



BULLONI ACCIAIO TIPO SN 25, L = 4.0 m  
 SPAZIATURA TRASVERSALE 1 m E LONGITUDINALE 1.0 m  
 BOULONS EN ACIER DE TYPE SN 25, L = 4.0 m  
 ECARTEMENT RADIAL 1 m ET LONGITUDINAL 1.0 m

BULLONI IN VTR Ø25 mm L = 4.0 m  
 INT = 1.0 m, PASSO TRA LE RAGGERE 1.0 m  
 BOULONS EN FIBRE DE VERRE Ø25 mm L = 4.0 m  
 P = 1.0 m EN TRAVERSE 1.0 m EN LONG

CENTINE TIPO HEB 160 OGNI 1.0 m  
 CINTRES TYPE HEB 160 TOUS LES 1.0 m

CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (35 kg/m³) ≥ 0.30 m IN FASE 2  
 BETON PROJETE ≥ 0.30 m FIBRE (35 kg/m³) EN PHASE 2

RIPIENO CON DEL MATERIALE DI SCAVO  
 REMPLISSEMENT AVEC MATERIAUX D'EXCAVATION

QUANTITÀ / m	QUANTITÉ / m
BULLONI IN VTR Ø 25 mm L = 4.0 m INT = 1.0 m, PASSO TRA LE RAGGERE 1.0 m	9,5 PC
BOULONS EN FIBRE DE VERRE Ø25 mm L = 4.0 m P = 1.0 m EN TRAVERSE 1.0 m EN LONG	3,78 m³
CALCESTRUZZO PROIETTATO 0.30 m (PROVISORIO)	3,01 m³
BETON PROJETE 0.30 m (PROVISORIO)	231,55 kg
RIPIENO CON DEL MATERIALE DI SCAVO	546,06 kg
REMPLISSEMENT AVEC MATERIAUX D'EXCAVATION	
PUNTALE HEB180 (51.2 kg/m)	
ÉTAI HEB180 (51.2 kg/m)	
CENTINE TIPO HEB 160 OGNI 1.00 m	
CINTRES TYPE HEB 160 esp. 1.00 m	

FASI ESECUTIVE PHASES D'EXECUTION	
1	EVENTUALE ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO CON DIAGRAFIA EVENTUELLE EXECUTION DES DRAINAGES EN AVANCEMENT AVEC DIAGRAPHIE
2	SCAVO D'AVANZAMENTO DELLA CALOTTA PER SFONDI PARI A 1.0m EXCAVATION A L'AVANCEMENT DE LA CALOTTE PAR VOLEES DE 1.0m
3	POSA IN OPERA SOSTEGNO CON CALCESTRUZZO PROIETTATO, BULLONATURA E CENTINE MISE EN PLACE DU SOUTÈNEMENT AVEC BETON PROJETE, BOULONAGE ET CINTRES
4	SCAVO D'AVANZAMENTO DELLO STROZZO PER SFONDI PARI A 2.00 m EXCAVATION A L'AVANCEMENT DU STROSS PAR VOLEES DE 2.00 m
5	POSA IN OPERA SOSTEGNO CON CALCESTRUZZO PROIETTATO, BULLONATURA E CENTINE MISE EN PLACE DU SOUTÈNEMENT AVEC BETON PROJETE, BOULONAGE ET CINTRES
6	EVTL. SCAVO DEL ARCO ROVESCIO CON POSA IN OPERA SOSTEGNO CON CALCESTRUZZO PROIETTATO E CENTINE E SUCCESSIVAMENTE RIEMPIUTO CON DEL MATERIALE DI SCAVO EVENTUEL EXCAVATION DE CONTRE-VOUTE AVEC MISE EN PLACE DU SOUTÈNEMENT AVEC BETON PROJETE ET CINTRES ET ENSUITE REMPLISSAGE AVEC DES MATERIAUX D'EXCAVATION

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI:
- BULLONI IN ACCIAIO TIPO SN 25 : F <sub>yk</sub> =246 kN
- BULLONI IN VTR f <sub>yk</sub> ≥ 300 N/mm²
- CLS PROIETTATO (CLASSE C25/30) : R <sub>sk</sub> =30 N/mm²
- ACCIAIO IN BARRE B 450 C f <sub>yk</sub> ≥ 450 N/mm²

