comuni in cui sono segnalate delle frane

Dati al 18 maggio 2023 - Fonte: Arpa Emilia Romagna e Istat



In Italia:

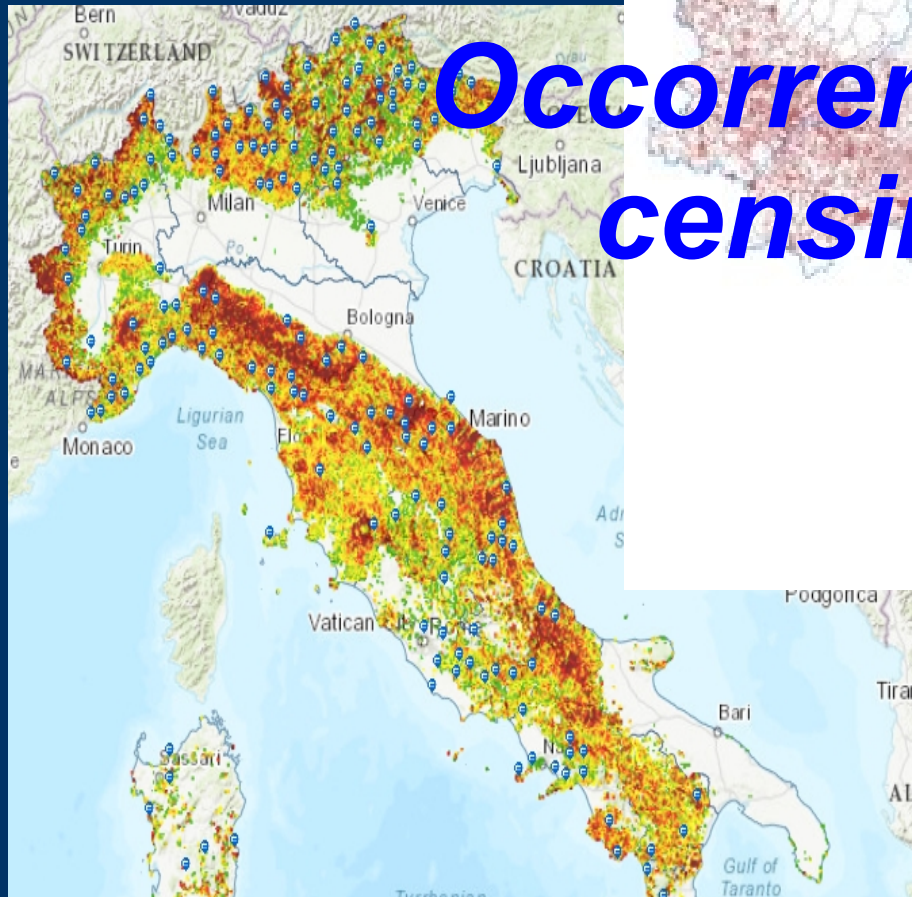
In Emilia-Romagna:

620.000 frane - 8% del territorio

70.000 frane – 20% del territorio

38.000 attive – 32.000 quiesc. o stab.

