



Corso di formazione
RISCHIO IDROGEOLOGICO

Il clima e i fenomeni meteorologici

Giuseppe Bolzoni
Emergency Manager



Il rischio idrogeologico è influenzato principalmente da:

- ✓ Cambiamenti climatici.
- ✓ Consumo del suolo.
- ✓ Impermeabilizzazione del suolo.
- ✓ Condizioni e manutenzione dei canali e dei corsi d'acqua secondari.
- ✓ Gestione dei grandi fiumi durante le piene.



RISCHIO IDROGEOLOGICO

1. Allagamenti urbani:
2. Distruzione delle colture agricole
3. Perdita di habitat naturali
4. Interruzione dei trasporti
5. Problemi logistiche per le persone e le attività economiche
6. Problemi di approvvigionamento idrico
7. Perdita di vite umane



Condizioni meteo avverse



Rischio idrogeologico e idraulico



I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano



- 1.- Perturbazioni orografiche (Effetto STAU).
- 2.- Forti temporali .
- 3.- Medicane (Uragani mediterranei).
- 4.- Aria discendente a forte velocità (Tempesta Vaia).
- 5.- Trombe d'aria (Tornado).
- 6.- Perturbazioni.

5

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano: Perturbazioni orografiche (effetto STAU)

Sollevamento orografico

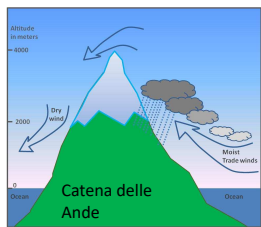
La topografia costringe il vento a fluire verso l'alto

Sottovento

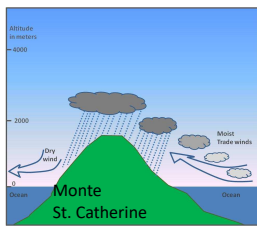
L'aria secca scende

Sopravvento

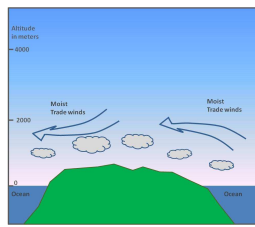
L'aria umida sale



Montagne molto elevate



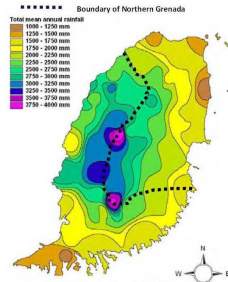
Zone collinari (850 mt s.l.m.)



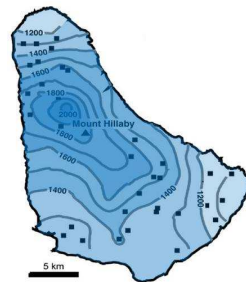
Scarsa elevazione (400 mt. s.l.m.)



Perù (Deserto di Atacama)



Grenada (Isola Caraibica)

