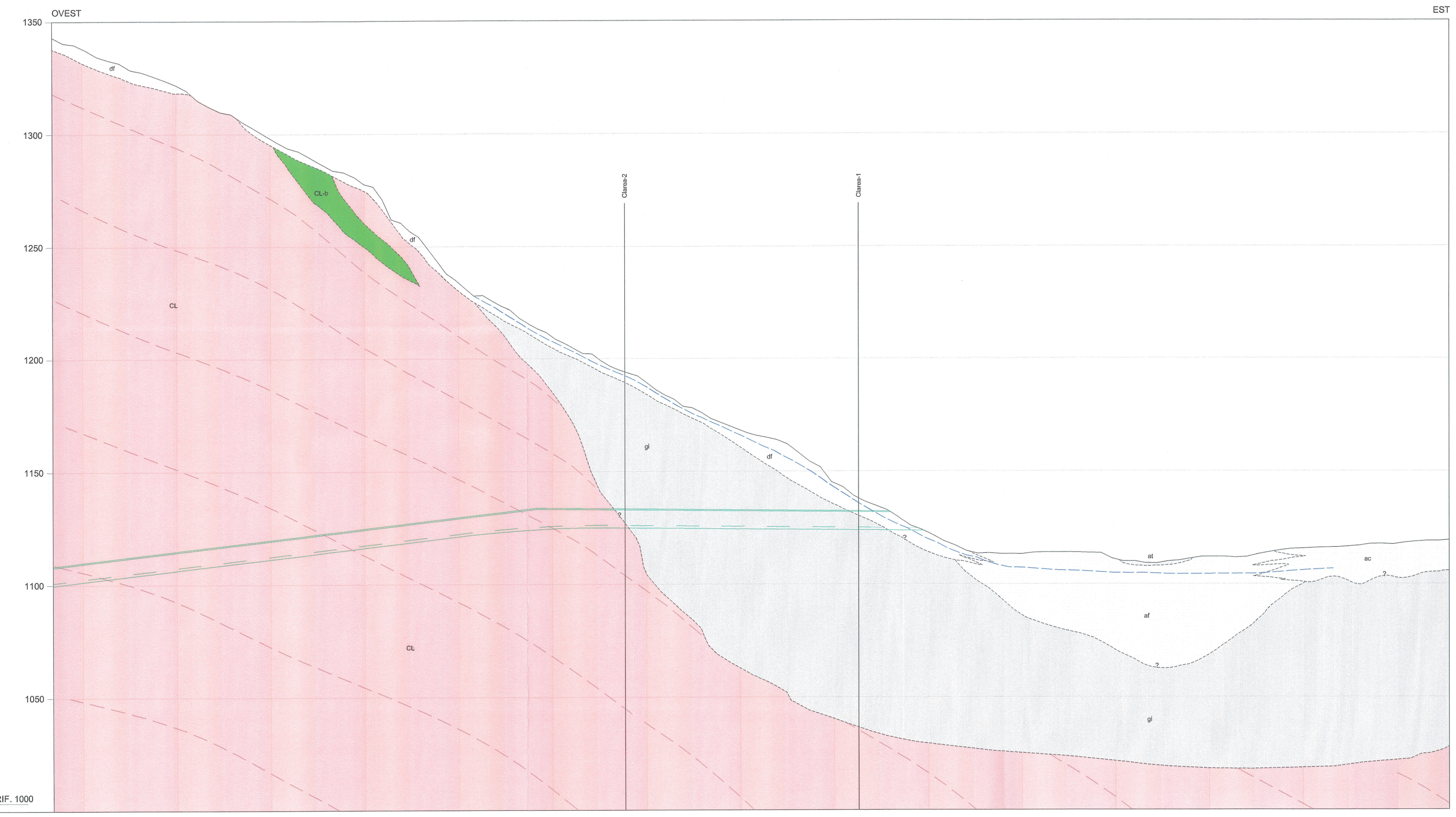


LEGENDA
LEGENDE

Copertura quaternaria
Dépôts quaternaires

- Depositi alluvionali di fondovalle, recenti e antichi (af) — *Dépôts alluviaux de fond de vallée, anciens et récents (af)*
- Depositi di conoide alluvionale/misto (ac) — *Dépôts de cônes alluviaux et cones mixtes alluvions-débris (ac)*
- Detrito di falda (df) — *Eboulis (df)*
- Depositi glaciali indifferenziati (gi) — *Dépôts glaciaires indifférenciés (gi)*
- Depositi torrentizi (at) — *Dépôts actuels des torrents (at)*

Zona Brianzonese interna
Zone Briançonnaise interne
Basamento Pretriassico
Socle Pre-Triassique
Complesso di Clarea (Proterozoico a Cambriano ?)
Complexe de Clarea (Protérozoïque à Cambrien ?)

