

ZONA DI POSSIBILI INIEZIONI  
 ZONE DE POSSIBLES INJECTIONS

SOSTEGNO / SOUTÈNEMENT:  
 CALCESTRUZZO PROIETTATO ≥ 0.20 m  
 BETON PROJETE ≥ 0.20 m  
 RETE ELETTROSALDATA / TREILLIS SOUDE  
 Ø6 mm # 150 / 150 mm  
 CENTINE TIPO THN 29 OGNI 1.00 m  
 CINTRES TYPE THN 29 TOUS LES 1.00 m

RIVESTIMENTO DEFINITIVO ≥ 0.50 m  
 REVÈTEMENT DEFINITIF ≥ 0.50 m

MAGRONE SP = 10 cm  
 BETON DE PROPLETE EP = 10 cm

BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L; L = 4.0 m  
 SPAZIATURA TRASVERSALE 1.5 m E LONGITUDINALE 1.0 m  
 BOULONS EN ACIER DE TYPE IBO R32L; L = 4.0 m  
 ECARTÈMENT RADIAL 1.5 m ET LONGITUDINAL 1.0 m

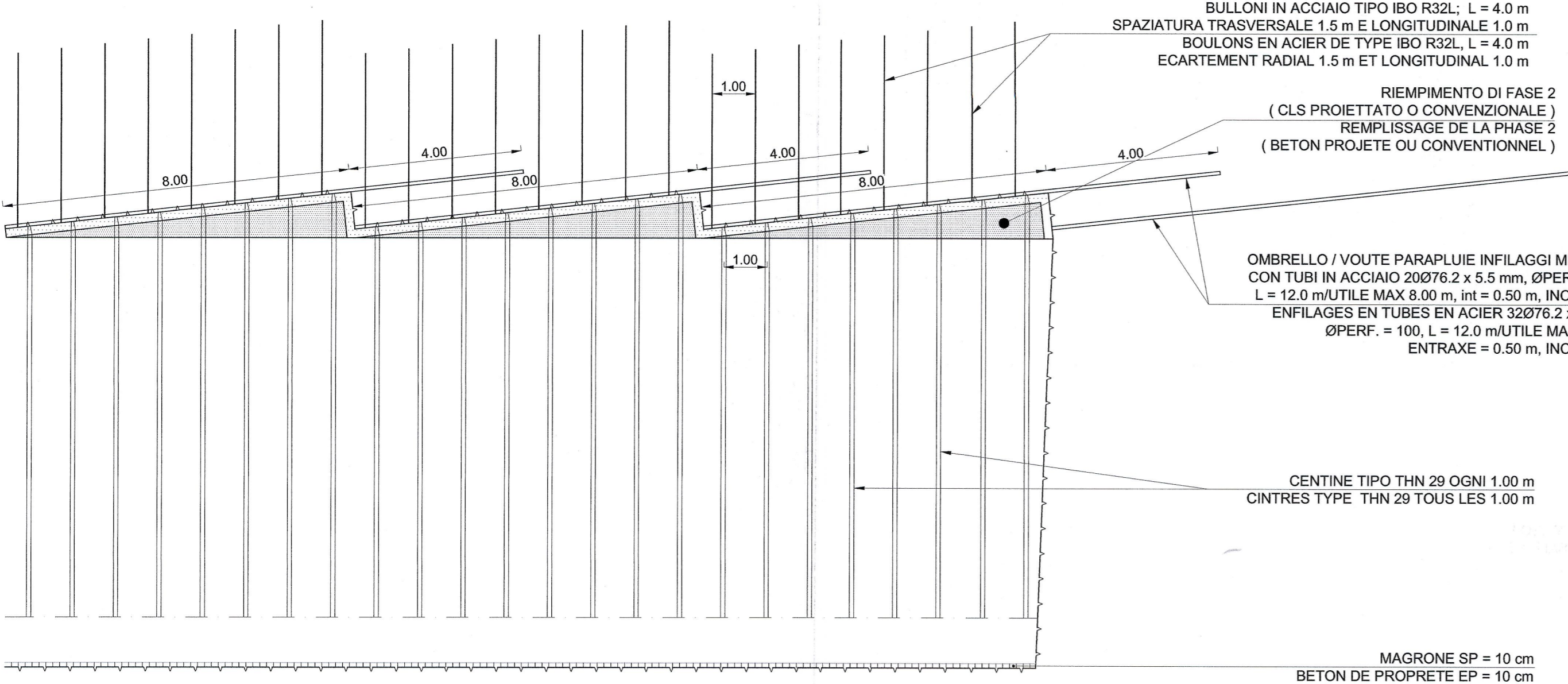
OMBRELLINO / VOUTE PARAPLUIE INFILAGGI METALLICI  
 CON TUBI IN ACCIAIO 20076.2 x 5.5 mm, ØPERF. = 100,  
 L = 12.0 m/UTILE MAX 8.00 m, int = 0.50 m, INCL = 5 - 6°  
 ENFILAGES EN TUBES EN ACIER 20076.2 x 5.5 mm,  
 ØPERF. = 100, L = 12.0 m/UTILE MAX 8.00 m,  
 ENTRAXE = 0.50 m, INCL = 5 - 6°

