

DESCRIZIONE FASI INSTALLAZIONE TUBE-A-MANCHETTES

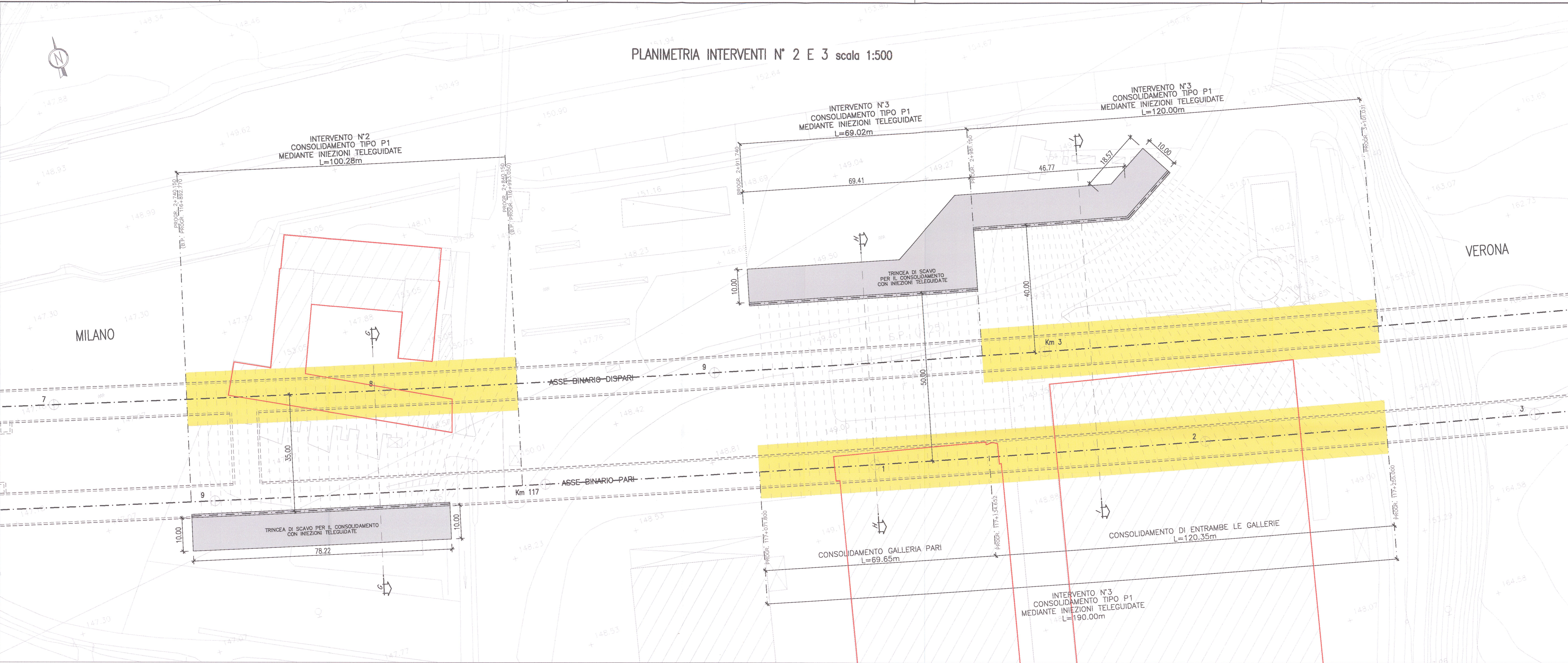
- FASE 1** scala 1:5
 - Marcare i punti di boccaloro e indicare inclinazione delle perforazioni sulla copertina di rivestimento del pozzo
 - Preparare il fluido di perforazione che potrà essere costituito da un fango bentonitico, un fango a base polimerica o una miscela ben graduata di cemento - bentonite con le seguenti percentuali: cemento 50kg, bentonite 6x10, acqua 200kg.
- FASE 2** scala 1:5
 - Perforazione di un foro di diametro tale da garantire una sufficiente, ma non eccessiva interpedine fra la conca di iniezione e la parete del foro, lo spazio complessivo interno di tutto non dovrà superare 80 mm.
 - Considerando una conca di diametro esterno minimo di 66,3 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 distacco del terreno mediante l'utilizzo di attrezzature con teste di perforazione e sistemi di trascinamento del rivestimento tipo "spugna".
 - La perforazione verrà eseguita con este di perforazione guidata, con inserimento del rivestimento su tutta la lunghezza della conca, a seguire l'andamento delle cote.
- 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
 - Installazione rivestimento provvisorio del foro (da eseguirsi con sistema washing over).
 - Ritirare le cote di perforazione.
- FASE 5** scala 1:5
 - Installazione dei tubi a "manchette" utilizzati per le operazioni di iniezione. Il diametro interno della conca 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 conca durante le fasi di iniezione anche ristrette. Le valvole di iniezione, che saranno costituite da 4 fori radiali equidistanti e posti sul perimetro della conca, 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 contribuire alla spinta idraulica del fluido di perforazione all'interno del foro.
- FASE 6** scala 1:5
 - Inserire la linea di grouting corredata di doppio packer gonfiabile fino in fondo alla TAM in modo da isolare la sezione della porta più lontana dal pozzo tramite i due grampistopi.
 - Iniettare la miscela di grouting attraverso la linea di grouting fino ad avere una molla di densità adeguata emersa dal boccaloro.
- FASE 7** scala 1:5
 - Ritirare il rivestimento metallico del foro.
 - Iniettare la miscela di gesso e partire dalla valvola più lontana a risalire verso il boccaloro.
 - Dopo la presa della miscela di gesso (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 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 fisso non più lungo di 20m.

