

LIASON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese
Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN - NUOVA LINEA TORINO LIONE PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE - PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO - REVISIONE DE L'AVANT-PROJET DE REFERENCE
CUP C11J05000030001

GENIE CIVIL – OPERE CIVILI

TUNNEL DE BASE – TUNNEL DI BASE
GALERIE DE LA MADDALENA – GALLERIA DELLA MADDALENA
DISCENDERIA – OPERE CIVILI – DESCENDERIE – GENIE CIVIL

RAPPORT TECHNIQUE SUR L'AUSCULTATION – RELAZIONE TECNICA DI MONITORAGGIO

h	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	08/02/2013	Première diffusion / Prima emissione	M. JANUTOLO (BG) L. PEANO (BG) E. GARIN (BG)	M. RUSSO C. COGNIBENE	G. CHANTRON M. PANTALEO

CODE DOC	P	D	2	C	3	A	T	S	3	3	8	3	7	0	A	P	N	O	T
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		Statut / Stato		Type / Tipo			

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C3A	//	//	26	48	20	10	04

ECHELLE / SCALA

-

 **Tecnimont**
Civil Construction
Dott. Ing. Aldo Mancarella
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R





LYON TURIN FERROVIAIRE

LTF sas 1091 Avenue de la Boisse BP 80631 F-73006 CHAMBERY CEDEX (France)
Tél. : +33 (0)4.79.68.56.50 Fax : +33 (0)4.79.68.56.75
RCS Chambéry 439 556 952 TVA FR 03439556952
Propriété LTF Tous droits réservés Propriété LTF Tutti i diritti riservati

Ce projet
est cofinancé par
l'Union européenne
(DG-TREN)



Questo progetto
è cofinanziato
dall'Unione europea
(TEN-T)

SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO	3
1. INTRODUZIONE	4
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3. STAZIONI DI MONITORAGGIO	4
4. SOGLIE DI ATTENZIONE E DI ALLARME.....	5

RESUME/RIASSUNTO

Le présent rapport décrit le plan de surveillance prévu pour la réalisation des niches de la galerie de la Maddalena.

L'auscultation concerne les mesures des convergences à travers mire et prismes et des extensomètres multibases (à partir desquels on peut déduire l'extension de la zone plastique).

Les seuils d'attention et d'alarme sont définis, en fonction des résultats des calculs effectués (méthode convergence-confinement).

La presente relazione descrive il piano di monitoraggio previsto per la realizzazione delle nicchie della galleria della Maddalena

Il monitoraggio riguarda la misura delle convergenze tramite mire e prismi ed estensimetri multibase (da cui si può dedurre anche l'estensione della fascia plastica).

Vengono definite inoltre le soglie di attenzione e di allarme sulla base dei risultati dei calcoli effettuati (metodo convergenza-confinamento).

1. Introduzione

La presente relazione descrive il sistema di monitoraggio da mettere in opera durante lo scavo delle nicchie di incrocio veicoli della galleria della Maddalena e ne fornisce le soglie di attenzione e di allarme. In particolare, tale sistema si predisporrà per la sezione tipo S2, ovvero quella applicata nel caso di ammassi di qualità da mediocre a discreta, mediamente fratturata. Per il caso di roccia di buona qualità (sezione tipo S1) non è necessario un monitoraggio.

Occorre sottolineare che tale piano di monitoraggio e tali soglie sono state fissate sulla base delle attuali conoscenze geologiche e geomeccaniche dell'ammasso e che in fase esecutiva sarà necessaria una definizione più accurata basata sullo scavo del cunicolo esplorativo della Maddalena (in corso).

Con il monitoraggio del comportamento della sezione scavata e provvista di sostegno si verificano le ipotesi ed i criteri che sono stati definiti durante la fase di progettazione. Nel caso di differenze fra il comportamento incontrato e quello previsto, i parametri ed i criteri usati per la determinazione del comportamento allo scavo ed il sostegno di prima fase devono essere rivisti. Nel caso in cui le convergenze e le sollecitazioni sui sostegni di prima fase siano maggiori di quelli previsti, è necessaria un'indagine dettagliata sui motivi del differente comportamento. Se necessario, sono da eseguire ulteriori indagini. Se invece il comportamento del sistema è migliore di quello previsto, sono comunque utili delle analisi per capirne le motivazioni ed i risultati devono essere usati per calibrare il modello.

Il piano di indagini si propone essenzialmente i seguenti obiettivi:

- Verifica tridimensionale dell'evoluzione deformativa della cavità in relazione sia al fattore tempo ed al progressivo allontanamento del fronte, sia alle caratteristiche geostrukturali e geomeccaniche dell'ammasso;
- Controllo 3D dello sviluppo della fascia plastica in avanzamento;
- Verifica dell'interazione ammasso-sistema di supporto;

2. Documenti di riferimento

- PD2-C3A-TS3-3823 Scavo e sostegno – Nicchie di incrocio veicoli – Sezione tipo S2
- PD2-C3A-TS3-3820 Galleria della Maddalena - Relazione tecnica descrittiva;
- PD2-C3A-TS3-3835 Relazione di calcolo delle nicchie;
- PD2-C3A-TS3-3836 Stazioni di monitoraggio nicchie.

3. Stazioni di monitoraggio

Dato il carattere puntuale delle nicchie e considerando inoltre il fatto che la galleria in sezione corrente sarà già scavata al momento della realizzazione delle nicchie, vi è un solo tipo di stazione di monitoraggio, che comprende:

Rapport technique sur l'auscultation Galerie de La Maddalena/ Relazione tecnica di monitoraggio Galleria della Maddalena

- 4 mire ottiche rimovibili per misurare le deformazioni del cavo
- 2 estensimetri multibase di lunghezza non inferiore a 12 m (in funzione dell'estensione del raggio plastico) per la misura delle deformazioni e dell'estensione della fascia plastica.

La lettura dovrà avvenire almeno con frequenza giornaliera fino alla stabilizzazione degli spostamenti, poi settimanale per le 4 settimane successive ed infine mensile, nel caso in cui gli spostamenti si mantengano stabili, fino al getto dei rivestimenti definitivi.

Gli estensimetri saranno installati a partire dalla galleria corrente, prima dello scavo della nicchia, e poi distrutti per la porzione relativa alla nicchia.

Le misure di convergenza sono previste per la prima nicchia realizzata con sezione tipo S2 e per almeno due nicchie con sezione S2 nella tratta a copertura più alta (oltre 1200 m, nella porzione finale della galleria, oltre la pk 5+200). Tali nicchie sono da scegliersi in funzione della geologia sulla base delle informazioni raccolte durante lo scavo del cunicolo. Si sceglieranno ovviamente le più rappresentative, ovvero quelle scavate negli ammassi più fratturati.

4. Soglie di attenzione e di allarme

Le soglie di attenzione e di allarme riguardano le misure delle convergenze.

Le soglie sono state definite in funzione del comportamento dell'ammasso roccioso sulla base del calcolo effettuato nel documento PD2-C3A-TS3-3835 Relazione di calcolo delle nicchie, considerando gli spostamenti radiali dovuti allo scavo della nicchia (sottraendo dunque agli spostamenti totali quelli dovuti allo scavo del cunicolo realizzato in precedenza). La soglia di attenzione è stata fissata pari a circa l'80 % del valore di spostamento calcolato mentre la soglia di allarme al 120 % di tale valore. Si ottiene dunque la soglia di attenzione pari a 2.5 cm e la soglia di allarme pari a 3.8 cm.