

Regione Umbria

Sezione Caratteristiche geologiche del territorio

Andrea Motti

Il cambiamento climatico non è più una profezia del giorno del giudizio, è una realtà con forti ripercussioni.

17 novembre 2021

Premessa

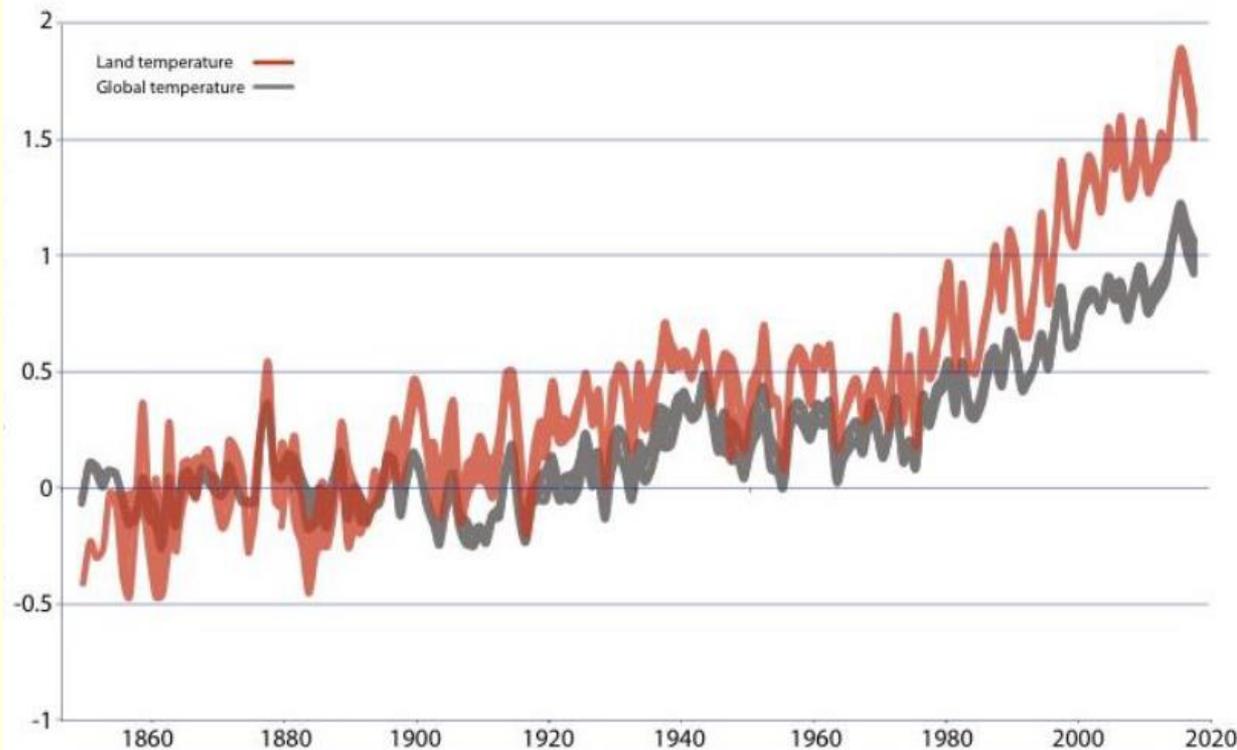
In Italia tropicalizzazione o estremizzazione del clima?

- La definizione di tropicalizzazione del clima non va molto bene per l'Italia poiché per tropicalizzazione si intende: modifica del clima delle aree temperate che tendono ad assumere caratteristiche dei climi della fascia intertropicale. Sintomi del processo di tropicalizzazione sono l'aumento della frequenza di fenomeni violenti, la desertificazione, l'innalzamento della temperatura dei mari, la comparsa di specie animali che normalmente abitano latitudini più basse;
- Per l'Italia, per il momento, è più corretto usare il termine di estremizzazione del clima : in Italia dal 1970 ad oggi la temperatura media estiva ha subito un brusco balzo all'insù (tra +2.5 e + 3.5°C); per di più le piogge, oltre che più intense a livello giornaliero (è aumentata la quantità media giornaliera) sono diventate anche molto irregolari nel corso dell'anno cosicché si alternano, in maniera casuale, periodi molto piovosi con periodi molto secchi. Insomma piovosità e siccità non sono regolari e prevedibili come nei climi tropicali. Insomma non vi è dubbio che siano aumentati gli eventi estremi. Tale clima si avvicina a quello tropicale della savana. E' il solo che ha molti lati in comune con le anomalie climatiche osservate in Italia perché appunto caratterizzato, oltre che da temperature torride, anche da piogge torrenziali - per lo più concentrate, però, nella stagione calda - e da 3-4 mesi invernali molto siccitosi.

Dati a livello mondiale

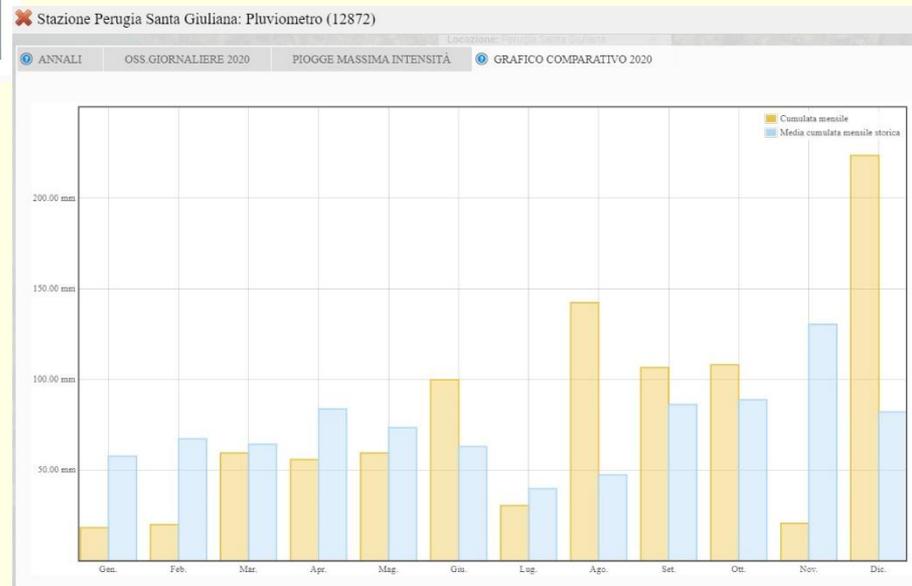
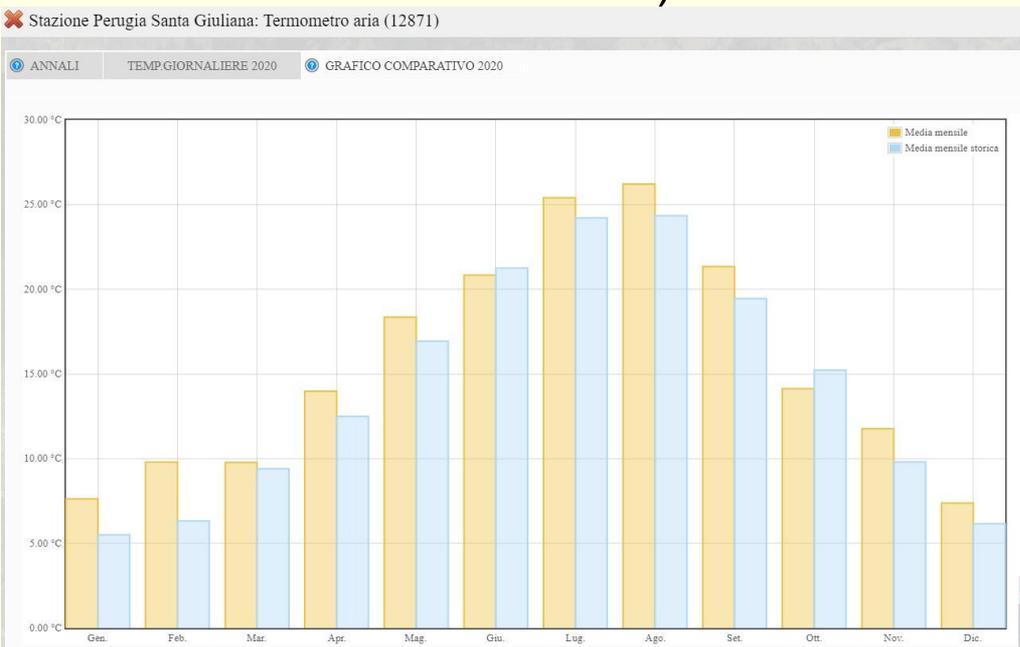
L'aumento della temperatura a livello globale nel corso degli ultimi 50 anni è stato ben documentato dal rapporto IPCC2019 e IPCC2021; tali rapporti indicano anche che alcuni fenomeni come le frane, la gestione delle emergenze e l'erosione del suolo hanno un impatto socio-economico molto più elevato per l'Italia e quindi anche per l'Umbria, rispetto ad altri paesi, poiché incidono su un territorio con beni storici diffusi, molto urbanizzato e con molte infrastrutture.

