

«GALLERIE STRADALI: GESTIONE DELLA SICUREZZA E RUOLO DI ESERCITAZIONI, SPERIMENTAZIONI E FORMAZIONE»

POLITECNICO DI MILANO, 8 OTTOBRE 2013

Esperienze di esercitazioni e prova di incendio nella galleria Morgex Nord

*Gian Paolo Valli **



() Responsabile della sicurezza delle gallerie*

R.A.V. - Raccordo Autostradale Valle d'Aosta S.p.A.

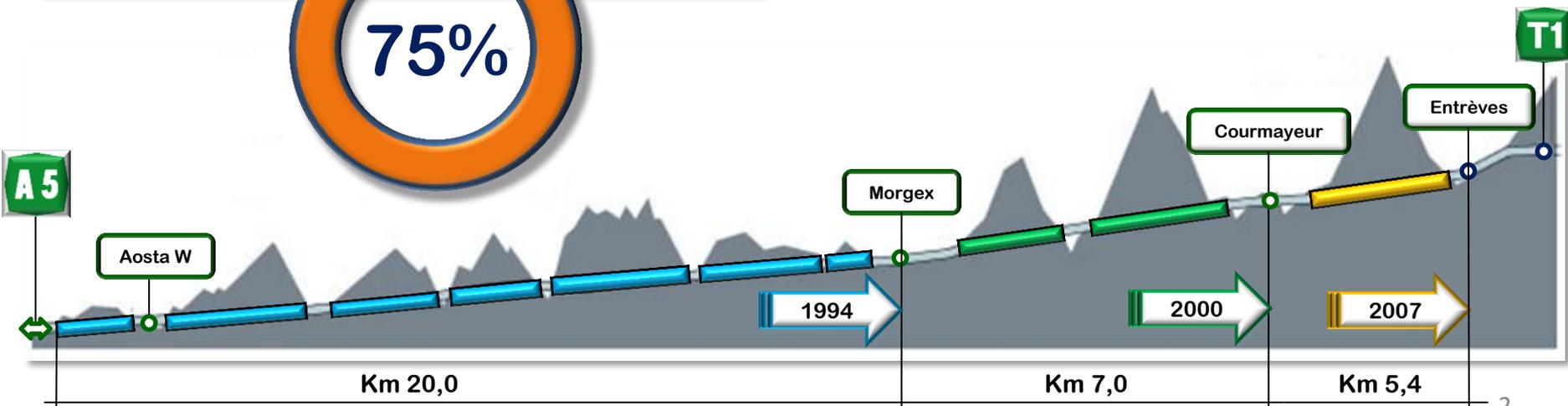
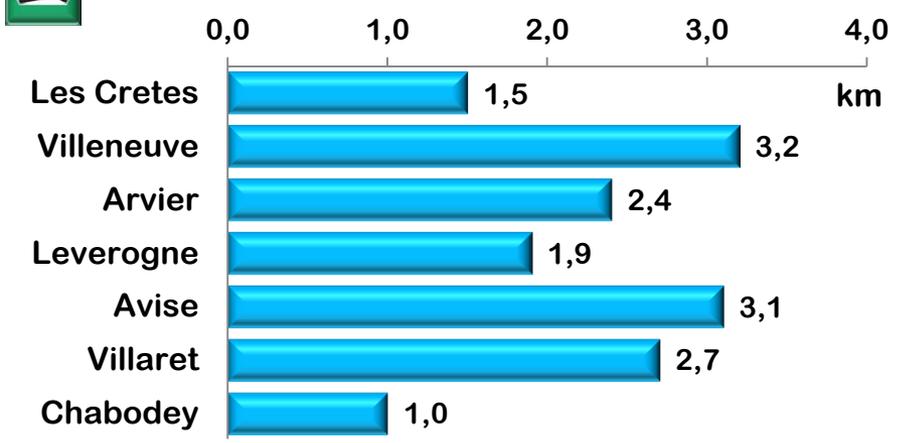
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Autostrade per l'Italia S.p.A.

A5 Aosta - Traforo del Monte Bianco km 32,4



75%

Gallerie della rete TEN-T > 0,5 km





Direttiva 2004/54/CE del 29 aprile 2004 relativa ai requisiti minimi di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea.