Occorrerà rifare il censimento



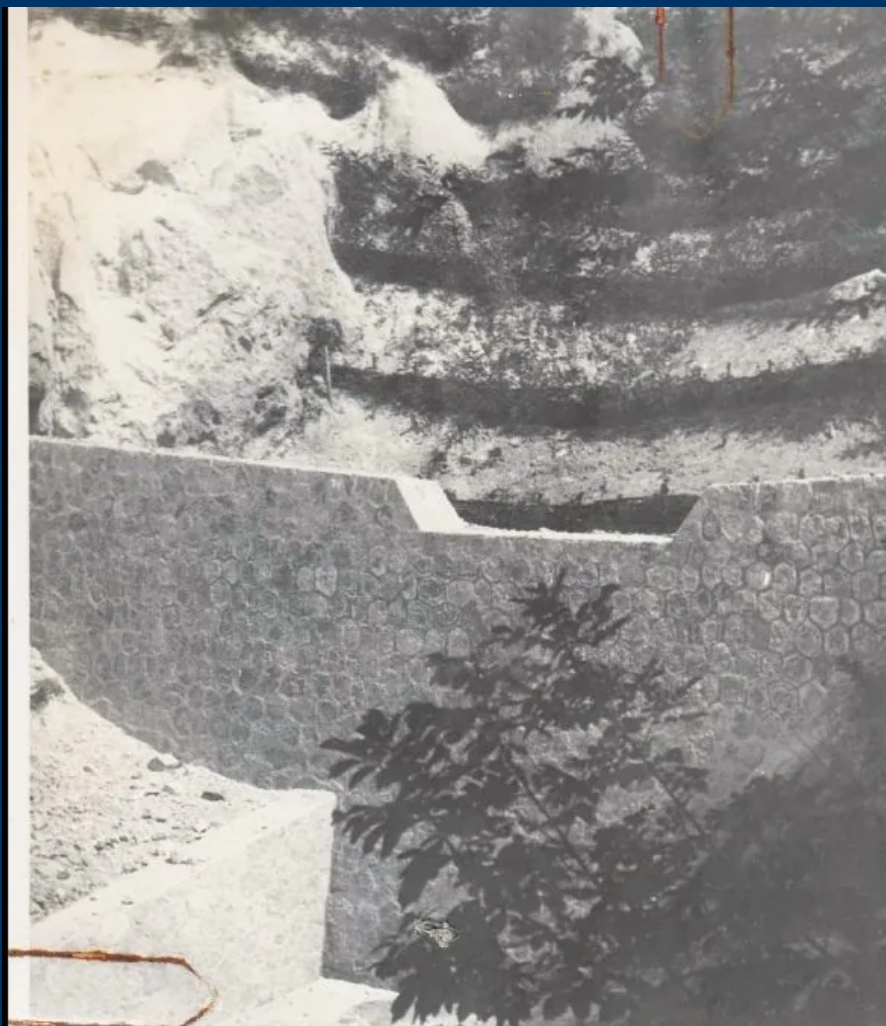
Consolidamento frane: Si interviene su analisi di rischio



Le sistemazioni idraulico-forestali



... e la manutenzione?



C'è un rapporto di causa/effetto?