- A. I cambiamenti climatici stanno coinvolgendo il territorio umbro?
- B. Vi sono altri fattori che si sommano ai cambiamenti climatici?



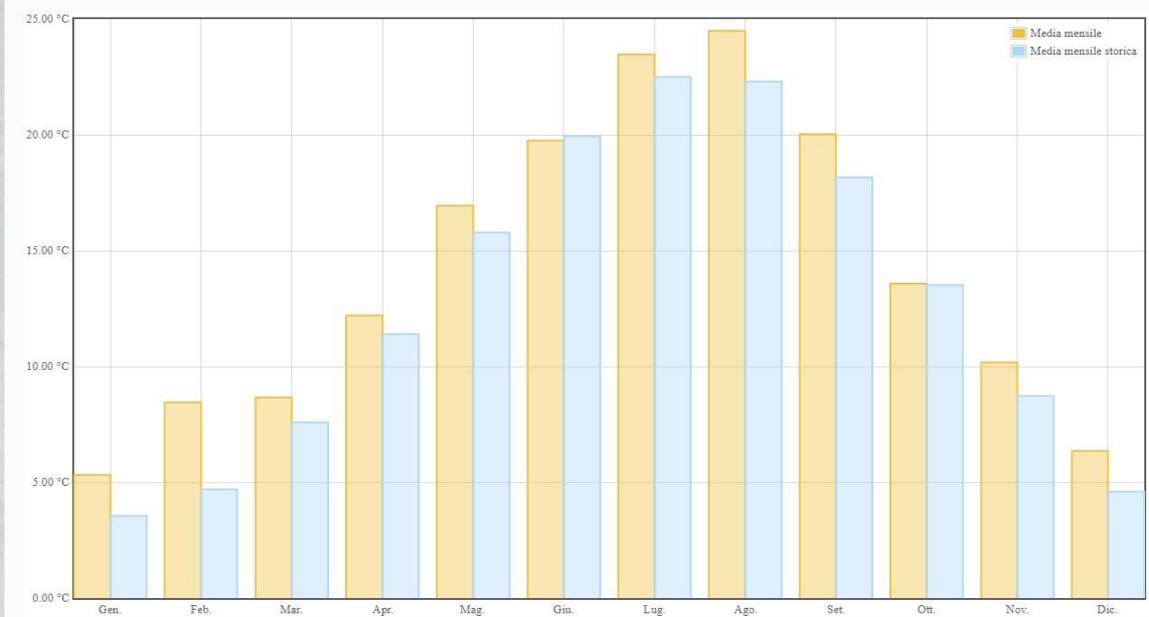
Dati a livello umbro

Di seguito sono riportati relativi alle temperature e alla piovosità dell'anno 2020 rispetto alla media misurata a partire dall'anno 1919 (I dati osservati negli anni 2.000 sono simili tra di loro).



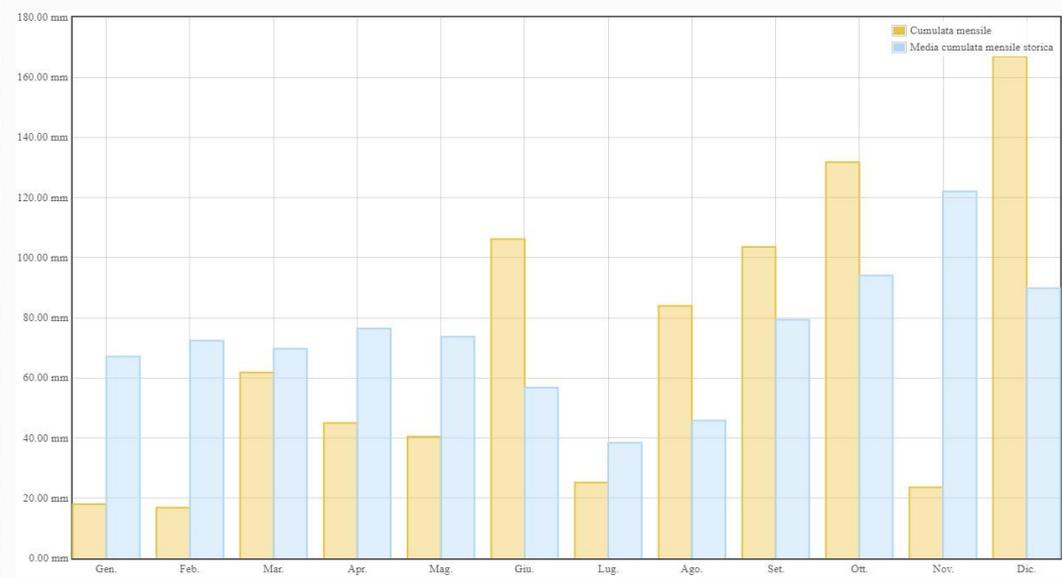
Stazione Città di Castello: Termometro aria (12895)

ANNALI TEMP.GIORNALIERE 2020 **GRAFICO COMPARATIVO 2020**



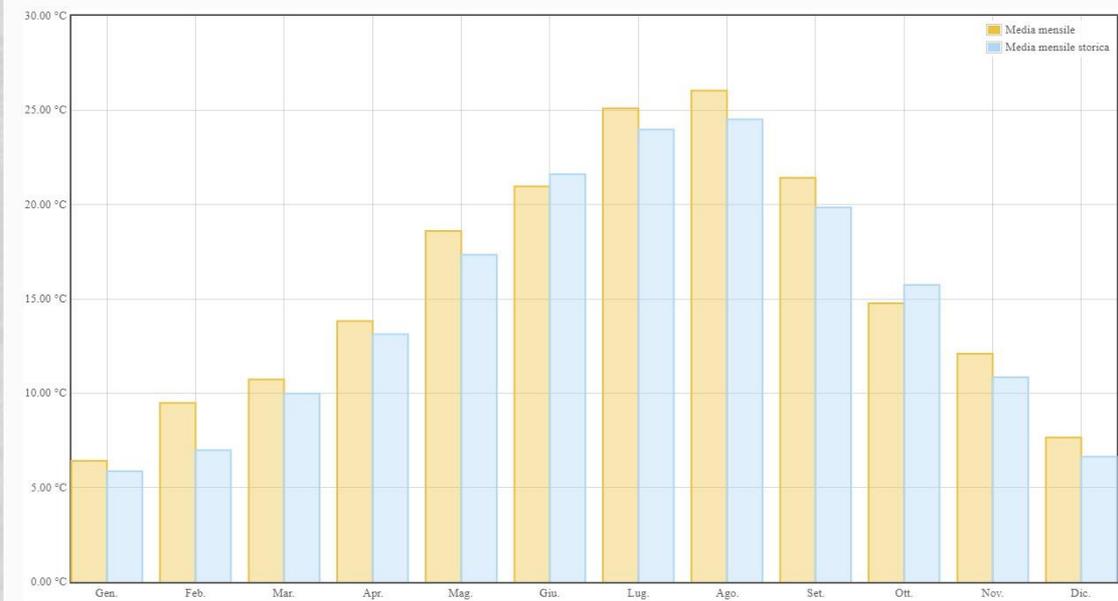
Stazione Città di Castello: Pluviometro (12894)

