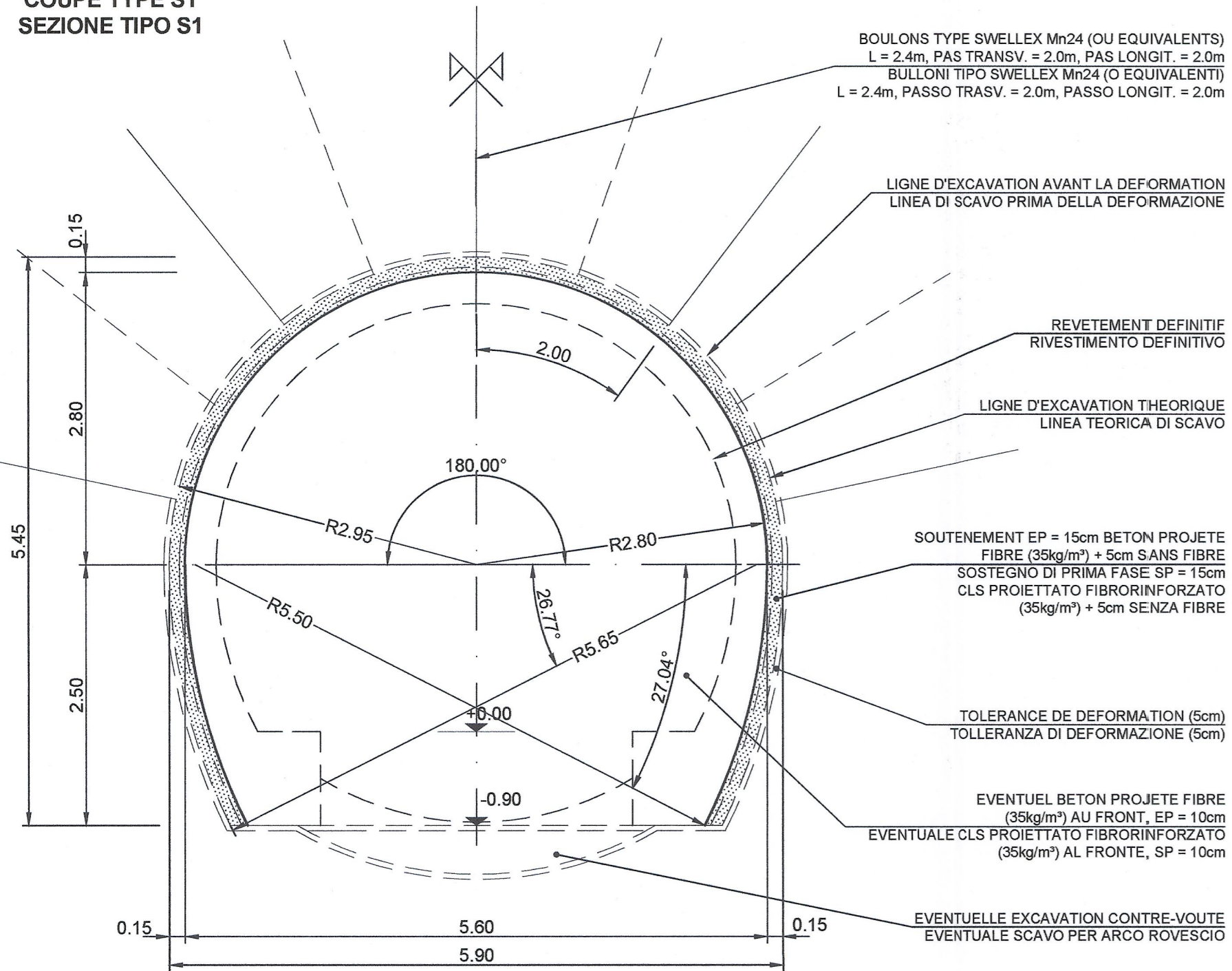