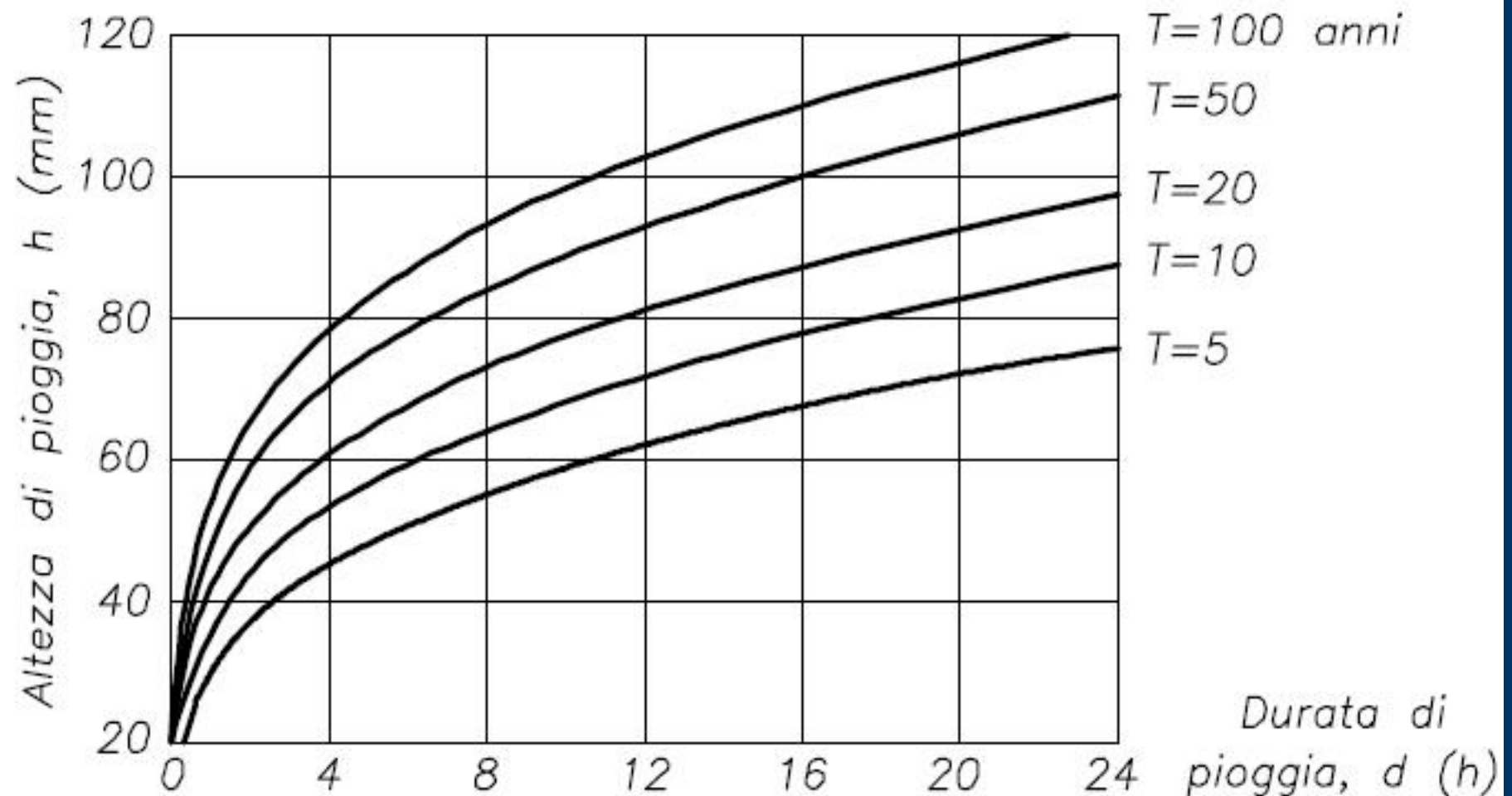
- rivedere le sistemazioni idraulico forestali***
- realizzare vasche di accumulo e dissipazione?***



Il reticolo idrografico di pianura

Infarinata di idraulica:

Le curve di probabilità pluviometrica esprimono la relazione fra le altezze di precipitazione h e la loro durata t , per un assegnato valore del periodo di ritorno T



MA, come ormai sappiamo bene:

- . cambiamento climatico →
- . riscaldamento globale →
- . aumentata la quantità di energia in atmosfera →
- . maggiore evaporazione →
- . piogge molto più intense e concentrate

