

GALLERIA PATROCLO



Sottopasso Milano – S.Siro

1.Descrizione

Fine primario della proposta è quello di tutelare al massimo le vite delle persone in galleria, nel caso si dovesse sviluppare un incendio su di un mezzo transitante al suo interno. Questo tipo di evento ha certamente una bassa percentuale di accadimento, in condizioni di traffico normale, data la ridotta lunghezza della galleria; la localizzazione ed il traffico elevato in concomitanza con gli avvenimenti sportivi fanno certamente salire questa percentuale perché ci si può trovare anche di fronte a comportamenti anomali delle persone.

In tali eventualità le conseguenze di atti irresponsabili possono essere realmente gravi per le persone che dovessero rimanere intrappolate, con conseguente enorme ridondanza sui mass media che, in mancanza di adeguata impiantistica di sicurezza, scaricherebbero poi le responsabilità su chi (Ente o persona) non ha per tempo saputo prevedere il problema.

Malgrado i testi esistenti e le numerose conferenze tenute sul tema della sicurezza nelle gallerie, non esiste ancora una normativa precisa a cui fare riferimento (vedere atti della 1^a e 2^a conferenza giugno '96 e giugno '99 sul tema "Protezione contro il rischio di incendio nelle gallerie ferroviarie e stradali"), tanto è vero che si è sentita la necessità di affidare tale problematica all'ENEA che con una ricerca (Progetto FIT) che verrà condotta nei prossimi 2 anni dovrà indicare le linee guida a cui attenersi in futuro.

Per l'impiantistica primaria che tutela le vite umane, in caso di sviluppo di incendio sia per incidente automobilistico che per qualunque altra causa, le nostre società propongono il sistema a "muri d'acqua potenziata con Bioversal" sul tipo di quello già operante nella galleria di Orte delle FF.SS..

Tale tipo di impianto ha già ricevuto valutazioni positive da esperti del settore ed è continuamente da noi testato e migliorato mediante l'uso del mock-up da noi realizzato presso il centro APT di Bornasco.

Il funzionamento di tale impianto è semplice e di sicura efficacia. L'individuazione dell'incendio è affidata ad un sistema di rilevazione con cavo fibrolaser collegata ad una centralina che ne individua la zona di accadimento e trasmette il segnale ad un'altra centralina che permette di azionare le elettrovalvole relative alla zona interessata e posizionate sulla dorsale riempita di acqua potenziata.



Una volta attivate le pompe, entrano in funzione i 3 + 3 gruppi “water shield” adiacenti l’incendio. La necessità di 3 water shield per ogni sezione è resa necessaria dalle dimensioni geometriche (15 x 6 m.). I fumi, i gas ed i vapori sviluppati

dall’incendio vanno a lambire i muri d’acqua potenziata e vengono da questi respinti, raffreddati e schiariti rendendo possibile, senza alcun problema, il loro attraversamento da parte delle persone presenti, ritardando la propagazione del calore

e dei fumi nel resto della galleria, evitando il panico e rendendo possibile lo sfollamento delle persone.

Il serbatoio di riserva previsto assicura un funzionamento per circa 10 minuti, il suo collegamento alla rete dell’acquedotto può aumentare tale autonomia a circa 1 ora.

2. Descrizione tecnica del sistema di sicurezza all’interno di una galleria

2.1 INTRODUZIONE

Gli ultimi gravissimi incidenti in galleria, in particolare Monte Bianco e Kaprun in Austria hanno posto drammaticamente il problema della sopravvivenza delle persone nelle gallerie nelle quali si sviluppa un incendio.

E’ evidente che il problema da risolvere è quello di permettere la fuga immediata delle persone indipendentemente dalle condizioni che si realizzano all’interno della galleria.

2.2 PROBLEMATICHE

Gli avvenimenti sopra citati dimostrano come, in caso di incendio le problematiche da risolvere sono essenzialmente due:

- L’alta temperatura che si sviluppa
- Fumi di combustione irrespirabili

Pertanto il sistema qui presentato si propone come soluzione a questi due problemi.

