



<http://www.protezionecivile.fvg.it>



<http://www.centrometeo.com>

# Rischio idrogeologico

## DEFINIZIONI FONDAMENTALI



Dr. Chiara Calligaris

A.A. 2020-2021

[calligar@units.it](mailto:calligar@units.it)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

[www.aedilizia.com](http://www.aedilizia.com)



# Il dissesto idrogeologico in Italia, video introduttivi

1) <https://www.youtube.com/watch?v=igBP6Ddo1hg>

2) <https://www.youtube.com/watch?v=0hKCL8CfNYc>

Dr. Mario TOZZI

3) <https://www.youtube.com/watch?v=BhTQrzWRMII>

Dissesto idrogeologico in Italia. Troppe zone a  
rischio. Focus su Reggio Calabria e Messina

4) <https://www.youtube.com/watch?v=SkwK4GTpPTE>

Prof. Carlo TANSI, 6-15:30 e 22-25

SAVOGNA

# Le piogge svelano al lato del Vallone i pozzi di accesso alle cavità carsiche

Avviata dagli speleo l'esplorazione delle "finestre" di Gabria. Dopo 4,5 metri il cunicolo si stringe e impedisce il passaggio

Laura Blasich / SAVOGNA

Appena oltre il ciglio della Strada statale 55 del "Vallone", alle porte dell'abitato di Gabria, si sono aperti dei "pozzi" profondi alcuni metri. Le piogge più recenti hanno rimosso lo strato superficiale di terreno che celava le cavità, create nella pietra calcarea dal dilavare dell'acqua piovana. Ad accorgersi del fenomeno, non nuovo nell'area, l'ex sindaco di Savogna d'Isonzo, Vito Primožic, la cui abitazione di trova a una decina di metri di distanza dalla zona in cui si sono resi evidenti i pozzi. Primožic ha quindi allertato la società speleologica Talpe del Carso, di San Michele del Carso, parte attiva, assieme

ad altre associazioni speleologiche, anche d'oltreconfine, all'Università di Trieste, al Servizio geologico della Regione e della Slovenia, di un gruppo che sta indagando il reticolo di acque sotterranee che alimentano il lago di Doberdò e, quindi, anche i percorsi nascosti dell'Isonzo e del Vipacco.

Gli speleologi delle Talpe del Carso sono riusciti a indagare il pozzo di maggiori dimensioni, di 70 centimetri per 130 centimetri fino a una profondità di 4 metri e mezzo, dopo la quale il cunicolo si restringe, rendendo impossibile l'esplorazione. Per gli speleologi e il gruppo di ricerca il pozzo, il cui ingresso è stato messo in sicurezza con la si-

stemazione di una rete metallica, rappresenta quindi un'importante finestra naturale da utilizzare per studiare il sistema delle acque carsiche. Il Vipacco si trova a soli 700 metri di distanza in linea d'aria dal luogo in cui si è aperto il cunicolo, ma le acque dell'Isonzo si disperdono in un'area piuttosto vasta, come gli studi sul lago di Doberdò hanno dimostrato.

Il Servizio geologico della Regione e il Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università di Trieste sono già stati informati del fenomeno. Non nuovo, perché nella stessa zona è stata segnalata l'apertura di 5-6 cavità analoghe nell'arco di 30 anni, anche se quasi tutte sono poi sta-



In alto uno degli speleologi nel pozzo più grande. Sotto l'accesso alla cavità Foto Bonaventura

te riempite con pietre e terra, come ha raccontato l'ex primo cittadino di Savogna agli speleo che venerdì mattina si sono introdotti nel pozzo di maggiori dimensioni.

Dove ora si trova l'incrocio che porta all'abitato di Gabria, era presente un pozzo profondo 48 metri, noto da oltre 200 anni e in cui, all'inizio del Novecento, era stato tro-

vato un proteo, come raccontava un vecchio abitante della frazione di Savogna d'Isonzo. Il presidente onorario delle Talpe, Stanko Kosic, scomparso poco più di un anno fa, aveva già operato nella zona una quarantina d'anni fa. I due pozzi individuati in questi giorni si trovano al di fuori del sedime della Strada statale 55 e quindi per l'associazio-

ne speleologica si tratta di un bene ambientale. «Chiuderli rappresenterebbe un reato penale», ha osservato uno dei volontari che hanno esplorato la cavità. La rete a chiusura del pozzo maggiore è stata posta quindi non solo per motivi di sicurezza, ma anche per consentire una corretta conservazione del bene. —

# Testi e articoli di riferimento

**Gisotti G.** (2012): Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio. Palermo, Flaccovio. ISBN: 978-88-579-0132-9.