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX :
- BOULONS EN ACIER DE TYPE SN 25 : F <sub>yk</sub> =246 kN
- BOULONS EN FIBRE DE VERRE f <sub>yk</sub> ≥ 300 N/mm²
- BETON PROJETE (CLASSE C25/30) : R <sub>sk</sub> =30 N/mm²
- ACIER EN BARRE B 450 C f <sub>yk</sub> ≥ 450 N/mm²

- NOTA:**
- LA SEZIONE DI SCAVO SARA INDIVIDUATA SECONDO LE CONDIZIONI GEOLOGICHE E LE DEFORMAZIONI ATTESE
  - LA LINEA TEORICA DI SCAVO E STATA AUMENTATA DE 20 mm PER INCLUDERE UNA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONE SECONDO I CALCOLI EFFETTUATI. SE NECESSARIO, LA TOLLERANZA DI DEFORMAZIONE SARA ADATTATA ALLE DEFORMAZIONI OSSERVATE DURANTE LO SCAVO
  - IL RIVESTIMENTO SARA INSTALLATO QUANDO SI REGISTRA UNA STABILIZZAZIONE DELLE DEFORMAZIONI.
  - NON SI PREVEDONO DRENAGGI IN AVANZAMENTO DOVUTO A LA BASSA PROBABILITA' D'OCCORRENZA DI POSSIBILI VENUTE D'ACQUA
  - SI RACCOMANDA DI VALLUTARE IN CORSO D'OPERA LA NECESSITA' O MENO DI CONSOLIDARE IL FRONTE CON BARRE DI VETRORESINA (LUNGHEZZA 12.0m, MAGLIA 1.50 x 1.50 m E F<sub>yk</sub>=300 N/mm²) E CLS PROIETTATO DI 15 cm

- NOTES:**
- LA SECTION TYPE D'EXCAVATION SERA DETERMINEE SELON LES CONDITIONS GEOLOGIQUES ET LES DEFORMATIONS ATTENDUES
  - LA LIGNE THEORIQUE D'EXCAVATION A ETE AUGMENTEE DE 20 mm POUR INCLURE LA TOLERANCE DE LA DEFORMATION A LA SUITE LES CALCULS EFFECTUES. EN CAS DE NECESSITE, LA TOLERANCE DE DEFORMATION DOIT ETRE ADAPTEE A LA DEFORMATION OBSERVEE DURANT L'EXCAVATION
  - LE REVETEMENT DOIT ETRE INSTALLE SEULEMENT QUAND UNE STABILISATION DES DEFORMATIONS EST ENREGISTREE.
  - ON NE PREVOT PAS DE DRAINAGES A L'AVANCEMENT ETANT DONNE LA FAIBLE PROBABILITE DE POSSIBLE VENUE D'EAU.
  - ON SE RECOMMEND D'EVALUER EN COURS D'OUVRAGE LA NECESSITEE O PAS DE CONSOLIDER LE FRONT AVEC DES BARRES EN FIBRE DE VERRE (LONGUER 12.0m, MAILLE 1.50 x 1.50 m ET F<sub>yk</sub> = 300 N/mm²) E DU BETON PROJETE DE 15 cm.

RELAZIONE DI RIFERIMENTO / RAPPORT DE REFERENCE : PD2-C3A-TSE3-4701  
 RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO / RAPPORT TECHNIQUE ET NOTE DE CALCUL

**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 C11J05000030001  
**GENIE CIVIL / OPERE CIVILI**

**TUNNELS D'INTERCONNEXION SUSA-BUSSOLENO - TUNNEL DI INTERCONNESSIONE SUSA-BUSSOLENO**  
**GENERALITES - ELABORATI GENERALI**  
**DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE - EXCAVATION TRADITIONELLE**  
**DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA - SCAVO IN TRADIZIONALE**

**COUPE TYPE Tdl-S4B - SOUTÈNEMENT**  
**SEZIONE TIPO Tdl-S4B - SOSTEGNO**

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Établi par / Concepito da	Vérifié par / Controlato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	09/11/2012	Première diffusion / Prima emissione	A. MIGNANI (AMB) D. FLOREANI (AMB)	M. RUSSO C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	08/02/2013	Revision sur les commentaires LTF / Revisione ai seguito commenti LTF	A. MIGNANI (AMB) D. FLOREANI (AMB)	M. RUSSO C. OGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO

Tecnimont  
 Civil Construction  
 Dott. Ing. Aldo Mancosella  
 Ordine Ingegneri P.Fov. TO n. 6271 R

**INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO**  
**DOTT. ING. RUSSO MARCO**  
 ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE  
**COL.N. 12882**