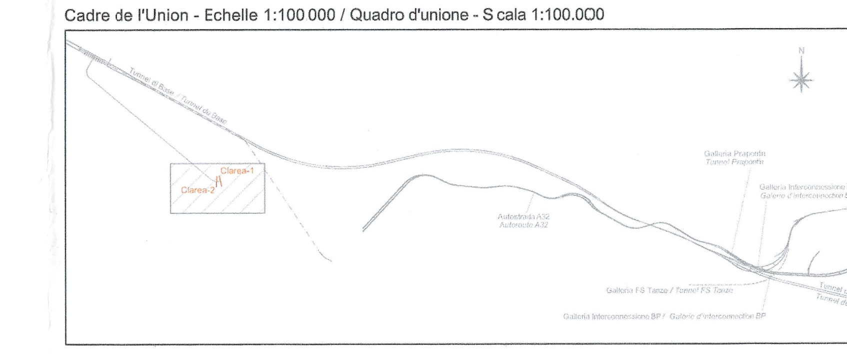
- Micascisti e gneiss minuti a glaucofane ± albitizzati con locali lenti di metabasiti anfibolitiche (CL) — *Micaschistes et gneiss micro-oeillés à glaucophane et ± albitiques avec des lentilles sporadiques de métabasites amphibolitiques (CL)*
- Metabasiti anfibolitiche (CL-b)* — *Métabasites amphibolitiques (CL-b)**

Simboli geologico-strutturali
Symboles géologiques-structurelles

- Limiti geologici incerti — *Limites géologiques incertain*
- Scistosità — *Schistosité*
- Traccia delle opere — *Trace des ouvrages*
- Presunto andamento della falda freatica — *Géometrie présumée de la nappe phréatique*
- Clarea-1 — Traccia delle sezioni geologiche trasversali — *Trace des coupes transversales*

* Se non intersecate in sondaggi o gallerie già realizzate, le dimensioni e la localizzazione delle intercalazioni GCK, CL-b e TCSm hanno valenza puramente indicativa nel modello geologico rappresentato
* *Les dimensions et la localisation des intercalation GCK, CL-b et TCSm sont purement indicatives dans le modèle géologique représenté si non interceptées dans les forages ou dans les galeries déjà réalisées*

Cadre de l'Union - Echelle 1:100.000 / Quadro d'unione - Scala 1:100.000



	4+177.070 → 4+300.00 → 4+400.00 → ~4+430	~4+430 → 4+500.00 → end
Quote progetto / *Cotes project*	1103.599, 1109.599, 1115.599, 1116.473, 1121.599, 1125.840	1125.872, 1125.496, 1125.371, 1125.000
Quote terreno / *Cotes terrain*		
Progressive chilometriche / *km progressistes*	4+177.070, 4+300.00, 4+400.00	4+500.00

Legend of the cover classes: Copertura topografica sulla galleria (m) / *Couverture topographique au-dessus de la galerie (m)*: 0-50, 50-200, 200-500, 500-1000, > 1000

GEOLOGIA / ***GÉOLOGIE***

- Pianta geologica quota galleria / *Géologie à la cote du tunnel* — Zone fratturate / *Zones fracturées*; Faglia / *Faille*; Ingombro galleria / *Diamètre du tunnel*
- Unità litologica / *Unité lithologique*
- Faglie e zone tettonizzate / *Failles et zones tectonisées* — Zone fratturate / *Zones fracturées*; Zone con fratturazione spaziata ma persistente / *Zones avec fracturation espacée mais persistante*

