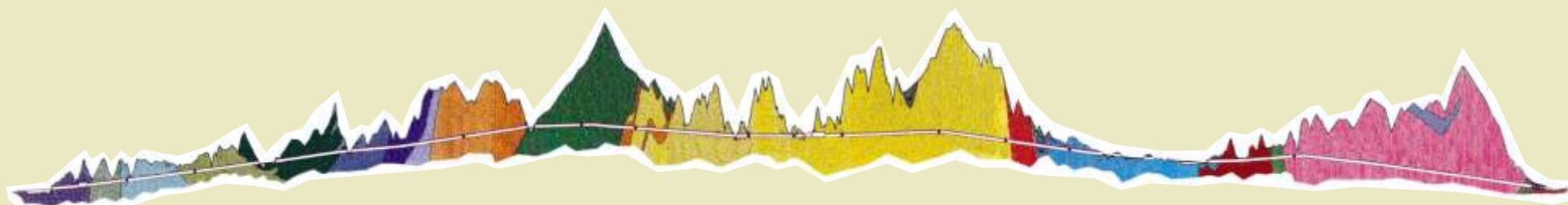


VIGILANZA E CONTROLLO DELLA CORRETTA INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI RILEVAZIONE DEL GAS METANO

A. Ulivi, G. Borselli, C. Grifoni, T. Di Bella, E. Picchiotti, D. De Carlo



Molte formazioni geologiche dell'Appennino Tosco - Emiliano contengono serbatoi di gas metano più o meno importanti e continui; risulta quindi possibile che durante la realizzazione delle opere di scavo l'atmosfera delle gallerie in costruzione sia invasa dal gas. La realizzazione delle gallerie nell'Appennino Tosco - Emiliano, non può ignorare la presenza del metano ed i relativi problemi di sicurezza che si potrebbero creare dalla diffusione del gas all'interno delle opere in esecuzione.

Il **D.P.R. 320/56** - "norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei lavori in sottterraneo" - definisce sommariamente le procedure ed i sistemi di sicurezza contro il rischio di deflagrazione del grisù ma non prevede la correlazione fra livello di rischio riscontrato e le misure di sicurezza prescritte.

Ai fini di colmare le lacune sopra delineate, indicando percorsi logici e procedurali per un'efficace valutazione da parte delle imprese, dei rischi di esplosione sono state elaborate Note interregionali (Toscana e Emilia-Romagna) che fanno perno sulla individuazione di un preciso percorso del governo del rischio permettendo così di incrementare gli standard di sicurezza. Con le note interregionali sono state classificate le formazioni in termini di ammassi sospetti e sono state individuate cinque classi in relazione al rischio metano ed al tipo di flusso che si prevede possa essere indotto dalla realizzazione dell'opera sotterranea. Per ogni classe è prevista una rilevazione della presenza del metano tramite sistemi di monitoraggio.

Le gallerie ed i tratti collocati nella classe 2 rientrano nel capo X del D.P.R. 320/56 e sono definite in senso giuridico come grisutose.



Classe	Valutazione delle formazioni di ammassi sospetti (gallerie/tratti) in relazione alle prevedibili condizioni di flusso di grisù	Monitoraggio del gas metano nelle gallerie/tratti in relazione alle valutazioni degli ammassi
0	E' esclusa l'induzione di flussi di grisù	Assente
1a	E' remota la possibilità di flussi significativi di gas	Manuale con strumentazione portatile
1b	Le manifestazioni gassose sono possibili ma con portata prevedibilmente modesta	Automatico con registrazione dei dati in continuo e monitoraggio manuale
1c	E' presumibile che i lavori possano indurre flussi di grisù da porzioni di ammasso	Automatico con registrazione dei dati in continuo e monitoraggio manuale
2	E' probabile che, a causa degli scavi, si manifestino afflussi di grisù in galleria	Automatico con registrazione dei dati in continuo e monitoraggio manuale



Il sistema di monitoraggio è composto da una serie di rilevatori (foto 1) installati all'interno della galleria in prossimità del fronte di scavo e, secondo la classificazione della galleria/tratto, in sezioni significative della stessa nelle quali si prevede l'accumulo del gas (zone di ristagno) ed in zone ove risulti possibile controllare il movimento del tappo di gas lungo la galleria.

I rilevatori sono collegati ad una centralina (foto 2) di rilevamento all'interno della galleria che visualizza in continuo il valore in percentuale della concentrazione di gas in ambiente e trasmettono i dati ad una stazione di controllo computerizzata situata all'esterno. All'interno della galleria il sistema è dotato di avvisatore acustico e luminoso con fari spia di colori diversi ai quali corrispondono le relative concentrazioni di gas in ambiente (foto 3).



All'esterno della galleria, in prossimità dell'imbocco è installato un semaforo i cui colori corrispondono ai livelli di concentrazione del gas misurati. In prossimità del semaforo si trova una tabella che specifica la corrispondenza tra il colore del semaforo e la concentrazione di gas (foto 4).



Tra il servizio di prevenzione della A.S.L. 10 di Firenze e le imprese esecutrici è stata elaborata una procedura che prevede l'invio giornaliero della rilevazione continua (nelle 24h) del gas all'interno delle gallerie. Sono stati effettuati dei controlli nelle gallerie classificate 1b, 1c e 2, nella tratta Toscana, al fine di verificare la corretta installazione, il funzionamento e la relativa procedura di utilizzazione del sistema di rilevazione del gas metano attraverso il metodo indicato dalle note interregionali; inoltre è stata verificata l'esecuzione della corretta manutenzione dei componenti del sistema di rilevazione. Attraverso queste azioni si è mirato a far aumentare il livello di attenzione delle ditte esecutrici nei confronti del rischio grisù che potrebbe essere causa di gravi conseguenze per i lavoratori.