Le recenti piogge

non sono rappresentate

dalle curve di pioggia classiche

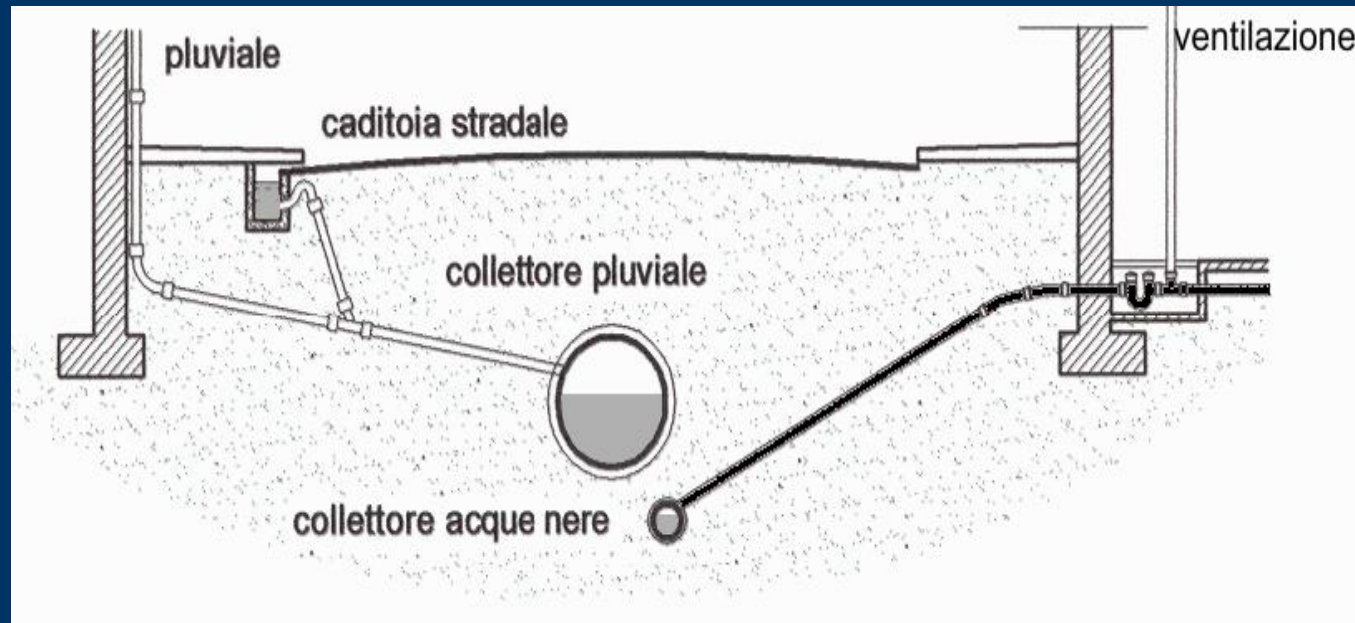
1.000 anni?



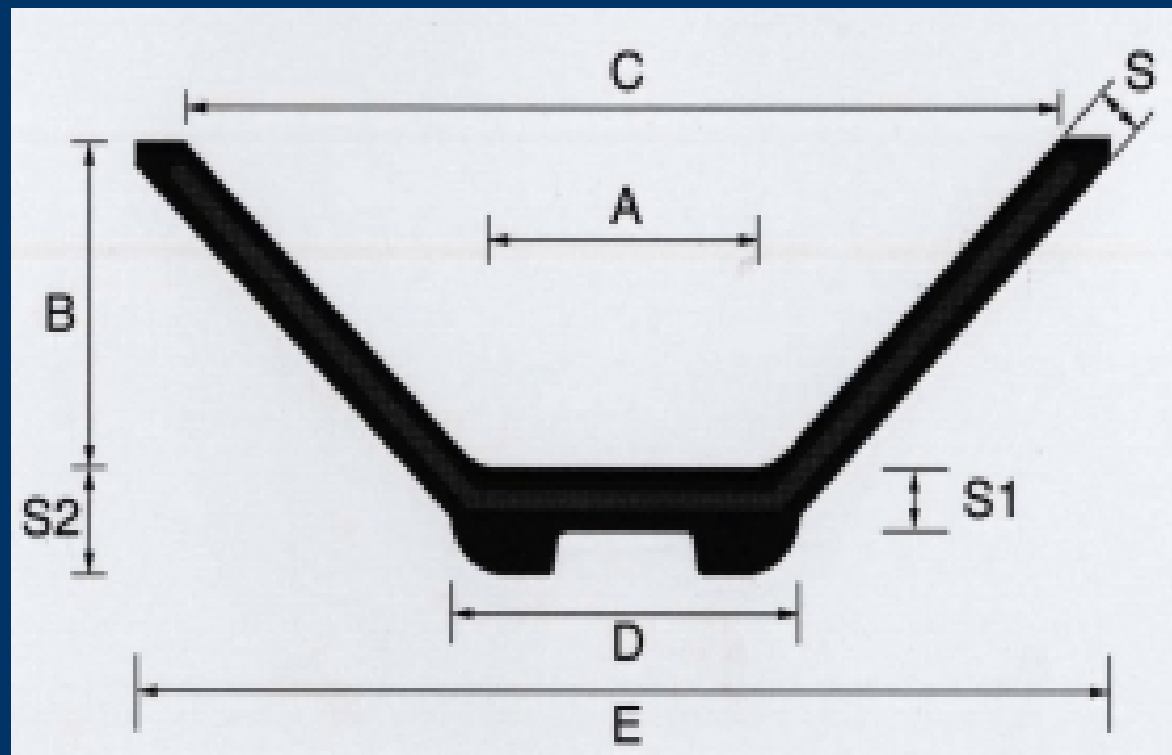
Il bacino idrografico



Il dimensionamento delle opere idrauliche: soltanto 15 anni per le fognature urbane