RIEMPIMENTO DI FASE 2  
 (CLS PROIETTATO O CONVENZIONALE)  
 REMPLISSAGE DE LA PHASE 2  
 (BETON PROJETE OU CONVENTIONNEL)

LINEA TEORICA DI SCAVO  
 LIGNE THEORIQUE D'EXCAVATION

ARCO ROVESCIO ≥ 0.60 m  
 CONTRE-VOUTE ≥ 0.60 m

QUANTITÀ / m	QUANTITÉ / m
VOLUME DI SCAVO CUBAGE D'EXCAVATION	90,99 m³
INFILAGGI METALLICI CON TUBI IN ACCIAIO, L = 12.0 m UTILE MAX 8 m	30 m
ENFILAGES EN TUBES EN ACIER, L = 12.0 m UTILE MAX 8m	
BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L; L = 4.0 m	8,5 PC
BOULONS EN ACIER DE TYPE IBO R32L, L = 4.0 m	
RETE Ø6 150x150	25,06 m²
TREILLIS Ø6 150x150	
CENTINE TIPO THN 29 OGNI 1.00 m	728,19 kg
CINTRES TYPE THN 29 TOUS LES 1.00 m	
CALCESTRUZZO PROIETTATO 0.20 m	5,88 m³
BETON PROJETE 0.20 m	
SISTEMA D'IMPERMEABILIZZAZIONE IN VOLTA SYSTÈME D'ÉTANCHEITE EN VOUTE	18,54 m²
SISTEMA D'IMPERMEABILIZZAZIONE IN ARCO ROVESCIO SYSTÈME D'ÉTANCHEITE EN CONTRE-VOUTE	11,83 m²
MAGRONE SP= 10 cm	0,69 m³
BETON DE PROPLETE EP= 10 cm	
RIEMPIMENTO VOLTA FASE 2 REMPLISSAGE VOLTE PHASE 2	10,51 m³
RIVESTIMENTO DEFINITIVO VOLTA REVÈTEMENT DEFINITIF VOLTE	10,37 m²
RIVESTIMENTO DEFINITIVO ARCO ROVESCIO REVÈTEMENT DEFINITIF CONTRE-VOUTE	6,52 m²
ARMATURA ARCO ROVESCIO (50kg/m³) ARMATURE CONTRE-VOUTE (50kg/m³)	325,95 kg



BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L; L = 4.0 m  
 SPAZIATURA TRASVERSALE 1.5 m E LONGITUDINALE 1.0 m  
 BOULONS EN ACIER DE TYPE IBO R32L; L = 4.0 m  
 ECARTÈMENT RADIAL 1.5 m ET LONGITUDINAL 1.0 m

RIEMPIMENTO DI FASE 2  
 (CLS PROIETTATO O CONVENZIONALE)  
 REMPLISSAGE DE LA PHASE 2  
 (BETON PROJETE OU CONVENTIONNEL)

OMBRELLINO / VOUTE PARAPLUIE INFILAGGI METALLICI  
 CON TUBI IN ACCIAIO 20076.2 x 5.5 mm, ØPERF. = 100,  
 L = 12.0 m/UTILE MAX 8.00 m, int = 0.50 m, INCL = 5 - 6°  
 ENFILAGES EN TUBES EN ACIER 20076.2 x 5.5 mm,  
 ØPERF. = 100, L = 12.0 m/UTILE MAX 8.00 m,  
 ENTRAXE = 0.50 m, INCL = 5 - 6°

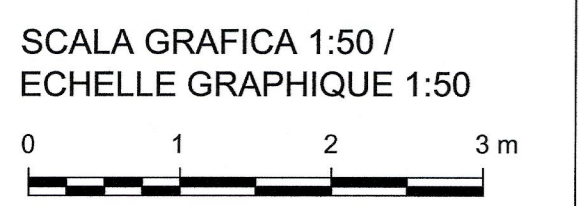
CENTINE TIPO THN 29 OGNI 1.00 m  
 CINTRES TYPE THN 29 TOUS LES 1.00 m

