

Idrogeologia e protezione civile, cosa dovrebbe voler dire “rischio idrogeologico”

Groundwater and civil protection, what the Italian for “hydrogeological risk” should mean

Francesco La Vigna
ROMA CAPITALE
francesco.lavigna@comune.roma.it

Keywords: *Civil protection, Groundwater, Hazard.*

Parole chiave: Protezione civile, Acque sotterranee, Pericolosità.

Per chi studia e tratta le acque sotterranee è abbastanza frustrante sentire parlare continuamente di “rischio idrogeologico” e/o di “dissesto idrogeologico”. Anche nelle normative nazionali con questo termine infatti ci si riferisce a quello che dovrebbe essere invece definito “rischio o dissesto geologico-idraulico”. È un retaggio del passato, probabilmente derivante da alcuni Regi Decreti, ed in particolare dal R.D.L. 30/12/1923 n° 3267, che istituisce il mai-tramontato “Vincolo Idrogeologico”. Probabilmente la comunità degli idrogeologi italiani deve a questa normativa uno dei maggiori *misunderstanding* mai sanati e legati ad una terminologia errata ma purtroppo di uso comune. Tanto di uso comune che anche la stessa Commissione De Marchi, che negli anni '70 fu incaricata di riordinare la normativa sulla difesa del suolo, pur avendo avuto l'opportunità di sanare il qui pro quo, riportò nei suoi atti, come un mantra, l'espressione “dissesto idrogeologico”.

Ma le pupille degli idrogeologi si sgranano quando la già erronea e perpetrata espressione italiana viene tradotta letteralmente in inglese con “*hydrogeological risk*” o peggio, “*hydrogeological instability*”; chissà cosa pensano gli avventori idrogeologi anglosassoni quando leggono su un sito web o peggio su una pubblicazione scientifica, evidentemente mal revisionata, il termine *hydrogeological instability* si aspettano forse di scoprire un fenomeno idrogeologico sconosciuto ovvero quello dell'instabilità delle falde acquifere e invece si ritrovano a leggere di frane e di dissesti vari!

Davvero saremo pure un popolo di navigatori, di santi e di poeti etc. ma certo non un popolo di traduttori! E si badi bene, queste traduzioni letterali non sono fatte ad opera di avventori del web o della stampa, o magari ad opera di non esperti della materia, ma da illustrissimi enti istituzionali di cui per rispetto non riporto le sigle, basta verificare e cercare su un motore di ricerca online le terribili espressioni sopra riportate in inglese.

Eppure circa dieci anni fa, l'allora APAT, oggi ISPRA, e precisamente il Servizio Geologico d'Italia, nel manuale “Fenomeni di dissesto geologico-idraulico sui versanti” riportava letteralmente: «*Nella letteratura tecnica e scientifica e nei testi legislativi generalmente si utilizza il termine di dissesto idrogeologico. In questo Manuale, al suo posto si è scelto di utilizzare il termine dissesto geologico-idraulico, poiché nel campo delle Scienze della Terra il termine idrogeologico implica sempre il coinvolgimento delle acque, sia superficiali sia sotterranee, mentre molti dissesti hanno come agente morfogenetico la gravità, come sarà descritto nel seguito.*

*Per tali motivi si ritiene più appropriato e corretto l'uso del termine dissesto geologico-idraulico» (Silvestri et al. 2006). Ecco, direi che tutti, addetti e non addetti ai lavori, legislatori, amministratori, giornalisti etc. lo abbiamo dimenticato, o peggio, non lo abbiamo mai letto. Anche utilizzando il termine corretto per riferirsi a queste tematiche, ovvero “rischio o dissesto geologico-idraulico”, nelle traduzioni in inglese si dovrebbe di conseguenza usare l'espressione “*landslide-flood risk*” o “*landslide-flood hazard*”.*

Detto ciò, se volessimo invece usare l'espressione “rischio idrogeologico” con il suo proprio senso e non in quello che la nostra comunità gli ha dato per anni, e che ancora gli dà, questo di sicuro riguarderebbe, ad esempio, una tematica purtroppo sempre più attuale, ovvero quella del rischio da contaminazione delle acque, ma anche alcune tipologie di fenomeni strettamente connessi alle acque sotterranee quali la subsidenza causata dall'estrazione di acqua dal sottosuolo, l'eruzione di pozzi per via della perforazione di acquiferi in pressione o termominerali o caratterizzati da falde fortemente ricche in gas, i fenomeni connessi alla liquefazione degli acquiferi sollecitati da scosse sismiche ed infine i fenomeni connessi al depauperamento delle risorse come l'abbassamento delle falde; ecco che allora l'espressione “rischio idrogeologico” assumerebbe finalmente il suo significato corretto.

