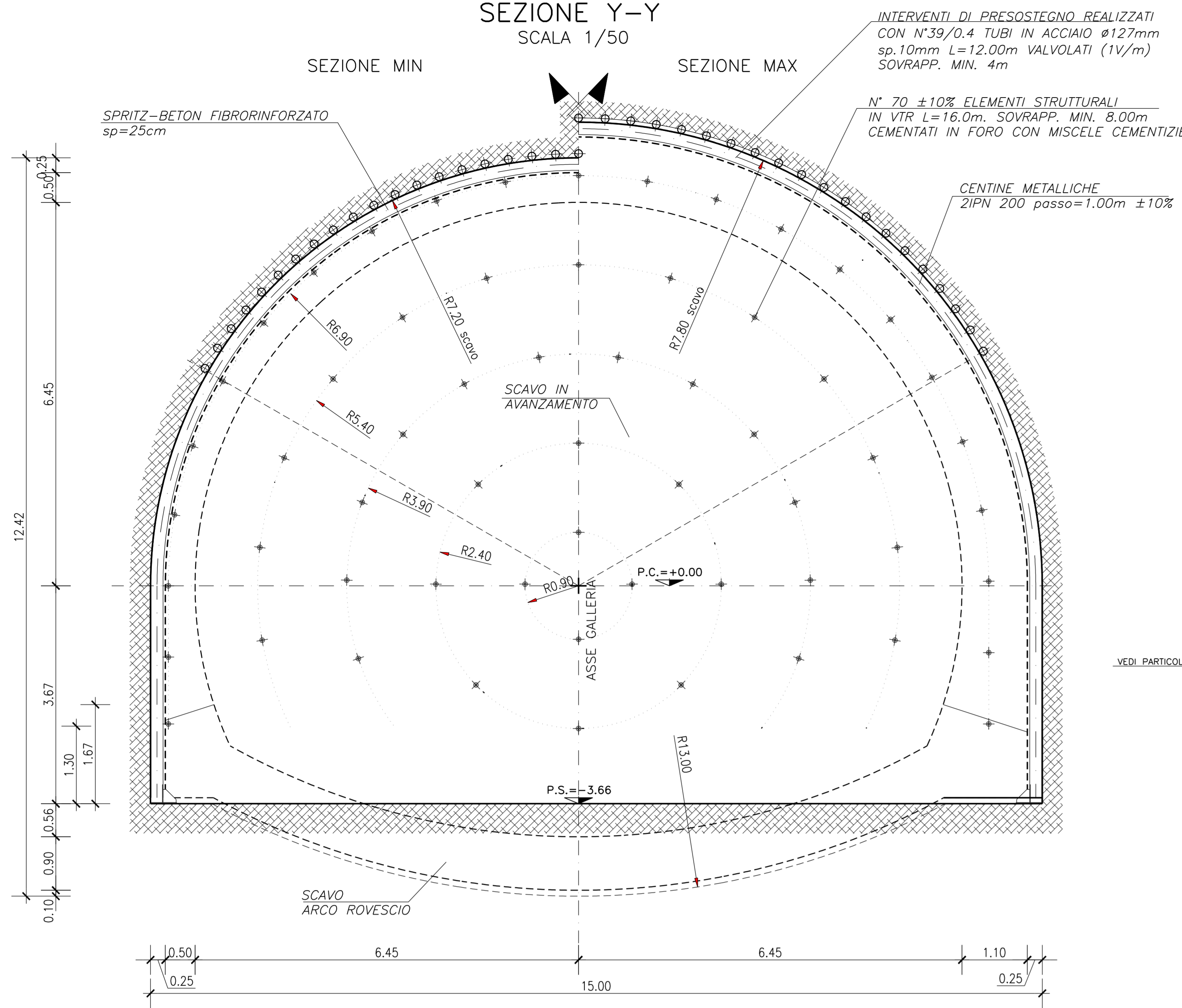
