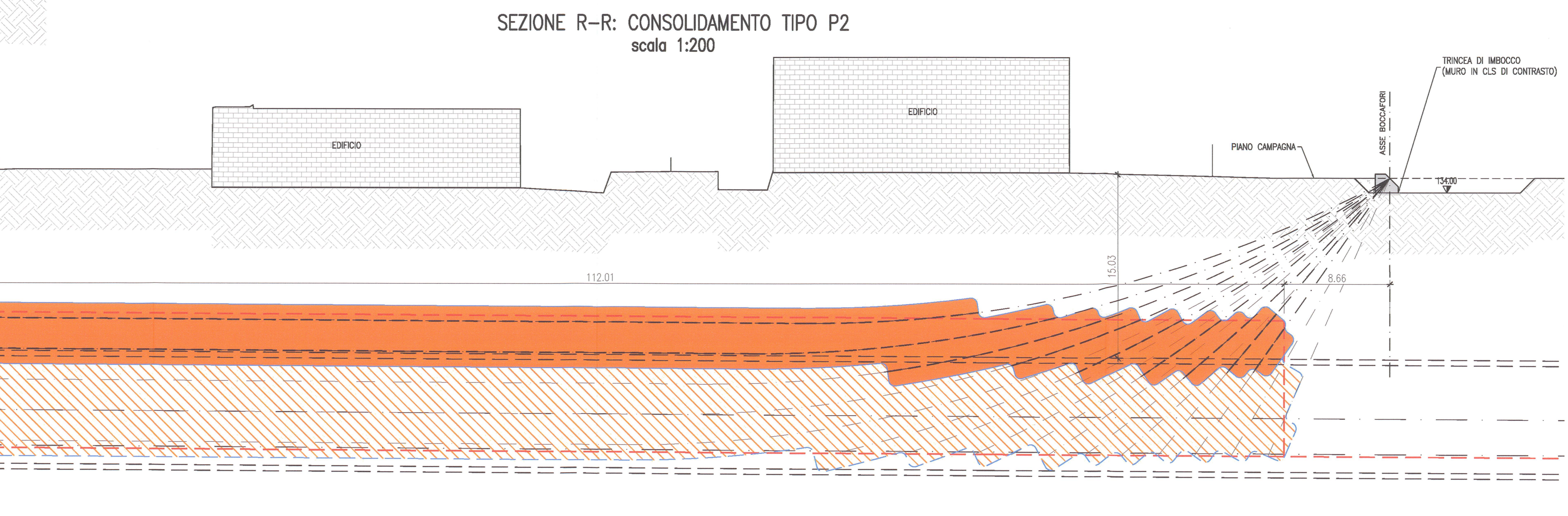
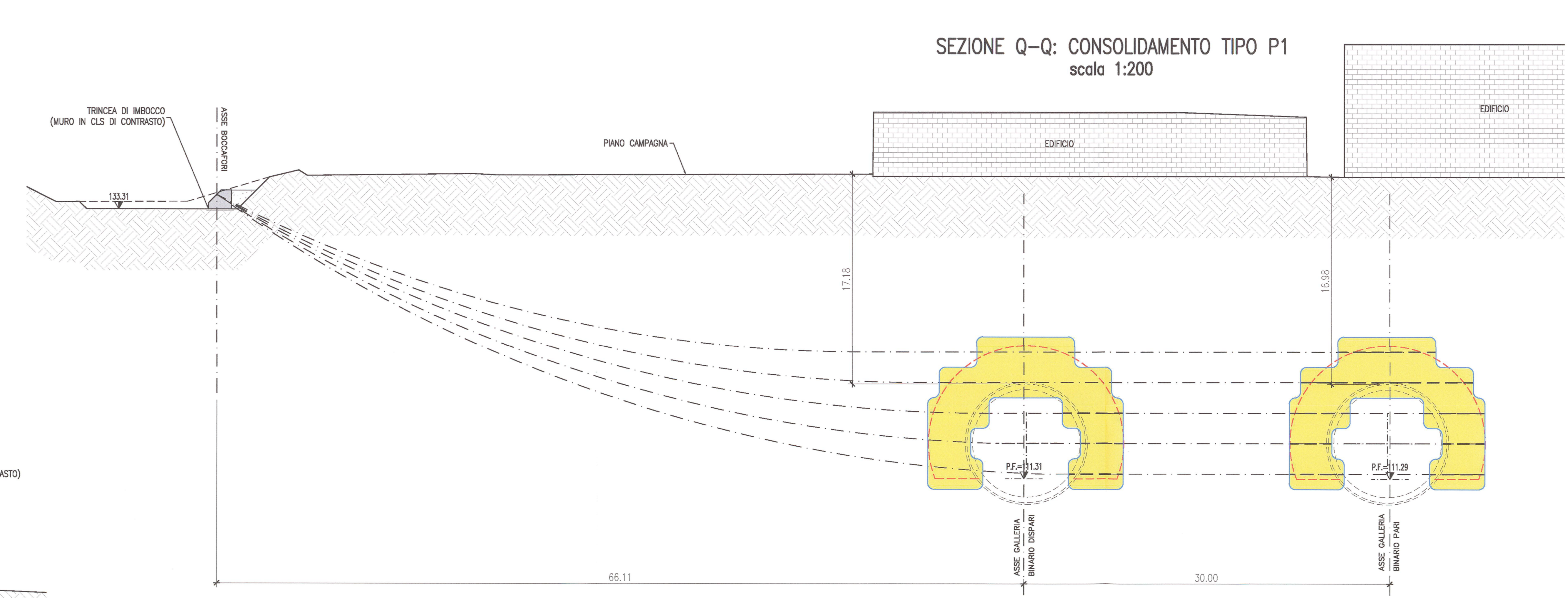
