

ARGOMENTO	TESTO	COMMENTI	RIF. PAG. e FILE
INCENDI (sicurezza)	<p>La stratificazione</p> <p>Nel caso molto particolare in cui il fuoco si produca in posizione intermedia di un treno viaggiatori e conduca all'arresto del treno in tunnel (in un'area di sicurezza, nel sito di intervento o in piena linea), è stata esaminata una strategia di « stratificazione ».</p> <p>Essa consiste nel garantire una velocità nulla o pressoché nulla dell'aria in corrispondenza dell'incendio per consentire la stratificazione dei fumi, cioè il confinamento degli stessi sotto la volta del tunnel, la cui parte inferiore rimane libera dai fumi, permettendo l'evacuazione delle persone in condizioni di sicurezza accettabili.</p> <p>Gli studi condotti fino ad oggi mostrano che questa strategia permetterebbe di assicurare la sicurezza dei passeggeri. Tuttavia sussistono ancora dubbi sulla fattibilità operativa di questa strategia, è quindi stata esaminata una strategia alternativa di diluizione.</p> <p>La diluizione</p> <p>La diluizione consiste nel ventilare il tunnel in corrispondenza del treno in fiamme con una velocità dell'aria sufficientemente alta per diluire i fumi ed i gas tossici fino ad un livello inferiore alle soglie di sopravvivenza.</p> <p>Anche in questo caso, tuttavia, sussistono dubbi sulla fattibilità di questa strategia, con le nuove soglie di sopravvivenza proposte in seguito all'esperienza dell'incendio del Monte Bianco.</p>	<p>Entrambe la soluzioni proposte dichiarano di avere dei dubbi sulla loro "fattibilità". Dunque il problema della sicurezza per le persone in caso di incendio all'interno delle gallerie non è risolto.</p> <p>Credo sia una lacuna gravissima per una linea che si vanta di essere tutta o quasi in galleria.</p> <p>La sicurezza dei passeggeri è a rischio.</p>	<p>Pag. 57/261</p> <p>1 1. C30</p> <p>C30_0077_20-00-00_10-16_relazione generale_0</p> <p><u>Pag. 58/261</u></p>

Valutazione portate idriche attese in galleria

Sulla base del modello idrogeologico di riferimento, sono state valutate le portate drenate da entrambe le canne del Tunnel di Base e raccolte al portale di Susa: essere risultano comprese tra 347 e 783 l/s in regime stabilizzato. L'ampiezza tra il valore minimo e quello massimo traduce il grado d'incertezza della previsione. Esso si riferisce soprattutto alla valutazione delle portate puntuali che sono responsabili di circa il 60% delle portate totali drenate. La caratterizzazione e la quantificazione delle strutture responsabili delle venute puntuali (come le faglie, per esempio) è molto incerta. Per questo si è preferito mantenere un approccio cautelativo attribuendo a ciascuna di esse una portata specifica che varia tra 15 e 75 l/s a seconda della sua probabilità di occorrenza e della presunta capacità di drenare sistemi di flusso di una certa importanza. Nelle fasi successive di progettazione sarà quindi opportuno verificare tale valutazione al fine di diminuire il grado d'incertezza della previsione.

A tal proposito, alla luce di quanto osservato in contesti idrogeologici simili come nelle discenderie di Modane, La Praz e St. Martin La Porte o come nel Tunnel del Loetschberg le portate misurate sono risultate essere inferiori rispetto a quanto previsto

A questi bisogna sommare gli apporti delle opere accessorie per le quali è previsto che il drenaggio delle acque verso l'esterno avvenga attraverso il Tunnel di Base:

portata cumulata della tratta della Galleria de La Maddalena che non si trova in affiancamento del Tunnel di base (da pk 1+400 a pk 4+078) così come indicato nel Progetto Definitivo della stessa galleria geognostica. (5÷11 l/s);

portata cumulata dovuta al drenaggio della Galleria di ventilazione di Clarea. (55÷110 l/s). Questo valore risente anch'esso dell'apporto decisivo delle venute puntuali che rappresentano oltre l'80% delle venute totali.