Decreto Legislativo 5 ottobre 2006 n. 264 di attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea

Art. 1 - oggetto
Art. 2 - definizioni
Art. 3 - misure di sicurezza
Art. 4 - Commissione permanente
Art. 5 - Gestore
Art. 6 - Responsabile sicurezza
Art. 7 - notifica dell'autorità
Art. 8 - gallerie non approvate
Art. 9 - gallerie non aperte al traffico
Art.10 - gallerie in esercizio
Art.11 - funzioni ispettive
Art.12 - ispezioni periodiche
Art.13 - analisi di rischio
Art.14 - deroghe per innovazioni
Art.15 - relazioni periodiche
Art.16 - sanzioni
Art.17 - disposizioni finanziarie
Art.18 - disposizioni finali
Art.19 - entrata in vigore [10.10.2006]

ALLEGATO 1 - glossario

*ALLEGATO 2 - misure di sicurezza
criteri
infrastrutturali
dell'esercizio*

*ALLEGATO 3 - obiettivi di sicurezza e
metodologia di analisi di rischio*

*ALLEGATO 4 - approvazione del progetto,
documentazione di sicurezza,
messa in esercizio,
modifiche ed
esercitazioni periodiche*

ALLEGATO 5 - segnaletica per le gallerie

D.Lgs 264/06

ALLEGATO 4

5. Esercitazioni periodiche

Il Gestore della galleria e i servizi di pronto intervento organizzano, in collaborazione con il Responsabile della sicurezza, esercitazioni periodiche comuni per il personale della galleria e i servizi di pronto intervento.

Le esercitazioni:

- *devono essere **quanto più possibile realistiche** e devono corrispondere agli scenari di incidenti definiti;*
- *devono fornire risultati chiari di valutazione della sicurezza;*
- *possono svolgersi, in parte, anche sotto forma di simulazioni per ottenere risultati complementari.*

*Le esercitazioni **su scala reale e in condizioni quanto più possibile realistiche o esperienze su galleria campione rappresentativa del caso reale**, sono effettuate in ciascuna galleria almeno ogni quattro anni. [...]*

*Il Responsabile della sicurezza e i servizi di pronto intervento **valutano congiuntamente le esercitazioni**, redigono una relazione e presentano proposte appropriate al Gestore.*

spegnimento
principi
d'incendio

soccorso sanitario
di base / avanzato
triage

estricazioni
con
squadra taglio

messa in sicurezza
di persone
e luoghi

regolazioni di traffico
Piano regionale
viabilità principale

attivazione
posti di accoglienza
esterni

soccorso meccanico
bonifica dei luoghi

flussi informativi
tra Centri Operativi
con Prefettura

ripristini
impianti
di sicurezza

ANALISI CRITICA DELLE ESERCITAZIONI

	2007 DOLONNE N	2008 PS DIDIER S	2009 DOLONNE S	2010 MORGEX N	2011 VILLENEUVE N
Tempi di intervento					
Tecniche di intervento					
Coordinamento in campo					
Comunicazioni tra Centri Op.					
Dotazioni di sicurezza					
Valutazione di Debriefing					

(*) fuori servizio forzato di illuminazione e ponte radio

6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012

PROGETTO E ORGANIZZAZIONE:

- sinergia tra soggetti indipendenti
- separazione di competenze e responsabilità
- finalità differenziate



Corpo Valdostano dei Vigili del Fuoco



Politecnico di Milano
Dipartimento INDACO- Laboratorio Mobilità e Trasporti
Dipartimento CMIC - Chimica Materiali e Ingegneria Chimica