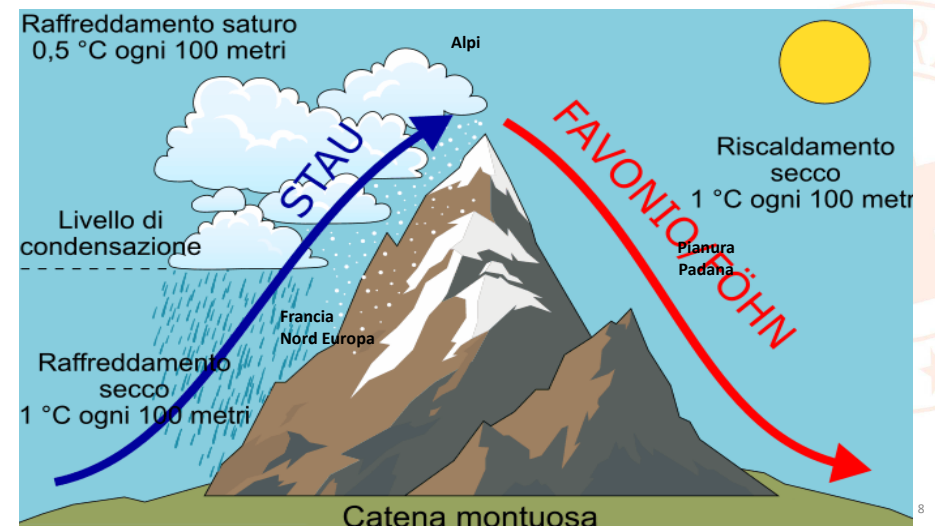


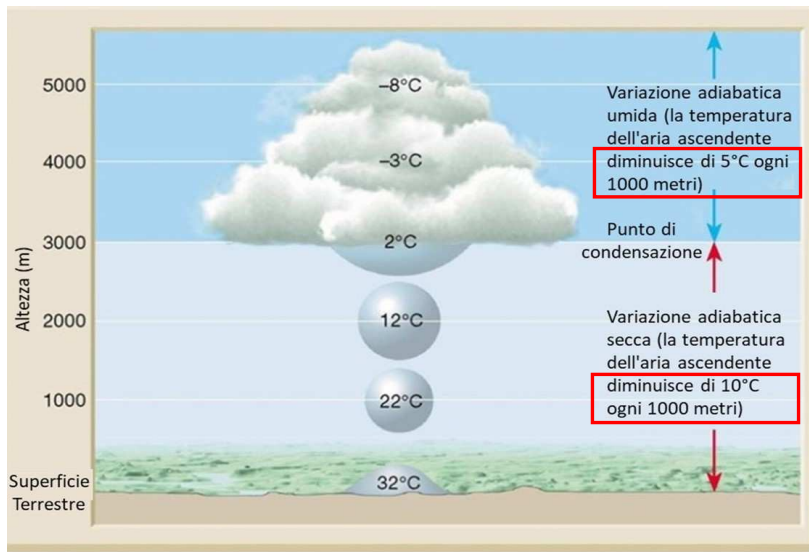
Barbados (Isola Caraibica)

Alcuni esempi che spiegano questo fenomeno a livello globale.



Un esempio di fenomeno adiabatico è dato dall'effetto STAU che genera il vento Foehn o Favonio sulla Pianura Padana





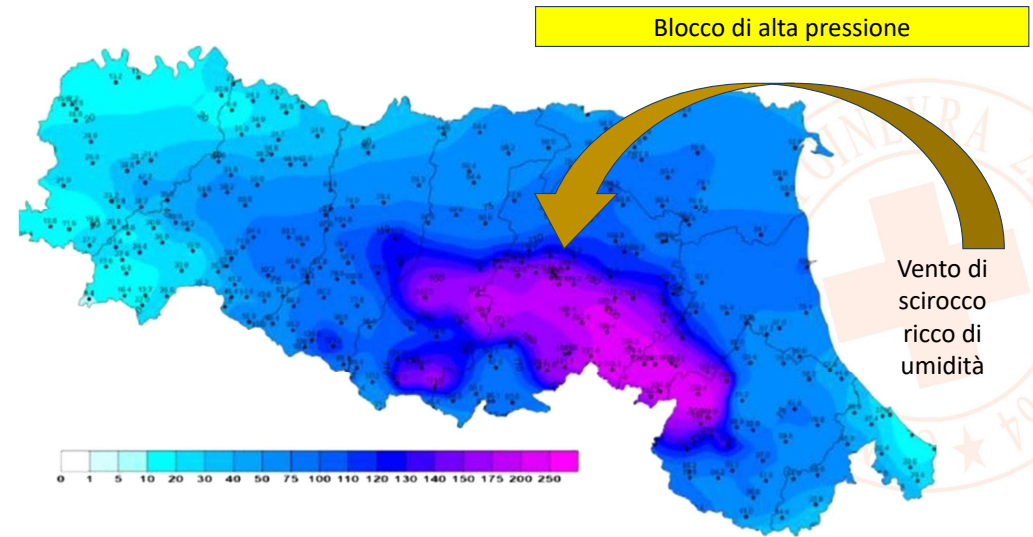
Raffreddamento adiabatico dell'aria in risalita

