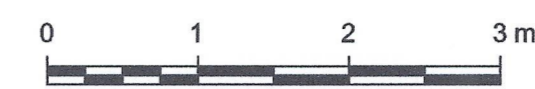


Sezione corrente lato Italia / Section courante coté Italie  
 Sezione tipo S6 / Profil type S6  
 Scala 1:50 in A1 (1:100 in A3) / Echelle 1:50 en A1 (1:100 en A3)

SEZIONE TIPO S6  
 PROFIL TYPE S6

SCALA GRAFICA 1:50 /  
 ECHELLE GRAPHIQUE 1:50



QUANTITÀ QUANTITÉ	
VOLUME DI SCAVO CUBAGE D'EXCAVATION	89.20 m³/m
CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO 0.3 m BETON PROJETE FIBRE 0.3 m	33.25 m³/m
FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m²) FIBRES D'ACIER (35kg/m²)	350 kg/m
CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE BETON PROJETE FIBRE AU FRONT	11.15m²/sfondo => 11.15 m³/m
FIBRE D'ACCIAIO AL FRONTE (35kg/m²) FIBRES D'ACIER AU FRONT (35kg/m²)	390kg/sfondo => 390 kg/m
BULLONI TIPO IBO R32L, L = 6.0 - 9.0 m BOULONS DE TYPE IBO R32L, L = 6.0 - 9.0 m	26 pc/m => 195 ml/m
CENTINE TH44 CINTRES TH44	1815 x 1.15 = 2090 kg/m
BARRE IN VTR ELEMENTS EN FIBRE DE VERRE	75 m/m

LINEA DI SOVRASCAVO  
 LIGNE DE SURCREUSEMENT

CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO 0.1 m (35 kg/m²) CON INTAGLI  
 + CENTINE SCORREVOLI TIPO TH44, PASSO 1 m IN FASE 1  
 BETON PROJETE FIBRE 0.1 m (35 kg/m²) AVEC DES SAIGNEES  
 + CINTRES COULISSANTS TYPE TH44, PAS DE 1.00 m EN PHASE 1

CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE  
 SP = 0.10 - 0.15 m AD OGNI AVANZAMENTO  
 BETON PROJETE FIBRE AU FRONT DE TAILLE  
 EP = 0.10 - 0.15 m

2+2 DRENAGGI IN AVANZAMENTO  
 (TUBI IN PVC MICROFESSURATI) Ø60mm  
 L = 30.0 m, SOVRAPPOSIZIONE 10.0 m, INCL = 1 - 3°  
 2+2 DRAINAGES A L'AVANCEMENT  
 (TUBES EN PVC MICROFISSURE) Ø60mm  
 L = 30.0 m, RECOUVREMENT 10.0 m, INCL = 1 - 3°

CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE E DEL CONTORNO  
 CON 50 BARRE IN VTR, L = 18.0 m SOVRAPPOSIZIONE 6.0 m  
 CONSOLIDATION DU FRONT ET DU CONTOUR  
 AVEC 50 ELEMENTS EN FIBRE DE VERRE, L = 18.0 m RECOUVREMENT 6.0 m

LINEA TEORICA DI SCAVO  
 LIGNE THEORIQUE D'EXCAVATION

INTAGLI NEL CALCESTRUZZO PROIETTATO 8x40 cm  
 SAIGNEES DANS LE BETON PROJETE 8x40 cm

RIVESTIMENTO DEFINITIVO ≥ 0.70 m  
 REVETEMENT DEFINITIF ≥ 0.70 m

CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO  
 0.2 m (35 kg/m²) IN FASE 2  
 BETON PROJETE FIBRE 0.2 m (35 kg/m²) EN PHASE 2

BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L (O EQUIVALENTE) L = 6.0 - 9.0 m  
 SPAZIATURA TRASVERSALE E LONGITUDINALE: 1 m  
 BOULONS TYPE IBO R32L (OU EQUIVALENT) L = 6.0 - 9.0 m  
 ECARTEMENT RADIAL ET LONGITUDINAL: 1 m

SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE  
 SYSTEME D'ETANCHEITE

ARCO ROVESCIO (RIVESTIMENTO DEFINITIVO)  
 CONTRE-VOUTE (REVETEMENT DEFINITIF)

FASI ESECUTIVE PHASES D'EXECUTION
① EVENTUALE ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO CON DIAGRAFIA EVENTUELLE EXECUTION DES DRAINAGES A L'AVANCEMENT AVEC DIAGRAPHIE
② CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE E DEL CONTORNO CON BARRE IN VTR CONSOLIDATION DU FRONT ET DU CONTOUR AVEC ELEMENTS EN FIBRE DE VERRE
③ SCAVO DI AVANZAMENTO PER SFONDI PARI A 1.00m EXCAVATION A L'AVANCEMENT PAR VOLEES DE 1.00m
④ POSA IN OPERA SOSTEGNO CON CENTINE, BULLONI E CALCESTRUZZO PROIETTATO MISE EN PLACE DU SOUTÈNEMENT AVEC CINTRES, BOULONS ET BETON PROJETE
⑤ CALCESTRUZZO PROIETTATO AL FRONTE BETON PROJETE AU FRONT DE TAILLE
⑥ SCAVO E GETTO ARCO ROVESCIO E MURETTE: DISTANZA ≤ 2 DIAMETRI DAL FRONTE EXCAVATION ET BETONNAGE DE LA CONTRE VOUTE ET DES BANQUETTES: DISTANCE ≤ 2 DIAMETRES DU FRONT DE TAILLE
⑦ POSA IN OPERA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO REALISATION DU SYSTEME DE DRAINAGE
⑧ POSA IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC (3 mm)+ GEOTESSILE (500 gr/m²) MISE EN PLACE DU SYSTEME D'ETANCHEITE EN PVC (3 mm)+ GEOTEXTILE (500 gr/m²)
⑨ GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO BETONNAGE DU REVETEMENT DEFINITIF

BULLONI TIPO IBO R32L  
 BOULONS DE TYPE IBO R32L

PROFILATO TH44 SCORREVOLE  
 PROFILE TH44 COULISSANT

DISPOSIZIONE DEI BULLONI E CENTINE  
 (VISTA SVILUPPATA)  
 DISPOSITION DES BOULONS ET CINTRES  
 (VUE DEVELOPPEE)

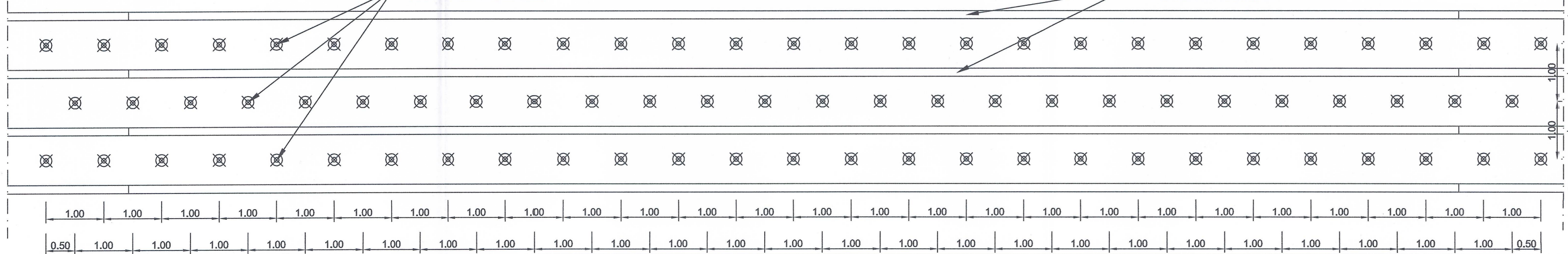


Tabella Materiali / Tableau des matériaux	
CALCESTRUZZI - Rivestimento definitivo classe C30/37, Classe di esposizione XC2, Classe di lavorabilità S3-S4, cemento CEMIII-V, rapporto A/C ≤ 0.5, diametro massimo aggregati = 16mm	BETON - Revêtement classe C30/37, Classe d'exposition XC2, Classe de consistance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

