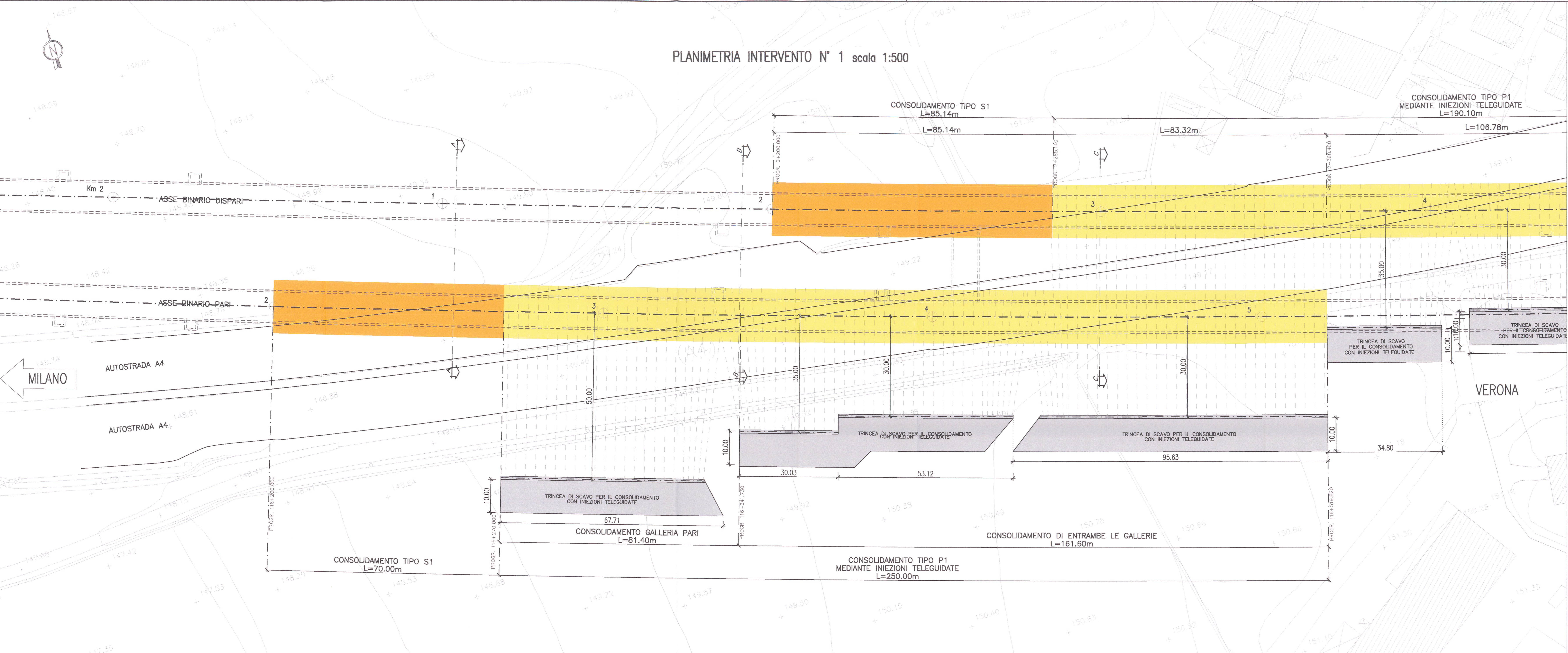


PLANIMETRIA INTERVENTO N° 1 scala 1:500

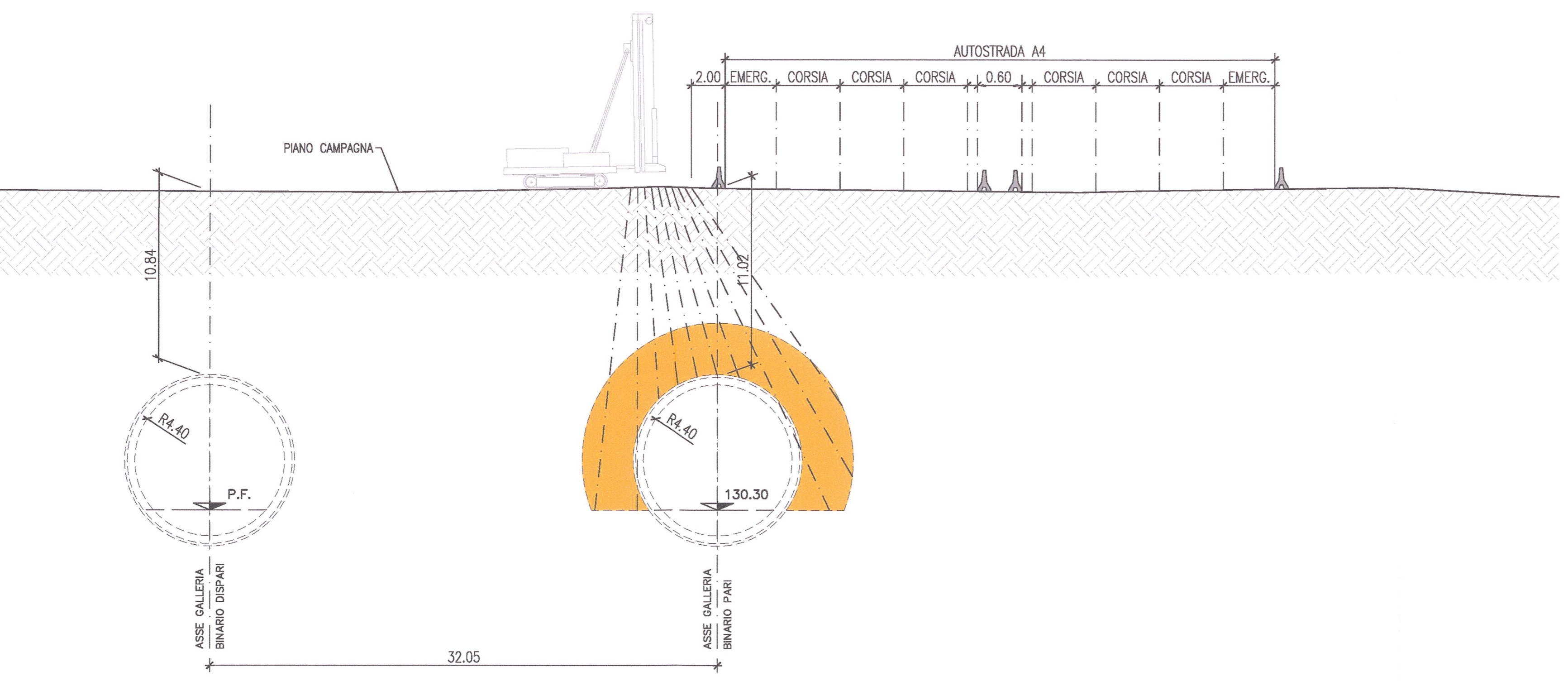


DESCRIZIONE FASI INSTALLAZIONE TUBE-A-MANCHETTES

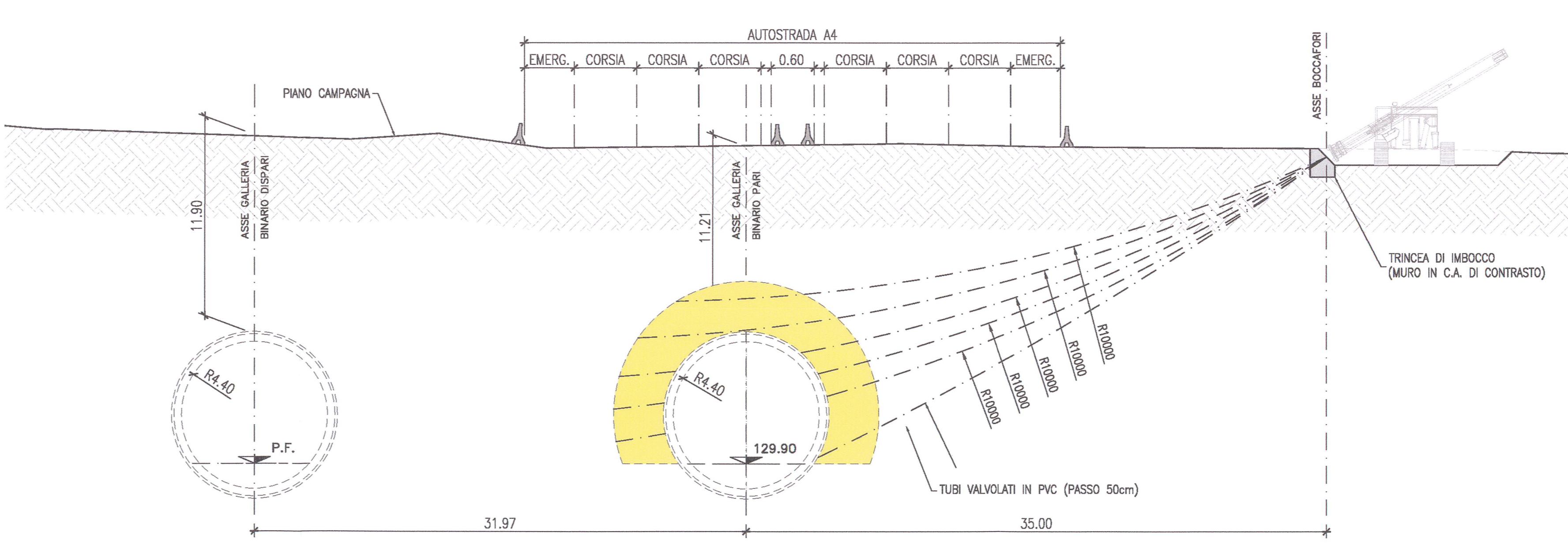
- FASE 1** scala 1:5
 - Marcare i punti di bocchello e indicare inclinazione delle perforazioni sulla copertura di rivestimento del pozzo
 - Preparare il fluido di perforazione che potrà essere costituito da un fango bentonitico, un fango a base polimerica o una miscela ben gradita di cemento - bentonite con le seguenti percentuali: cemento 50%, bentonite 610, acqua 200kg.
- FASE 2** scala 1:5
 - Perforazione di un foro di diametro tale da garantire una sufficiente, ma non eccessiva interpenetrazione fra la canna di iniezione e la parete del foro, lo spazio complessivo interno al tubo non dovrà superare 80 mm.
 - Considerando una canna di diametro esterno minimo di 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 "cugine".
 - La perforazione verrà eseguita con aste di perforazione guidate, con inserimento del rivestimento su tutta la lunghezza della canna, a seguire l'andamento delle aste.
