

GEOETICA E GEORISCHI: ASPETTI ETICI E SOCIALI NELLA RIDUZIONE DEL RISCHIO

SILVIA PEPPOLONI



INGV

Istituto Nazionale
di Geofisica e Vulcanologia

IAPG

International Association
for Promoting Geoethics



PIRRO LIGORIO

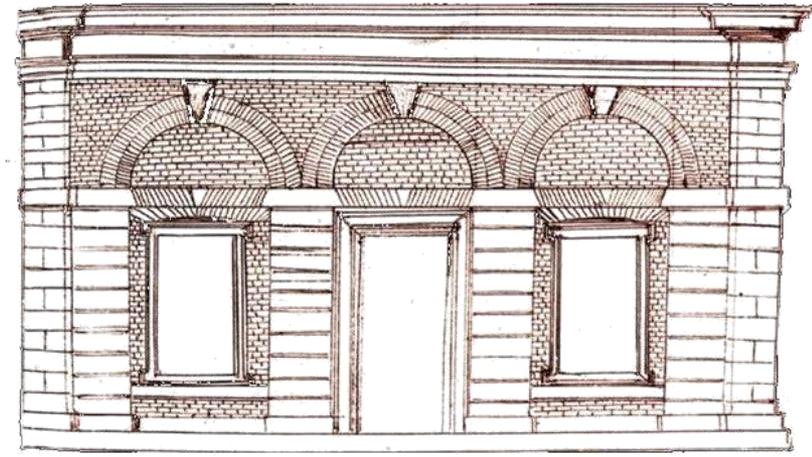
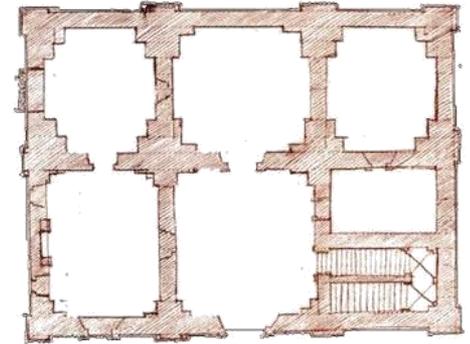
(architetto italiano, 1513 –1583)

- ❑ *“... comprendere le cause dei fenomeni geologici e trovare il modo di difendere la popolazione dai danni sono prerogative che sono nelle possibilità della razionalità umana”.*
- ❑ *“... cercare di raggiungere la sicurezza delle nostre case non è solo una necessità, ma anche un dovere etico dell'intelletto umano”.*

Dal libro:

Pirro Ligorio, 28: “Libro di diversi terremoti”,

E. Guidoboni (Ed), Roma, De Luca Editori D'Arte, 2005.



1571 : Il primo progetto di casa antisismica

IN CHE MODO LA GEOETICA PUÒ AIUTARCI A CONVIVERE IN MODO PIÙ SICURO CON I RISCHI?

- ❑ *La geoetica favorisce la corretta e appropriata diffusione degli studi e dei risultati scientifici.*
- ❑ *La geoetica organizza, sviluppa e promuove strumenti geoeducativi efficaci per la popolazione*
- ❑ *La geoetica mira a migliorare le relazioni tra la comunità scientifica e le altre componenti della società (politici, mass media, cittadini) durante tutte le diverse fasi che caratterizzano il ciclo del disastro (fase di prevenzione, emergenza e ricostruzione).*



Rischio = Pericolosità x Vulnerabilità x Esposizione

Rischio = possibilità che un fenomeno naturale di una data intensità causi effetti dannosi su popolazione, insediamenti abitativi, attività produttive e infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un prefissato intervallo temporale.

Pericolosità = probabilità che un fenomeno potenzialmente pericoloso, di intensità predefinita, si verifichi in una certa area e in un dato intervallo di tempo.

Vulnerabilità = capacità di un elemento o gruppo di elementi di resistere a un dato fenomeno naturale di una determinata intensità.

Esposizione = valore degli elementi a rischio in una determinata area (vite umane, o di valore economico o storico-artistico).

INCERTEZZA DELLA SCIENZA

- monitoraggio dei fenomeni
- uso di metodi di allerta precoce
- efficienti tecniche di costruzione per garantire la sicurezza
- Adeguati programmi di prevenzione
- attenta gestione del territorio
- educazione ai cittadini

PREVENZIONE

incertezza

probabilità

MARGHERITA HACK (1922-2013)

«..... sulla Terra non tutto è prevedibile, ma la scienza può essere utile anche quando prevede l'assoluta imprevedibilità».

Come possiamo gestire l'incertezza?

Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo



Conferenza delle Nazioni Unite – 1992

Fondamento dei

Trattati istitutivi dell'Unione europea

**Come conciliare il principio di precauzione
con una scienza che non può dare certezza assoluta?**

IL LIMITE ACCETTABILE DI RISCHIO PER LA SOCIETÀ

GIUSEPPE GRANDORI (*ingegnere sismico, 1921 – 2011*)

«... difendersi dai terremoti significa ridurre le conseguenze dei terremoti (vittime e danni alle proprietà) al di sotto di un limite che la società considera accettabile, tenendo conto dei costi che un'ulteriore riduzione del limite comporterebbe»

ARISTOTELE (384 B.C. – 322 BC.)

La prudenza è una saggezza pratica, che dispone l'intelletto all'analisi attenta e circostanziata del mondo reale circostante ed esorta la mente a discernere il vero bene in tutte le circostanze, scegliendo il mezzo appropriato per realizzarlo.

TOMMASO D'AQUINO (1255 – 1274)
Prudenza: la giusta norma di azione che guida il giudizio di coscienza

**UNA STRATEGIA CHE OGGI PUÒ SEMBRARE DISPENDIOSA,
POTREBBE RIVELARSI EFFICACE IN UNA PIÙ AMPIA PROSPETTIVA**

IL CASO FUDAI

“il villaggio giapponese che sconfisse lo tsunami”

11 Marzo 2011:

Il muro di contenzione salva la vita di 3,000 persone

**PREVENZIONE: UN VALORE DA TRASFERIRE ALLA SOCIETÀ
la risposta razionale e responsabile
al diritto alla sicurezza di ogni cittadino**

VALORI NELLA RIDUZIONE DEI RISCHI

- capacità
- responsabilità individuale e congiunta
- atteggiamento collaborativo
- affidabilità
- trasparenza
- solidarietà
- non discriminazione
- imparzialità

BUONA SCIENZA

- prevenzione
- sicurezza
- sostenibilità
- educazione

Educazione significa prevenzione

Non investire nella prevenzione significa trasferire irresponsabilmente i costi sociali ed economici di un disastro sulle spalle delle generazioni future.

Il rischio include la vulnerabilità sociale

**VULNERABILITÀ
SOCIALE**



RESILIENZA: capacità di rispondere a un disastro, ripristinando le condizioni materiali e spirituali esistenti prima dell'evento.

La diffusione della conoscenza scientifica e un'adeguata preparazione della popolazione possono aiutare a migliorare la resilienza e quindi a ridurre il rischio