ANNALI OSS.GIORNALIERE 2020 PIOGGE MASSIMA INTENSITÀ **GRAFICO COMPARATIVO 2020**



Stazione Narni Scalo: Termometro aria (12956)

ANNALI TEMP.GIORNALIERE 2020 **GRAFICO COMPARATIVO 2020**



Stazione Narni Scalo: Pluviometro (12948)

ANNALI OSS.GIORNALIERE 2020 PIOGGE MASSIMA INTENSITÀ **GRAFICO COMPARATIVO 2020**

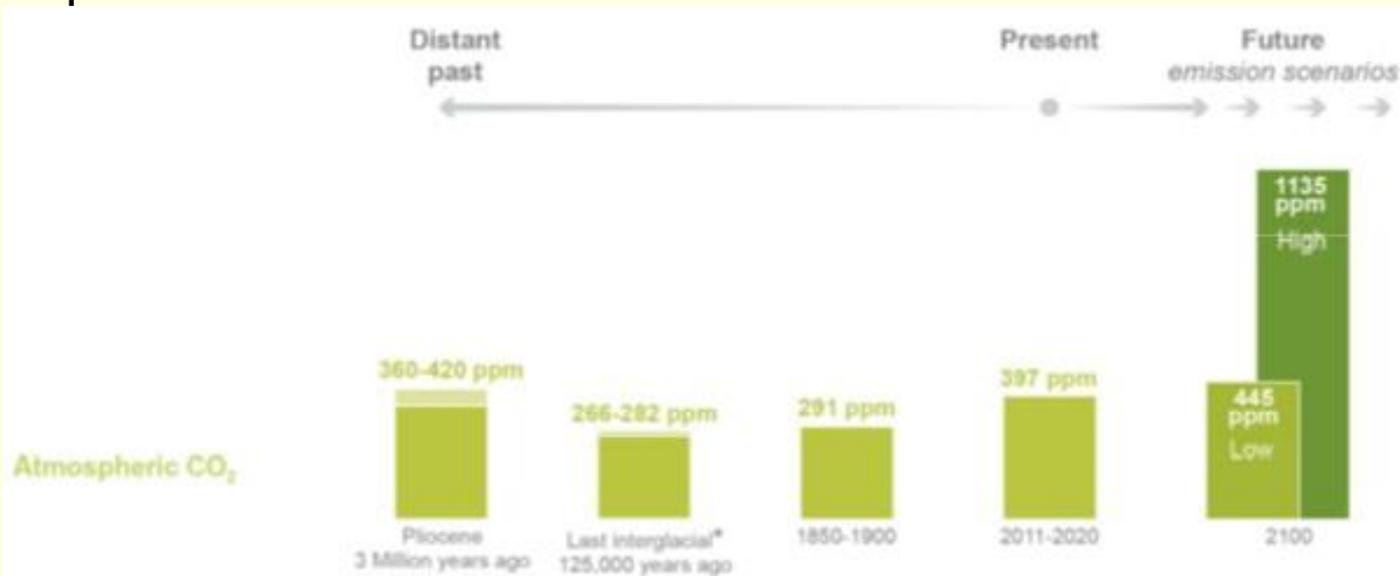


A che cosa è dovuto l'aumento delle temperature a livello Mondiale?

L'aumento della temperatura a livello globale è dovuto all'aumento della CO₂ (anidrite carbonica); questo gas è responsabile dell'effetto serra quindi più aumenta il gas, più le radiazioni solari rimangono intrappolate nell'atmosfera aumentando la temperatura globale.

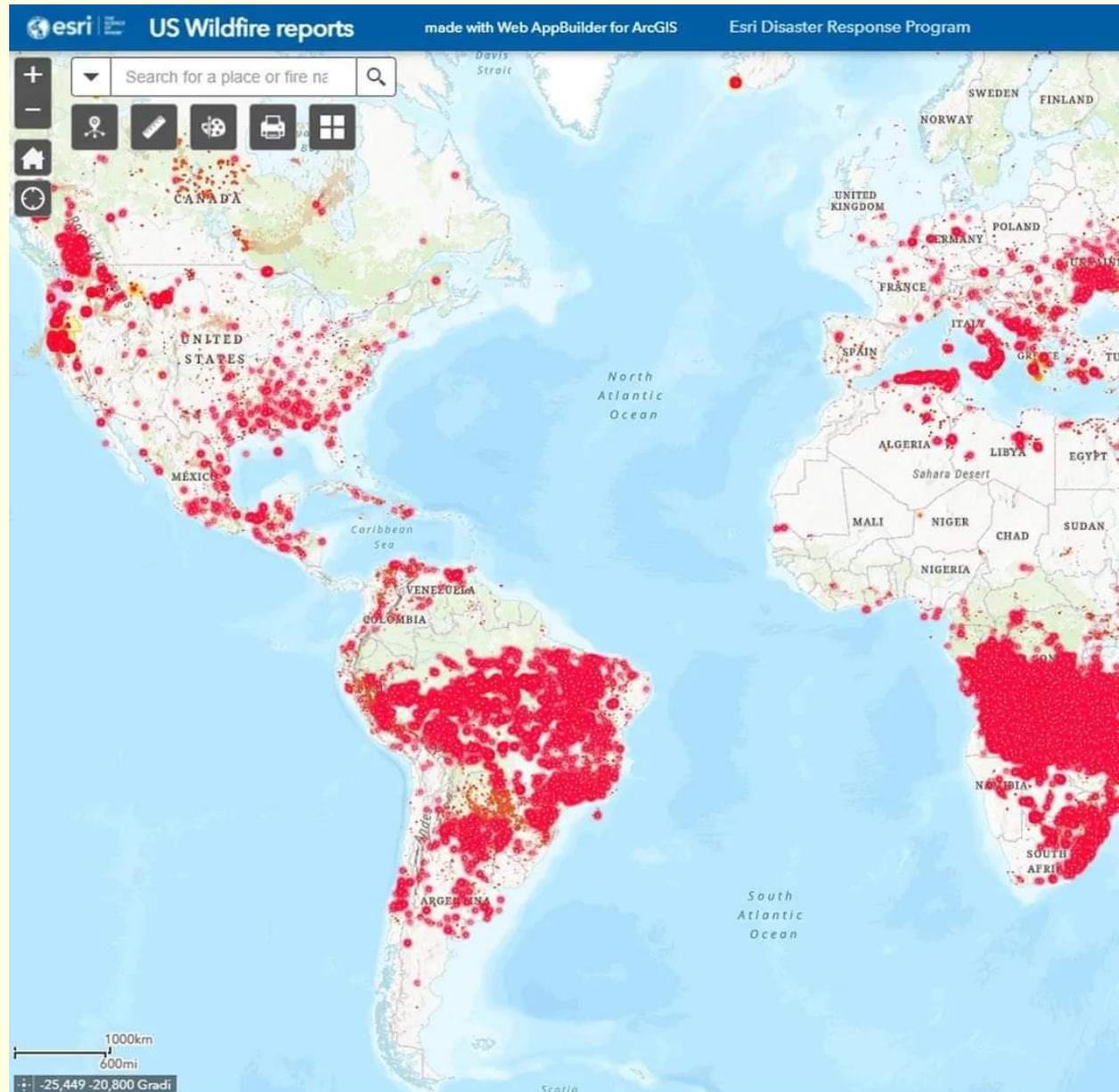
Come effetto e scala temporale di riferimento si può dire che noi umani con un'azione durata 2 secondi abbiamo invertito tutte le azioni fatte in un giorno dalla natura in tutto il pianeta.