***Il dimensionamento delle opere idrauliche:
50 – 100 anni per i canali di bonifica***



Il dimensionamento delle opere idrauliche: 200 anni per i fiumi

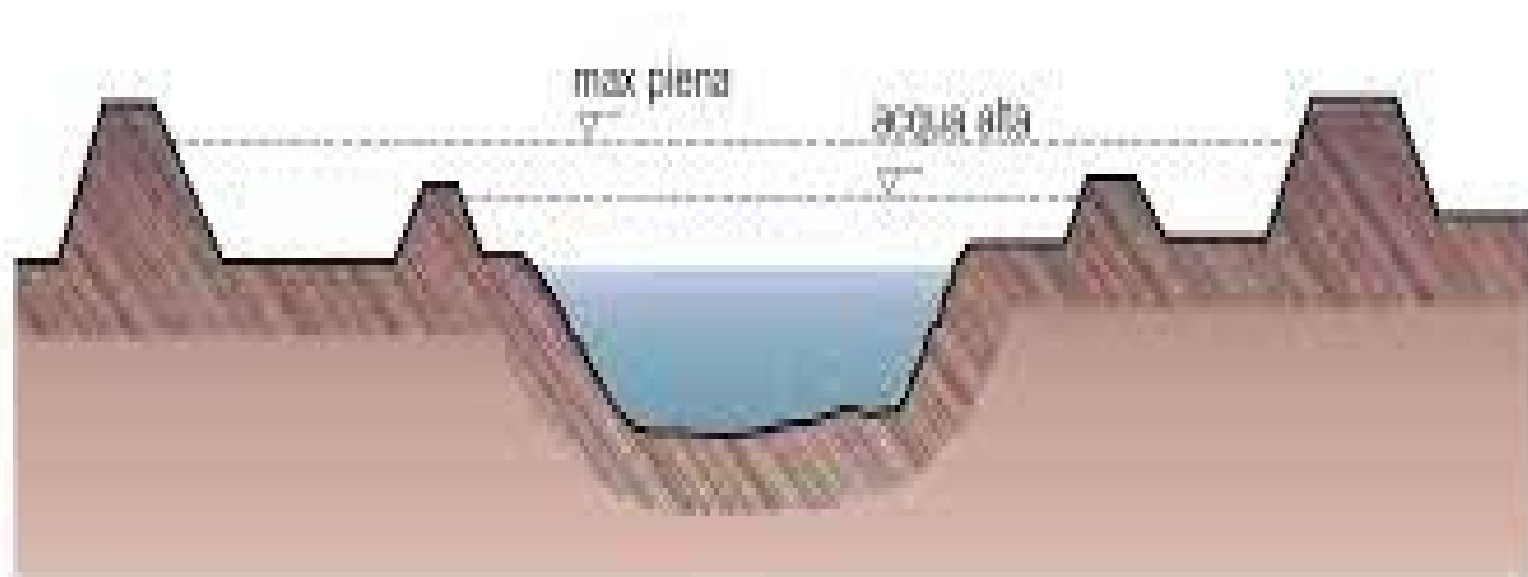


Figura 2.4: La figura rappresenta la sezione trasversale di un corso d'acqua con argini longitudinali maestri, ed argini di goleni; con questo assetto il fiume viene ad avere un letto di magra, un letto fra gli argini di goleni per le acque alte, ed uno molto più ampio fra gli argini maestri, corrispondenti alla sezione occorrente per il deflusso alle massime piene.

