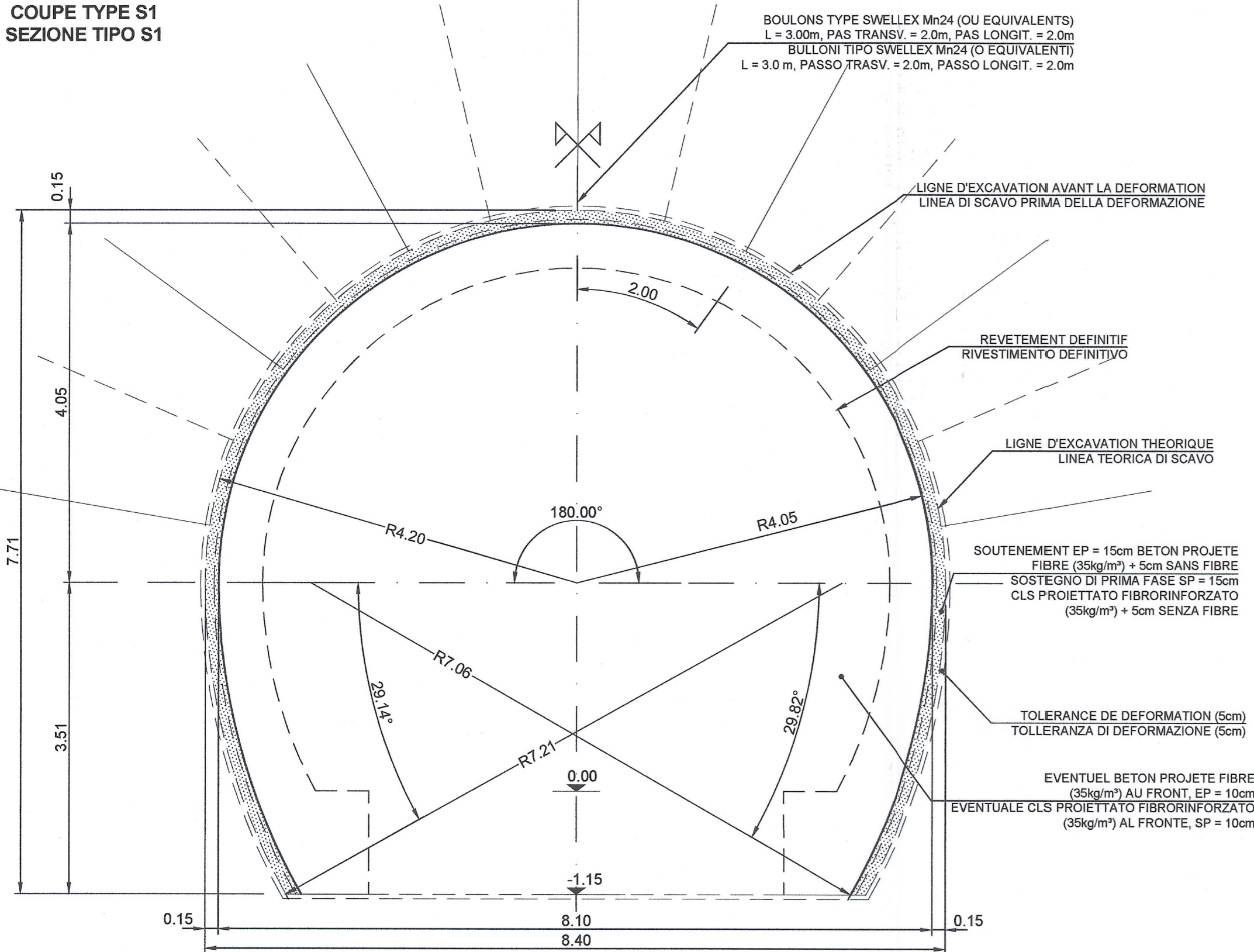


Soutenements - rameaux type R0-2 / Sostegni - rami tipo R0-2  
Echelle 1:50 en A1 (1:100 en A3) / Scala 1:50 in A1 (1:100 in A3)