Come rapporto è quello che è successo negli ultimi 100 anni rispetto ai 3 milioni di anni precedenti. Ci sono voluti 3 milioni di anni per diminuire la concentrazione di CO₂ in atmosfera che è stata «intrappolata dalla vegetazione, che si è poi trasformata in materiale organico (torba, lignite, etc.), e solo 100 anni per riportarla a tali livelli a causa dell'utilizzo di carbone e petrolio.



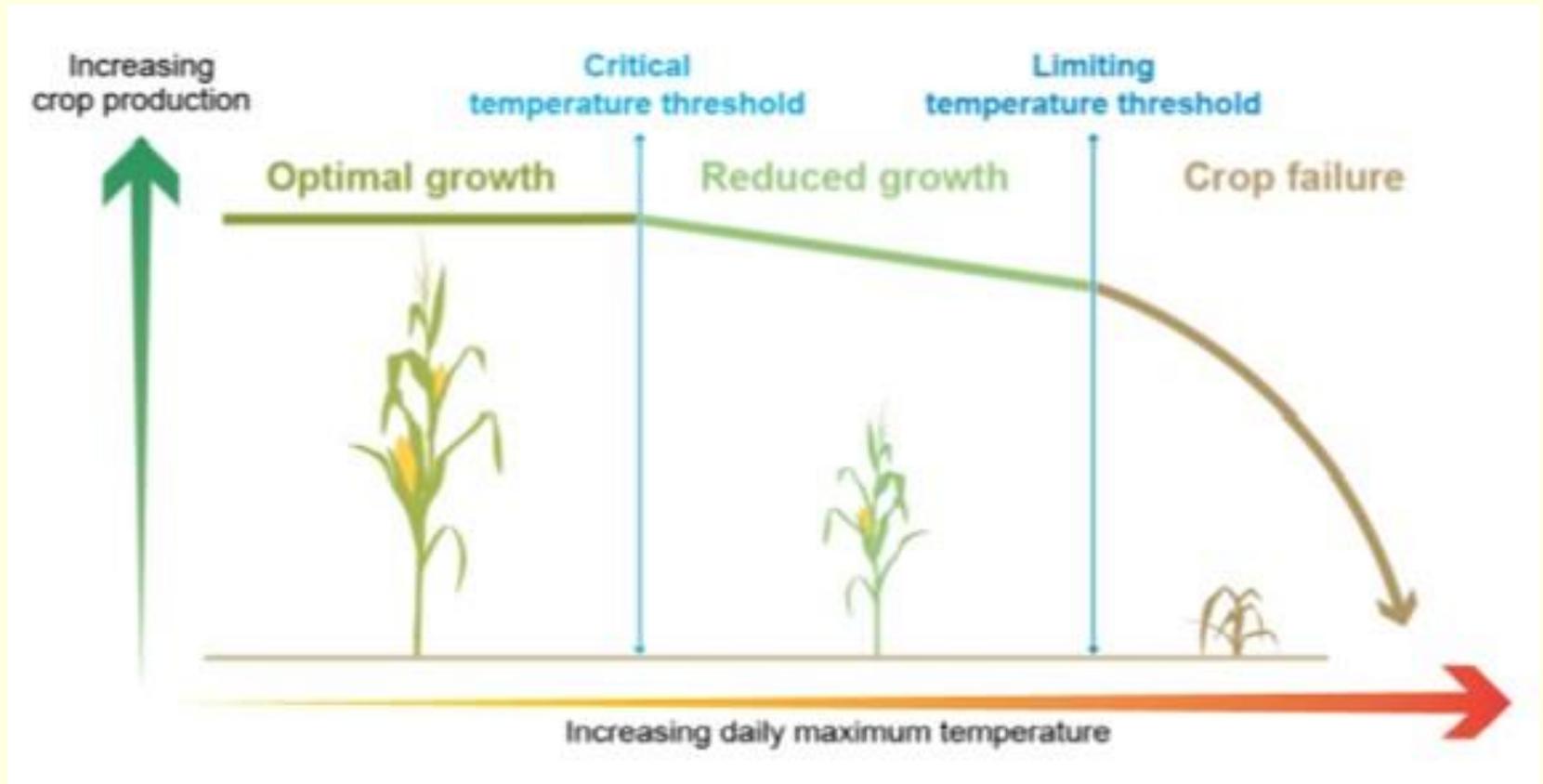
Si devono invertire comportamenti anche di consumi

Per tornare ai livelli precedenti di CO2 che si fa? Si ripiantano tutti gli alberi che ci sono stati in 3 milioni di anni? Impossibile, ci vorrebbero non so quante volte in più di terre emerse rispetto alle attuali. Intanto non si deve produrre più energia che libera altra CO2 altrimenti si potrebbe tornare a come era la Terra circa 50 milioni di anni fa. Poi purtroppo quello che sta succedendo è l'opposto di quanto si dovrebbe fare ed è sintetizzabile in un'immagine, elaborata da gisaction, di un giorno di agosto con l'ubicazione degli incendi da satellite. A parte gli incendi criminali in Italia, continuano tanti incendi nell'America del sud e nell'Africa meridionale per lasciare il posto ad un'agricoltura «scellerata» per allevamenti intensivi di bovini per fare bresaole o simili e chiaramente quando si bruciano boschi e foreste la CO2 non fa altro che aumentare rapidamente.



Perché questo tipo di agricoltura estensiva che sostituisce i boschi e le foreste non è utile?

Le colture estensive che sostituiscono i boschi e le foreste non sono utili ma danneggiano tutti poiché, nello scenario attuale, sono destinate ad esaurirsi come produttività nel giro di pochissimi anni, come sintetizzato visivamente nella figura, lasciando poi un territorio che è diventato una savana al posto dei precedenti boschi e foreste.



Ritornando alla domanda iniziale, ci sono riscontri sui cambiamenti climatici che stanno coinvolgendo il territorio umbro?