Oggi tutti questi fenomeni infatti, seppure contemplati nelle possibili pericolosità di un territorio, in ambito di protezione civile, sono trattati sotto altri aspetti e non ricondotti alle acque sotterranee. Quello che riguarda la contaminazione delle falde acquifere rientra nel più generico “rischio ambientale”, la subsidenza rientra sotto il termine “dissesto”, l'eruzione dei pozzi è per lo più trattata sotto il “*gas hazard*”, la liquefazione dei terreni rientra sotto il “rischio sismico” mentre il depauperamento di risorse e conseguente abbassamento delle falde rientra nel “rischio siccità”.

L'idrogeologia in quanto tale, quindi, entra di diritto tra le tematiche di protezione civile. A tal punto che alcuni virtuosi enti locali, nell'ambito dei loro Piani di Emergenza di Protezione Civile, hanno evidenziato delle criticità del loro territorio di natura squisitamente idrogeologica, sia nei piani generali che in Piani di Emergenza per Rischio Specifico.

Basti pensare infatti alle conseguenze che ad esempio la diffusione di una contaminazione persistente e diffusa nelle falde possa generare in contesti rurali, sia in termini di incolumità di chi attinge acqua a scopo idropotabile e domestico,

sia in termini di indotto locale nel caso in cui i pozzi ad uso irriguo o industriale siano interdetti con ordinanze locali. La Provincia di Milano (2013) ha un proprio piano di previsione e prevenzione del Rischio Inquinamenti in cui grande spazio è dato alla complessa situazione dei diversi *plume* inquinanti nelle diverse falde del proprio territorio.

La subsidenza diffusa può generare seri problemi strutturali alle costruzioni e alle infrastrutture, ma anche predisporre in aree ad allagamenti, sebbene i processi siano generalmente abbastanza diluiti nel tempo. I Comuni della Bassa Romagna (Unione Comuni Bassa Romagna 2016) considerano questo fenomeno quale possibile fonte di rischio nel loro territorio tanto da inserirlo nel Piano di Emergenza intercomunale.

In altri casi invece la subsidenza può essere repentina e localizzata, dando luogo a veri e propri *sink-hole* (voragini), facendo quindi impennare l'asticella della pericolosità di un dato territorio. Questo genere di fenomeno può essere indotto sia da eccessivi pompaggi, sia per motivi naturali; i cosiddetti "*piping sinkhole*" (Nisio et al. 2008) sono dovuti alla risalita di acque di falda in pressione, talvolta miste a gas endogeni, che durante la risalita lungo aree di debolezza dilavano i terreni più superficiali predisponendo al cedimento delle tensioni intergranulari e quindi al collasso localizzato. Diversi sono i territori italiani soggetti a questi fenomeni tra cui la piana di Camaiole, dove nel 1995 un *sinkhole* "divorò" un'intera palazzina, e alcune zone del Lazio, tra cui la Piana Pontina, dove nel 1989 uno sprofondamento si aprì improvvisamente nella campagna, in località Doganella di Ninfa, inghiottendo parte di una piantagione di kiwi e una strada locale (Fig.1). Ovviamente sia il Comune di Camaiole (2013) sia il comune di Cisterna di Latina (2012) di cui fa parte la frazione di Doganella di Ninfa contemplano il rischio *sinkhole* tra quelli a cui è soggetto il proprio territorio.

L'eruzione di pozzi durante le fasi di perforazione è una problematica presente prevalentemente nelle zone con acquiferi artesiani o con forti presenze di gas. La problematica è molto



Fig.1: Sinkhole di doganella di Ninfa (Cisterna di Latina – LT).

Fig.1: *Doganella di Ninfa Sinkhole (Cisterna di Latina - LT).*

sentita e ampiamente documentata a Roma (Fig.2) e nei dintorni, in particolare nei comuni di Ciampino e Fiumicino (Argentieri and Pantaloni 2016), che nei loro piani di Emergenza di Protezione Civile contemplano ovviamente la problematica (Roma Capitale 2008, Comune di Ciampino 2013).