Le competenze:

La Regione ed i consorzi di bonifica

Fiumi e torrenti (Regione) hanno il compito di trasportare al mare le piene di montagna, di solito impetuose ma rapide. Il reticolo drenante di pianura (Consorti) raccoglie e scarica le acque meteoriche nei fiumi e torrenti regionali, con impianti a gravità o sollevandole con le pompe idrovore (acque alte e acque basse).

Gli eventi:

Acque di monte e acque di piano

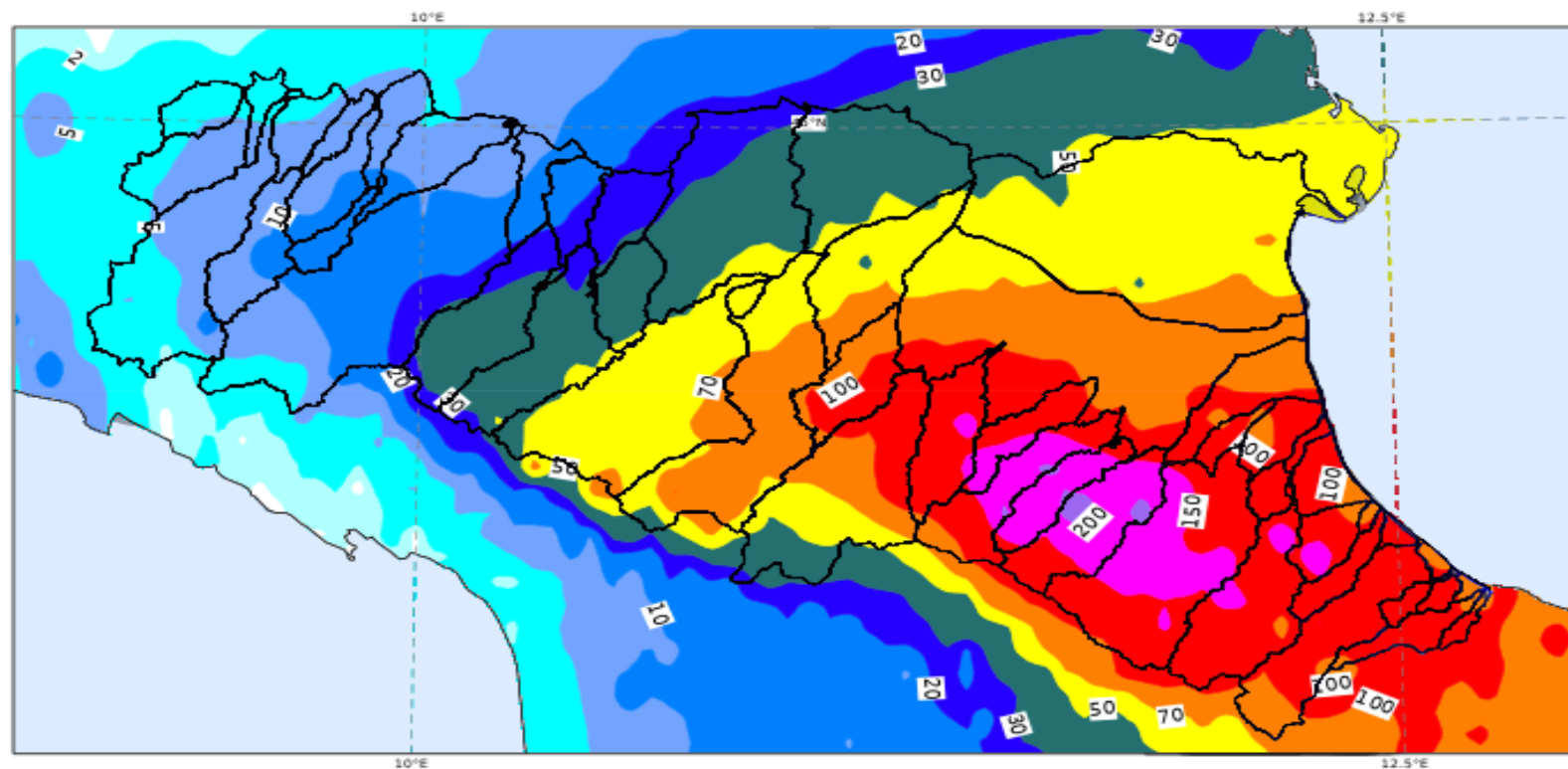
Quando le acque di pioggia hanno riempito rapidamente il reticolo drenante di pianura, i tratti di pianura dei fiumi non erano già più in grado di contenere le loro piene di monte e non hanno potuto ricevere altre acque.