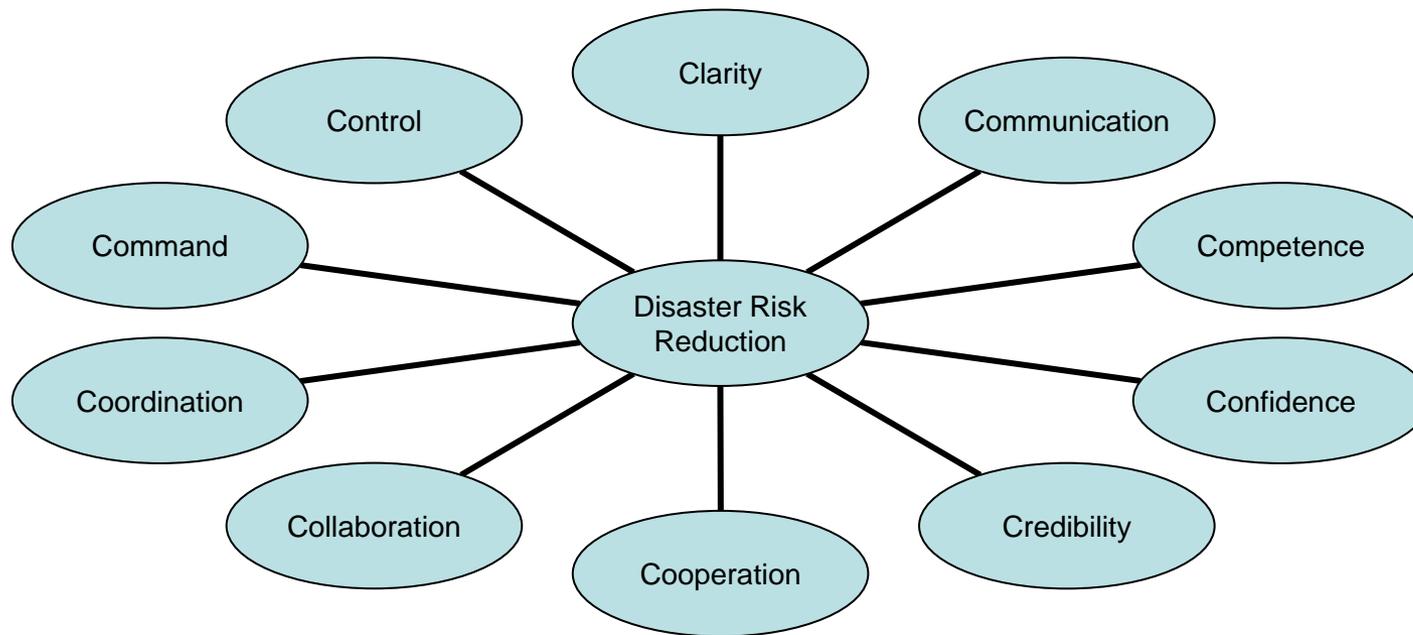


GEOEDUCAZIONE

La riduzione del rischio richiede l'impegno e la partnership di tutta la società

(Principi Guida del Quadro di riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030)

A QUADRO DI RIFERIMENTO DI VALORI ETICI



Tratto da:
Parkash Surya (2015).
Cooperation, coordination and team issues in disaster management: the need for a holistic and integrated approach.

In: **Geoethics: the role and responsibility of geoscientists.**
Special Publications, 419. Geological Society, London.

multidisciplinarietà

**libertà della
ricerca**

**pensiero
critico**

**Solo geoscientisti liberi possono agire con piena
consapevolezza etica**

IL SISTEMA DI DIFESA



*geoscientziati
professionisti
decisori
autorità locali
agenzie governative
mass media
cittadini*



DOVERI E MANCANZE COMUNI

Geoscientiati



- ❑ responsabilità nel condurre una ricerca scientifica aggiornata e affidabile, che fornisca un'analisi dettagliata dell'incertezza epistemica per una valutazione più efficace degli errori nei modelli di predizione;

- ❑ accuratezza nell'applicazione dei modelli, che siano ben fondati su dati osservativi, discussi all'interno della comunità scientifica e comprensivi di indicazioni sull'incertezza;

- ❑ impegno a migliorare la propria capacità nella comunicazione scientifica attraverso l'uso di un linguaggio semplice ma scientificamente corretto e adatto ai diversi utenti;

- ❑ impegno a mantenere buoni rapporti con i decisori politici e con i media, in modo che sia possibile una gestione delle criticità da più punti di azione;

- ❑ scarsa attenzione alla comunicazione con il pubblico e con i politici;

- ❑ insufficiente consapevolezza delle conseguenze sociali della loro attività di comunicazione;

- ❑ poca disponibilità al dibattito pubblico;

- ❑ uso di una lingua troppo tecnica, che non considera abbastanza le necessità di coloro che sono gli utenti finali delle informazioni scientifiche.

Decisori politici



- ❑ responsabilità per la prevenzione e la mitigazione dei rischi naturali.
- ❑ competenze completamente diverse da quelle richieste dal loro ruolo;
- ❑ scarsa conoscenza dei limiti di uno studio scientifico riguardante la previsione della pericolosità e il livello di gravità con cui un allarme deve essere lanciato alla popolazione;
- ❑ tendenza a pretendere dai geoscientisti scenari "di verità" , quando invece sono possibili solo scenari probabilistici;
- ❑ conseguente scarico di responsabilità sulla comunità scientifica;
- ❑ scarso interesse per attività che danno risultati nel lungo termine.

DOVERI E MANCANZE COMUNI

Mass media



- responsabilità di rappresentare l'interfaccia tra scienziati e società;
 - impegno a fornire alle persone le informazioni necessarie per la gestione dell'emergenza (incluse le assicurazioni sulla tempestività dei soccorsi e sulle prospettive di ricostruzione);
 - responsabilità di trasmettere le richieste e le aspettative pubbliche ai politici.
-
- scarsa preparazione nelle scienze della Terra;
 - linguaggio dei media diverso dal linguaggio degli scienziati;
 - tempo dei media non compatibile con il tempo della scienza
 - uso improprio di frasi e affermazioni degli scienziati, ad esempio riportate al di fuori del contesto in cui sono state originariamente dichiarate;

DOVERI E MANCANZE COMUNI



SCARSA PREPARAZIONE



INADEGUATA PERCEZIONE DEL RISCHIO



BASSA RESILIENZA

CITTADINI: ATTORI ATTIVI O PASSIVI IN UNO SCENARIO DI RISCHIO?

legittimo diritto di pretendere azioni
in difesa della propria sicurezza



necessità e dovere
di informarsi sui rischi

UNA SOCIETÀ PREPARATA È IN GRADO DI:

- discernere la qualità dell'informazione mediatica;
- obbligare i media ad essere portavoce coscienti delle istanze sociali;
- valutare le scelte di chi gestisce il territorio;
- chiedere ai politici soluzioni più efficaci ai problemi.