LOCAUX TECHNIQUES AUTOTRANSFORMATEUR  
LOCALI TECNICI AUTOTRASFORMATORI

COUPE TYPE S1  
SEZIONE TIPO S1



COUPE TYPE S2  
SEZIONE TIPO S2

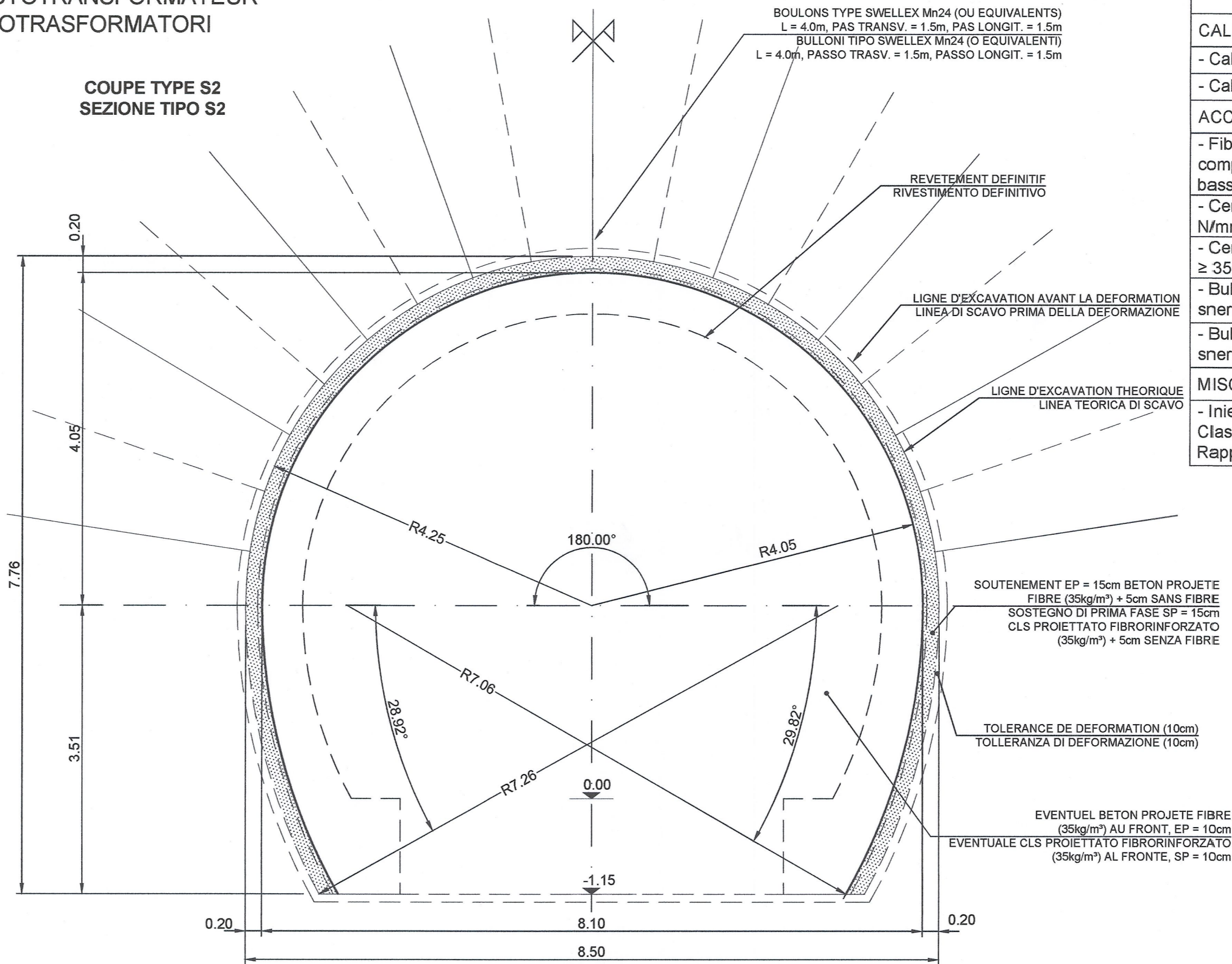


Tabella Materiali / Tableau des matériaux

CALCESTRUZZO PROIETTATO	BETON PROJETE
- Calcestruzzo proiettato fibrinforzato Classe C25/30	- Béton projeté fibré Classe C25/30
- Calcestruzzo proiettato Classe C25/30	- Béton projeté 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 ≥ 700 N/mm2	- Fibras 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 in acciaio S235, tensione di snervamento fyk ≥ 235 N/mm2	- Cintres en acier S235, limite d'élasticité fyk ≥ 235 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 Swellex M24 (o equivalenti), carico di snervamento Fyk = 180kN	- Boulons de type Swellex M24 (ou équivalents), limite d'élasticité Fyk = 180kN
- 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
MISCELA CEMENTIZIA	COULIS DE CIMENT
- Iniezioni bulloni, inflaggi e VTR: Classe Rck ≥ 35 N/mm2	- Injections boulons, enfilages et fibres de verre: Classe Rck ≥ 35 N/mm2
Rapporto acqua/cemento A/C < 0.5	Rapport eau/ciment A/C < 0.5