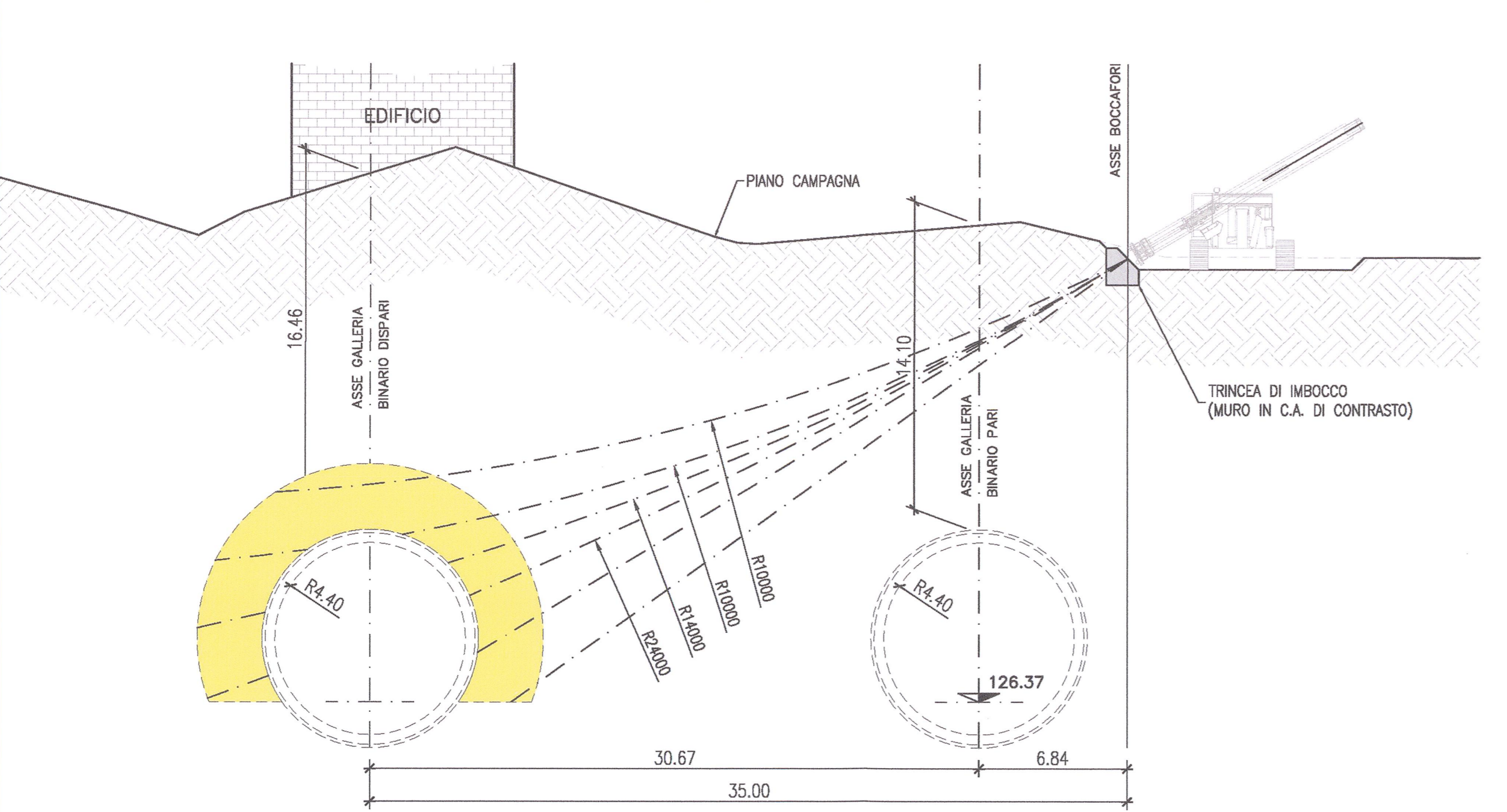
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- TUBI IN PVC PER INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO:**
 - Tubo in PVC di diametro ϕ 114 sp. 35,0 mm valvolato ogni 0,5 m con valvole a "manchette";
 - Pressione di scoppio 8 MPa;
 - Fori di alloggiamento ϕ 24";
 - Materiale impiegato:
 - 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:
 - coordinato piano-altimetrico testa foro: \pm 5 cm;
 - scostamento dell'asse teorico: \pm 1%;
 - lunghezza: \pm 15 cm.
- NOTA: L'effettiva direzione dei fori verrà rilevata con sistema ottico reflex capace di restituire la posizione piano-altimetrica dei fori con una precisione di 2mm/m o superiore. Il rilievo si eseguirà dai primi 5 fori e del 15% dei fori rimanenti.