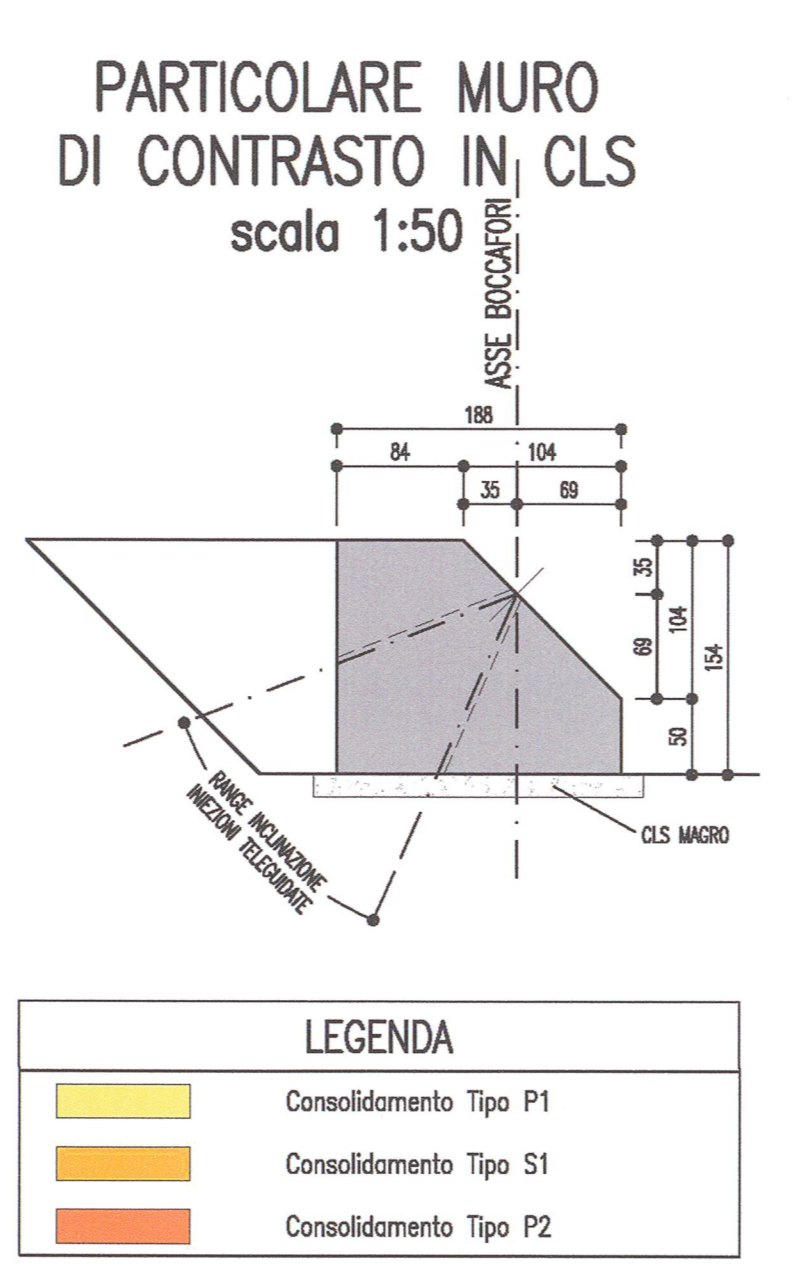