R.A.V. SpA



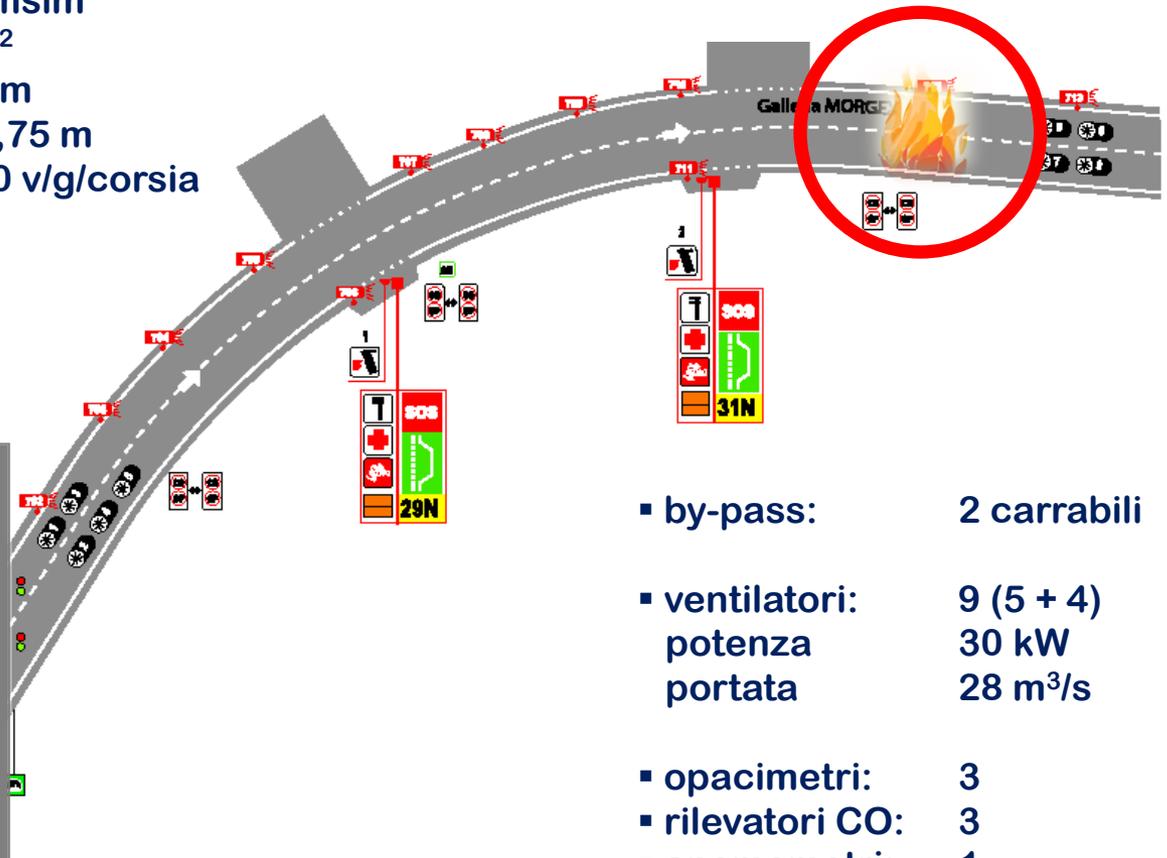
OBIETTIVI:

conseguimento di dati ed esperienze, in un contesto prossimo alla realtà incidentale, finalizzati a **verificare l'efficacia dei sistemi di ventilazione** in 2 diverse configurazioni:

- progettuale (n. 5 ventilatori)
- ridondante (n.9 ventilatori)

**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**

- lunghezza 2.290 m
- pendenza media 3,2%
- quota media 979 mslm
- sezione libera 65 m²
- carreggiata 8,50 m
- corsie 2 x 3,75 m
- TGM 2012 1.530 v/g/corsia
- veic. pesanti 23%