La portata totale attesa al portale di Susa è quindi compresa tra 407 e 904 l/s. Nella tabella seguente sono riassunte le portate valutate per opera e per tipologia di venuta (diffusa e puntuale). In corsivo tra parentesi sono indicate le portate medie attese al portale di Susa ripartite per ciascuna canna del Tunnel di Base.

	Contributo tipo venute (una canna)		Venute per opera	
	Venute diffuse	Venute puntuali	1 canna	2 canne
Tunnel di Base	109-287	205-410	314-696	347 – 783 (174-392)
Galleria di Clarea	10-20	45-90	55-110 (27.5 – 55)	
Galleria de La Maddalena	5-11	-	5-11 (2.5 – 5.5)	
Venute totali	124-310	250-500	374-817	407-904 (204-452)

Le portate cumulate di acqua non potabile attese al portale di Susa sono stimate tra 205 l/s e 475 l/s.

La temperatura media dell'acqua in uscita al portale di Susa è valutata in 28°C (37°C per le acque potabili e 17°C per le acque non potabili). Queste temperature sono state valutate considerando anche gli apporti delle opere accessorie (galleria di Clarea e de La Maddalena) come venute puntuali in corrispondenza delle pk di intersezione delle opere .

11. C30

C30_0077_20-00-00_10-16_relazione generale_0

La sintesi di tale tabella è la seguente :

Venute d'acqua puntuali e diffuse (l/s)	puntuali min 205 max 410	diffuse min 202 max 495	T° media (C°)
Portata cumulata al portale di Susa (l/s)	min 407	-max 905	28
Acque potabili (l/s)	min 202	-max 430	37
Acque non potabili (solfatiche ed altre) (l/s)	min 205	-max 475	17

**Più sotto prevedono
1.040 litri/sec.**

<p>ACQUA (venute d')</p>	<p>Les quantités maximales des eaux phréatiques au portail Est (à Susa) sont d'environ 240 l/s pour chaque tube. Le diamètre du collecteur principal dans le tunnel de base varie de Ø400 mm à Ø500 mm.</p> <p>Les quantités maximales des eaux potables au portail Est (à Susa) sont d'environ 280 l/s pour un tube. Le diamètre du collecteur principal dans le tunnel de base varie de Ø400 mm à Ø800 mm.</p>	<p>Le massime portate d'acqua di falda all'imbocco Est (Susa) sono di circa 240 l/s per la singola canna. Il diametro del collettore principale nel tunnel di base varia fra Ø400 mm e Ø500 mm.</p> <p>Le massime portate d'acqua potabile al imbocco Est (Susa) sono di ca. 280 l/s per singola canna. Il diametro del collettore nel tunnel di base varia fra Ø400 mm e Ø800 mm.</p>	<p>In altre parole la portata che loro stimano come massima è uguale a $(240+280) * 2 = 1.040$ l/sec. <u>Ovvero 86.400 metri cubi di acqua al giorno.</u></p>	<p>pag. 3/27</p> <p>1 5.C3A 10/36</p> <p>C3A_0387_26-01-05_10-01 Drenaggio Tdb_A-F</p>
------------------------------	--	--	---	--

MADDALENA

Agli effetti del Progetto Preliminare, la galleria geognostica della Maddalena si considera già eseguita :sono da completare nell'ambito dello stesso, le aree di incrocio e di manovra ed il rivestimento definitivo che sarà gettato a termine lavori di scavo del Sito di Clarea e della galleria di ventilazione di Clarea.

La sezione della galleria Maddalena verrà riorganizzata per consentire al meglio la funzionalità e l'accesso ai due fronti.

Per la descrizione delle due opere scavate dalla Maddalena si faccia riferimento ai due documenti relativi alle opere della Val Clarea (C3A_0435_26-40-01_10-01_Relazione Galleria Clarea_0) ed all'Area di sicurezza di Clarea (C3A_0439_26-30-01_10-01_Relazione Sito Clarea_0).