Alta pressione he blocca la risalita dell'aria umida



Alluvione Emilia Romagna 2023

I fiumi atmosferici



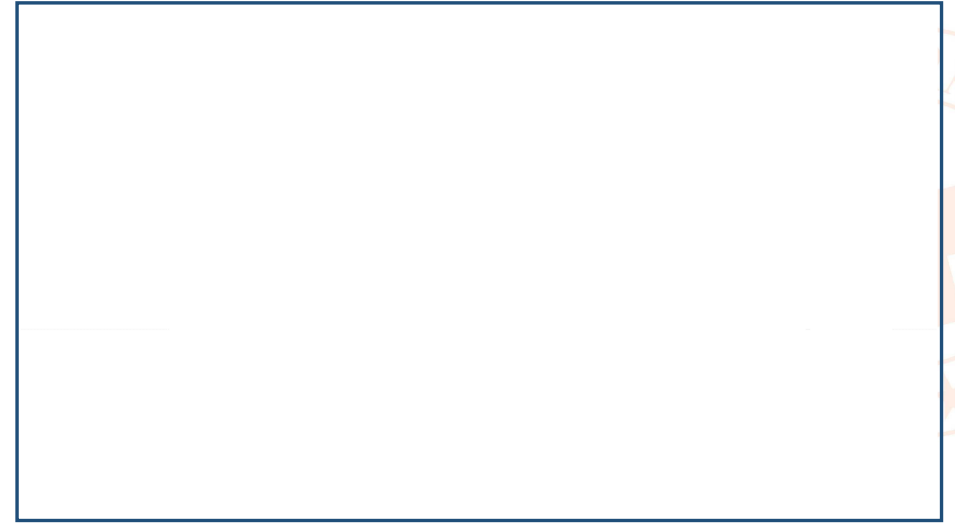
Precipitazioni in Emilia Romagna dal 1 al 3/5/2023 (Fonte ARPAE)



Precipitazioni abbondanti e inondazioni in Emilia Romagna Durante l'alluvione del 2023



Perturbazioni orografiche: come funzionano



Video

14

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

2.- Forti temporali



15

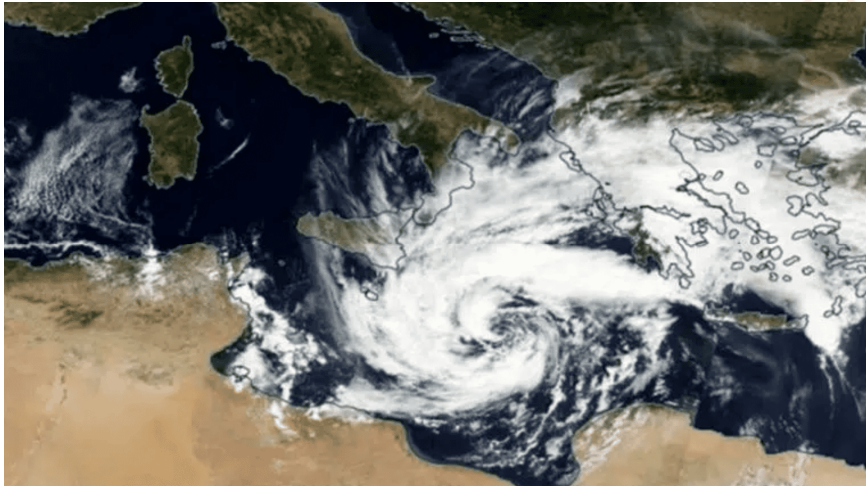
Fenomeni meteorologici

<https://pecoshank.com/>

Video⁶

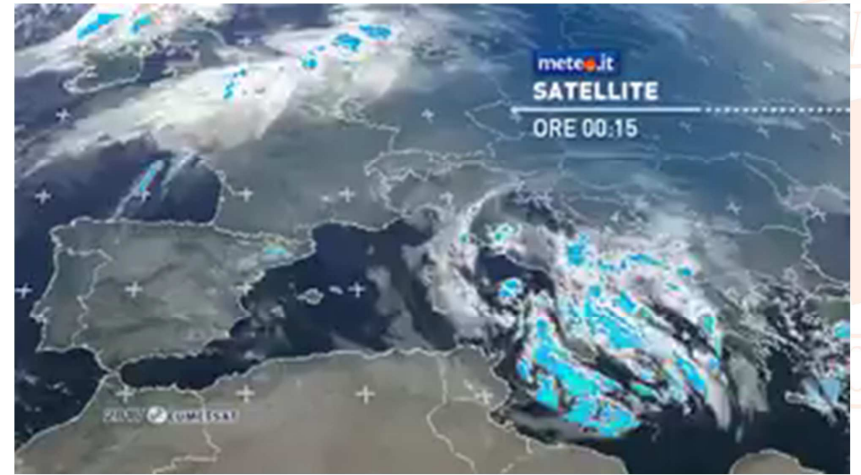
I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