NOTES:

- Les mesures de soutènement seront à ajuster selon les conditions géologiques et les déformations observées
- La ligne d'excavation théorique doit être majorée pour inclure une tolérance de déformation variable selon les coupes type. Si nécessaire, la tolérance de déformation doit être ajustée selon les déformations observées pendant la construction
- L'éventuelle nappe freatique a été considérée comme déjà drainée par le Tunnel de Base. Le cas échéant, opportunes mesures de drainage à l'avancement devront être envisagées.
- Pour les sections types S2, S3 et S4, une première couche de béton projeté fibré (5cm) doit être mise en place en voûte immédiatement après l'excavation
- La dernière couche de béton projeté (5cm) doit être non fibré afin de protéger l'étanchéité
- Le revêtement ne doit être installé que si le taux des déformations a diminué à la valeur définie dans les spécifications de construction.

NOTE:

- Le misure di sostegno saranno da regolare secondo le condizioni geologiche e le deformazioni osservate
- La linea teorica di scavo deve essere maggiorata per includere una tolleranza variabile secondo le sezioni tipo. Se necessario, la tolleranza di deformazione sarà regolata secondo le deformazioni osservate durante la costruzione
- L'eventuale falda freatica è stata considerata come già drenata dal Tunnel di Base. Se necessario dovranno essere previste opportuni interventi di drenaggio in avanzamento.
- Per le sezioni tipo S2, S3 ed S4, un primo strato di calcestruzzo proiettato fibrinforzato (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 sarà installato soltanto dopo che la velocità delle deformazioni sarà diminuita al valore definito nelle specifiche di costruzione.

LONGUEUR DES VOLEES = 4.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 4.0 m

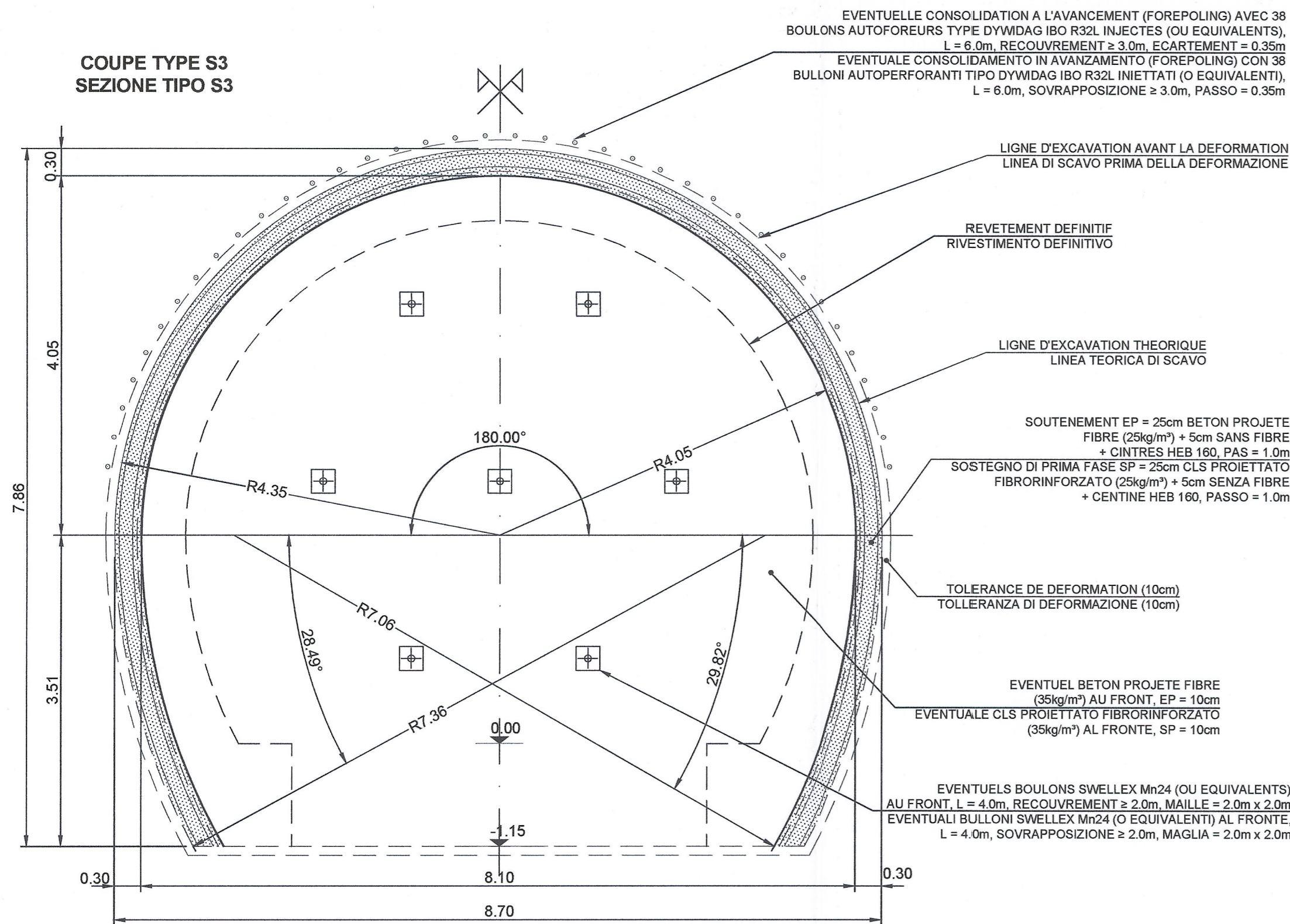
QUANTITÉ S1 / QUANTITÀ S1	
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	56.478 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	2.755 m²/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 10 cm)	20.527 m²/m
BOULONS TYPE SWELLEX M24 (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL (O EQUIVALENTI)	=> 9.75 ml/m

