



**Cerimonia Inaugurazione anno accademico 2022/2023**

**Venerdì 27 gennaio 2023, ore 11:00**

**Auditorium di Sant'Agostino**

**Benevento**

Prolusione

**"Il Tempo e i Rischi Geologici"**

Francesco Maria Guadagno

(Università del Sannio)

Buon giorno. Saluto l'Onorevole **Ministra, i Magnifici Rettori, gli Esponenti delle Istituzioni, gli ospiti e tutta la comunità della Nostra università.**

Quando il Rettore mi ha invitato a tenere la prolusione sui **"rischi geologici"** in questa inaugurazione di anno accademico, non vi nascondo, al di là dell'onore e del piacere, la mia incertezza perché non sapevo quali contenuti trasmettere nel tempo a disposizione dell'intervento. Il **rischio e la sua gestione costituiscono** un vasto mondo che coinvolge tante competenze.

2) È tipico **argomento trasversale** come le parole chiave del cosiddetto **ciclo del rischio** mettono in evidenza e con alcune delle quali siamo divenuti familiari con la crisi pandemica. Diversi gruppi di ricerca di questo Ateneo ne studiano sfaccettature specifiche: dalla **previsione e monitoraggio delle pericolosità** di origine naturale e antropica, alla **mitigazione del rischio attraverso opere strutturali**, fino all'indagine sociologica sulla **percezione del rischio**.

3) Poi mi sono ricordato che il nostro collega, il Prof. **Tullio Secondo Pescatore**, a cui va il mio ricordo e credo quello di tutta la nostra comunità, tenne una lezione magistrale sul **"Tempo e lo spazio" in Geologia** nella prima inaugurazione di anno accademico del nostro ateneo e, in particolare, sul cosiddetto **"principio dell'attualismo"**.

E allora anche per tracciare un filo rosso col **"tempo trascorso"** ho pensato di riparlare dell'importanza del **"Fattore tempo"** nelle valutazioni di Rischio.

4) Il richiamato **"Principio dell'attualismo"** è stato formulato da James Hutton, un illuminista e uno dei padri della geologia. Fondando la nostra disciplina, più ancora la nostra comprensione del mondo, affermò che i processi geologici **che agiscono nel presente hanno agito anche nel passato**.



**Postulando la costanza dei processi geologici**, Hutton mise in discussione i calcoli che attribuivano alla Terra un'età di circa **6000 anni** (domenica 23 ottobre 4004 a.C.) sulla base della Bibbia. Lo studio dei processi geologici suggeriva invece che la Terra avesse molti milioni di anni, tanto che Hutton fu definito "**l'uomo che scoprì il tempo**", con riferimento al geologico, al "**tempo profondo**" del nostro pianeta.

Quello che facciamo quando ci occupiamo di Rischi è di costruire sulle sue spalle: consapevoli della costanza di questi processi, **possiamo guardare al passato per fare scenari per il futuro.**

6) Quella era l'epoca dei Lumi, e per guardare al passato, vorrei richiamare il terremoto di Ognissanti, che colpì **Lisbona il 1 novembre 1755**. Stimato a una magnitudo di 8,7 della scala Richters, causò onde di tsunami anche di 15 metri, similmente a quanto accadde durante il **terremoto di Messina e Reggio Calabria del 1908**. I morti furono tra 60mila e 90mila su una popolazione di circa 150mila abitanti.

L'evento causò profonde ripercussioni sulla società portoghese, tanto da incidere sulle aspirazioni coloniali del Portogallo nel XVIII secolo, ma ebbe anche un'eco amplissima in tutta Europa, originando profonde riflessioni sull'esistenza del male, sul castigo divino, sulle intenzioni e la natura di Dio.

**Voltaire** ne scrisse nel suo *Candide* e ne discusse anche in via epistolare con **Rousseau** e con **l'allora giovane Kant**: perché una tale sofferenza? Cosa provoca la catastrofe? Che ruolo giocano Dio, la natura e l'uomo? Il terremoto mise in crisi l'ottimismo dei Lumi, ma contribuì anche al progresso verso la riflessione scientifica moderna e secolare.