L'alimentazione dei due cantieri di scavo dalla Maddalena appare tra l'altro problematica. Per alimentare i due fronti in parallelo occorre difatti 300 l/s/m², cosa che comporta un canale d'aria di almeno 7 m²per l'apporto d'aria. La velocità dell'aria all'interno della galleria (aria riportata in superficie è inoltre largamente superiore a 1 m/s (limite ammissibile per la regolamentazione del lavoro). Questo riduce in maniera significativa il vano dedicato agli accessi al cantiere sotterraneo, e l'altezza massima dei veicoli che possono accedervi è limitata a 3.20 m. Ciò comporta la necessità di effettuare le operazioni di trasporto dello smarino sino all'imbocco della galleria della Maddalena su nastro (e necessità di prevedere un frantoio in sotterraneo alla stazione di carico del nastro). Inoltre diventa impossibile prevedere un circuito di aspirazione delle polveri al fronte come richiesto dalle raccomandazioni AFTES (sebbene non opponibili in Italia).

A tal proposito una opzione di rialesaggio della Maddalena prima di cominciare il tunnel di base potrebbe essere vantaggiosa e consentire, tra l'altro, un attacco supplementare per il tunnel di base con l'effetto di mettere in sicurezza il planning.

Ma sono matti!
Devono ancora incominciarla e prevedono di finirla per poi allargarla di nuovo?

Prevedono un frantoio semovente in galleria?
Da noi possono ammalarsi di silicosi senza problemi.

Ma se hanno problemi la progettino subito più gande!

Pag.20/33

1
5.C3A 9/36

C3A_0431_26-
01-01_10-
01_TdB
Relazione
generale_B-F

MADDALENA	<p>4.2 Sezione della galleria della Maddalena</p> <p>L'aumento della sezione della galleria geognostica della Maddalenna consentirebbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Di garantire la ventilazione di un fronte di scavo supplementare; · Di garantire il passaggio dei veicoli di cantiere di altezza superiore a 3,20 m (limite attuale); · Di prevedere la soppressione della galleria di ventilazione di Clarea; · Di eliminare le nicchie di incrocio grazie a un gabarit sufficiente per permettere l'incrocio dei veicoli di soccorso in fase di esercizio (prescrizioni CIG) 	<p>Pag. 5/5</p> <p>1 5.C3A 13/36</p> <p>C3A_0290_26-50-01_10-01_Ricadute galleria geognostica_A-F</p>
CLAREA	<p>2.3 Localizzazione e accessi</p> <p>Per l'esecuzione delle opere esterne della galleria di ventilazione di Clarea (che verrà realizzata dal cantiere industriale della Maddalena) si dovrà approntare un cantiere che potrà essere utilizzato per realizzare le opere di imbocco e le opere civili previste.</p> <p>L'area di cantiere sarà collocata a ridosso della zona di imbocco e occuperà una superficie pari a circa 10.570 m2.</p> <p>Essendo l'imbocco ubicato in sponda destra del torrente Clarea, tra le opere propedeutiche all'installazione del cantiere, sarà necessario l'adeguamento della strada podereale immediatamente a monte degli impianti AEM presente in destra orografica.</p> <p>Si deve evidenziare che la elevata collocazione altimetrica dell'imbocco finestra val Clarea, durante il periodo invernale potrà rendere particolarmente onerose le operazioni in esterno, con particolare riferimento alla movimentazione mezzi lungo la strada di collegamento tra le opere e la S.S. 25 .</p> <p>[...]</p> <p>D'altra parte ACEA ed ENEL Produzione hanno delle prese in prossimità a quota inferiore alla zona del portale della galleria. La preoccupazione a questo riguardo è principalmente di prevenire un impoverimento delle falde acquifere per effetto dello scavo della galleria.</p>	<p>Pag. 5/16</p> <p>1 5.C3A 12/36</p> <p>C3A_0435_26-40-01_10-01_Relazione Clarea_B-F</p> <p>Pag. 6/16</p>