QUANTITÉ S2 / QUANTITÀ S2

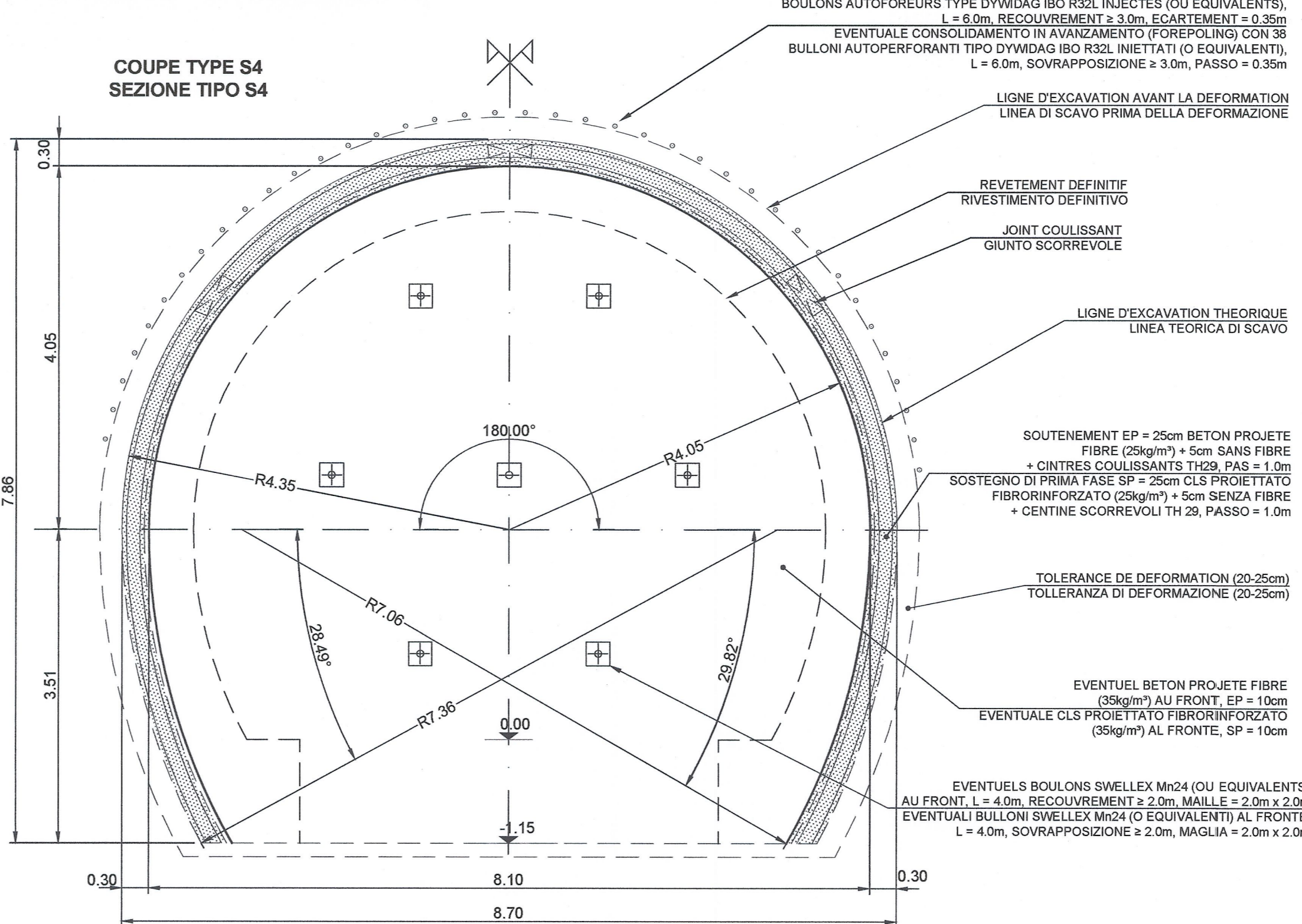
LONGUEUR DES VOLEES = 2.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 2.0 m