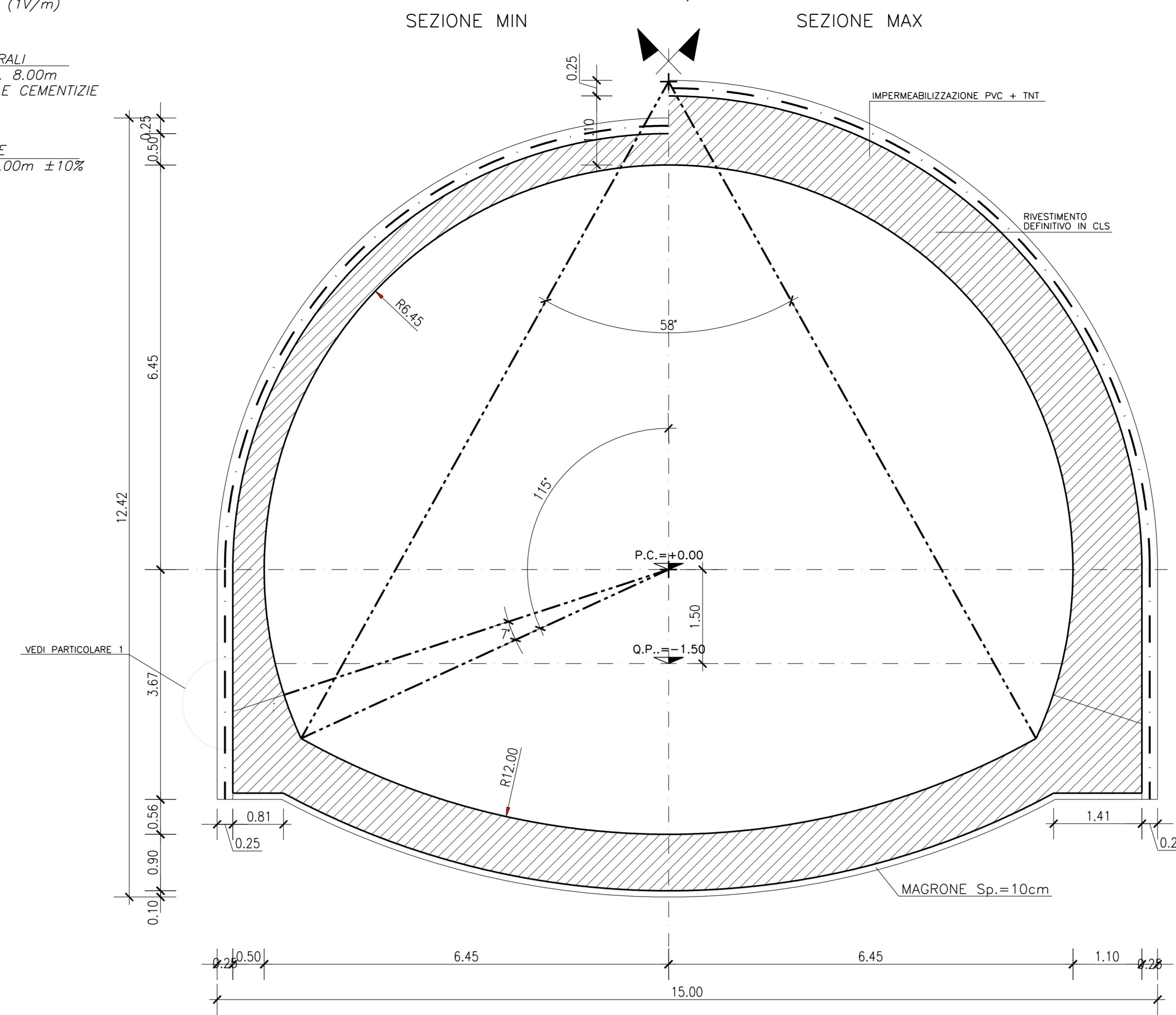


**INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE SEZIONE Y-Y**  
SCALA 1/50



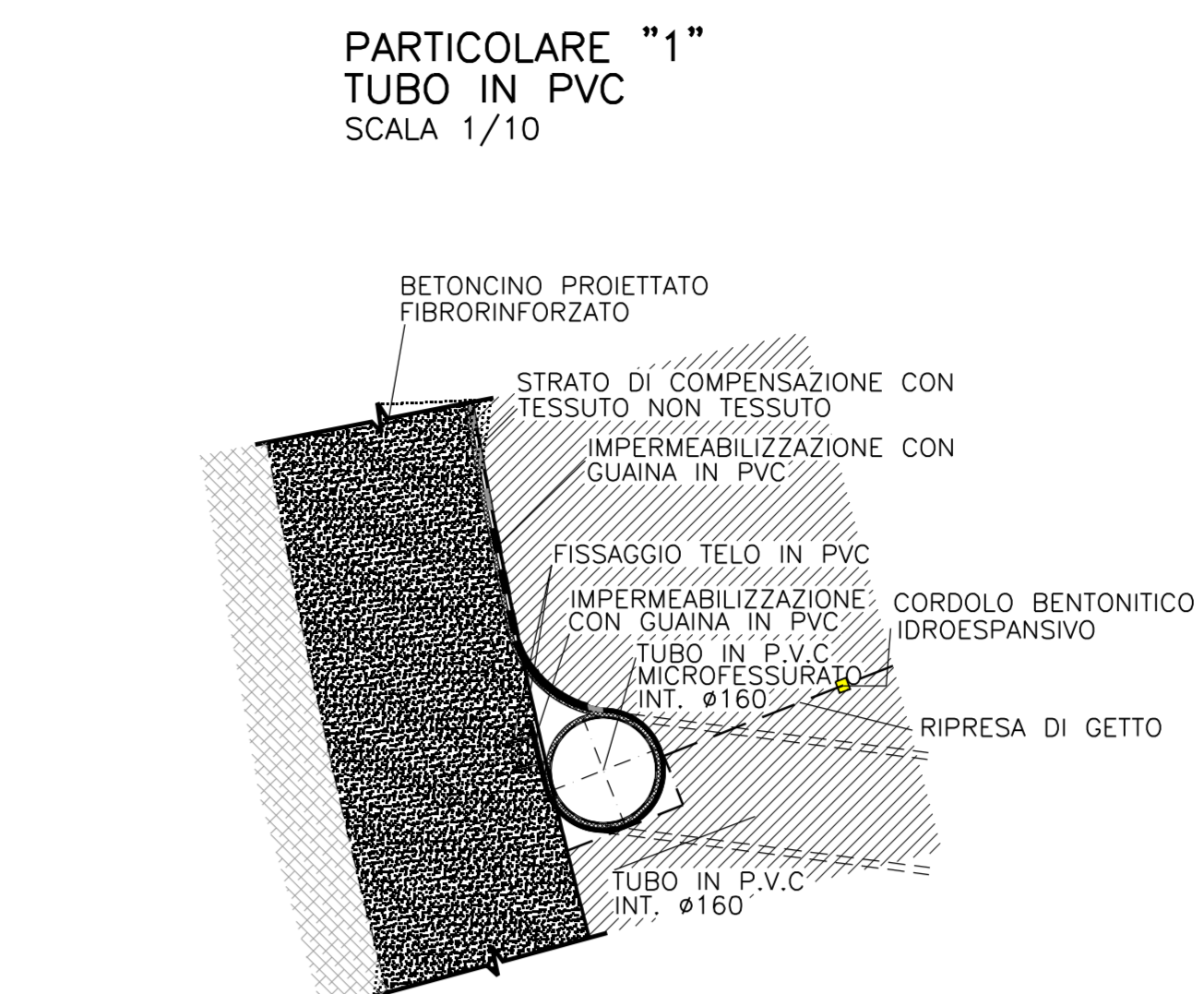
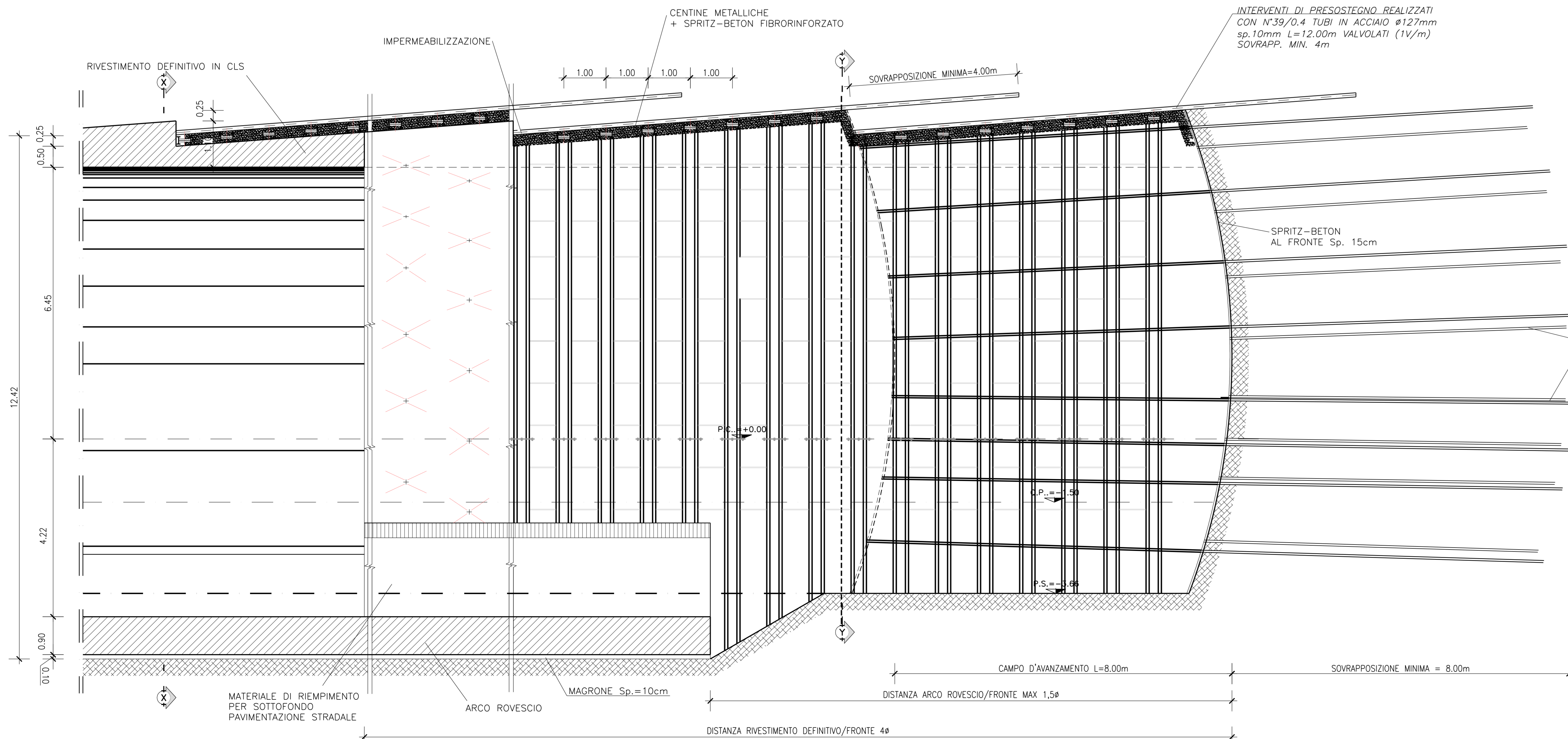
**NOTE PER EVENTUALI SOSPENSIONI DELLE LAVORAZIONI:**  
Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, e' necessario porre in opera uno strato di spritz-beton di 15 cm di fronte. Se il fermo delle lavorazioni risulta >48 ore (festivita' o altro) il ciclo delle lavorazioni dovra' necessariamente terminare, il fronte dovra' essere protetto da uno strato di spritz-beton sp.>15cm e la posa delle centine e dello spritz-beton dovra' arrivare a ridosso del fronte stesso.