**Alexander D.** (2002), Principles of emergency planning and management. Oxford University Press.

**Salvati P. , Bianchi C. , Fiorucci F. , Giostrella P. , Marchesini I. e Guzzetti F.** (2014): Perception of flood and landslide risk in Italy: a preliminary analysis. Natural Hazards and Earth System Sciences, 14, 2589-2603. doi:10.5194/nhess-14-2589-2014.

**ISPRA** (2018) Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Sintesi edizione 2018.

# Che cosa è un disastro?

Può essere definito come un **evento eccezionale** che supera le normali capacità di risposta che un'organizzazione è in grado di sostenere. Si va dalla situazione di emergenza che riguarda un ambito ristretto di spazio ed elementi coinvolti (un incidente stradale, un singolo crollo di massi) sino a quegli eventi la cui intensità può essere gestita solo con la partecipazione di autorità nazionali o internazionali.

TIPO DI PERICOLO	ESEMPIO
<b>NATURALE</b>	
Geologico	Terremoto, eruzione vulcanica, movimenti di versante, erosione accelerata, subsidenza
Meteorologico	Uragano, tornado, valanghe e bufere di neve, grandinata, pioggia intensa, nebbia, siccità, fulmini
Idrologico	Inondazioni lente e veloci
Oceanografico	Tsunami (di origine geologica), tempesta marina (di origine meteorologica)
Biologico	Incendi, epidemie
<b>TECNOLOGICO</b>	
Materiali nocivi	Sostanze cancerogene, mutagene, metalli pesanti
Processi pericolosi	Crolli strutturali, emissioni radioattive
Apparecchiature e macchine	Esplosivi e ordigni inesplosi, veicoli, treni, aerei
Infrastrutture e insediamenti industriali	Ponti, dighe, miniere, raffinerie, oleodotti, reti elettriche
<b>SOCIALE</b>	
Attentati terroristici	Esplosioni, dirottamenti
Incidenti a causa della folla	Scontri di piazza, dimostrazioni

Una prima distinzione tra i vari tipi di pericoli può essere fatta considerando l'origine di tali eventi; si hanno quindi **pericoli naturali, tecnologici e sociali**.

