

MONITORAGGIO SISMICO IN AREE A RISCHIO DI SINKHOLE L'ESEMPIO DI CAMAIORE

BUCHIGNANI V.* MUSMECI F.** & RIZZO S.*

**Geologo, Libero professionista*

*** Enea, Roma*

Nel 1995, a Camaiole, in località "Le Funi" si è formato un sinkhole che ha provocato la distruzione di 4 fabbricati. In seguito al fenomeno sono state eseguite diverse indagini, geofisiche, geologiche e geochimiche, che sono presentate in un'altra relazione.

In questo contributo viene presentato il sistema di monitoraggio sismico dell'area, progettato ed installato a partire dal 1998.

Le indagini microgravimetriche e tomografiche eseguite nel corso degli ultimi anni hanno individuato una serie di anomalie (gravimetriche ed elettriche), molto spesso coincidenti, che potrebbero essere legate alla presenza di cavità, o zone con terreni decompressi ed a bassa densità, poste a diversa profondità. Tutte le anomalie sono ubicate in una zona ristretta, centrale, della piana di Camaiole.

I dati raccolti in questi anni sembrano confermare uno schema evolutivo in base al quale un altro sinkhole che dovesse ancora formarsi nella piana di Camaiole sarebbe preceduto da una serie di eventi, e cioè:

- piccoli crolli della volta che provocherebbero del rumore sismico; altri rumori potrebbero essere determinati da assestamenti del materiale alluvionale poco addensato e con bassi valori dei moduli elastici;
- subsidenza dell'area interessata dal potenziale dissesto;
- variazione anomala delle pressioni idrauliche;
- variazioni anomale nel flusso dei gas endogeni;
- spostamento o migrazione laterale dei terreni.

L'installazione delle tre centraline di monitoraggio sismico risponde alla necessità di monitorare il primo, ed in parte anche il terzo, di questi probabili precursori.

Un qualsiasi movimento di masse importanti nel sottosuolo genera un'onda sismica che può essere rilevata da un geofono tridimensionale. Per conoscere la posizione spaziale dell'evento è necessario conoscere la direzione da cui esso proviene; se tale direzione è misurata in due punti di misura separati tra loro, il punto d'incrocio delle due direzioni determina il luogo d'origine dell'evento sismico. Considerato però l'inevitabile errore nella taratura dei sistemi d'acquisizione dei segnali, pur identici tra loro, un terzo punto di misura, separato dai precedenti, fornirà presumibilmente non un punto ma un'area da cui proviene il segnale.

Anche la ricarica accelerata dell'acquifero, possibile in un circuito carsico, provoca una microsismicità che può essere valutata in intensità e frequenza.