- 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.
 - Rendere più denso il fluido di perforazione nel caso si ritenga opportuno dare maggior stabilità al foro.
- FASE 4** scala 1:5
 - Installare rivestimento provvisorio del foro (da eseguirsi con sistema washing over).
 - Ritirare le aste di perforazione.
- FASE 5** scala 1:5
 - Installazione dei tubi a "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 120 bar, garantendo la posizione della canna durante le fasi di iniezione anche rallentata. La valvola di iniezione, che saranno costituite da 4 fori radiali equidistanti e posti sul perimetro della canna, dovranno avere un'interasse massimo di 1,0 m. Ogni punto d'iniezione dovrà essere protetto da valvola di non ritorno costituita da una fascetta tubolare in gomma alta 100 mm adeguatamente fissata e centrata in corrispondenza dei fori d'iniezione.
 - Durante l'inserimento appesantire con acqua, per quanto possibile, gli elementi di TAM assemblati per contrabbilanciare la spinta idrostatica del fluido di perforazione all'interno del foro.
- FASE 6** scala 1:5
 - Inserire la linea di grouting correlata di doppio pocket gonfiabile fino in fondo alla TAM in modo da isolare la sezione della parte più lontana dal bocchello tramite il suo prerilascio.
 - Iniziare la malta di rivestimento attraverso la linea di grouting fino ad avere una malta di densità adeguata emersa da bocchello.
- FASE 7** scala 1:5
 - Ritirare il rivestimento metallico dal foro.
 - Intellare la miscela di guano o partire dalla valvola più lontana a risalire verso il bocchello.
 - Dopo la presa della miscela di guano (indicativamente 12/24 ore) apertura preventiva delle valvole attraverso iniezioni di acqua.

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 rilievi in foro, così da utilizzare il processo, inizialmente, al fine di restare nei limiti di tolleranza prestabiliti, si consiglia di eseguire il rivestimento per almeno la metà della lunghezza da perforare e comunque assicurando non rivestito un tratto finale non più lungo di 20m.