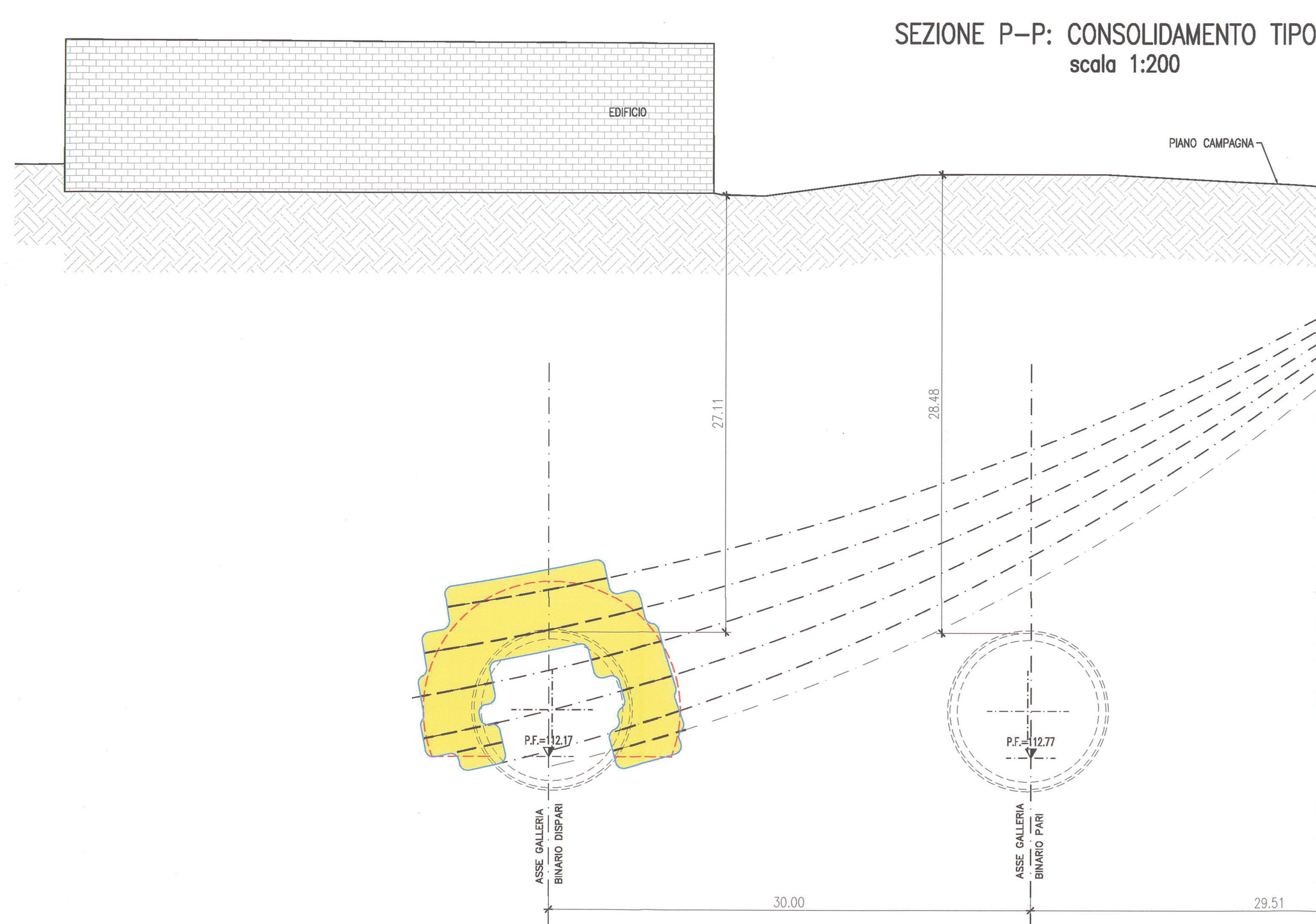
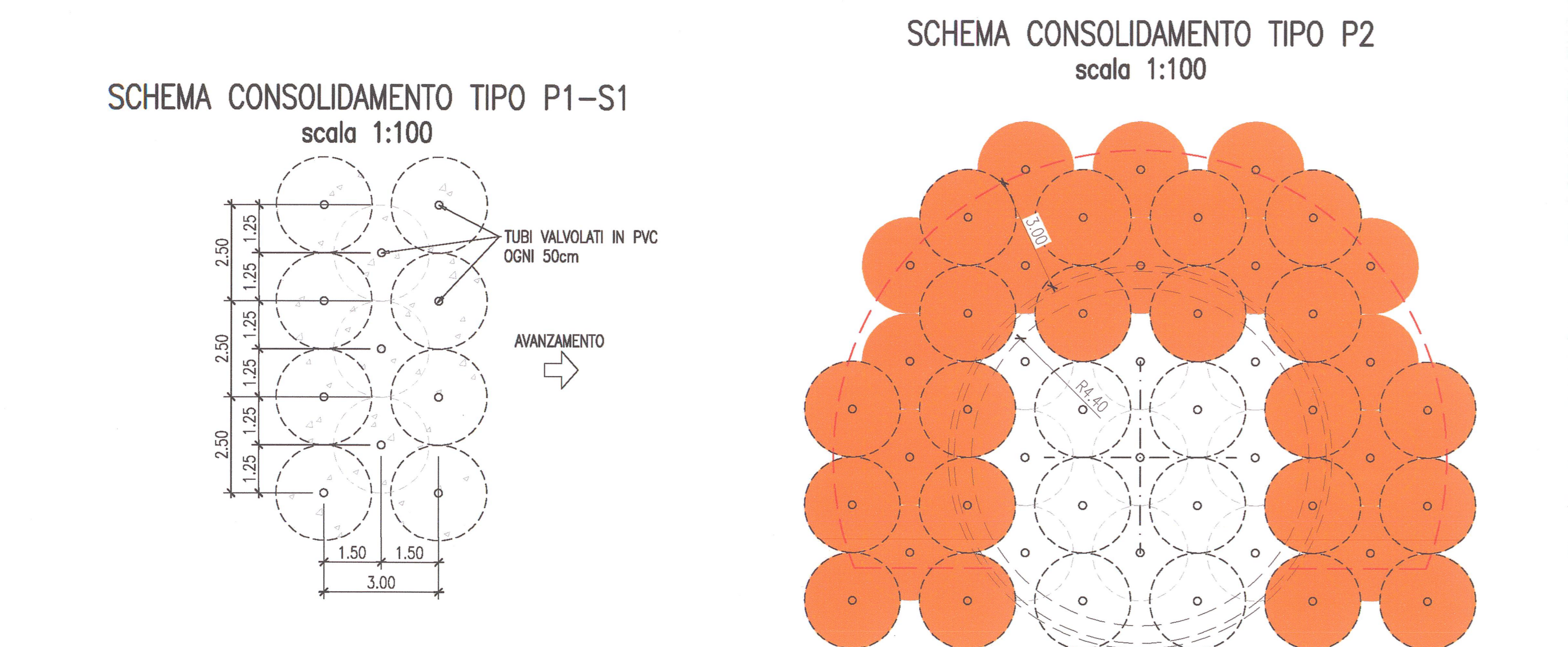