7) Kant, in effetti, è stato di fatto il primo sismologo, in quanto attribuiva i terremoti a cause naturali piuttosto che alla punizione divina. Forse Kant sarebbe stato un po' meno un incubo per me al liceo se avessi saputo che saremmo diventati in qualche modo colleghi!

Così scrive sul terremoto di Lisbona:

8) *Descriverò qui solo il lavoro della natura, le sorprendenti circostanze naturali che hanno accompagnato il terribile evento*

Kant parla anche degli uomini, della "**paura della morte**". Nelle sue parole:

*"Bisognerebbe mettere assieme tutto ciò che l'immaginazione può rappresentarsi di terribile per riuscire a farsi un'idea approssimativa dello **sgomento** che coglie gli uomini quando la terra sotto i loro piedi si muove, quando tutto crolla intorno, quando le acque sconvolte sin negli abissi completano la sciagura con le inondazioni, quando **la paura della morte, la***



**disperazione** per la perdita completa di tutti i beni e infine la vista di altri infelici abbattono anche gli animi più coraggiosi”.

E' una delle tante prospettive sul disastro che trascendono il tempo in cui se ne è scritto: il **“tempo della paura”** di fronte alla catastrofe è universale e permanente.

9) Voglio parlarvene attraverso la storia di **Eleonora**, forse, per dirla con Fanon, una **“dannata della terra”**. Abita a Casamicciola. Alle 4:50 del **26 novembre** sente un boato e avverte la casa tremare. Si alza di colpo dal letto e afferra il telefonino, mentre sveglia il fidanzato, con cui è andata a convivere da 10 giorni.

Eleonora vuole scappare, ha paura, il compagno le fa coraggio. Chiama il padre che abita nella vicina Lacco Ameno. **“Papà aiutami, vienimi a salvare, qui il fango ci sta raggiungendo”**. Esce, richiama il padre che intanto è già in macchina con il fratello.

**“Fate presto, è terribile, sento i boati che arrivano dalla montagna, vi vengo incontro, vi aspetto in strada”**.

La telefonata si interrompe, il padre riesce ad arrivare fino all'imbocco di via Celario, la zona maggiormente colpita, una vera e propria strada della morte. Non è possibile passare. Tenta di mettersi in contatto con la figlia. Tutto inutile.

10) Troveranno il corpo di Eleonora dodici ore dopo, a piazza Maio, in una zona che una saggezza più antica di noi ha denominato **“FANGO”**.

11) Cosa è successo? Una **frana simile a una vera e propria valanga**, analoga a quelle accadute a Sarno e Quindici, nella penisola Sorrentina, a Nocera, ma anche in Sicilia, nelle Cinque terre o a Rigopiano, si è abbattuta sulla casa di Eleonora.

Questa che vedete è la **simulazione del fenomeno** attraverso l'applicazione dei **modelli matematici ricostruttivi della frana che sono stati sviluppati in supporto alle attività** della Protezione civile e del Commissariato all'emergenza.

La frana dura due -tre minuti minuti, complessivamente poco tempo.

12) Questi modelli matematici sono stati anche basati su queste immagini trasmesse dal Tg5 dopo le frane di Sarno del 1998, ma che ci fanno anche ben capire cosa è successo a Ischia. **Sono le uniche disponibili dei momenti dell'arrivo delle masse in questa tipologia di fenomeni.**

Sono le 18,32 del 5 maggio quando le colate fluide arrivano lungo il canale borbonico. Due minuti dopo l'operatore inquadra l'arrivo della valanga a Quindici, con tutta la potenza distruttiva di una massa che si muove a 20 metri al secondo. Il paese è distrutto.



13) L'Italia lo sappiamo è **terra fragile**, basta vedere la carta delle popolazioni esposte alle frane: la teoria dei rossi e dei gialli copre gran parte dell'Italia appenninica e alpina ma anche insulare.

14) Ma non tutti i fenomeni di **frana sono pericolosi nella stessa maniera**. Per comprendere questo concetto fondamentale facciamo un giro in elicottero sul più grande fenomeno di frana attivo in Europa. **La frana di Montaguto**, di cui il nostro ateneo ha in corso attività di monitoraggio nel quadro di un accordo con Regione Campania:

6 milioni di mc, 3 km di lunghezza ma una velocità massima nei momenti parossistici di alcuni metri giorno, un gigante, certo, ma lento come un bradipo. Pericoloso più per le infrastrutture che per la vita umana.