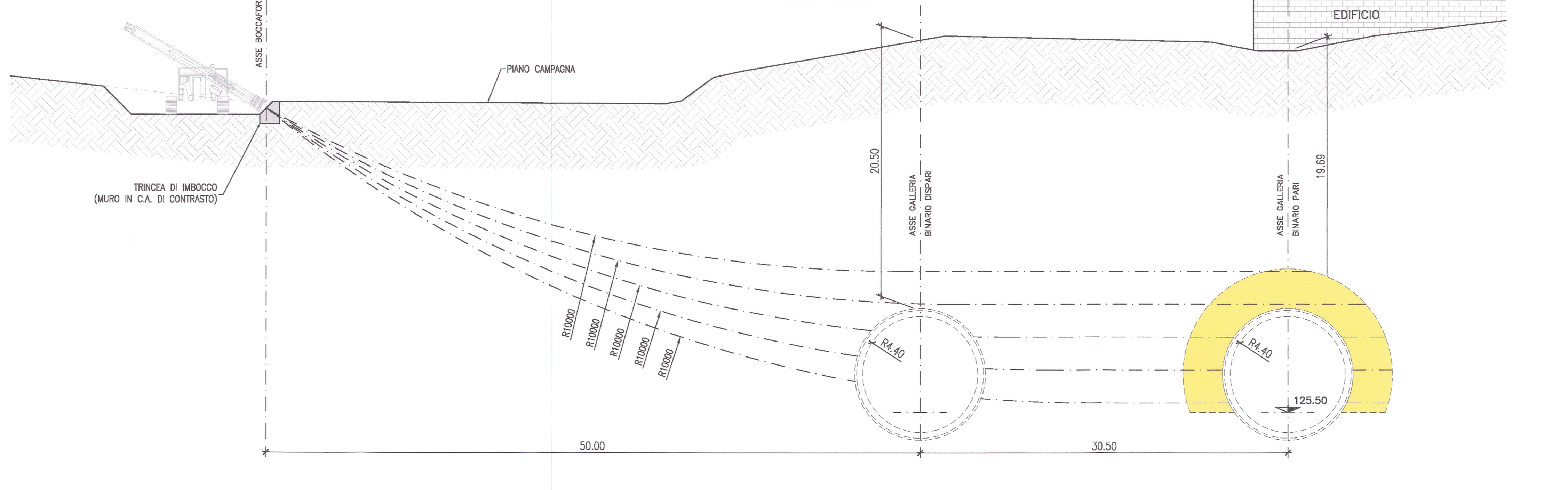
PLANIMETRIA INTERVENTI N° 2 E 3 scala 1:500