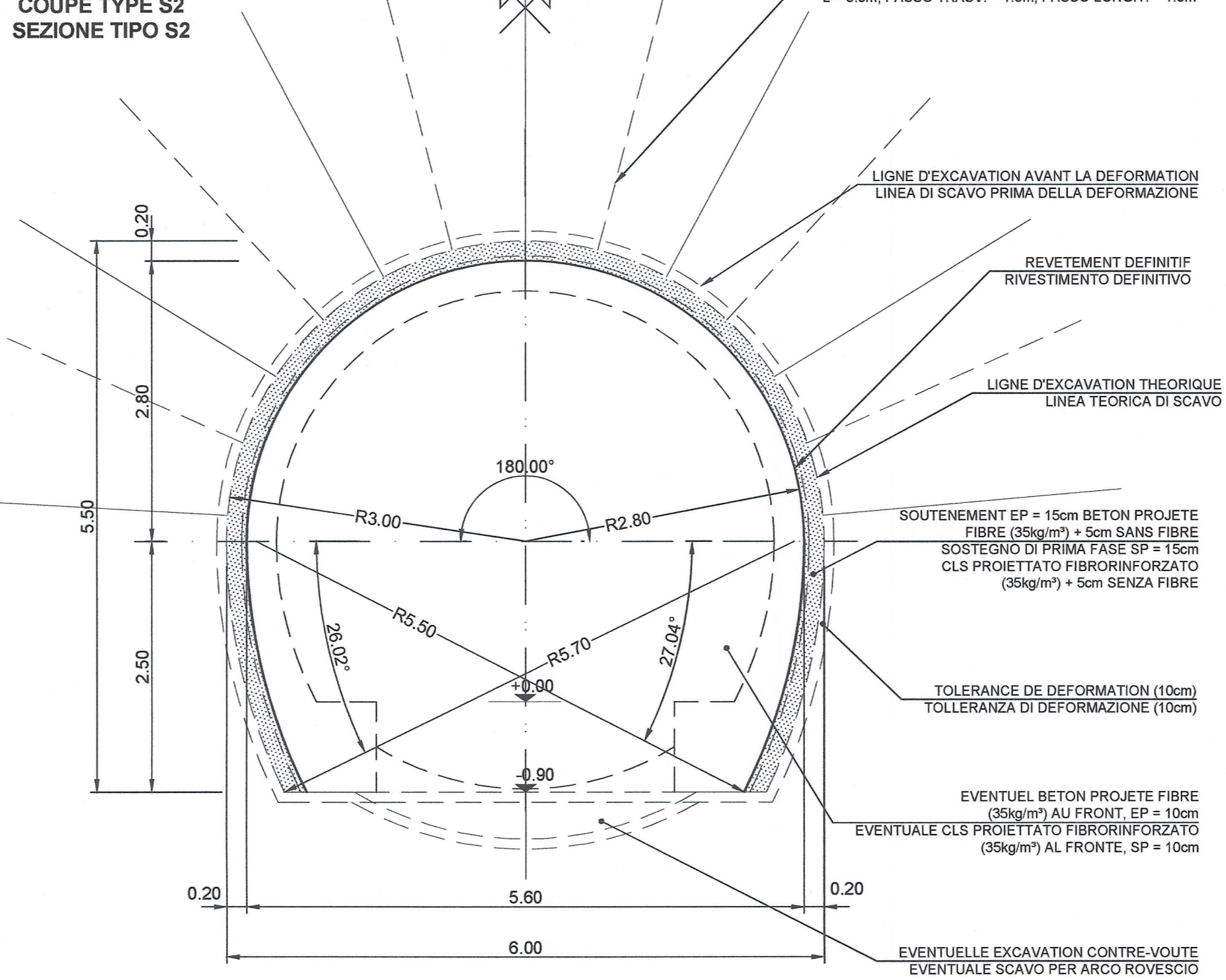