3.- Medicane



17

Video Medicane sulla Calabria/Sicilia



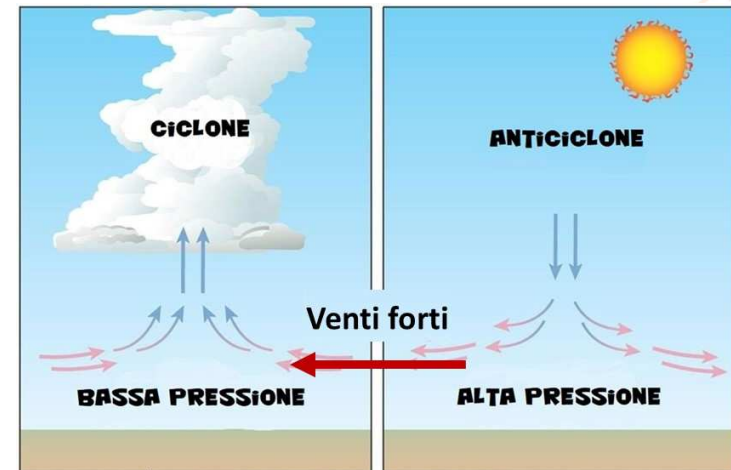
18



Video 19

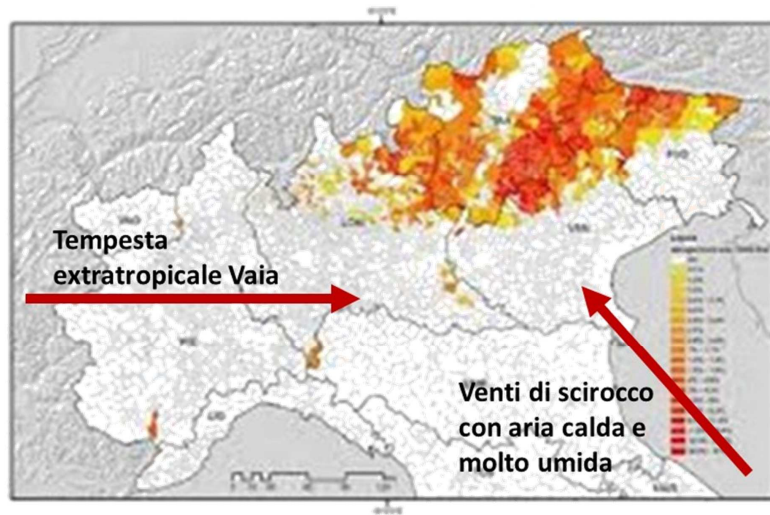
I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

4.- Tempeste extratropicali (Tempesta Vaia)