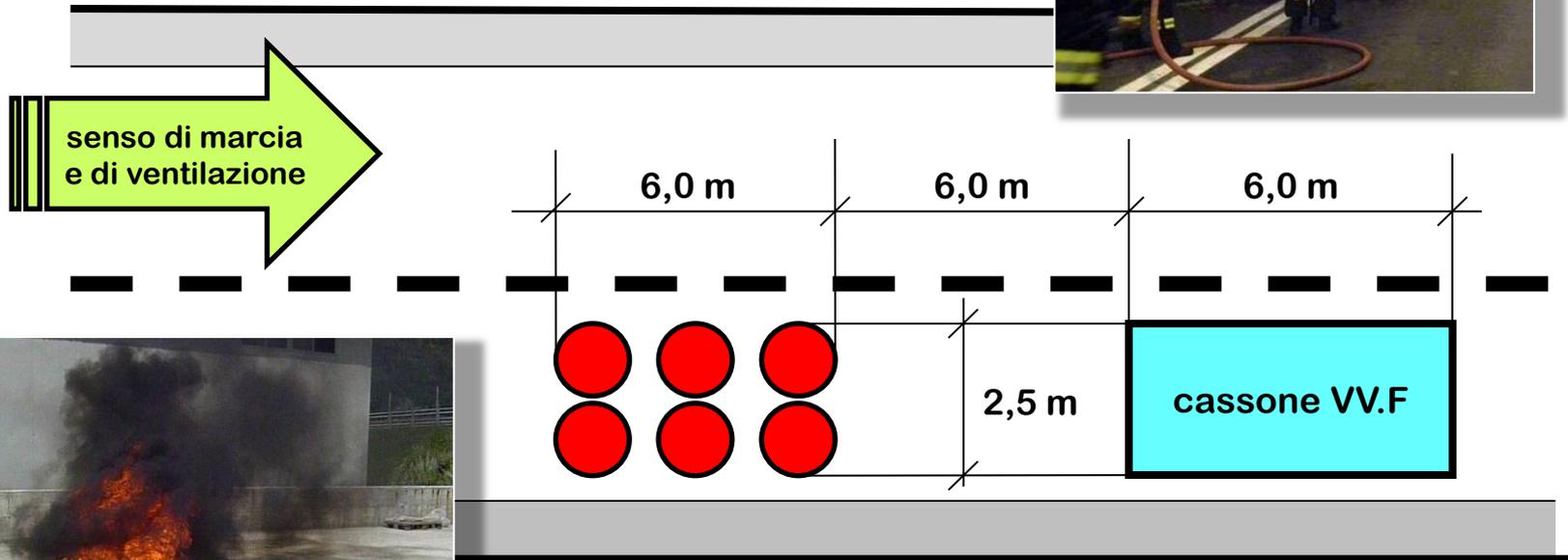


- by-pass: 2 carrabili
- ventilatori: 9 (5 + 4)
potenza 30 kW
portata 28 m³/s
- opacimetri: 3
- rilevatori CO: 3
- anemometri: 1

**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**

SCENARIO DI PROGETTO:

- incendio reale con potenza termica ≥ 10 MW
- combustione di 400 litri di gasolio
- n. 6 vasche acciaio sp 4 mm Φ 1200 mm
- n. 1 cassone scarrabile VV.F. Aosta



**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**

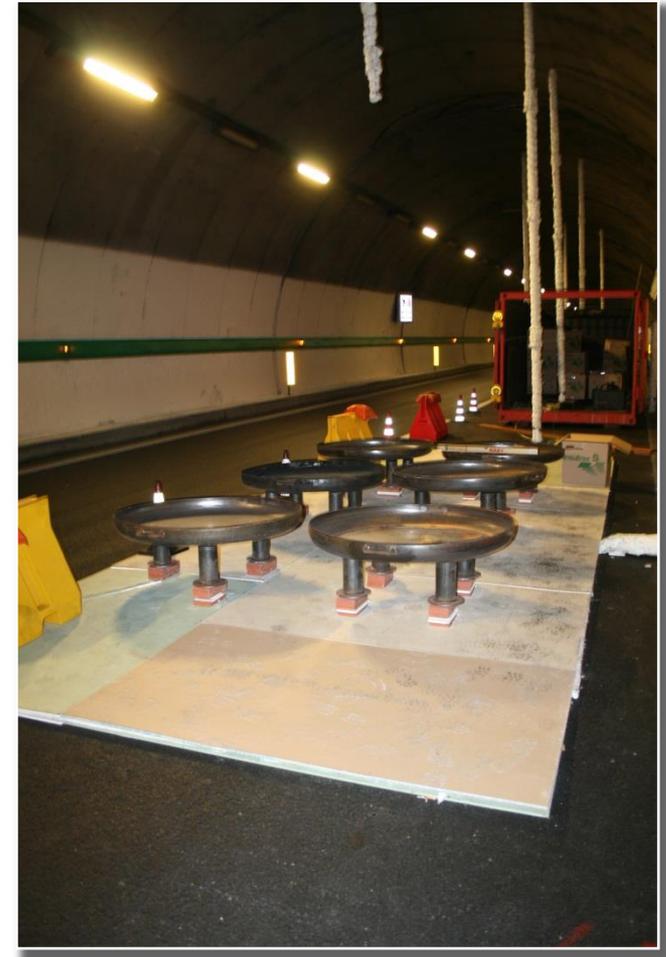
FASI OPERATIVE :

1° PROVA

- ventilazione meccanica di base 1,5 m/s
- innesco focolaio (V.V.F) $T_{zero} = 0' 0''$
- azionamento **n. 9 ventilatori** $T_1 = T_{zero} + 1' 30''$
- stima combustione totale $T_2 = T_{zero} + 20' 0''$
- bonifica area di incendio e verifica degli strumenti

2° PROVA

-
-
- azionamento **n. 5 ventilatori** $T_1 = T_{zero} + 1' 30''$
-
- bonifica area di incendio e riapertura al traffico