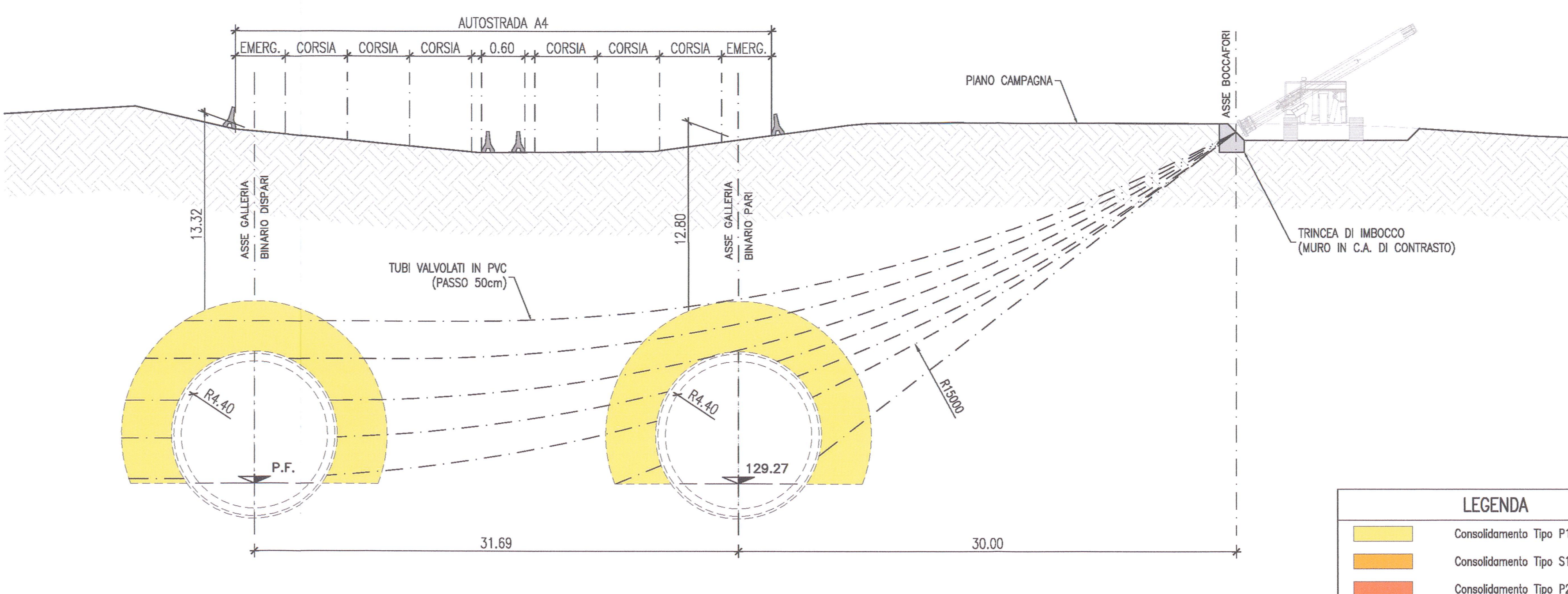
SEZIONE A-A: CONSOLIDAMENTO TIPO S1 scala 1:200