QUANTITÀ S2 / QUANTITÀ S2	
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	58.915 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	5.614 m²/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 15cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 15 cm)	20.679 m²/m
BOULONS TYPE SWELLEX M24 (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL (O EQUIVALENTI)	22.57 ml/m

COUPE TYPE S3  
SEZIONE TIPO S3



COUPE TYPE S4  
SEZIONE TIPO S4



SCALA GRAFICA 1:50 / ECHELLE GRAPHIQUE 1:50



QUANTITÉ S3 / QUANTITÀ S3

LONGUEUR DES VOLEES = 1.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 1.0 m

VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	61.051 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	58.228 m²/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 25cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 25 cm)	20.984 m²/m
FIBRES D'ACIER (35kg/m3) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m3)	387.408 kg/m

QUANTITÉ S4 / QUANTITÀ S4

LONGUEUR DES VOLEES = 1.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 1.0 m

VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	64.680 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	58.228 m²/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 25cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 25 cm)	20.984 m²/m
FIBRES D'ACIER (35kg/m3) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m3)	387.38 kg/m

RAPPORTS DE REFERENCE / RELAZIONI DI RIFERIMENTO:  
PD2-C3A-TSE3-1200 RELAZIONE ILLUSTRATIVA E PD2-C3A-TSE3-2420 RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

LAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne / Sezione transfrontaliere

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  
RAMEAUX / RAMI  
DIMENSIONNEMENT / DIMENSIONAMENTO  
EXCAVATION ET SOUTÈNEMENT - RAMEAUX TYPE R0-2  
-COUPES TYPE S1,S2,S3,S4 3/3  
/ SCAVO E SOSTEGNO - RAMI TIPO R0-2 - SEZIONI TIPO S1, S2, S3, S4 - 3/3

Indice	Date/Date	Modifications / Modifiche	Établi par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Approuvé par / Autorizzato da
0	07/12/2012	Première diffusion / Prima emissione	L. PEANO (BG) E. GARIN (BG)	M. RUSSO C. DONIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO
A	08/02/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito di commenti LTF	L. PEANO (BG) E. GARIN (BG)	M. RUSSO C. DONIBENE	L. CHANTRON M. PANTALEO

Tecnomont  
Civil Construction  
Dott. Ing. Aldo Mancarella  
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6274 R

DOTT. ING. RUSSO MARCO  
ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE  
COL. N. 12882

Code Doc: P D 2 C 3 A T S 3 1 2 4 2 A A P P L A

INDRIZZO GED / ADRASSE GED: C3A // // 26 90 20 40 08

ECHÈLLE / SCALA: 1:50

LYON TURIN FERROVAIRE

LTF sas - 1091 Avenue de la Boisée - BP 80831 - F-73006 CHAMBERY CEDEX (France)  
Tel.: +33 (0) 4 79 88 56 90 - Fax: +33 (0) 4 79 88 56 75  
RCS Chambery 438 558 82 - TVA: FR 0243206962  
Propriété LTF. Tous droits réservés - Proprietà LTF. Tutti i diritti riservati