NOTE:

1. LE MISURE DI SOSTEGNO SARANNO DA REGOLARE SECONDO LE CONDIZIONI GEOLOGICHE E LE DEFORMAZIONI OSSERVATE
2. LA LINEA TEORICA DI SCAVO DEVE MAGGIORATA PER INCLUDERE UNA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONI DI 500mm SUL RAGGIO, SE NECESSARIO, LA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONE SARA REGOLATA SECONDO LE DEFORMAZIONI OSSERVATE DURANTE LA COSTRUZIONE.
3. LE PERFORAZIONI PER IL DRENAGGIO IN AVANZAMENTO E LE ALTRE MISURE CORRELATE SARANNO ADEGUATE ALLE CONDIZIONI INCONTRATE.
4. UN PRIMO STRATO DI CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (5cm) DEVE ESSERE MESSO IN OPERA IN CALOTTA IMMEDIATAMENTE DOPO LO SCAVO.
5. L'ULTIMO STRATO DI CALCESTRUZZO PROIETTATO (5cm) DEVE ESSERE SENZA FIBRE AL FINE DI PROTEGGERE L'IMPERMEABILIZZAZIONE.
6. IL RIVESTIMENTO SARA INSTALLATO SOLTANTO QUANDO SI REGISTRA UNA STABILIZZAZIONE DELLE DEFORMAZIONI.

NOTES:

1. LES MESURES DE SOUTÈNEMENT SERONT A AJUSTER SELON LES CONDITIONS GEOLOGIQUES ET LES DEFORMATIONS OBSERVEES.
2. LA LIGNE D'EXCAVATION THEORIQUE DOIT ETRE MAJORE POUR INCLURE UNE TOLERANCE DE DEFORMATION DE 500mm SUR LE RAYON, SI NECESSAIRE, LA TOLERANCE DE DEFORMATION DOIT ETRE AJUSTEE SELON LES DEFORMATIONS OBSERVEES PENDANT LA CONSTRUCTION.
3. LES PERFORATIONS POUR LE DRAINAGE A L'AVANCEMENT ET LES AUTRES MESURES CORRELEES SERONT LIEES AUX CONDITIONS RENCONTREES.
4. UNE PREMIERE COUCHE DE BETON PROJETE FIBRE (5cm) DOIT ETRE MISE EN PLACE EN VOUTE IMMEDIATEMENT APRES L'EXCAVATION.
5. LA DERNIERE COUCHE DE BETON PROJETE (5cm) DOIT ETRE NON FIBRE AFIN DE PROTEGER L'ETANCHEITE.
6. LE REVETEMENT DOIT ETRE INSTALLE SEULEMENT QUAND UNE STABILISATION DES DEFORMATIONS EST ENREGISTREE.

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

**LIASON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE**  
 Partie commune franco-italienne / Parte comune italo-francese  
 Section transfrontalière / 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 C11J0500030001

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

**PROFIL TYPE SOUTÈNEMENT S6 / SEZIONE TIPO SOSTEGNO S6**

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Elab per / Concepito da	Verif per / Controlato da	Activité per / Autorizzato da
0	30/1/2012	Previsione definitiva / Prima edizione	M. JANITOLIO (BG) E. GARRI (BG)	M. RUSSO C. OGNERIE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	31/01/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito commenti LTF	M. JANITOLIO (BG) E. GARRI (BG)	M. RUSSO C. OGNERIE	L. CHANTRON M. PANTALEO

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

**DOCTEUR EN GENIE CIVIL**  
**RUSSO MARCO**  
**INGENIEUR PROFESSIONNEL**  
**COL. N. 12888**

Code Doc	P D 2 C 3 A T S 3 3 9 9 0 A	A P P L A
Phase / Fase	Signe états / Signa	Émetteur / Emittente
	Número	Indice
	Etat / Stato	Type / Tipo

INDIRIZZO GED / ADRESSE GED: C3A // // 26 19 20 40 16

ECHELLE / SCALA  
 1:50