<p>ACQUA (rischio falde)</p>	<p>D'altra parte ACEA ed ENEL Produzione hanno delle prese in prossimità a quota inferiore alla zona del portale della galleria. La preoccupazione a questo riguardo è principalmente di prevenire un impoverimento delle falde acquifere per effetto dello scavo della galleria.</p>		<p>Pag. 6/16 1 5.C3A 12/36 C3A_0435_26-40-01_10-01_Relazione Clarea_B-F</p>
<p>CLAREA</p>	<p>6.4 Richiamo delle condizioni geologico-geotecniche La galleria della Val Clarea, dopo l'attraversamento di un tratto della lunghezza di circa 65m in depositi quaternari (depositi alluvionali e depositi misti di falda e di conoide) entra, per la restante parte del suo sviluppo, all'interno dell'unità tettonostratigrafica dell'Ambin (gruppo di Clarea), costituita da micascisti plumbei a prevalenti quarzo, albite, mica bianca, glaucofane, con cloritoide, localmente granatieri. Dal punto di vista idrogeologico si riscontra una situazione per cui sia le portate che i battenti idraulici divengono significativi in corrispondenza delle zone di più intensa fratturazione; le portate in genere non superano mai i 15-30 l/s mentre la stima sulle portate stabilizzate finale per tutta la galleria in corrispondenza del sito di sicurezza di Clarea è pari a 55-110 l/s. Per quanto attiene ai rischi geologici si evidenziano: · presenza di gas tossici od esplosivi per tutta l'estensione della galleria con un livello di probabilità medio-bassa, · elevate temperature ($T > 30^{\circ}\text{C}$) per la parte più profonda della galleria, cioè per coperture maggiori di 1400m con probabilità media, · venute d'acqua puntuali in corrispondenza delle zone di faglia e dei depositi quaternari dell'ordine dei 15-30l/s, · puntuale presenza di materiali rigonfianti con probabilità media in corrispondenza delle zone di faglia.</p>		<p>Pag. 13/16 1 5.C3A 12/36 C3A_0435_26-40-01_10-01_Relazione Clarea_B-F</p>

<p>SUSA (Area Sicurezza)</p>	<p>10.3.8 L'AREA DI SICUREZZA ED IL FASCIO BINARI DI SERVIZIO DI SUSA [...] Le principali aree funzionali per l'organizzazione delle operazioni di sicurezza sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il centro di raccolta mezzi; - Il posto di comando avanzato; - Il punto di raccolta vittime; - Il posto medico avanzato; - Il Centro di raccolta coinvolti; - L'area elicottero. <p>[...]</p>	<p>Alla faccia della sicurezza!!!</p>	<p>Pag. 38- 39/119</p> <p>Sintesi non tecnica 1 8.C3C 3/19</p> <p>C3C_010 5_01- 00- 03_10- 04_A SINT NON TEC-F</p>
--------------------------------------	--	---	---

Tabella 7 – Gestione del rischio di scavo in terreni potenzialmente amiantiferi.

Livello di rischio	Misure di protezione	Misure preventive o di abbattimento
RA0 – Nullo	Nessuna.	Nessuna.
RA1 – Basso	Misure di protezione disponibili in 1-2gg. Uso maschere di protezione individuali tipo P3.	Umidificazione dello smarino al fronte, nella manipolazione e nel trasporto. Macchine con cabina climatizzata e filtro antipolvere.
RA2 – Alto	Misure di protezione in opera. Indagini sui terreni con sondaggi geognostici a recupero di campione. Scavo in terreni già indagati. Avanzamento scavo in dipendenza della produzione dei certificati analitici. DPI speciali per il personale.	Esame del Geologo di verifica di presenza di amianto al fronte. Misure qualità aria settimanali al fronte ed al marino prima del trasporto.
RA3 - Certo	I sondaggi geognostici confermano la presenza di amianto. DPI speciali per il personale.	Umidificazione dello smarino al fronte, nella manipolazione e nel trasporto con acqua e tensioattivi. Cortine d'acqua. Spritz beton al fronte dopo lo smarino. Tensioattivi nell'acqua di perforazione. Depolverizzatore dell'aria. Trasporto dello smarino in contenitori chiusi. Docce di decontaminazione del personale.