Da qui i devastanti allagamenti che abbiamo visto.

Le piogge dal 15 al 17 maggio

pioggia cumulata [mm] in 48 ore

Cumulata dal 15-05-2023 alle ore 07 U.T.C. al 17-05-2023 alle ore 07 U.T.C.



Gli effetti sui fiumi:

- 23 esondati***
- 10 al livello di guardia***

Emilia-Romagna, la situazione dei fiumi
Dati al 18 maggio 2023 - Fonte: Arpa Emilia-Romagna

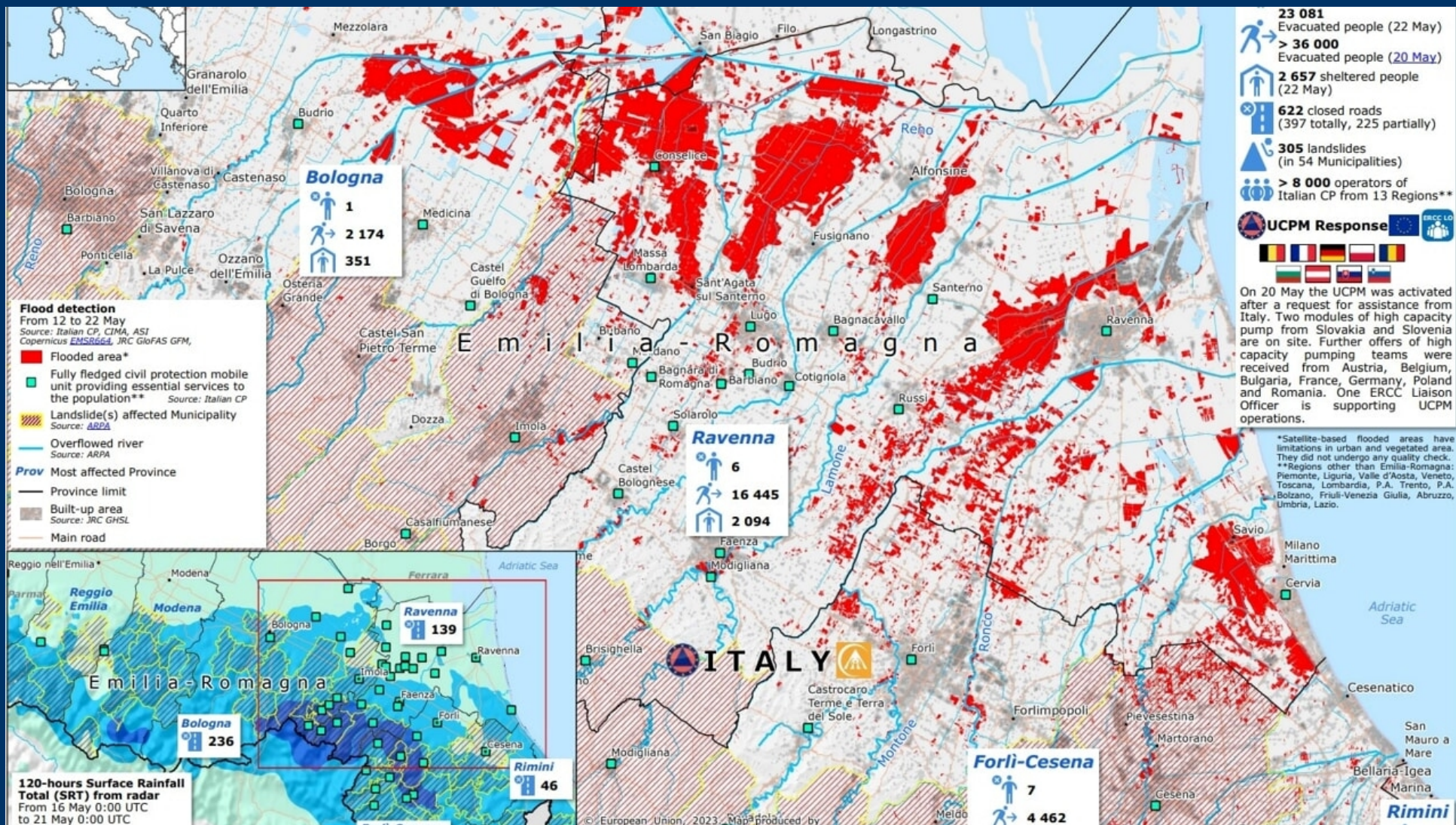


In nero i fiumi esondati, in rosso quelli la cui soglia idrometrica ha raggiunto il livello di allarme

23 casse di espansione (14 completate)
110 mln di mc di capacità di invaso totale
(oltre ai volumi di canali e fiumi)



Gli effetti sul territorio: **Le aree allagate** (si calcolano 4 - 5 mld di mc di acqua in 17 giorni)



La valle Padusa nel '700



Alcune affermazioni non fondate:

1) bisogna fare manutenzione e tagliare la vegetazione in alveo (l'alluvione è colpa degli ambientalisti)



Torrente Parmignola (Massa Carrara), nov. 2014.

La Freccia rossa indica il verso della corrente.

La linea tratteggiata delimita l'area in cui la sponda è stata difesa da un solo albero; l'erosione della sponda si interrompe in corrispondenza dell'albero; in alto un Ontano, in basso un Pioppo.

La presenza o l'assenza di un solo albero fa la differenza.

Immagini di G. Sansoni.

Alcune informazioni non fondate:

2) non si puliscono gli alvei



Alcune affermazioni non fondate:

3) gli allagamenti sono stati causati dal cattivo stato degli argini ma una rottura arginale si è avuta solo il 2 maggio sul Sillaro



Un quadro complesso: che fare?

Il sistema idraulico costituito da questi elementi in rete è andato in crisi

Che fare? Problema complesso, soluzioni complesse