20

Tempeste extratropicali – Tempesta VAIA

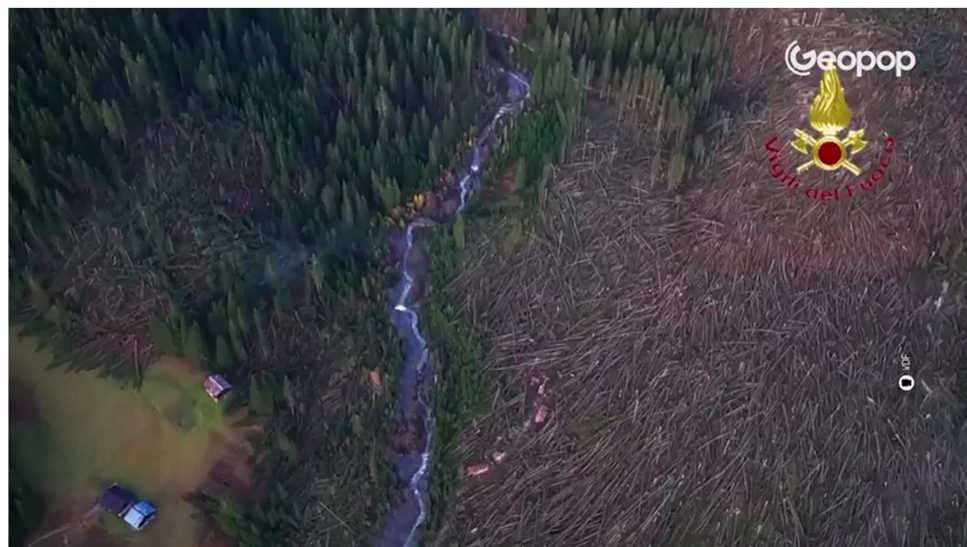


21

Effetti della tempesta Vaia



22



23

I più importanti
fenomeni atmosferici
legati al rischio
idrogeologico sul
territorio italiano

5.- Trombe d'aria
(Tornado)



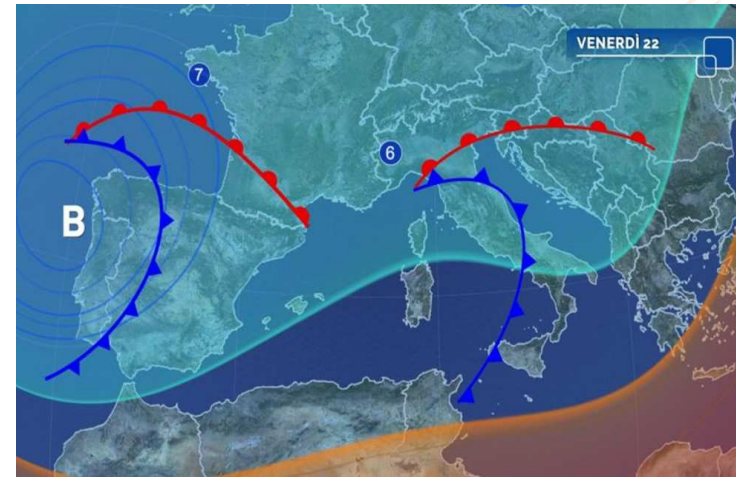
Tromba d'aria in prossimità di una spiaggia sul Tirrenò