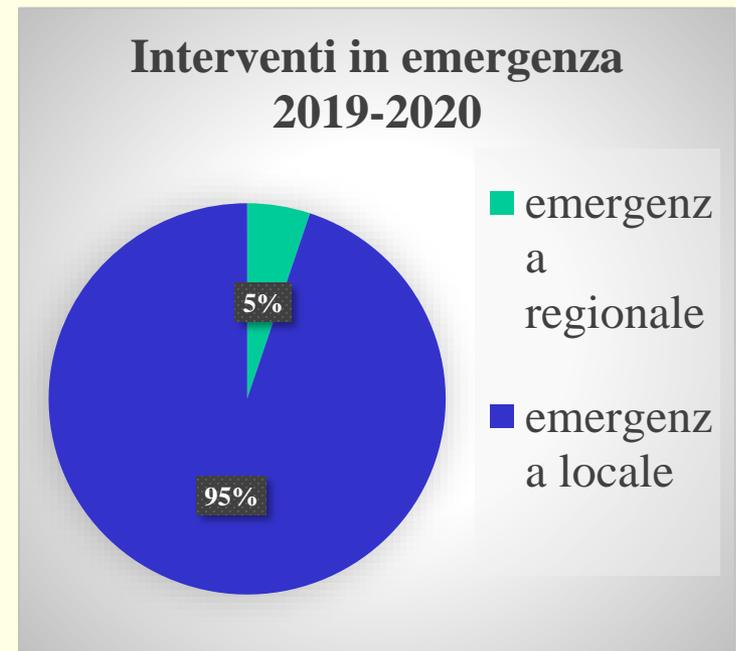
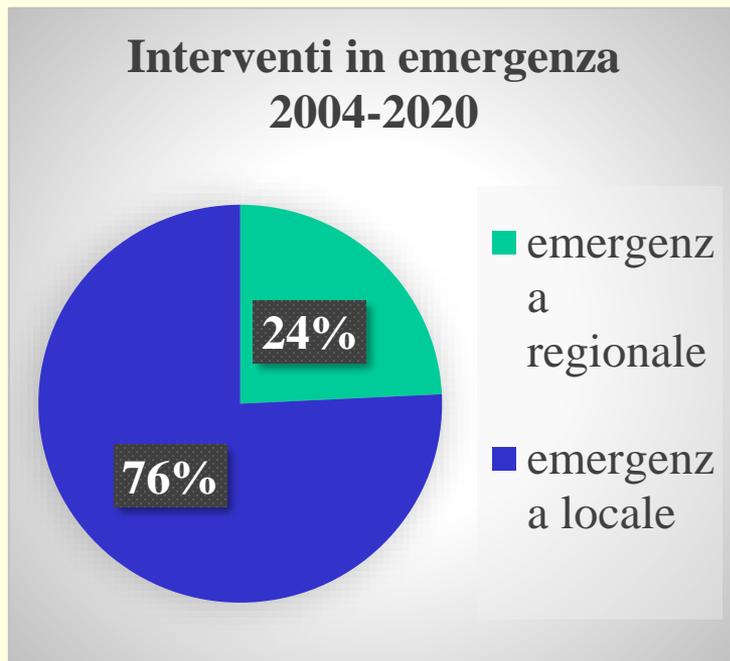
L'ufficio geologico regionale è in grado di rispondere alla domanda con dei dati rilevati.

1. La Regione Umbria ha attivo da decine d'anni il pronto intervento geologico: geologi che sono in reperibilità h24 e che partono immediatamente a seguito dell'attivazione della sala operativa della protezione civile regionale.
2. Tra le varie categorie di rischio coperto vi è quello denominato «controllo territoriale» in cui confluiscono praticamente tutti i rischi che impattano sul territorio ed i reperibili sono tutti geologi;
3. I turni di reperibilità sono prevalentemente di 6 giorni o di 4 giorni;
4. Sono 8 i geologi che coprono i diversi turni di reperibilità con un calendario che viene stilato per tutto l'anno all'inizio;

Di seguito si mostreranno i dati sintetici dell'ultimo biennio (2019-20) messi a confronto con quelli di tutto il campione dei dati disponibili dal 2004 al 2020.

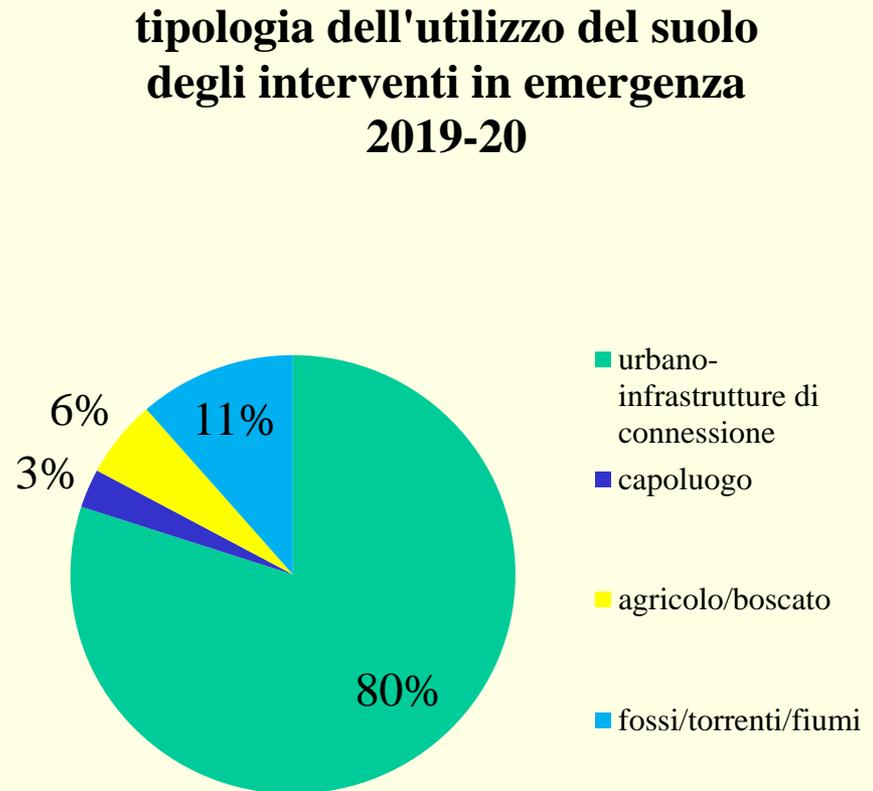
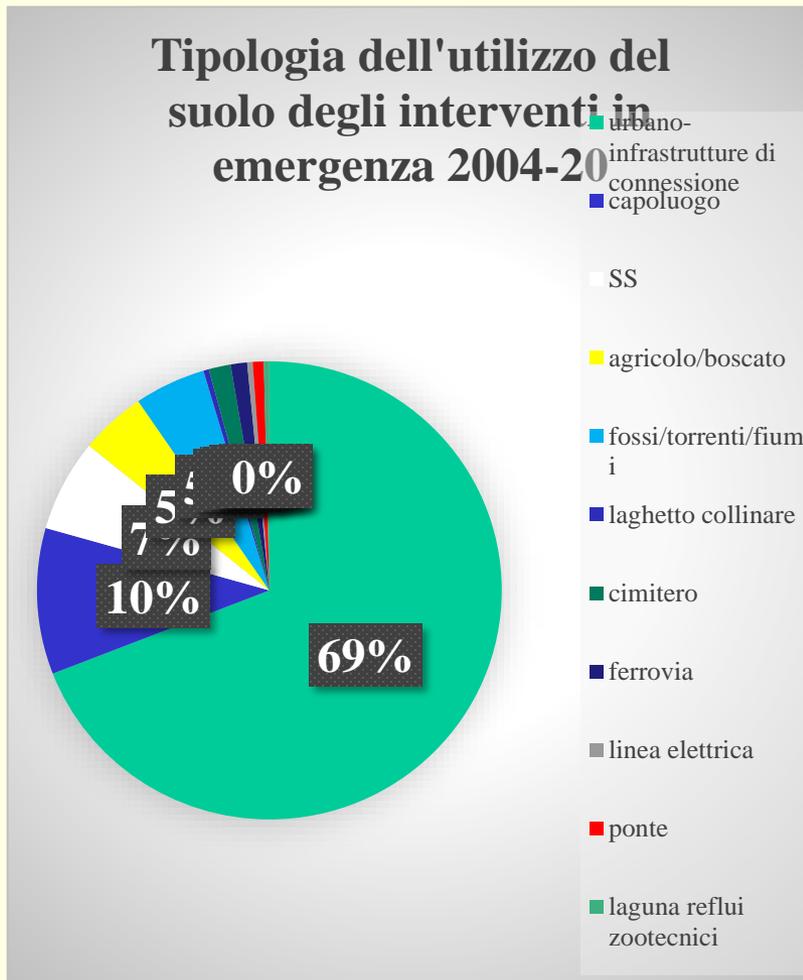
Analisi e confronto-1

- 39 sono gli interventi di pronto intervento geologico in emergenza fatti nel 2019-20; 484 sono gli interventi fatti dal 2004 al 2020;
- Negli ultimi 2 anni il numero degli interventi fatti nel corso dell'anno è di 19 rispetto alla media annuale di 29 riferita al periodo 2004-20.
- È aumentata la percentuale delle emergenze di tipo locale nei 2 anni di osservazione (2019-20) rispetto al periodo 2004-20.