**GALLERIA NATURALE CARPENTERIA DEFINITIVA SEZIONE X-X**  
SCALA 1/50



**LEGENDA**  
- P.C. PIANO DEI CENTRI  
- Q.P. QUOTA PROGETTO  
- P.S. PIANO DI SCAVO

**PROFILO LONGITUDINALE IN AVANZAMENTO**  
SCALA 1/50



**FASI ESECUTIVE**

**FASE 1 : CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE E AL CONTORNO (120°)**  
Consolidamento mediante VTR al fronte e infilaggi metallici al contorno secondo le caratteristiche e geometrie di progetto.

**FASE 2 : SCAVO**  
Il campo di avanzamento avra' lunghezza massima pari a 8,0m, eseguendo lo scavo a piena sezione per singoli sfondi di max. 1,00m. Il fronte verra' sagomato a forma concava e la sua lunghezza massima dello sfondo e' di 1,00m compreso l'eventuale disaggio.  
Nel caso in cui il contesto geomeccanico lo richieda e' previsto, per la sicurezza, l'esecuzione sistematica dello spritz beton fibrorinforzato di spessore >=15cm sul fronte e se necessario anche sul contorno di ogni singolo sfondo appena eseguito, prima di mettere in opera la centina.

**FASE 3 : PRERIVESTIMENTO**  
Al termine di ogni singolo sfondo immediata messa in opera del rivestimento di prima fase, costituito da centine metalliche passo 1,00m. Appena posate le centine dovranno essere collegate attraverso le apposite catene e successivamente dovra' essere gettato spritz-beton fibrorinforzato per ottenere gli spessori di progetto.

**FASE 4 : RIPETIZIONE DELLE FASI 2 E 3 PER L'INTERO CAMPO D'AVANZAMENTO**

**FASE 5 : POSA ARMATURA, GETTO ARCO ROVESCIO E MURETTE**  
Il getto di arco rovescio e murette dovra' avvenire contemporaneamente ad una distanza massima dal fronte di 1,5ø. In corso d'opera, il monitoraggio del cavo (misure di estrusione del fronte, convergenza del cavo) potra' indicare se risultera' necessario: - effettuare tale getto a distanze piu' restrittive dal fronte; - il traffico sara' consentito quando il conglomerato cementizio avra' raggiunto una resistenza di 6 N/mm².

**FASE 6 : IMPERMEABILIZZAZIONE**  
Posa in opera dell'impermeabilizzazione eseguita prima del getto del rivestimento definitivo secondo le caratteristiche di progetto.

**FASE 7 : GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO**  
La distanza di posa in opera dovra' essere regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo. Generalmente per detta sezione tipo la distanza di getto del rivestimento definitivo dal fronte e' di 4ø.

**NOTA:**  
Prima della fase di CONSOLIDAMENTO AL FRONTE e al CONTORNO potranno essere eseguiti EVENTUALI DRENAGGI in avanzamento.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

**CALCESTRUZZO:**  
- strutturale: Rck >= 30MPa  
- cls magro: Rck >= 15MPa  
- riempimento: Rck >= 15MPa  
- Classe di esposizione XC2 Norma UNI EN 206-1

**SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:**  
- resistenza media su carote h/ø=1 a 48 ore >= 15MPa a 28 gg >= 30MPa  
- dosaggio in fibre >=35kg/mc  
- energia assorbita >=500Joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrorinforzato)  
- FIBRE CON BASSO CONTENUTO DI CARBONIO: incidenza 30 Kg/mc in filo di acciaio trafilato a freddo Ø2,0mm e resistenza a trazione fyk >=800MPa

**ACCIAI:**  
- CENTINE METALLICHE: Fe 430  
- PIASTRE: Fe 430  
- CATENE: FeB 52k  
- MICROPALI/INFILAGGI: Fe510  
- ARMATURA: FeB 44k

**VTR:**  
- Perforazione a secco Diametro >=100mm

**ELEMENTI STRUTTURALI IN VETRORESINA:**  
- n° 3 piatti # 40mm sp.6mm ad aderenza migliorata attenuata a con riparto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo a con impronta negativa sul profilo strutturale, collegati al contorno di un tubo in PE N10  
- densita' >=1,9t/mc/1000MPa  
- resistenza a trazione fyk >= 120MPa  
- resistenza al taglio t >=140MPa  
- contenuto in vetro >=60%

**INFILAGGI METALLICI:**  
- Composti da tubi in acciaio Fe510 Ø127mm spessore Sp=10mm, disposti a passo p=40cm, installati in perforazione Ø160mm, cementati con miscele cementizie.

**MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE:**  
- CEMENTO: 42,5R  
- RAPPORTO e/c: 0,5±0,7  
- FLUIDIFICANTE: 1-2% di peso sul cemento

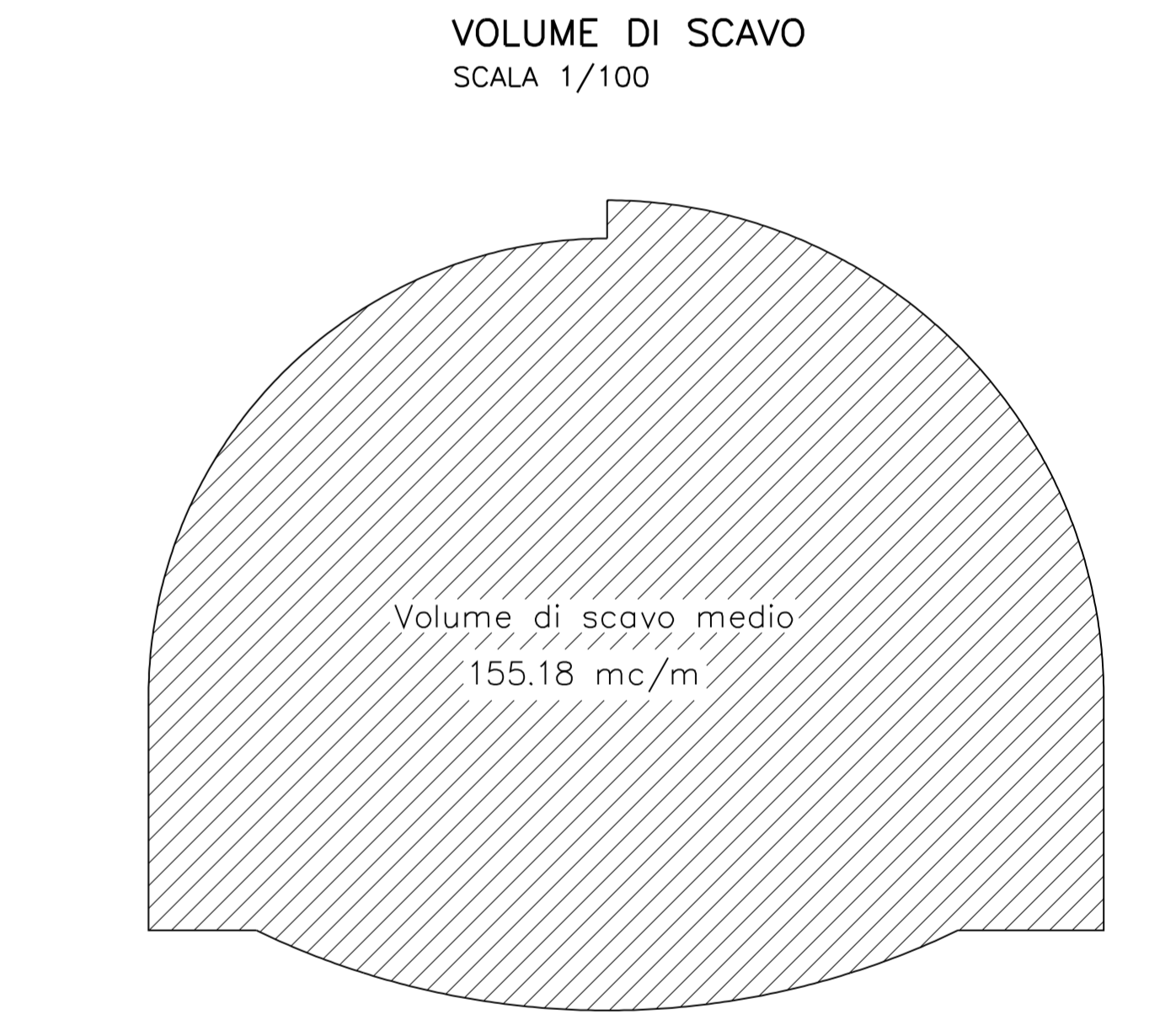
**DRENAGGI (EVENTUALI):**  
- tubi microassurati in PVC ad alta resistenza (4,5MPa alla trazione), diametro esterno Ø30mm sp. 5mm, prefora Ø91mm rivestiti con TNT  
- i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi

**TNT:**  
- Strato di tessuto non tessuto di 400gr/mq a filo continuo

**IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:**  
- Viti per impermeabilizzazione: sp. = 24±0,5mm, y >=1,3g/cm³  
- Strato di tessuto non tessuto di 400gr/mq a filo continuo

**INCIDENZA ARMATURA**  
- ARCO ROVESCIO E MURETTE: 60 Kg/mc  
- CALOTTA E PIEDRITTI: 30 Kg/mc

**NOTE**  
N.B.:  
- IN CORRESPONDENZA DELLE RIPRESE DI GETTO, SARA' APPLICATO UN CORDOLO BENTONITICO IDROESPANSIVO.  
- IL GETTO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO (spessa 5cm) DA ESEGUIRE AD OGNI SFONDO AL FRONTE, APPENA TERMINATE LE OPERAZIONI DI SCAVO E PRIMA CHE IL PERSONALE ADDETTO SI AVVICINI, POTRA' ESSERE OMESSO IN CASO DI COMPROVATA STABILITA' DEL PROFILO DI SCAVO.  
- EVENTUALI 3+3 DRENAGGI IN AVANZAMENTO L=24m sovrapp.12m



**ANAS S.p.A.**  
Direzione Centrale Programmazione Progettazione

**CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO -CALTANISSETTA-A19**  
S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"  
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001  
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

**PROGETTO DEFINITIVO**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE  
ATI: TECHNITAL s.p.a. (mandataria)  
S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.  
DELTA Ingegneria s.r.l.  
INFRADEC s.r.l. Consulting Engineering  
PROGIN s.p.a.

RESPONSABILI DI PROGETTO  
Dott. Ing. M. Roccato  
Dott. Ing. Verona n° 41665  
Prof. Ing. A. Bevilacqua  
Dott. Ing. Palermo n° 4058  
Dott. Ing. M. Carino  
Dott. Ing. Agriente n° A628  
Dott. Ing. N. Traccoli  
Dott. Ing. Patenzo n° 856  
Dott. Ing. S. Esposito  
Dott. Ing. Roma n° 20837

IL GEOLOGO  
Dott. Ing. M. Roccato

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
Dott. Ing. M. Roccato

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PROGETTAZIONE  
Dott. Ing. Antonio Valente

DATA  
PROTOCOLLO

**OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI ELABORATI GENERALI SCAVO TRADIZIONALE**  
**SCAVO CONSOLIDAMENTO E CARPENTERIA SEZIONE TIPO B2bis**

CODICE PROGETTO: L0407B D 0501  
NOME FILE: L0407B\_0501\_01\_GND\_STR\_S106\_B.DWG  
CODICE ELAB: T01GN04STRS106  
REVISIONE: B  
FOGLIO: 1/50  
SCALA: 1:50

REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS DEL 19/05/2007  
EMMISSIONE

REVISIONE: Aprile 2007  
Ottobre 2006

DATA: 19/05/2007

VERIFICATO: L. Caprone  
CONTROLLATO: F. Arcuti  
APPROVATO: C. Marro

REVISIONE: L. Caprone  
REVISIONE: F. Arcuti  
REVISIONE: C. Marro