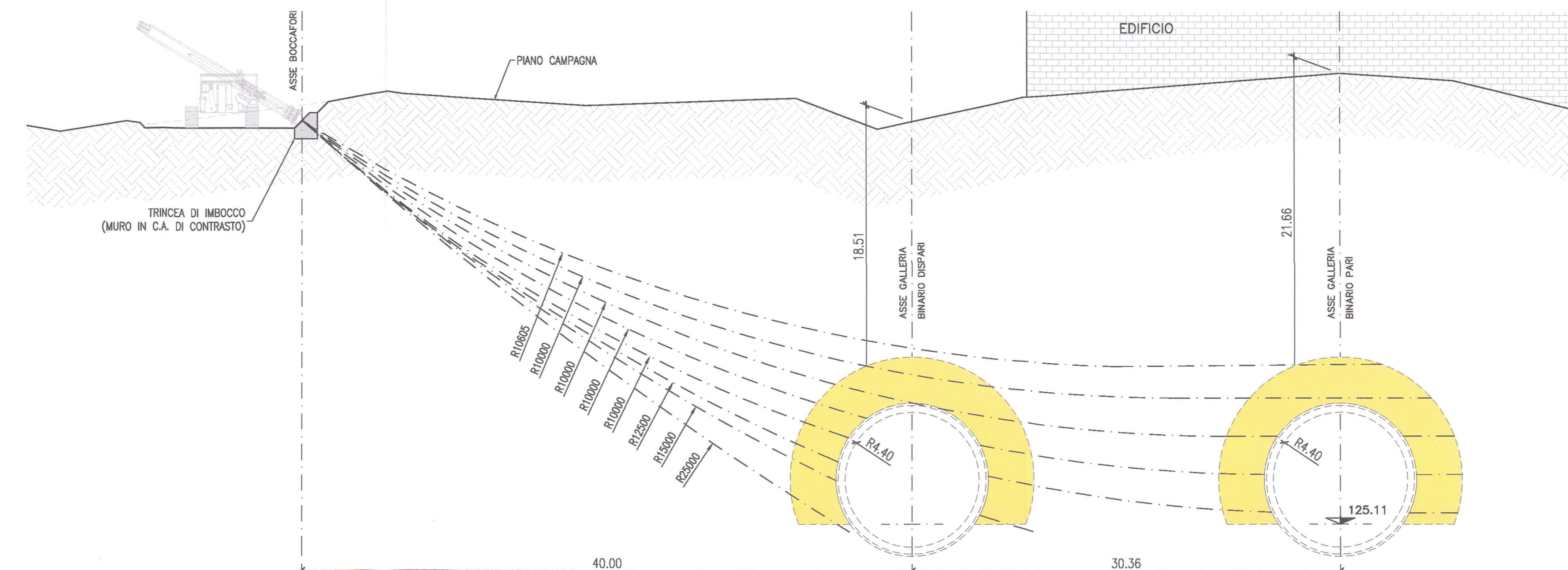
SEZIONE G-G: CONSOLIDAMENTO TIPO P1
 scala 1:200