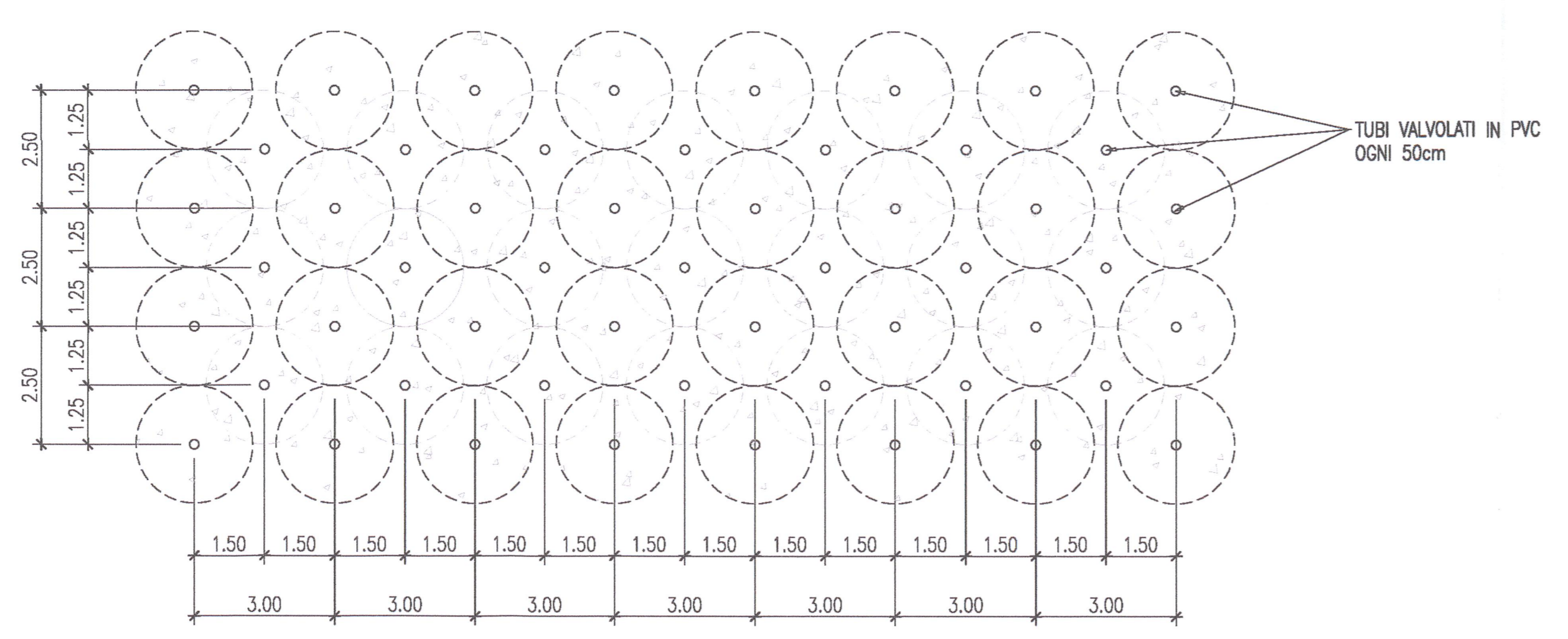
SEZIONE B-B: CONSOLIDAMENTO TIPO P1 scala 1:200



SEZIONE C-C: CONSOLIDAMENTO TIPO P1 scala 1:200



SCHEMA CONSOLIDAMENTO TIPO P1-S1 scala 1:100



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- TUBI IN PVC PER INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO:**
 - Tubo in PVC di diametro Ø113 sp. 2,0 mm valvolato ogni 0,5 m con valvole a "manchettes";
 - Pressione di scoppio 8 MPa;
 - Fori di alloggiamento Ø24;
 - Materiale impiegate:
 - PVC rigido
 - Densità 1,4 g/cm³
 - Resistenza a trazione 550 kg/cm²;
 - Modulo elastico 30.000 kg/cm².
- TOLLERANZE**
FORI PERFORAZIONI TELEGUIDATE:
 I fori di iniezione dovranno essere realizzati nella posizione e con le inclinazioni di progetto, con le seguenti tolleranze ammissibili:
 - coordinate piano-altimetriche testo foro: ±5 cm;
 - scostamento dell'asse teorico: ±1%;
 - lunghezza: ±1,5 cm.
- NOTA:** l'effettiva direzione dei fori verrà rilevata con sistema ottico reflex capace di misurare la posizione piano-altimetrica del foro con una precisione di 2mm/m o superiore. Il rilievo si eseguirà dai primi 5 fori e del 15% dei fori rimanenti.

COMMITTENTE:

ALTA Sorveglianza:

GENERAL CONTRACTOR:

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 1 - Planimetria e sezioni Tav. 1/2

GENERAL CONTRACTOR: **Cepav due**
 Consorzio Cepav di n. Il Direttore di Progetto (Ing. T. Marziani)

DIRETTORE LAVORI: **Valerio Perin**
 Valerio Perin

SCALA: VARIE

Data: 05/01/2018

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
INOR	11	E	E2	P2	GN02A0	001	A

PROGETTAZIONE:
 A: EM/ISSIONE
 B:
 C:

IL PROGETTISTA:

CIG: 751447334A
 Progetto autorizzato dalla Unione Europea
 Stampato dal Servizio di plotter
 File: INR11EE2P2GN020001-A.dwg
 CUP: I81H100000003