DEFINIZIONE

"attività scientifica intrapresa da semplici cittadini, in collaborazione con scienziati professionisti o istituzioni scientifiche, o sotto la loro direzione".

- raccolta e analisi dei dati
- sviluppo di tecnologie
- valutazione dei fenomeni naturali

Cittadini = fonte primaria di informazioni nell'analisi del rischio sismico

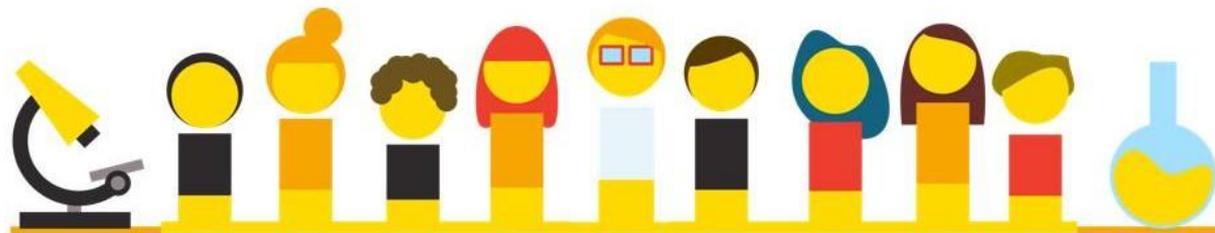
Questionari
macrosismici



Sviluppo di azioni per la
gestione del rischio



Miglioramento delle
conoscenze sui terremoti



VALORI EDUCATIVI ED ETICI

CONOSCENZA



COMPRENSIONE



CONSAPEVOLEZZA



RESPONSABILITÀ

La scienza non può essere la soluzione di tutti i nostri problemi, ma può fornirci strumenti utili per difendere le nostre vite, sebbene sia accompagnata da un certo livello di incertezza



Il valore della scienza sta nella consapevolezza dei suoi limiti



<https://science.kjzz.org/>



https://en.wikipedia.org/wiki/Citizen_science

IN PRATICA...

- condurre gli studi verificando le fonti di informazione, avendo cura che i risultati siano aderenti alle osservazioni e alle relative incertezze ed errori;
- rendere dati e risultati degli studi pubblici, facilmente accessibili e semplici da usare, con informazioni esplicative che tengano conto degli utenti finali;
- organizzare una strategia di comunicazione prima, durante e dopo la fase di emergenza;
- trasferire conoscenze e tecnologie avanzate ai diversi attori coinvolti nella riduzione del rischio, come professionisti, industria e autorità governative;
- partecipare a campagne educative per la popolazione, prestando attenzione a semplificare i concetti scientifici, senza renderli banali;
- trasferire le informazioni scientifiche cercando di evidenziare anche i limiti dei metodi usati, consentendo ai cittadini di comprendere meglio le decisioni prese per fronteggiare i rischi;

IN PRATICA...

- aumentare la sinergia con le agenzie governative e le amministrazioni locali, attraverso lo sviluppo di protocolli operativi;
- assicurare la propria competenza attraverso un aggiornamento professionale continuo;
- collaborare alla formazione delle competenze di tecnici e professionisti;
- sviluppare un approccio multidisciplinare ai problemi.

Corriere della Sera, 16 Gennaio 2015

«Ho scelto di diventare un geologo per difendere il territorio e i cittadini, per portare la geologia in tutte le case, in modo che tutti comprendano cos'è un terremoto e possano difendersi. Ognuno ha il diritto di essere informato, ed **è responsabilità di noi geologi** trasmettere agli altri l'importanza della conoscenza geologica per proteggere la nostra vita, il nostro patrimonio geologico, le risorse e l'ambiente».

LA STORIA

Diventa geologo il bimbo scampato nel 2002 al terremoto di San Giuliano

A 10 anni per ore sotto le macerie della sua scuola, in cui morirono 27 scolari e una maestra, in primavera la laurea alla «Sapienza»: Voglio lavorare per la prevenzione

di Ester Palma



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

silvia.peppoloni@ingv.it

<http://www.geoethics.org>



INGV

Istituto Nazionale
di Geofisica e Vulcanologia

IAPG

International Association
for Promoting Geoethics