- 1) ripensare la governance di bacino
 - 2) aggiornare i PAI
 - 3) restituire spazio ai fiumi
 - 4) ove possibile verificare e riprogettare le opere idrauliche
 - 5) ripensare l'organizzazione territoriale e la pianificazione urbanistica e di area vasta
 - 6) realizzare opere diffuse sul territorio, in un nuovo patto pubblico/privato
-
-

2 parole chiave

- **adattamento** (urgente)
 - **mitigazione** (lungo periodo)
-
-

Riprogettazione?

- ogni nuova opera idraulica dovrà essere dimensionata secondo nuove curve
- si dovrebbero rivedere e verificare secondo nuovi parametri tutte le opere esistenti (argini, attraversamenti, tombamenti, briglie...) per adeguarle al cambiamento climatico.

Lavoro immane ma, ove possibile,

occorre cominciare subito

ma non basta

Occorre fare altro: cambiare paradigma e restituire spazio ai fiumi



Colpa dell'impermeabilizzazione dei suoli? **L.R. 21 dicembre 2017, n. 24, speranze deluse**

Art. 3, c.1: i comuni avevano 6 anni per adeguarsi, ma dopo 5 anni solo 17 Comuni hanno il nuovo Piano, mentre la maggior parte degli altri ha dedicato tutto il tempo del periodo transitorio a cercare di proseguire fino all'ultimo giorno utile l'attuazione delle precedenti previsioni espansive.

Art. 6, c.1: limite massimo del 3 per cento, ma:

Art. 6, c.5: non sono computate...

Nella classifica del consumo di suolo l'E-R va a podio, ma questo ha solo aggravato l'invasione delle acque in pianura

E non basta ancora: opere di urbanizzazione primaria?



Difesa degli abitati ... e degli abitanti!

Affinare le previsioni meteo...

... ed i sistemi di allertamento



*... e intanto un grazie ai volontari,
di cui avremo ancora bisogno*