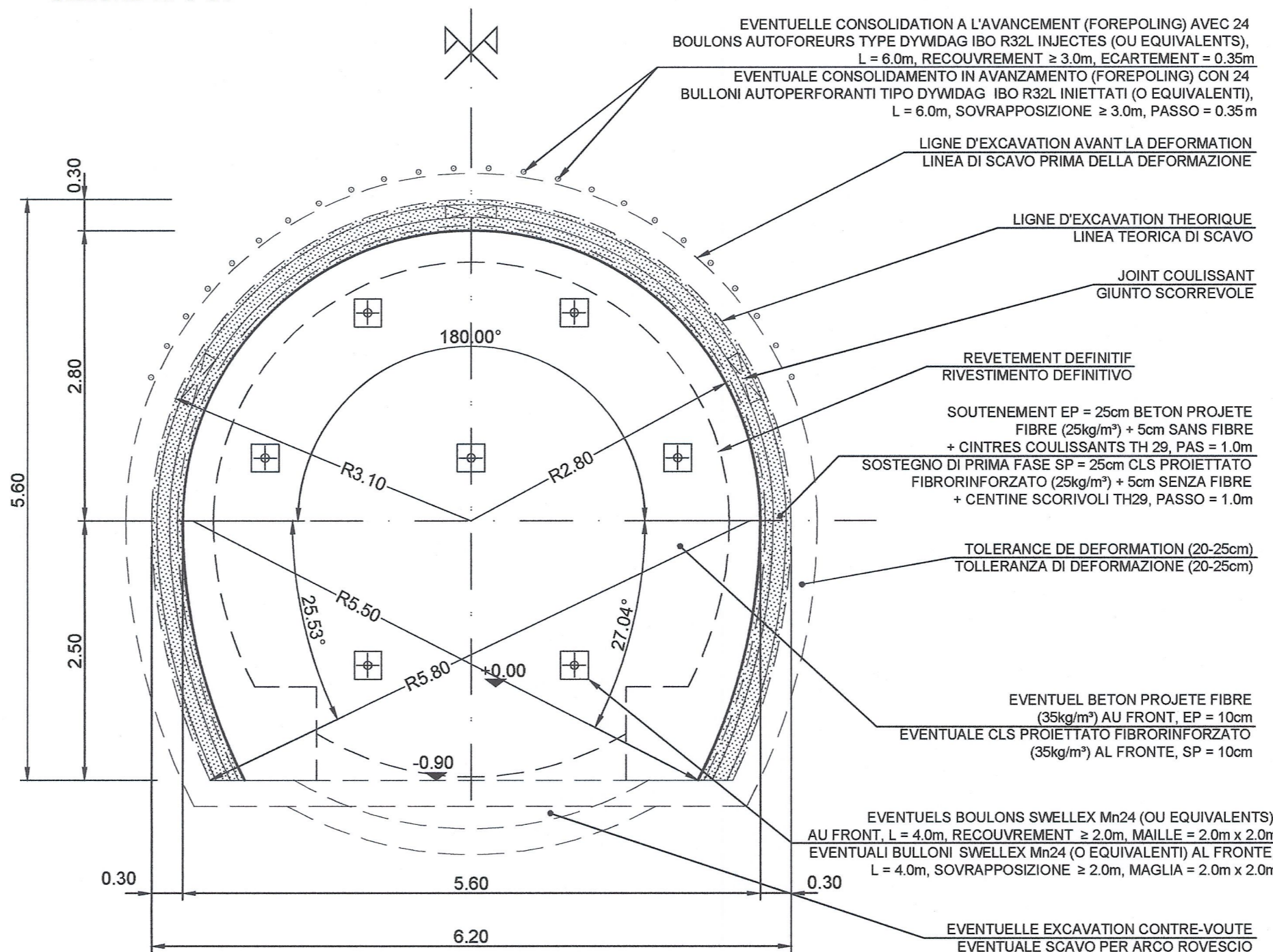
COUPE TYPE S1
SEZIONE TIPO S1



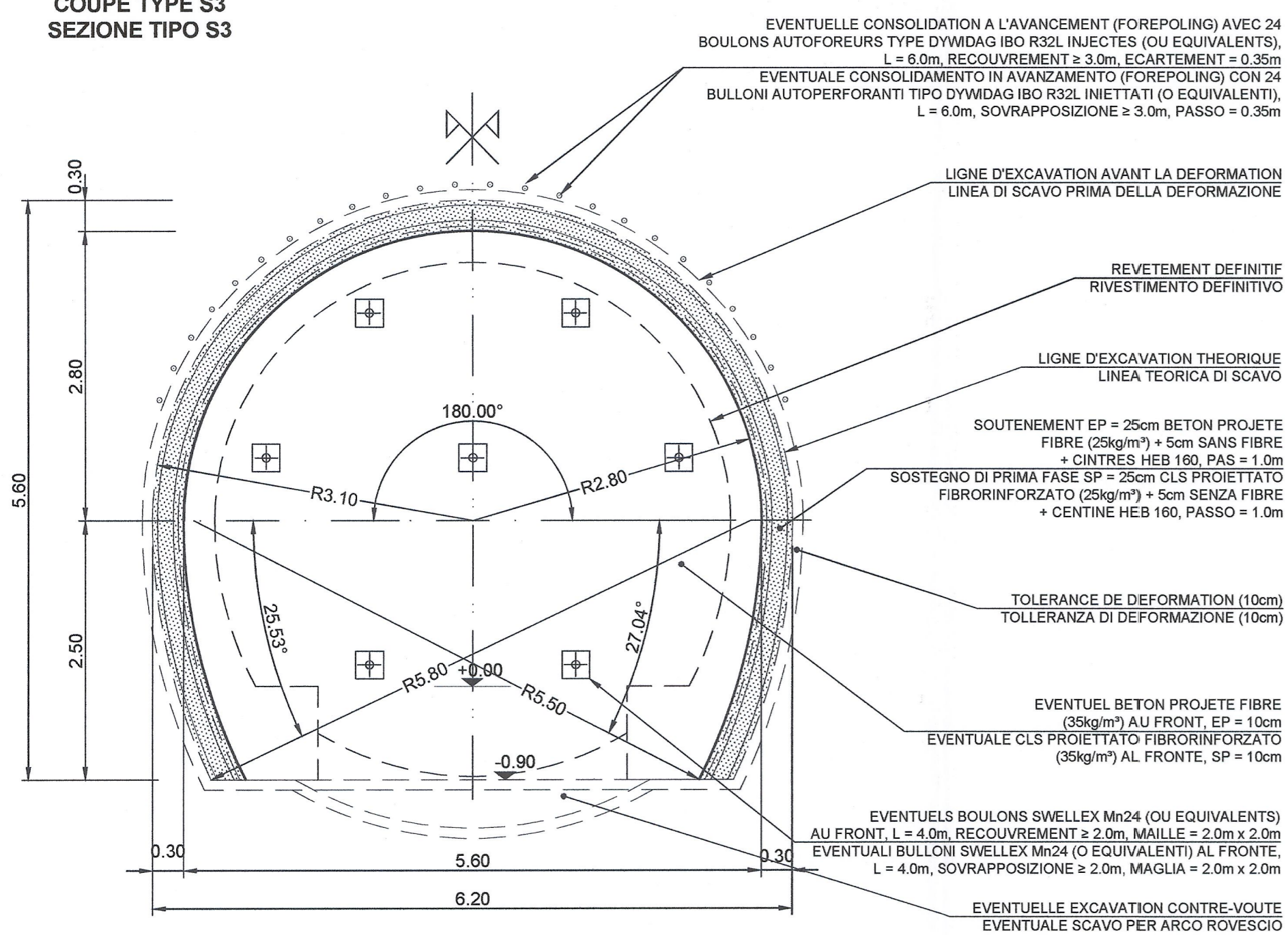
COUPE TYPE S2
SEZIONE TIPO S2



COUPE TYPE S4
SEZIONE TIPO S4



COUPE TYPE S3
SEZIONE TIPO S3



QUANTITÉ S1 / QUANTITÀ S1		
LONGUEUR DES VOLEES = 4.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 4.0 m		
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	28.436 m³/m	FIBRES D'ACIER (35kg/m³) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m³) 55.454 kg/m
VOLUME D'EXCAVATION CONTRE-VOUTE EVENTUELLE VOLUME DI SCAVO ARCO ROVESCIO EVENTUALE	1.099 m³/m	BETON PROJETE NON FIBRE EN VOUTE (EP = 5 cm) CLS PROIETTATO SENZA FIBRE IN CALOTTA (SP = 5 cm) 14.140 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	1.373 m³/m	BOULONS TYPE SWELLEX M24 (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL (O EQUIVALENTI) => 5.4 ml/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 10 cm)	14.447 m³/m	

QUANTITÉ S2 / QUANTITÀ S2		
LONGUEUR DES VOLEES = 2.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 2.0 m		
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	30.172 m³/m	FIBRES D'ACIER (35kg/m³) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m³) 86.522 kg/m
VOLUME D'EXCAVATION CONTRE-VOUTE EVENTUELLE VOLUME DI SCAVO ARCO ROVESCIO EVENTUALE	1.107 m³/m	BETON PROJETE NON FIBRE EN VOUTE (EP = 5 cm) CLS PROIETTATO SENZA FIBRE IN CALOTTA (SP = 5 cm) 14.140 m³/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	2.819 m³/m	BOULONS TYPE SWELLEX M24 (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL (O EQUIVALENTI) 13.00 ml/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 15cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 15 cm)	14.601 m³/m	