15) Il **tempo di spostamento** dei fenomeni franosi è alla base del livello di pericolosità per l'uomo: **se la frana si muove più velocemente della corsa dell'uomo pone rischi per la vita umana**.

Ad oggi in Italia **manca una definizione delle aree a rischio per la vita umana, i cosiddetti punti critici e ciò vale anche per altri rischi come le alluvioni**. In assenza di questa definizione, i piani di protezione civile non possono tenere conto dei principali **punti critici**, come vediamo e come vedremo nel seguito.

16) **Fate Presto** ha detto Eleonora al padre e al fratello.

Non posso non richiamare alla nostra memoria la famosa prima pagina che il **Mattino pubblicava esattamente 22 anni prima**. Sintesi perfetta, dell'allora direttore **Roberto Ciuni, della mancanza di tempo per salvare chi era sotto le macerie vivo**, della **disperazione, dello sgomento, della paura**, dell'assenza della protezione civile.

17) L' "**Evento**" e la necessità di una Protezione civile che intervenga **in tempi brevi**. Se oggi disponiamo di una efficiente protezione civile lo dobbiamo al **Presidente della Repubblica Pertini** con il suo discorso dopo il sopralluogo in Irpinia, una vera e propria requisitoria, all'onorevole **Giuseppe Zamberletti**, fondatore della Protezione civile. Chi ha avuto la fortuna di conoscerlo e di lavorare con lui, come è capitato a me in Commissione Grandi Rischi, ha conosciuto la lucidità con cui analizzava e risolveva le problematiche, il fondamentale ruolo che attribuiva definizione degli **scenari di rischio, basata sulla conoscenza e la memoria**.

18) Per non dimenticare quei momenti, anche di paura, voglio farvi ascoltare un breve frammento audio, molto speciale. È il 23 novembre 1980, ore 19.34. Radio Alfa 102, una piccola radio irpina, sta effettuando una registrazione di musica folk. Il suono viene improvvisamente coperto dal rumore di quello che sembra essere un vero e proprio



bombardamento. Il contrasto tra la musica e il rombo del terremoto rende ancor più atroce e doloroso l'effetto della trasmissione. La radio, passata alla storia come "**radio terremoto**" era di **Ciro Vigorito**, un nome ben famoso a Benevento.

19) L'Italia è soggetta a rischio sismico, lo sappiamo. La Catena appenninica nel suo settore centro meridionale è il settore sismicamente più pericoloso.

20) Sento spesso affermare che il "**tempo di ricorrenza**" di forti terremoti in Appennino è di 40-50 anni, quasi come se questo ci sollevasse dall'agire. Si tratta però solo di una definizione statistica, che vale solo considerando tempi geologici. Verificando i terremoti in tempo reale sul sito dell'INGV, come ho fatto questa mattina, vedrete che il territorio italiano è interessato da eventi sismici in continuo. Questi sono quelli registrati nell'ultima settimana che dimostrano la continua attività sismica.

21) Ma ancora, nei tempi delle comunità umane, il periodo tra terremoti distruttivi può accorciarsi drammaticamente. **Questa è la sequenza storica sviluppatasi tra il 1688 e il 1706** lungo l'intero Appennino: una ventina di forti terremoti che hanno investito aree con nomi che negli ultimi anni ci sono ridiventati tristemente familiari. Vi invito a leggere per comprendere quali sono le località che mancano all'attuale elenco.

22) Abbiamo la certezza che prima o poi un forte evento avverrà, Come disse un collega dell'allora servizio sismico dopo il terremoto dell'Irpinia: ***il terremoto non ha mai ucciso nessuno: sono gli effetti!***

**Zone geologicamente inadeguate e "costruito" vulnerabile è il combinato disposto** che crea il disastro. Il 70-80% del patrimonio edilizio esistente è stato costruito prima dell'entrata in vigore della classificazione sismica del 1984. Le conoscenze geologiche relative ad aree geologicamente non adeguate sono state introdotte nei piani regolatori, con le attività di cosiddetta microzonazione, solo dopo il terremoto dell'Irpinia e ancora oggi pochissimi comuni hanno adeguati strumenti conoscitivi come si dice tecnicamente di terzo livello.