Analisi e confronto-2

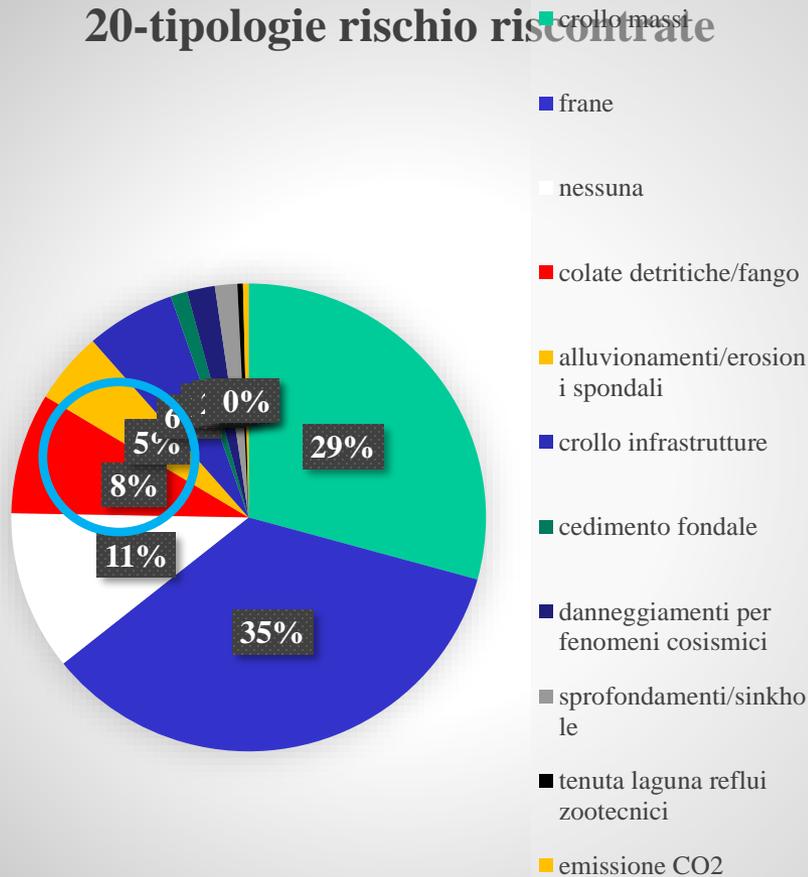
- La tipologia dell'utilizzo del suolo degli interventi in emergenza è aumentata nell'ultimo biennio soprattutto per i torrenti/fossi e per le aree urbane e le infrastrutture di connessione, in cui rispettivamente si è passati dal 5% all'11% e dal 69% all'80%.



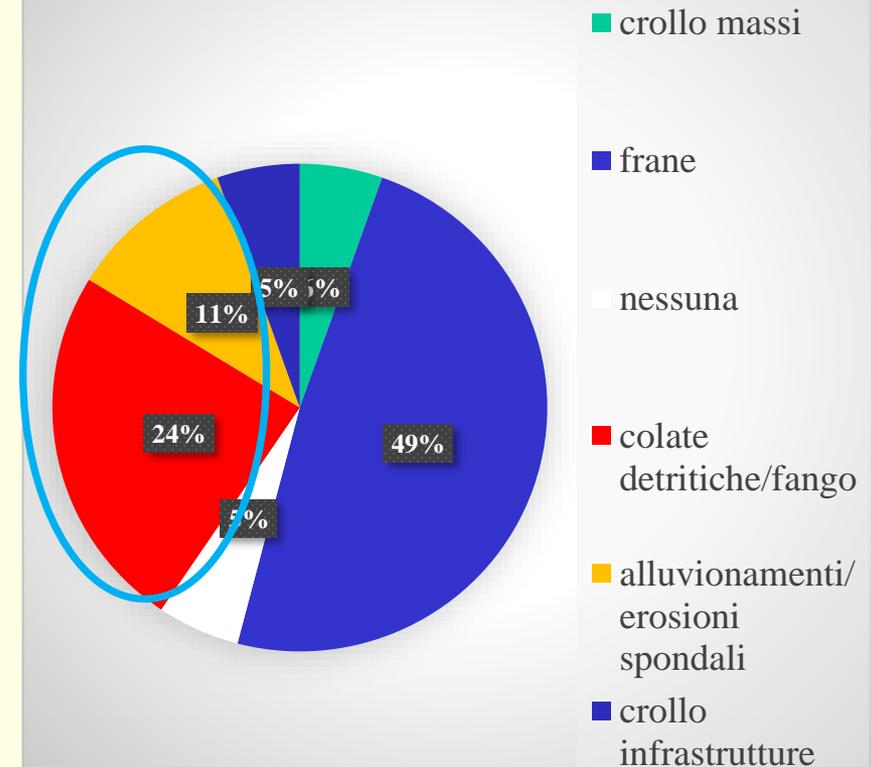
Analisi e confronto-3

- Le tipologie di rischio avvenute e riscontrate sono aumentate per le colate di fango/detrito e per gli alluvionamenti/erosioni spondali, in cui rispettivamente si è passati dall'8% al 24% e dal 5% all'11%.

