

Sezione corrente lato Italia / Section courante coté Italie  
 Sezione tipo S9 / Profil type S9  
 Scala 1:50 in A1 (1:100 in A3) / Echelle 1:50 en A1 (1:100 en A3)

| QUANTITÀ<br>QUANTITÉ   |                                 |
|--|---------------------------------|
| VOLUME DI SCAVO<br>CUBAGE D'EXCAVATION                                   | 90.65 m³                        |
| CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO 0.35 m<br>BETON PROJETE FIBRE 0.35 m      | 33.15 m²/m                      |
| FIBRES D'ACIER (35kg/m³)<br>FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m³)                    | 405 kg/m                        |
| CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE<br>BETON PROJETE FIBRE AU FRONT | 11.35m³/sfondo<br>=> 11.35 m²/m |
| FIBRES D'ACIER AU FRONT (35kg/m³)<br>FIBRE D'ACCIAIO AL FRONTE (35kg/m³) | 400 kg/sfondo<br>=> 400 kg/m    |
| BULLONI TIPO IBO R32L, L = 6.0 m<br>BOULONS DE TYPE IBO R32L, L = 6.0 m  | 68 pc/m<br>=> 408 ml/m          |
| BULLONI DE TYPE IBO R32L, L = 9.0 m<br>BOULONS TIPO IBO R32L, L = 9.0 m  | 66 pc/m<br>=> 594 ml/m          |
| CENTINE TH44<br>CINTRES TH44   | 1900 x 1.15 = 2185 kg/m         |
| BARRE IN VTR<br>ELEMENTS EN FIBRE DE VERRE                               | 112.5 m/m                       |



| Tabella Materiali / Tableau des matériaux  |  |
|--|--|
| <b>CALCESTRUZZI</b><br>- Rivestimento definitivo classe C30/37, Classe di esposizione XC2, Classe di lavorabilità S3-S4, cemento CEMIII-V, rapporto A/C ≤ 0.5, diametro massimo aggregati = 16mm                             | <b>BETON</b><br>- Revêtement classe C30/37, Classe d'exposition XC2, Classe de consistance S3-S4, ciment CEMIII-V, rapport A/C ≤ 0.5, diamètre maximum des granulats = 16mm  |
| <b>CALCESTRUZZO PROIETTATO</b><br>- Calcestruzzo proiettato fibrorinforzato classe C 25/30   | <b>BETON PROJETE</b><br>- Béton projeté fibré classe C25/30  |
| <b>ACCIAIO</b><br>- Fibre d'armatura per calcestruzzo proiettato: lunghezza compresa tra 20 e 40mm, diametro 0.5mm, trafilate a freddo, basso contenuto di carbonio con Rak≥700N/mm²   | <b>ACIER</b><br>- Fibres d'armature pour béton projeté: longueur comprise entre 20 et 40mm, diamètre 0.5mm, laminage à froid, bas contenu de carbone avec Rak ≥ 700 N/mm²  |
| - Centine tipo TH (o equivalenti), tensione di snervamento fyk ≥ 350 N/mm²   | - Cintres type TH (ou équivalents), limite d'élasticité fyk ≥ 350 N/mm²  |
| - Bulloni tipo DYWIDAG IBO R32L (o equivalenti), carico di snervamento Fyk = 160kN   | - Boulons de type DYWIDAG IBO R32L (ou équivalents), limite d'élasticité Fyk = 160kN   |
| <b>ELEMENTI IN VETRORESINA</b><br>- Tubi ad aderenza migliorata<br>diametro: 60mm<br>spessore: 10mm<br>densità ≥ 1.8t/m³<br>resistenza a trazione ≥ 800 MPa<br>modulo elastico 35000 ≤ E ≤ 42000<br>contenuto in vetro ≥ 60% | <b>ELEMENTS EN FIBRE DE VERRE</b><br>- Tubes à adhérence améliorée<br>diamètre : 60mm<br>épaisseur : 10mm<br>densité ≥ 1.8t/m³<br>Résistance à la traction ≥ 800 MPa<br>Module élastique 35000 ≤ E ≤ 42000<br>Contenu en verre ≥ 60% |
| <b>DRENAGGI IN AVANZAMENTO</b><br>- Tubo in PVC microfessurato per drenaggi in avanzamento: Ø60mm, s ≥ 4mm. Primi 10m cieco e per i restanti 20m microfessurato  | <b>DRAINAGES EN AVANCEMENT</b><br>- Tube en PVC microfissuré pour drainages à l'avancement: Ø60mm, ep ≥ 4mm. Dans les premiers 10m plein et pour les restants 20m microfissuré   |