Inoltre, a livello nazionale, secondo il censimento del patrimonio abitativo realizzato dall'Istat, il 14% degli edifici risale a prima del 1919, e il 10% è antecedente alla fine della seconda guerra mondiale.

Ma la situazione dei comuni appenninici, quelli di più elevato rischio, è completamente diversa: 60% - 70% è stato costruito prima del 1919 o prima della II guerra mondiale, come nel caso di Accumuli.



23) Mi avvio alle conclusioni.

**Non è tempo di far finta di niente.**

- A) Richiamo la **responsabilità di chi amministra il territorio**, la cui azione dovrebbe essere sempre finalizzata a migliorare le condizioni e la qualità di vita e la sicurezza dei cittadini, in modo prioritario.
- B) Richiamo la necessità di **piani di protezione civile** operanti realmente che individuino **le zone e i punti critici** per la vita dell'uomo. In questo campo siamo in tragico ritardo: il 20% dei comuni italiani non si è mai dotato di un piano, e molti altri ne hanno sviluppati di inadeguati, o non li hanno mai applicati. Vi chiedo? Conoscete le zone di rischio? Nei piani ci dovrebbero essere analisi approfondite delle situazioni di pericolosità e rischio.
- C) Richiamo la necessità di azioni di mitigazione fisiche attraverso master plan finalizzati, ma anche sviluppando azioni diversificate secondo quelle parole chiave tipo allertamento e presidi locali, che abbiamo visto. Piani di riduzione dei rischi con priorità per la **"riduzione dei rischi per l'uomo"**.
- D) Richiamo la necessità di **"consapevolezza"** delle popolazioni, elemento sociologico fondamentale, per avere una corretta **percezione del rischio**. È fondamentale che i cittadini siano consapevoli.

24) Questa è **Tilly** una ragazzina inglese che ha salvato oltre 100 persone sulla spiaggia di Phuket nelle Filippine durante il terremoto del 2004, perché **aveva riconosciuto i segni dell'arrivo dello tsunami**. A scuola aveva studiato gli tsunami!!.

A riguardo vorrei manifestare che oggi sussiste un **paradossale deficit conoscitivo degli studenti nell'ambito delle Scienze della Terra** per la lateralizzazione dell'insegnamento nelle scuole medie superiori in Italia e per una inadeguatezza dei programmi fermi ad una visione descrittiva della geologia.

Ciò oltre ad una **ridotta consapevolezza sta provocando anche una drammatica crisi delle vocazioni!!**

25) Concludo con questa immagine simbolica pubblicata dal **New York Times. Mezzo mondo del planisfero sommerso dal fango di Ischia. Atroce presagio?**

Credo che abbiamo il dovere **"geoetico"** di fare qualcosa. È tempo di fare come ci ricorda Albert Einstein.



## **Francesco Maria Guadagno** **Riassunto**

### Il Tempo e i Rischi Geologici

Il ruolo del tempo, fattore fondamentale nella storia evolutiva del Pianeta Terra, è analizzato nel contesto delle pericolosità geologiche quali quella da frana, sismica e alluvionale. Parole chiave quali paura, processi, ricorrenza, memoria e consapevolezza, sono alla base di una riflessione che richiama alle responsabilità geotiche delle istituzioni e dei cittadini.

È necessario programmare e agire per gestire i rischi geologici, ambientali e antropici in un mondo che sembra essere sempre meno sicuro.

## **Francesco Maria Guadagno** **Note curricolari**

Ordinario di Geologia Applicata, svolge la sua attività scientifica nel campo della valutazione e mitigazione delle pericolosità da frana, sismica e alluvionale. Ha ricoperto le cariche di Direttore di Dipartimento, Preside di Facoltà, di Coordinatore di dottorato e di componente del Senato accademico presso l'Università del Sannio.

È stato componente della Commissione Grandi Rischi e Membro del Consiglio Superiore dei Lavori pubblici.

Attualmente è membro della Comitato Speciale per le Grandi Opere del PNRR istituito presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.