Interventi in emergenza-2004-20-tipologie rischio riscontrate

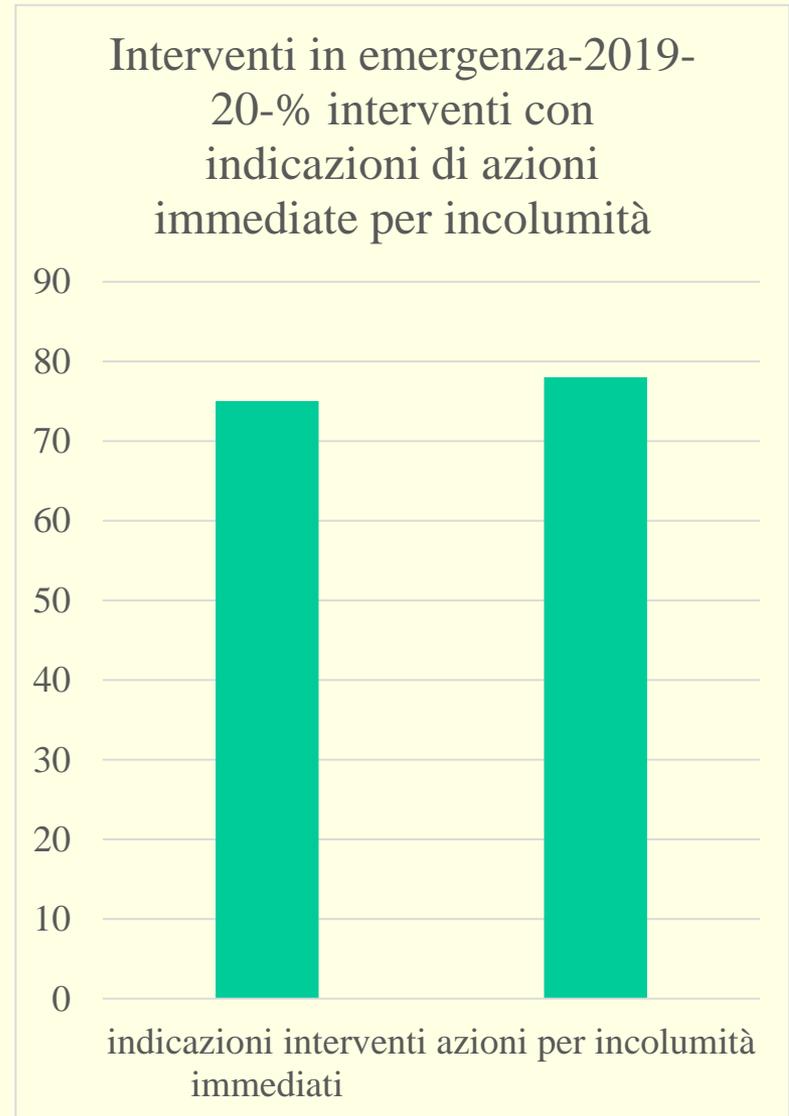
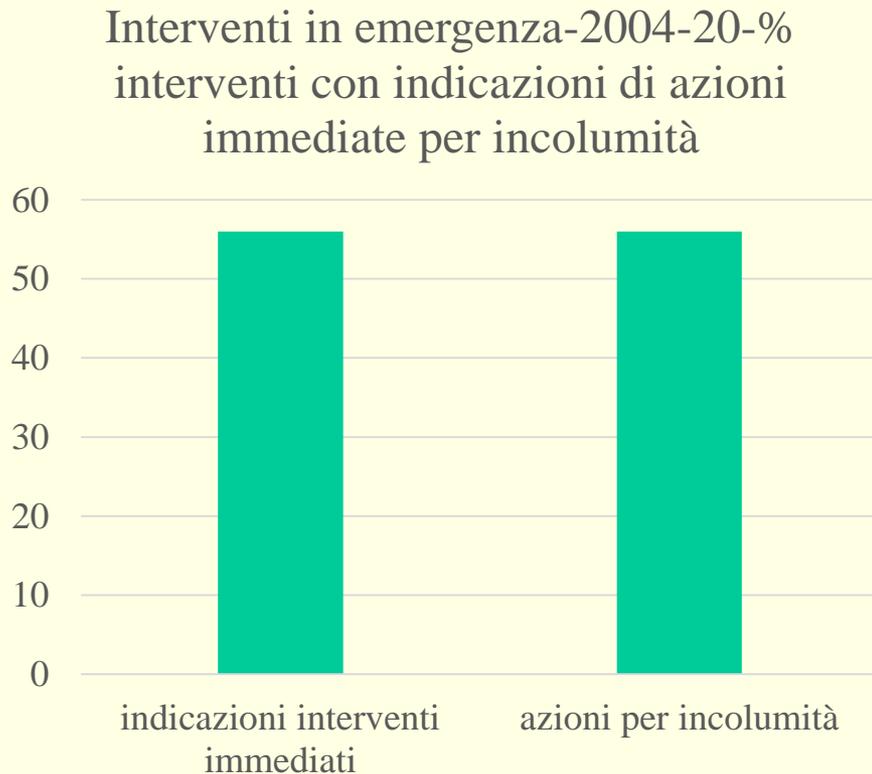


Interventi in emergenza 2019-20-tipologie rischio riscontrate



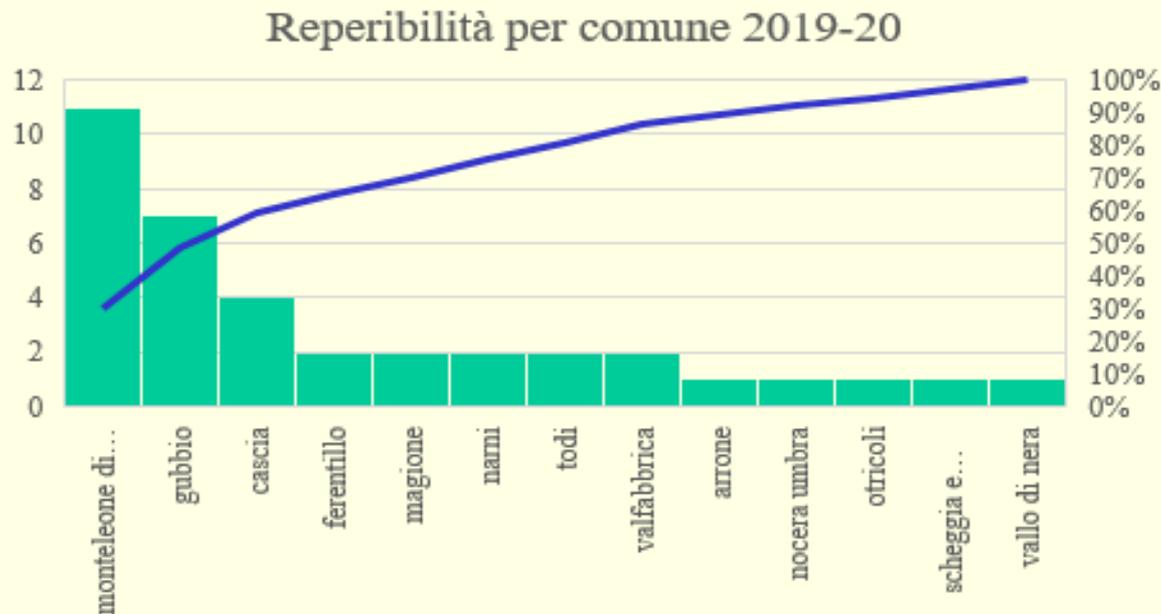
Analisi e confronto-4

- Le indicazioni date nell'immediatezza per l'azione di interventi e le azioni per l'incolumità sono passata mediamente dal 55% al 75%.



Analisi e confronto-5

- 13 è il numero dei comuni in cui si sono fatti i 39 interventi di pronto intervento geologico in emergenza negli ultimi 2 anni sono quasi tutti comuni dell'appennino.
- Analisi sempre fatta seduta stante all'intervento.
- Le valutazioni sono state fatte direttamente sul posto e quindi dentro il rischio (non a video).
- Le valutazioni sono state fatte indipendentemente dalle condizioni meteo o ambientali presenti al momento.



Sintesi su quanto accaduto nel 2019-2020 in Umbria

Gli interventi di pronto intervento geologico degli ultimi 2 anni indicano che:

- Le emergenze sono di tipo più locale.
- Sono maggiormente coinvolte le aree urbane con le infrastrutture di connessione ed i torrenti e fossi.
- E' aumentata la frequenza di accadimenti per colate di fango/detrito ed erosioni spondali ed anche, pur se in maniera più lieve, per frane.
- Vi è stata la necessità di aumentare le indicazioni per mettere in atto interventi immediati per la pubblica incolumità.
- Le aree maggiormente coinvolte sono quelle appenniniche e collinari o quelle dei corsi d'acqua minori.