IDROGEOLOGIA / ***HYDROGÉOLOGIE***

- Carichi idraulici potenziali stimati a quota tunnel (m) / *Charge hydraulique potentielle estimée à la cote du tunnel (m)*: 0-10, 10-50, 50-100, 100-300, 300-600, 600-900, > 900
- Grado di permeabilità (AFTES) / *Degré de perméabilité (AFTES)*: Molto basso-Basso / *Très bas-Bas* $K<10^{-8}$ m/s; Basso-Medio / *Bas-Moyen* $10^{-8}<K<10^{-6}$ m/s; Medio-Alto / *Moyen-Elevé* $10^{-6}<K<10^{-4}$ m/s; Alto-Molto alto / *Elevé-Très élevé* $K>10^{-4}$ m/s
- Principali criticità / *Criticités principales* — Possibilità di occorrenza / *Possibilité d'occurence*: Bassa / *Faible*; Media / *Moyenne*; Elevata / *Elevée*
  - Possibili venute in galleria connesse a fenomeni carsici / intensa fratturazione / *Venues d'eau possibles liées à des phénomènes karstiques / fracturation intense*
  - Scavo in acquiferi permeabili per porosità primaria / *Excavation dans des aquifères perméables par porosité primaire*
  - Possibile presenza di acque aggressive / *Présence possible d'eaux agressives*
  - Acque potenzialmente idonee al consumo umano / *Eaux potentiellement appropriées à la consommation de l'homme*
  - Possibili temperature elevate (>25°C) / *Possibilité de températures élevées (>25°C)*
- Condizioni idrauliche al fronte - Tipologia delle venute d'acqua (Bieniawski, 1989) - Portate transitorie* / *Conditions hydrauliques au front de taille - Typologie des venues d'eau (Bieniawski, 1989) - Débit transitoires**: Asciutto / *Sec* Q=0 l/sec; Umidità / *Humidité* Q<0,2 l/sec/10m; Bagnato / *Suintements* 0,2<Q<0,4 l/sec/10m; Deboli venute / *Faibles venues* 0,4<Q<2 l/sec/10m; Forti venute / *Grosses venues* Q>2 l/sec/10m

GEOMECCANICA / ***GÉOMÉCANIQUE***

- Unità geomeccanica di riferimento e codice geomeccanico dei litotipi. Percentuali relative in caso di fronte di scavo misto / *Unité géomécanique de référence et code géomécanique des lithotypes. Pourcentage relatives en cas de front d'excavation mixte*
- Parametri geomeccanici dei litotipi / *Paramètres géomécanique des lithotypes* — RMR-BIENIAWSKI (Condizione prevalente / *Condition prédominante*; Condizione subordinata / *Condition de variabilité*): Classe I, Classe II, Classe III, Classe IV, Classe V; GSI (Hoek & Brown)
- Grado di affidabilità dei dati geomeccanici / *Degré de fiabilité des données géomecaniques*: Affidabilità molto buona / *Fiabilité très bonne*; Affidabilità media / *Fiabilité moyenne*; Affidabilità bassa / *Fiabilité fable*

	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3
Pianta geologica	CL	CL	gi, df
Unità litologica	Unità d'Ambin - Complesso di Clarea	Unità d'Ambin - Complesso di Clarea	Depositi quaternari
Grado di permeabilità	Basso-Medio → Medio-Alto	Medio-Alto	Alto-Molto alto
Scavo in acquiferi permeabili			Elevata
Acque potenzialmente idonee al consumo umano			Elevata
Condizioni idrauliche al fronte			Forti venute
Unità geomeccanica	UGD (7) 100%	UGD (7) 85%, UGH1 (22) 15%	UGK
RMR Classe II	65%	55%	
RMR Classe III	25%	25%	
RMR Classe IV		20%	
GSI (Hoek & Brown)	57-67 (100%)	57-67 (85%), 25-40 (15%)	

* In assenza di trattamenti per l'impermeabilizzazione del cavo
* *En absence de traitements pour l'étanchement de l'ouvrage*

LIAISON 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

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

GEOLOGIE - GEOLOGIA

TUNNEL DE BASE - TUNNEL DI BASE
GALERIE DE VENTILATION DE CLAREA -
GALLERIA DI VENTILAZIONE DI VAL CLAREA
PLATEFORM DU PORTAIL - GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE, GEOTECHNIQUE -
AREA DI IMBOCCO - GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA

Profil géologique de détail - Profilo geologico di dettaglio

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	09/11/2012	Première diffusion / Prima emissione	I. STRINGA, M. STRA (SEA)	R. TORRI, C. OGNIBENE	L. CHANTRON, M. PANTALEO
A	31/01/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito commenti LTF	I. STRINGA, M. STRA (SEA)	R. TORRI, C. OGNIBENE	L. CHANTRON, M. PANTALEO

ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE - RICCARDO TORRI GEOLOGO N. 608 - ALBO PROFESSIONALE
Tecnimont Civil Construction — Dott. Ing. Aldo Mancarella, Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI — DOTT. ING. RUSSO MARCO — ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE COL.N. 12092

Code Doc	P	D	2	C	3	B	T	S	3	0	0	8	0	A	A	P	P	L	A
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero					Indice	Statut / Stato		Type / Tipo		

INDIRIZZO GED / ADRESSE GED: // // 26 47 05 40 01

ÉCHELLE / SCALA: 1:1.000

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 - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

Ce projet est cofinancé par l'Union européenne (RTE-T) / Questo progetto è cofinanziato dall'Unione europea (TEN-T)