MAGRONE SP = 10 cm  
 BETON DE PROPLETE EP = 10 cm

BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L; L = 4.0 m  
 SPAZIATURA TRASVERSALE 1.5 m E LONGITUDINALE 1.0 m  
 BOULONS EN ACIER DE TYPE IBO R32L; L = 4.0 m  
 ECARTÈMENT RADIAL 1.0 m ET LONGITUDINAL 1.0 m

RETE ELETTROSALDATA Ø6 mm # 150 / 150 mm  
 TREILLIS SOUDE Ø6 mm # 150 / 150 mm  
 CENTINE TIPO THN 29 OGNI 1.00 m  
 CINTRES TYPE THN 29 TOUS LES 1.00 m  
 CALCESTRUZZO PROIETTATO ≥ 0.20 m  
 BETON PROJETE ≥ 0.20 m

DETTAGLIO / DÉTAIL  
 Scala 1:10 in A1 (1:200 in A3) / Echelle 1:10 en A1 (1:200 en A3) /



OMBRELLINO / VOUTE PARAPLUIE  
 Scala 1:100 in A1 (1:200 in A3) / Echelle 1:100 en A1 (1:200 en A3)

FASI ESECUTIVE PHASES D'EXECUTION	
1	EVENTUALE ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO CON DIAGRAFIA EVENTUELLE EXECUTION DES DRAINAGES EN AVANCEMENT AVEC DIAGRAPHIE
2	REALIZZAZIONE DI INFILAGGI METALLICI CON TUBI IN ACCIAIO PER IL PRECONSOLIDAMENTO DEL FRONTE OGNI 8 m REALISATION D'ENFILAGES EN TUBES EN ACIER POUR LE PRE-RENFORCEMENT DU FRONT TOUT LES 8 m
3	SCAVO D'AVANZAMENTO DELLA CALOTTA PER SFONDI PARI A 1.0m EXCAVATION A L'AVANCEMENT DE LA CALOTTE PAR VOLEES DE 1.0m
4	POSA IN OPERA SOSTEGNO CON CALCESTRUZZO PROIETTATO, BULLONATURA, RETE ELETTROSALDATA E CENTINE MISE EN PLACE DU SOUTÈNEMENT AVEC BETON PROJETE, BOULONAGE, TREILLIS ET CINTRES
5	POSA IMPERMEABILIZZAZIONE MISE EN PLACE DU SYSTÈME D'ÉTANCHEITE
6	GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO BETONNAGE DU REVÈTEMENT DEFINITIF

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI:	CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX :
- BULLONI IN ACCIAIO TIPO IBO R32L; F <sub>yk</sub> =160 kN - CLS PROIETTATO (CLASSE C25/30); R=30 N/mm² - RIVESTIMENTO IN CLS (CLASSE C30/37); R=37 N/mm² - CLASSE D'ESPOSIZIONE XC2 - ACCIAIO IN BARRE B 450 C f <sub>yk</sub> ≥ 450 N/mm²	- BOULONS EN ACIER DE TYPE IBO R32L; F <sub>yk</sub> =160 kN - BETON PROJETE (CLASSE C25/30); R=30 N/mm² - BETON REVÈTEMENT (CLASSE C30/37); R=37 N/mm² - CLASSE D'EXPOSITION XC2 - 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 DI 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 REVÈTEMENT DOIT ETRE INSTALLE SEULEMENT QUAND UNE STABILISATION DES DEFORMATIONS EST ENREGISTREE.
  - ON NE PREVOIT PAS DE DRAINAGES A L'AVANCEMENT ETANT DONNE LA FAIBLE PROBABILITE DE POSSIBLE VENUE D'EAU.
  - ON SE RECOMMENDE D'EVALUER EN COURS D'OUVRAGE LA NECESSITEE OU 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

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  
 GENIE CIVIL / OPERE CIVILI

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

COUPE TYPE TdI-S2 - SOUTÈNEMENT  
 SEZIONE TIPO TdI-S2 - SOSTEGNO

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Elab per / Concepito da	Verif per / Controlato da	Autorisat / Autorizzato da
0	09/11/2012	Première diffusion / Prima emissione	A. MIGNINI (AMB) D. FLOREANI (AMB)	M. RUSSO C. COGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	08/02/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito commenti LTF	A. MIGNINI (AMB) D. FLOREANI (AMB)	M. RUSSO C. COGNIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO

Code Doc: P D 2 C 3 A T S 3 4 7 4 1 A A P P L A  
 Phase / Fac: Sigle états / Signa: Émetteur / Émittente: Numero: Indice: Statut / Stato: Type / Tipo:

INDIRIZZO GED / ADRESSE GED: C3A // // 66 00 20 40 02  
 ÉCHELLE / SCALA: 1:50