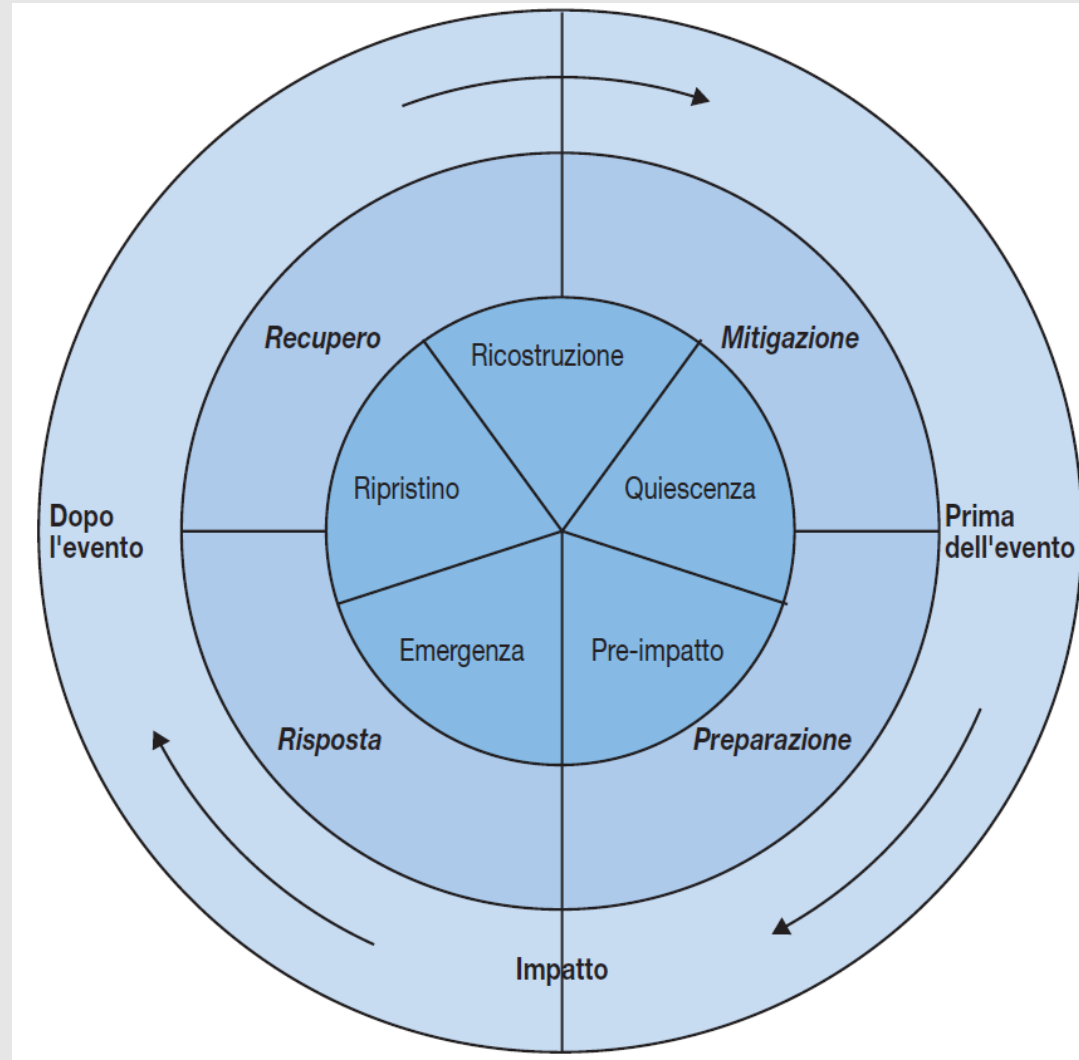
Alexander et al., 2002

Chiara Calligaris, Ph.D. – D.M.G. Università degli Studi di Trieste

# Il ciclo del disastro

I disastri provocati da fenomeni naturali costituiscono un ostacolo enorme allo sviluppo di una società civile. Non si può certo affermare che in passato le calamità non siano esistite, ma le possibilità di un loro verificarsi sono oggi senza ombra di dubbio aumentate e coinvolgono spazi sempre più ampi dell'ambiente in cui viviamo.

L'ipotesi della ripetitività degli eventi calamitosi, ormai universalmente accettata, porta a schematizzare il ciclo di attività legate alla loro gestione in **quattro fasi** che, a partire dal superamento dell'emergenza, si distinguono in: **RECUPERO**, **MITIGAZIONE**, **PREPARAZIONE** e **RISPOSTA**.



Alexander et al., 2002

# Il ciclo del disastro

Il **RECUPERO** è la fase di ricostruzione che può anche durare molti anni.

La fase della **MITIGAZIONE** comprende tutte le azioni pensate per ridurre l'impatto dei futuri eventi (misure strutturali e non strutturali).

La **PREPARAZIONE** si riferisce ad azioni che riducono l'impatto quando gli eventi potenzialmente rischiosi sono imminenti e comprende le misure di sicurezza come ad esempio l'evacuazione.

La **RISPOSTA** è la messa in atto di azioni durante l'evento o immediatamente dopo e ha lo scopo essenzialmente di salvare vite umane.

La **previsione**, intesa come attività di conoscenza dei fenomeni naturali e tentativo di prevedere in termini quantitativi le possibilità/probabilità di accadimento, unita alla funzione di diffusione delle conoscenze, fa parte della fase di mitigazione, mentre le **misure di prevenzione** appartengono sia alla fase di mitigazione sia a quella di preparazione; ambedue afferiscono alla fase generale di attività pre-impatto.

# Costi economici DIRETTI e INDIRETTI

I costi economici annuali associati ai disastri sono stati un crescendo decuplicandosi, tali perdite sono state di tipo (UNDP, 2004):

- **diretto**, cioè danni materiali causati a insediamenti produttivi (industrie, raccolti agricoli), all'infrastruttura economica (strade, fornitori di energia elettrica, ecc.) ed alla infrastruttura sociale (case, scuole, edifici in genere, ecc.);
- **indiretto**, perché l'interruzione della fornitura dei servizi di base, come le telecomunicazioni o l'approvvigionamento dell'acqua, ha implicazioni di vasta portata.

Nei **paesi sviluppati** l'impatto degli eventi calamitosi ha caratteristiche principalmente di tipo economico, viceversa, il prezzo pagato dai **paesi in via di sviluppo** in occasione di disastri è di tipo principalmente sociale. Questo perché l'impatto dipende in larga parte dal tipo di scelte di sviluppo operate dai governi. Infatti, **quando i Paesi raggiungono un certo livello di prosperità sono generalmente in grado di affrontare investimenti volti alla riduzione della vulnerabilità (come ad esempio la costruzione di edifici antisismici).**

Allo stesso tempo la crescita di Paesi emergenti crea molto spesso uno sviluppo urbano caotico. In occasione dell'accadimento di un evento calamitoso, la risposta nelle due situazioni è di tipo opposto provocando nel secondo caso un maggior numero di morti.



# Il ciclo del disastro: paesi in via di sviluppo

Rawalpindi, Pakistan - 2018