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



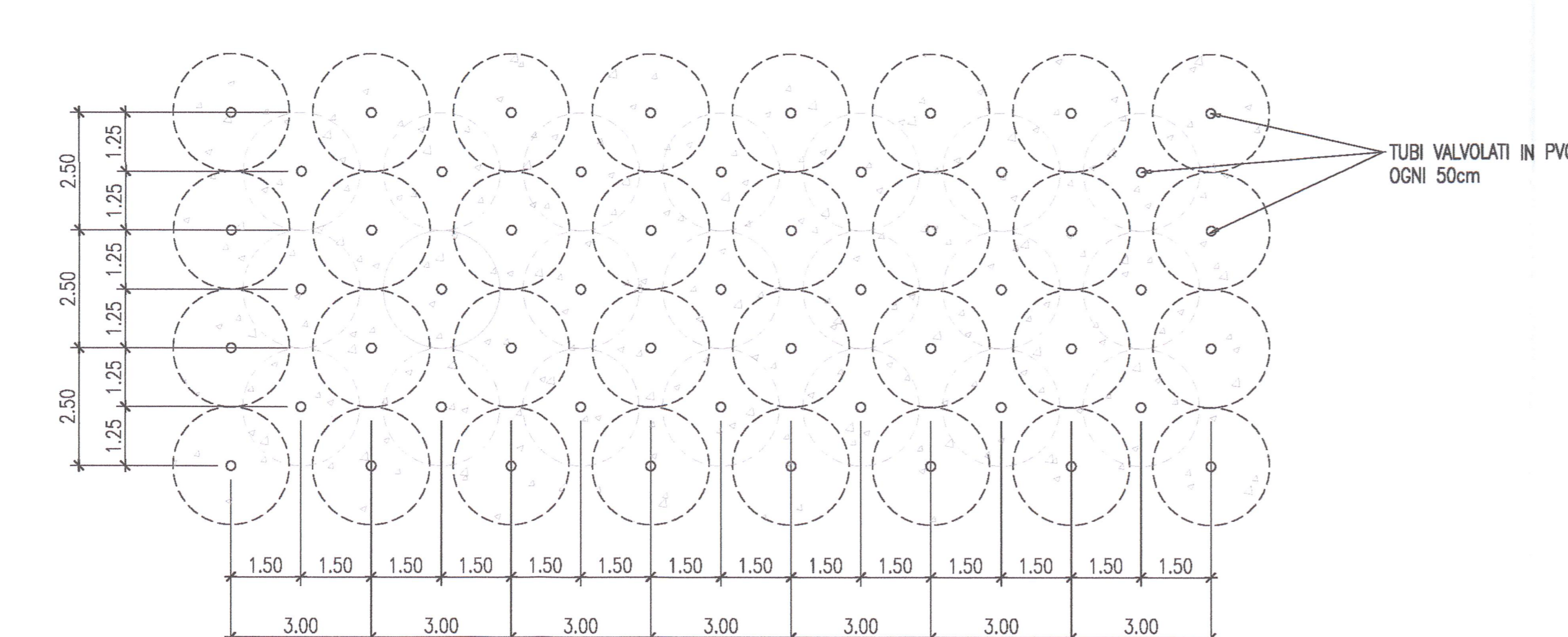
SEZIONE I-I: CONSOLIDAMENTO TIPO P1
 scala 1:200



LEGENDA

	Consolidamento Tipo P1
	Consolidamento Tipo S1
	Consolidamento Tipo P2

SCHEMA CONSOLIDAMENTO TIPO P1-P2-S1
 scala 1:100



COMMITTENTE:

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

ALTA SORVEGLIANZA:

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

GENERAL CONTRACTOR:

 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 2 e 3 - Planimetria e sezioni

GENERAL CONTRACTOR Cepav due	DIRETTORE LAVORI Visto per Costituzione	SCALA: VARE
Consorzio Cepav due Il Direttore Lavori (ing. T. Bontà)	Consorzio Cepav due Il Direttore Lavori (ing. T. Bontà)	
Date: 06 OTT 2018	Date:	
COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA	PROGR. REV.	
INOR 11 E E2 PZ	GN02/A0 003 A	
PROGETTAZIONE		
Aut. Direzione	Data	Data
A EMISSIONE	02.10.18	02.10.18
B		
C		
CIG: 751447334A	Stampato dal Servizio di p-taglio ITALFERR S.p.A.	File: INOR11EE2FGN020003A.dwg
Progetto realizzato dalla Unione Europea	ALFA s.r.l.	CUP: F81910000000