Il fenomeno della liquefazione degli acquiferi in seguito a sollecitazione sismica è una problematica molto comune nelle piane alluvionali, specialmente in corrispondenza di paleoalvei, come si è potuto chiaramente riscontrare durante la sequenza sismica dell'Emilia nel 2012 (Cinti and Martini 2014), ma anche più recentemente durante la sequenza sismica del centro Italia, con epicentri localizzati tra Marche Umbria e Lazio e relativi fenomeni localizzati di emissione di fanghi dal terreno in fase co-sismica o post-sismica. In moltissimi comuni dell'Emilia il Piano di Protezione Civile oggi riporta la pericolosità da liquefazione dei terreni in seguito ad onde sismiche come una problematica di primo ordine.

Dopo questa non esaustiva rassegna di quali possano essere i "rischi idrogeologici" sensu stricto, quanto riportato all'inizio del testo appare ancora più lampante. Esorto quindi tutti i lettori, che sono poi gli esperti del campo, a gettare per primi le basi per un corretto utilizzo delle terminologie in futuro; e chissà che un giorno non si possa vedere la terminologia che descrive la nostra tanto amata disciplina, l'idrogeologia, finalmente restituita esclusivamente alla sua vera natura, dopo decenni di indebito prestito terminologico per indicare frane, alluvioni e dissesti vari.



Fig.2: Attività di messa in sicurezza di un pozzo andato in eruzione durante la sua perforazione nel settore meridionale di Roma, lungo la via Anagnina nel maggio 2016

Fig.2: *Safeguarding of an erupting well during its drilling in the southern area of Rome, along the Via Anagnina in May 2016.*

BIBLIOGRAFIA

- Argentieri A, Pantaloni M (2016) Il passato è la chiave del presente: Vittorio Novarese e l'eruzione di gas a Fiumicino del 1925. "*The past is the future's key: Vittorio Novarese and the gas eruption in 1925 at Fiumicino*". *Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater* DOI 10.7343/AS-105-15-013
- Cinti F, De Martini PM (2014) I terremoti dell'Emilia 2012, l'effetto della liquefazione e le conoscenze sismiche pregresse. "*Emilia region earthquake of 2012, liquefaction effect and the previous knowledge*". <https://ingvterremoti.wordpress.com> last accessed 7/11/2016
- Comune di Camaione (2013) Piano Comunale di Protezione Civile. "*Municipal Civil Protection Plan*" www.comune.camaione.lu.it last accessed 6/11/2016
- Comune di Cisterna di Latina (2012) Piano Comunale di Protezione Civile. "*Municipal Civil Protection Plan*" www.comune.cisterna-di-latina.latina.it last accessed 6/11/2016
- Comune di Ciampino (2013) Piano Comunale di Protezione Civile. "*Municipal Civil Protection Plan*" <http://www.protezionecivileciampino.it/> last accessed 7/11/2016
- Nisio S, Graciotti R, Vita L (2008) I fenomeni di sinkhole in Italia: terminologia, meccanismi genetici e problematiche aperte. "*Sinkhole phenomena in Italy: terminology, genetic mechanisms and open issues*". In Nisio S (Ed) I fenomeni naturali di sinkhole nelle aree di pianura italiane. "*Natural Sinkhole Phenomena in the italian plain areas*" Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, Vol.85
- Provincia di Milano (2013) Programma di previsione e prevenzione dei rischi. Rischio inquinamenti (acqua, aria, suolo). "*Risk prevision and prevention program. Pollution risk (water, air, soil)*" www.provincia.mi.it last accessed 6/11/2016
- Roma Capitale (2008) Piano Generale di Emergenza di Protezione Civile. "*General Emergency Civil Protection Plan*". <http://www.comune.roma.it/pcr/it/newsview.page?contentId=NEW1028621> last accessed 7/11/2016
- Silvestri S, Papisodaro F, Miscione F, Di Fabbio A, Verri D, Apuzzo R, Pompili R (2006) Fenomeni di dissesto geologico-idraulico sui versanti. "*Phenomena of geological-hydrological instability on slopes*". Manuali e Linee Guida 39/2006. APAT
- Unione dei comuni della Bassa Romagna (2016) Piano di Emergenza e di Protezione Civile dei Comuni dell'Unione della Bassa Romagna. "*Emergency and Civil Protection Plan of the Union of Low Romagna Region municipalities*" www.labassaromagna.it last accessed 6/11/2016