- DESCRIZIONE FASI INSTALLAZIONE TUBE-A-MANCHETTES**
- FASE 1** scala 1:5
 - Ritirare i punti di bocchione e indicare inclinazione delle perforazioni sulla caprinia di rivestimento del pozzo
 - Preparare il fluido di perforazione che potrà essere costituito da un fango bentonitico, un fango a base polimerica o un miscelo ben gradito di cemento - bentonite con le seguenti percentuali: cemento 50kg, bentonite 6-10, acqua 200kg.
- FASE 2** scala 1:5
 - Perforazione di un foro di diametro tale da garantire una sufficiente, ma non eccessiva interferenza fra la canna di iniezione e la parete del foro. Lo scavo complessivo interno di tubo non dovrà superare 80 mm.
 - Considerando una canna di diametro esterno minimo # 60,3 mm e spessore 4,2 mm e comunque sufficiente per garantire una pressione di scoppio di 120 bar, il diametro di perforazione richiesto sarà di circa 130 mm.
 - La perforazione dovrà essere eseguita in modo tale da limitare le deviazioni ed il disturbo del terreno mediante l'utilizzo di attrezzature con testa di perforazione e sistemi di trascinamento del rivestimento tipo "duplex".
 - La perforazione verrà eseguita con cava di perforazione guidata, con rivestimento del rivestimento su tutta la lunghezza della canna, a seguire il fondamento delle cava.
- FASE 3** scala 1:5
 - Completare perforazione fino alla lunghezza specificata per ciascuna TAM senza supporto (open - hole), cioè senza avanzare il rivestimento insieme alla trivella.
 - Ritirare più densi il fluido di perforazione nel caso si ritenga opportuno dare maggior stabilità al foro.
- FASE 4** scala 1:5
 - Installazione rivestimento provvisorio del foro (se eseguiti con sistema washing over).
 - Ritirare le cava di perforazione.
- FASE 5** scala 1:5
 - Installazione dei tubi "Manchettes" utilizzati per le operazioni di iniezione. Il diametro interno della canna dovrà essere maggiore di 2", ed il diametro esterno dovrà garantire una spessore utile che possa garantire una pressione di scoppio di 120 bar, garantendo la posizione della canna durante le fasi di iniezione anche nel caso di deviazioni. Le valvole di iniezione, che saranno costituite da 4 fori rotolati equidistanti e posti sul perimetro della canna, dovranno avere un interesse massimo di 1,0 m. Ogni punto d'iniezione dovrà essere protetto da valvola di non ritorno costituita da una fascetta tubolare in gomma allo 100 mm adeguatamente fissata e centrata in corrispondenza del foro d'iniezione.
 - Durante l'installazione opportuno con acqua, per quanto possibile, gli elementi di TAM essenziali per controllare la spinta idrostatica del fluido di perforazione all'interno del foro.
- FASE 6** scala 1:5
 - Inserire la linea di grouting correlata di doppio pastorificabile fino in fondo alla TAM in modo da lasciare la sezione della porta più lontana dal pozzo tramite i due preattacchi.
 - Iniettare la malta di rivestimento attraverso la linea di grouting fino ad avere una malta di densità adeguata emergente da bocchione.
- FASE 7** scala 1:5
 - Rimozione rivestimento metallico del foro.
 - Iniettare la miscela di guano a partire dalla valvola più lontana a risalire verso il bocchione.
 - Dopo la presa della miscela di guano (indicativamente 12/24 ore) apertura preventiva della valvole attraverso iniezioni di acqua.
- FASE 8** scala 1:5
 - Escavazione delle iniezioni di primo fase partendo dalla valvola più lontana a risalire verso bocchione
 - Lavaggio delle canne di iniezione
 - Escavazione delle iniezioni di seconda fase partendo dalla valvola più lontana a risalire verso bocchione
 - Lavaggio delle canne di iniezione per eventuali ulteriori iniezioni di terzo fase
- NOTA: La lunghezza di perforazione con avanzamento del rivestimento deve essere tale da garantire una deviazione massima dalla posizione prevista per fondo foro entro una tolleranza di ± 1% sulla lunghezza della perforazione stessa. Tale lunghezza sarà oggetto di revisione durante la fase di perforazione sulla base dei rilevamenti in foro, così da ottimizzare il processo. Inizialmente, al fine di restare nei limiti di tolleranza prestabiliti, si consiglia di avanzare il rivestimento per almeno la metà della lunghezza da perforare e comunque lasciando non rivestito un tratto finale non più lungo di 20m.



- CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**
- TUBI IN PVC PER INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO:**
- Tubo in PVC di diametro #37,75 sp.10,0 mm valvolato ogni 0,5 m con valvole a "manchettes";
 - Pressione di scoppio 8 MPa;
 - Fori di alloggiamento #24;
 - Materiale: polipropilene;
 - PVC rigido;
 - Densità 1,4 g/cm³;
 - Resistenza a trazione 550 kg/cm²;
 - Modulo elastico 30.000 kg/cm².
- TOLLERANZE**
- FOR PERFORAZIONI TELECARICATE:**
- coordinate piano-altimetriche testa foro: ±5 cm;
 - scostamento dall'asse teorico: ±1%;
 - lunghezza: ±15 cm.
- NOTA: L'effettiva direzione dei fori verrà rilevata con sistema ottico reflex capace di restituire la posizione piano-altimetrica del foro con una precisione di 2mm/m o superiore. Il rilievo si eseguirà dai primi 5 fori e dai 15% dei fori rimanenti.

COMMITTENTE: **RFI** R.F.E. FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

ALTA SORVEGLIANZA: **ITALFERR** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

GENERAL CONTRACTOR: **Cepav due** Consorzio ENI per l'Alta Velocità

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO - VENEZIA Tratta MILANO - VERONA

Lotto funzionale Brescia-Verona

PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA NATURALE LONATO (GN02)

Da Pk 115+990.00 a Pk 120+772.00

Consolidamenti intervento 4 e 5 - Planimetria e sezioni

GENERAL CONTRACTOR: **Cepav due** Consorzio Cepav due di Direzione del Consorzio (Ing. E. Pignatelli)

PROGETTAZIONE: **ALBA S.r.l.**

Stampato dal Servizio di plotaggio **ITALFERR S.p.A.**

Scale di plot: 1:1