- NOTE:**
- LE MISURE DI SOSTEGNO SARANNO DA REGOLARE SECONDO LE CONDIZIONI GEOLOGICHE E LE DEFORMAZIONI OSSERVATE
  - LA LINEA TEORICA DI SCAVO DEVE MAGGIORATA PER INCLUDERE UNA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONI DI 1000mm SUL RAGGIO. SE NECESSARIO, LA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONE SARA REGOLATA SECONDO LE DEFORMAZIONI OSSERVATE DURANTE LA COSTRUZIONE.
  - LE PERFORAZIONI PER IL DRENAGGIO IN AVANZAMENTO E LE ALTRE MISURE CORRELATE SARANNO ADEGUATE ALLE CONDIZIONI INCONTRATE.
  - UN PRIMO STRATO DI CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (5cm) DEVE ESSERE MESSO IN OPERA IN CALOTTA IMMEDIATAMENTE DOPO LO SCAVO.
  - L'ULTIMO STRATO DI CALCESTRUZZO PROIETTATO (5cm) DEVE ESSERE SENZA FIBRE AL FINE DI PROTEGGERE L'IMPERMEABILIZZAZIONE.
  - IL RIVESTIMENTO SARA INSTALLATO SOLTANTO DOPO CHE LA VELOCITA DELLE DEFORMAZIONI SARA DIMINUITA AL VALORE DEFINITO SULLA BASE DEL MONITORAGGIO.
- NOTES:**
- LES MESURES DE SOUTÈNEMENT SERONT A AJUSTER SELON LES CONDITIONS GEOLOGIQUES ET LES DEFORMATIONS OBSERVEES.
  - LA LIGNE D'EXCAVATION THEORIQUE DOIT ETRE MAJORE POUR INCLURE UNE TOLERANCE DE DEFORMATION DE 1000mm SUR LE RAYON. SI NECESSAIRE, LA TOLERANCE DE DEFORMATION DOIT ETRE AJUSTEE SELON LES DEFORMATIONS OBSERVEES PENDANT LA CONSTRUCTION.
  - LES PERFORATIONS POUR LE DRAINAGE A L'AVANCEMENT ET LES AUTRES MESURES CORRELEES SERONT LIEES AUX CONDITIONS RENCONTREES.
  - UNE PREMIERE COUCHE DE BETON PROJETE FIBRE (5cm) DOIT ETRE MISE EN PLACE EN VOUTE IMMEDIATEMENT APRES L'EXCAVATION.
  - LA DERNIERE COUCHE DE BETON PROJETE (5cm) DOIT ETRE NON FIBRE AFIN DE PROTEGER L'ETANCHEITE.
  - LE REVETEMENT NE DOIT ETRE INSTALLE QUE SI LE TAUX DES DEFORMATIONS A DIMINUI A LA VALEUR DEFINIE SUR LA BASE DE L'AUSCULTATION.

RELAZIONE DI RIFERIMENTO / RAPPORT DE REFERENCE: PD2-C3A-TSE3-0435-RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA, PD2-C3A-TSE3-3949-RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

**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-FRANCOSE

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

**GENIE CIVIL - OPERE CIVILI**  
**TUNNEL DE BASE - TUNNEL DI BASE**  
**SECTION COURANTE COTE ITALIE (SITE SEC. CLAREA- PORTAL SUSÀ)- SEZIONE**  
**CORRENTE LATO ITALIA (AREA SIC. CLAREA- IMBOCCO SUSÀ)**  
**DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE-EXCAVATION TRADITIONNELLE -**  
**DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA-SCAVO IN TRADIZIONALE**

**PROFIL TYPE SOUTÈNEMENT S9 / SEZIONE TIPO SOSTEGNO S9**

| Indice | Date / Data | Modifications / Modifiche   | Établi par / Conoscito da          | Vérifié par / Contributo da | Autorisé par / Autorizzato da |
|--------|-------------|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 0      | 30/11/2012  | Prémère diffusion / Prima emissione                                   | M. JANUTTOLO (BG)<br>E. GARIN (BG) | M. RUSSO<br>C. OGNIENNE     | L. CHANTRON<br>M. PANTALEO    |
| A      | 31/01/2013  | Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito comment LTF | M. JANUTTOLO (BG)<br>E. GARIN (BG) | M. RUSSO<br>C. OGNIENNE     | L. CHANTRON<br>M. PANTALEO    |

**TECNIMONT**  
 Dott. Ing. Aldo Mancarella  
 Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

**RUSSO MARCO**  
 ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE  
 COL. N. 12982

Code Doc: **P D 2 C 3 A T S 3 3 9 9 3 A** / **A P P L A**

INDIRIZZO GED / ADRESSE GED: **C3A // // 26 19 20 40 19**

ECHELLE / SCALA: **1:50**

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 439 056 932 - TVA: FR 0343956932  
 Propriété LTF Tous droits réservés - Propriété LTF Tutti i diritti riservati