**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**



RAI TGR VALLE D'AOSTA – 3 LUGLIO 2012



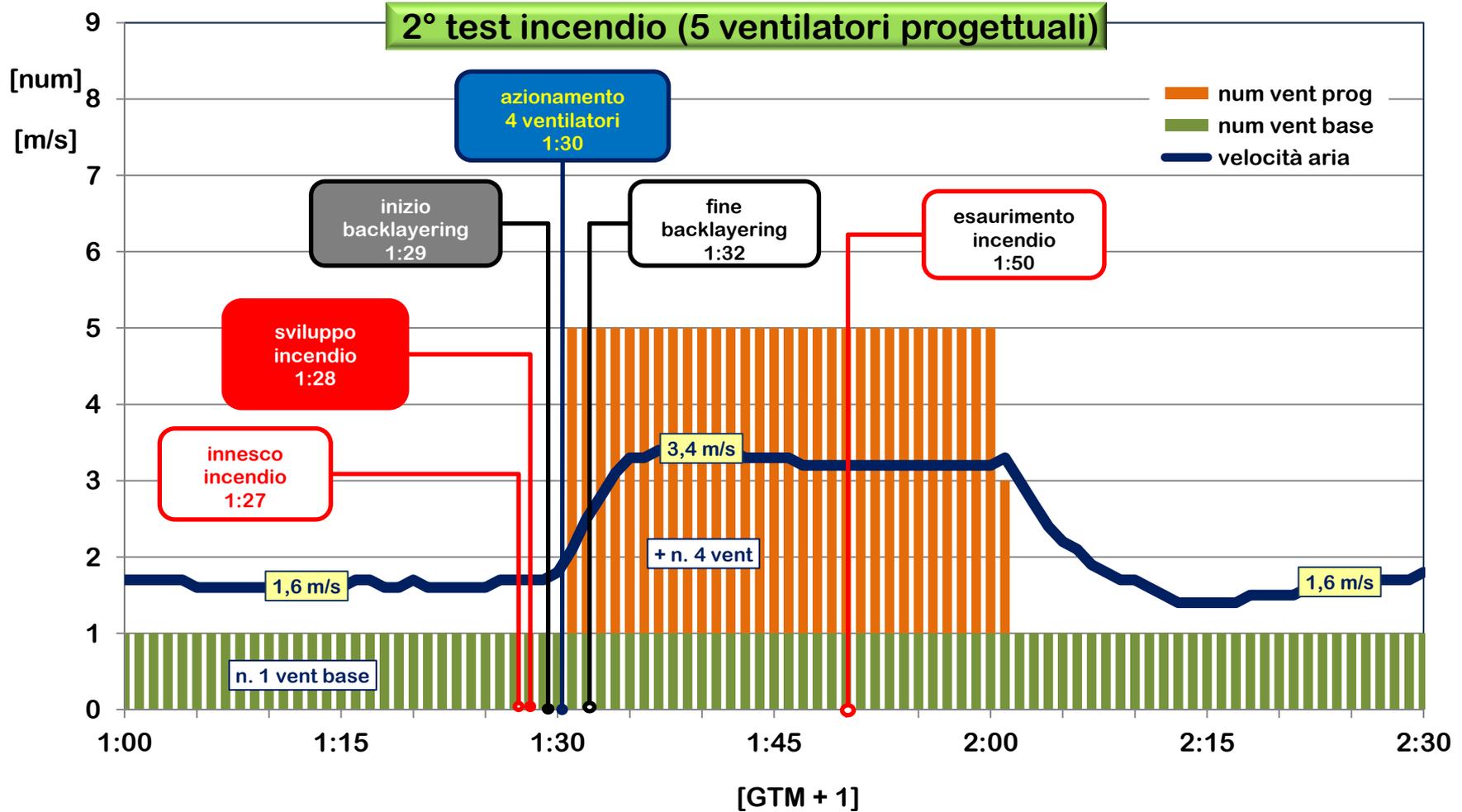
**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**



**15,6
MW**



**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**



**6^a Esercitazione
Galleria MORGEX Nord
2 Luglio 2012**

CONCLUSIONI:

la sperimentazione ha comprovato:

- l'idoneità e l'efficacia degli impianti di ventilazione della galleria a contrastare l'arretramento dei fumi di un incendio di significativa potenza termica;
- la preservazione delle condizioni ambientali di salvaguardia per le persone presenti nella tratta a monte dell'incendio, per un tempo adeguato ed utile all'intervento dei soccorsi.

grazie dell'attenzione

Gian Paolo Valli