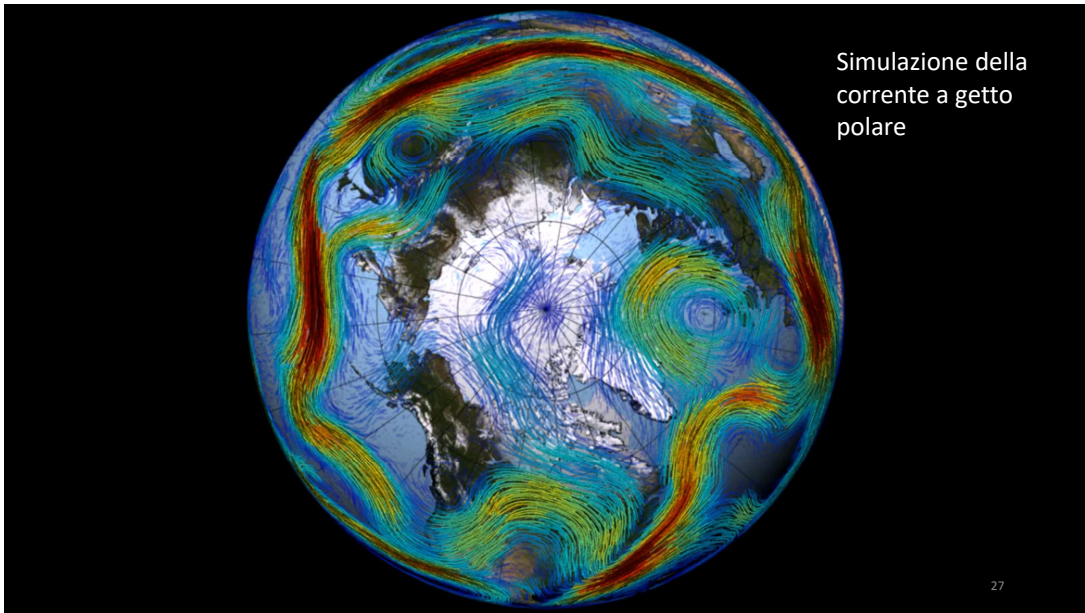
Video⁵

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

6.- Perturbazioni



26



Simulazione della corrente a getto polare

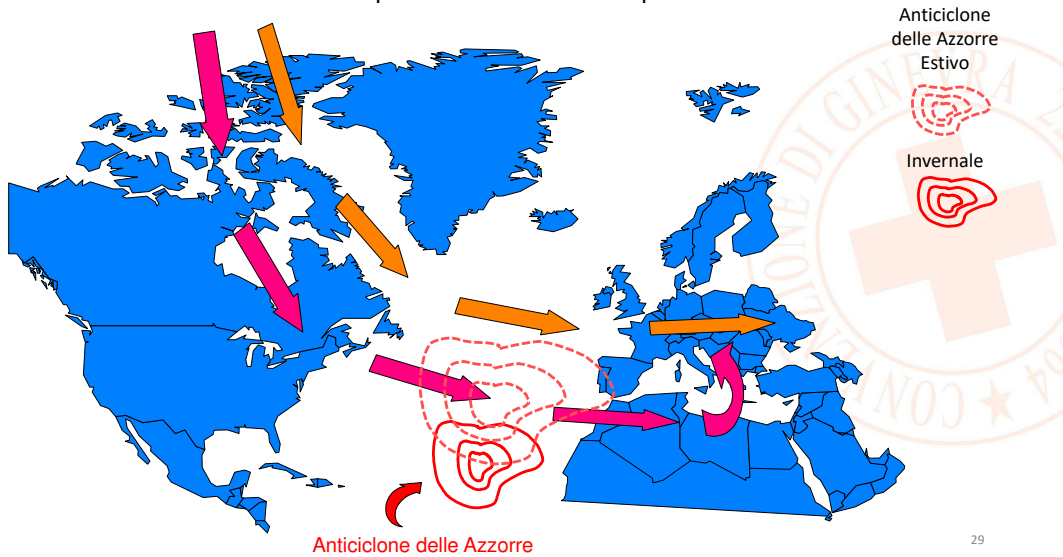
27

Interazione tra le correnti marine e il vento e il loro impatto sul clima.

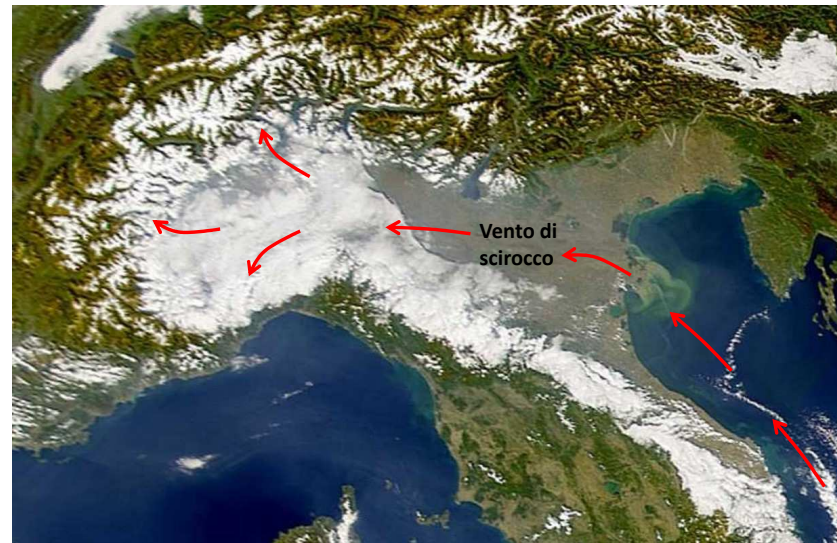


28

Andamento delle perturbazioni durante il periodo invernale



PIANURA PADANA VISTA DALLO SPAZIO



Piena del Po
21 Ottobre
2000
al termine dei
fenomeni
meteorologici che
hanno
determinato
l'alluvione in
Piemonte/Valle
d'Aosta