QUANTITÉ S3 / QUANTITÀ S3		
LONGUEUR DES VOLEES = 1.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 1.0 m		
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	31.701 m³/m	BETON PROJETE NON FIBRE EN VOUTE (EP = 5 cm) CLS PROIETTATO SENZA FIBRE IN CALOTTA (SP = 5 cm) 14.140 m³/m
VOLUME D'EXCAVATION CONTRE-VOUTE EVENTUELLE VOLUME DI SCAVO ARCO ROVESCIO EVENTUALE	1.107 m³/m	BOULONS TYPE SWELLEX M24 AU FRONT (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL FRONTE (O EQUIVALENTI) 2.8 ml/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	29.671 m³/m	BOULONS TYPE DYWIDAG IBO (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO DYWIDAG IBO (O EQUIVALENTI) 9.6 ml/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 25cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 25 cm)	14.908 m³/m	ACIER CINTRES HEB 160 ACCIAIO CENTINE HEB 160 723kg/m
FIBRES D'ACIER (35kg/m³) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m³)	234.294 kg/m	

QUANTITÉ S4 / QUANTITÀ S4		
LONGUEUR DES VOLEES = 1.0 m / LUNGHEZZA DI SFONDI = 1.0 m		
VOLUME D'EXCAVATION VOLUME DI SCAVO	34.853 m³/m	BETON PROJETE NON FIBRE EN VOUTE (EP = 5 cm) CLS PROIETTATO SENZA FIBRE IN CALOTTA (SP = 5 cm) 14.140 m³/m
VOLUME D'EXCAVATION CONTRE-VOUTE EVENTUELLE VOLUME DI SCAVO ARCO ROVESCIO EVENTUALE	1.131 m³/m	BOULONS TYPE SWELLEX M24 AU FRONT (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO SWELLEX M24 AL FRONTE (O EQUIVALENTI) 2.8 ml/m
BETON PROJETE FIBRE AU FRONT (EP = 10cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO AL FRONTE (SP = 10cm)	29.671 m³/m	BOULONS TYPE DYWIDAG IBO (OU EQUIVALENTS) BULLONI TIPO DYWIDAG IBO (O EQUIVALENTI) 9.6 ml/m
BETON PROJETE FIBRE EN VOUTE (EP = 25cm) CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO IN CALOTTA (SP = 25 cm)	14.908 m³/m	ACIER CINTRES TH 29 ACCIAIO CENTINE TH 29 602 kg/m
FIBRES D'ACIER (35kg/m³) FIBRE D'ACCIAIO (35kg/m³)	234.294 kg/m	

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, trafilate 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 Rapporto acqua/cemento A/C<0.5	- Injections boulons, enfilages et fibres de verre: Classe Rck ≥ 35 N/mm² 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.

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

LIASON 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-RAMEAU TYPE R1-2
-COUPES TYPE S1,S2,S3,S4 - 3/4
SCAVO E SOSTEGNO-RAMI TIPO R1-2 - TIPO S1, S2, S3, S4 - 3/4

Inizio	Data / Data	Modifications / Modifiche	Elab par / Concepito da	Verif par / Controlato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	07/12/2012	Première diffusion / Prima emissione	L. PEANO (BG) E. GARRIN(BG)	M. RUSSO C. DONBENE	L. CHAMTRON M. PANTALEO
A	08/02/2013	Révision suite aux commentaires LTF / Revisione a seguito di commenti LTF	L. PEANO (BG) E. GARRIN(BG)	M. RUSSO C. DONBENE	L. CHAMTRON M. PANTALEO

TECNIMONT
Civil Construction
Dott. Ing. Aldo Mancarella
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6674 R

DOTT. ING. RUSSO MARCO
ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE
COL. N. 12982

Code Doc: P D 2 C 3 A T S 3 1 2 4 8 A A P P L A
Phase / Fase: Sigla étude / Sigla: Émission / Emissione: Numero: Index: Statut / Stato: Type / Tipo:

INDIRIZZO GED / ADDRESS GED: C3A // // 26 90 20 40 16
ÉCHELLE / SCALA: 1:50

LYON TURIN FERROVIAIRE

LTF sas - 1091 Avenue de la Boissière BP 80031 - F-73008 CHAMBERY CEDEX (France)
Tel: +33 (0) 4 79 68 56 50 - Fax: +33 (0) 4 79 68 56 75
RCS Chambéry 438 556 952 - TVA FR 0343955952
Propriété LTF Tous droits réservés - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

SCALA GRAFICA 1:50 /
ECHELLE GRAPHIQUE 1:50