Una delle caratteristiche peculiari del sistema è la sua semplicità e automaticità, basata sulla nostra convinzione che quando si tratta di sistemi di sicurezza contro il fuoco e per la salvezza delle vite umane dobbiamo utilizzare tecnologie semplici e di sicuro affidamento.

2.3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Considerando una galleria lunga 630 m viene divisa in 2 settori di 52 m di lunghezza. Alle estremità dei settori vengono installati sulla volta della galleria n. 3



schermi idrici di scarico acqua (water shield) il cui getto si configura come una lama d'acqua perpendicolare all'asse della galleria.

Lo scarico d'acqua contemporaneo dei 3 schermi forma una parete d'acqua che taglia trasversalmente e completamente la galleria, la portata necessaria calcolata è di circa 750 l/min per muro.

I gruppi di 3 schermi sono collegati ad una linea di alimentazione tramite un collettore intercettato da una elettrovalvola normalmente chiusa.

La linea di alimentazione è costituita da una tubazione da 4" recante 12 stacchi, la linea ha origine da un collettore posto nella sala pompe.

Le pompe che alimentano il collettore sono di tre tipi : una Jokey che ha la funzione di mantenere costantemente in pressione il sistema, una elettropompe che garantisce una portata di 1.800 lt/min e una motopompa diesel con la stessa portata, quest'ultima ha la funzione di garantire la portata e la pressione necessaria anche in assenza di energia elettrica.

Le pompe sono alimentate da un serbatoio d'acqua da 22.000 lt. il serbatoio è alimentato dalla linea di distribuzione pubblica dell'acquedotto- la linea di alimentazione e le valvole che regolano l'ingresso dell'acqua nel serbatoio garantiscono una portata di circa 1.800 l/m

A valle del collettore, all'inizio della linea di alimentazione del sistema in galleria è posizionato un miscelatore che immette nell'acqua un detergente di origine vegetale la cui funzione caratteristica è quella di potenziare l'acqua riducendone la quantità.

Lungo l'intera lunghezza della galleria, sulla volta, è installato un cavo termosensibile il quale è collegato ad un quadro di comando digitale che a sua volta comanda l'apertura delle elettrovalvole sulla linea di alimentazione. Questo quadro può essere comandato manualmente e a distanza.

Sul collettore delle pompe è installato un pressostato che comanda la messa in marcia delle pompe principali.

2.4 FUNZIONAMENTO

Se un incendio si sviluppa nella galleria la temperatura nella zona dell'incendio aumenta. Al raggiungimento di 68°C il cavo termosensibile del settore invia un segnale alla centralina di controllo la quale comanda l'apertura delle elettrovalvole immediatamente a valle e a monte del settore interessato dall'incendio.

L'apertura della valvola determina l'uscita dell'acqua miscelata e quindi un immediato calo della pressione dell'impianto.

Il pressostato della sala pompa rileva il calo di pressione e comanda l'attivazione della elettropompa, se non dovesse essere disponibile l'energia elettrica verrebbe messa in marcia la motopompa.



All'inserimento della pompa di alimentazione gli schermi realizzano le pareti d'acqua.

Le persone presenti nel settore non hanno nessuna difficoltà ad attraversare la parete d'acqua al di là della quale troveranno le condizioni ottimali di temperatura e assenza di fumi; infatti lo schermo d'acqua non permette il passaggio del fumo, lo abbatte fisicamente, e isola la fonte di calore.

Per ottimizzare le possibilità di fuga delle persone presenti nella galleria l'apertura delle valvole può essere immediata.

Il serbatoio previsto garantisce il funzionamento per 10 minuti senza alcun reintegro di acqua, ma all'abbassarsi del livello il serbatoio riceve acqua dalla rete di distribuzione pubblica garantendo così il funzionamento dell'impianto fino all'arrivo dei soccorsi organizzati.