Effetti di una pioggia intensa di pochi minuti in un'area di pochi chilometri quadrati

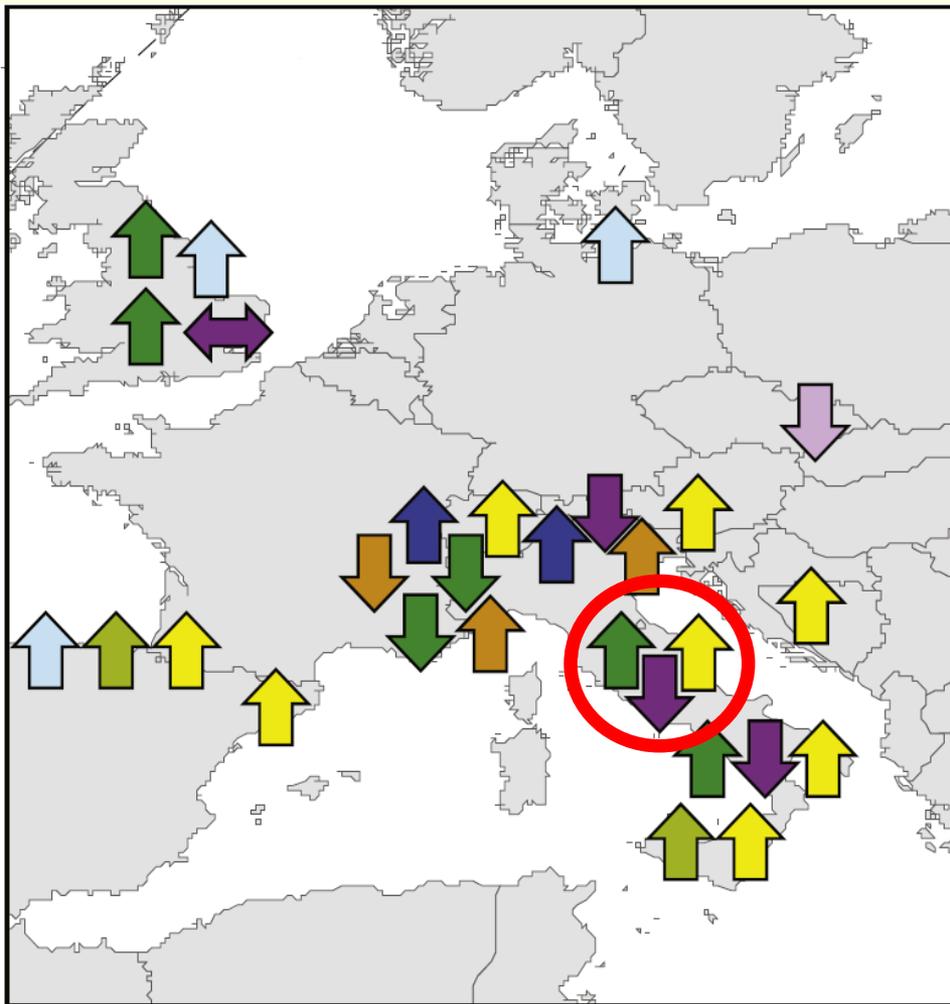
Conclusioni-1

Nell'Appennino centrale, tra il 1930 e il 1960, sono stati installati sistemi di dighe di controllo e sono stati rimboschiti i bacini per ridurre i fenomeni torrentizi e gli eventi di colata detritica. Queste azioni hanno diminuito la capacità di erosione delle precipitazioni meteo e si è ridotta la frequenza e l'intensità degli eventi di colata detritica. Lo sforzo a lungo termine su scala di bacino condotto tra il 1930 e il 1960 per mitigare il rischio di colata detritica e di alluvionamento è in pericolo a causa dei cambiamenti climatici agenti in quest'area oltre all'aumentato consumo di suolo.

E' in atto quindi una variazione che coinvolge aree urbane e periurbane con l'aumento di fenomeni locali intensi che mettono a rischio la pubblica incolumità per la tipologia degli eventi e l'aumento di superfici che impermeabilizzano il suolo aumenterà la vulnerabilità di infrastrutture ed edifici.

Conclusioni-2

I riscontri che sono stati registrati dall'ufficio geologico regionale dell'Umbria nel 2019 e 2020 sono la conferma di quanto anche riportato da Fausto Guzzetti e Stefano Luigi Gariano in un lavoro della rivista Earth-Science Reviews dal titolo «Landslides in a changing climate» del 2016.



Other Studies	Landslide Type	This Study
Blue square	Rock Fall / Avalanche	Light blue square
Brown square	Debris Flow	Yellow square
Green square	Shallow Landslide	Olive green square
Purple square	Deep-seated Landslide	Light purple square
Up arrow	Increase	
Down arrow	Decrease	
Double arrow	No Change	

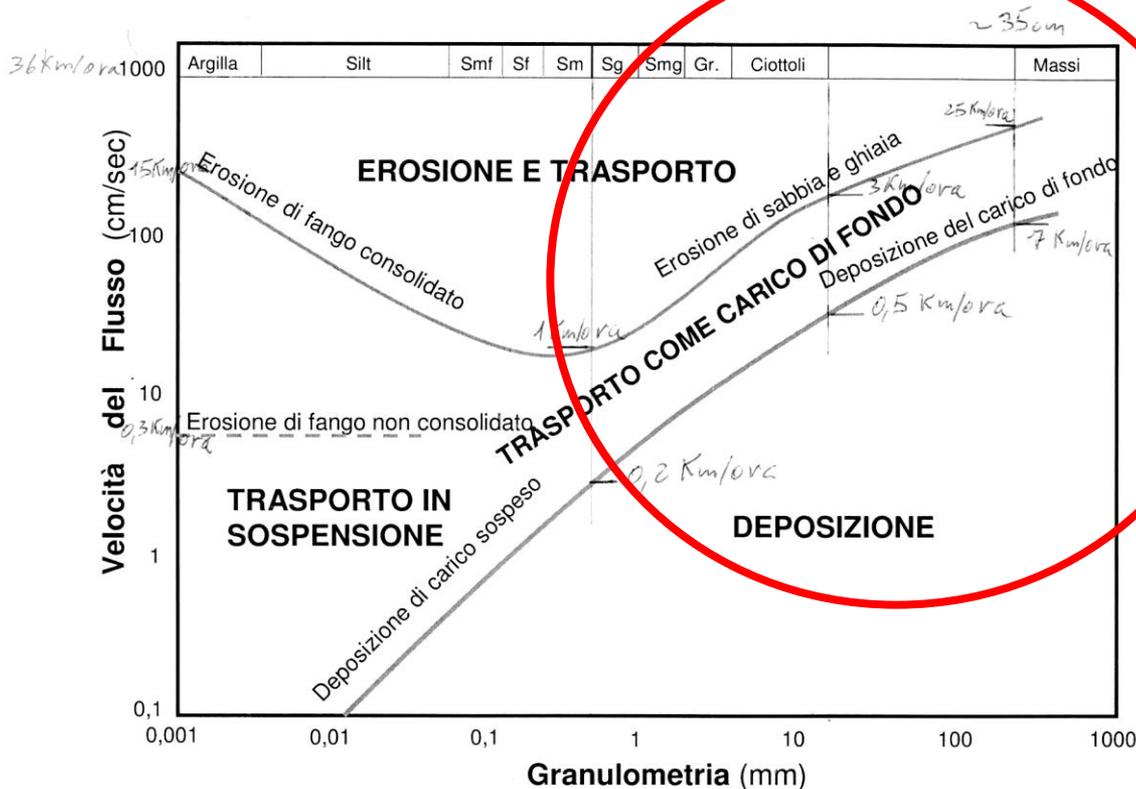
Grazie per l'attenzione

Conclusioni-3

Informazioni utili da sapere che possono salvare la vita. Nel grafico sono indicate le velocità in cui i massi fanno parte del «fluido» delle piene ed è il motivo per cui se ci si avventura a camminare in questo fluido si è colpiti da massi che viaggiano insieme all'acqua.

Inoltre è bene ricordarsi che ai lati delle strade ci sono sempre cunette e fossi, che non si vedono durante le alluvioni e in cui si può cadere se ci si avventura a camminare ed è per questo motivo che durante le allerte di protezione civile non si deve prendere l'auto per evitare di rimanere bloccati con il rischio poi che, abbandonando l'auto, si caschi mettendo a rischio la propria vita.

Relazione tra VELOCITA' DEL FLUSSO e GRANULOMETRIA DEI CLASTI



Grazie per l'attenzione