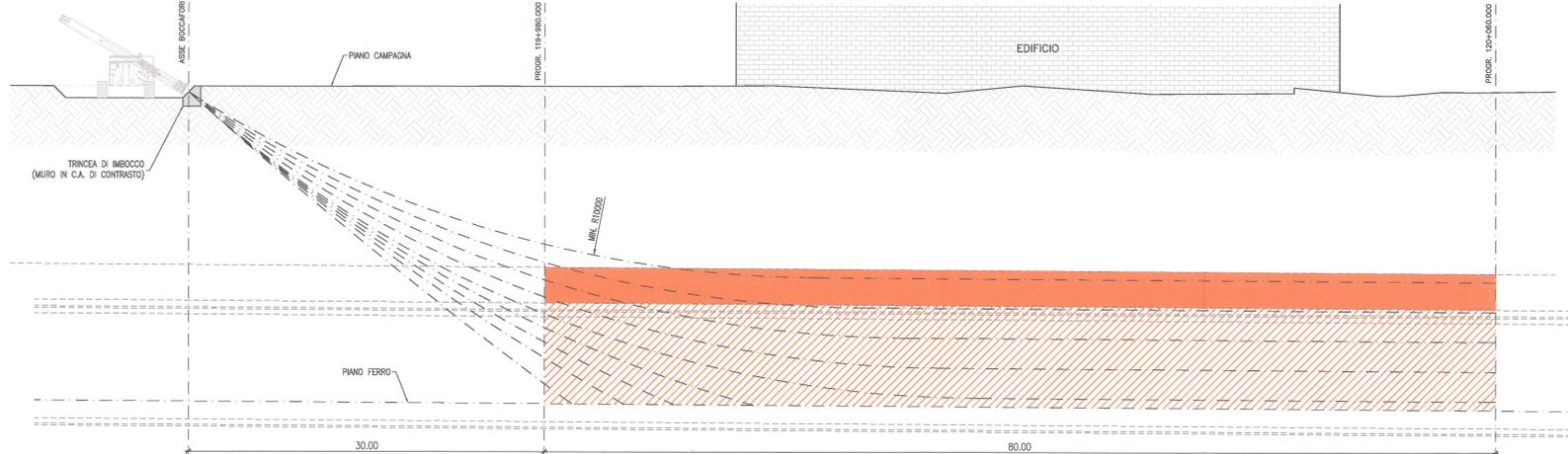


DESCRIZIONE FASI INSTALLAZIONE TUBE-A-MANCHETTES

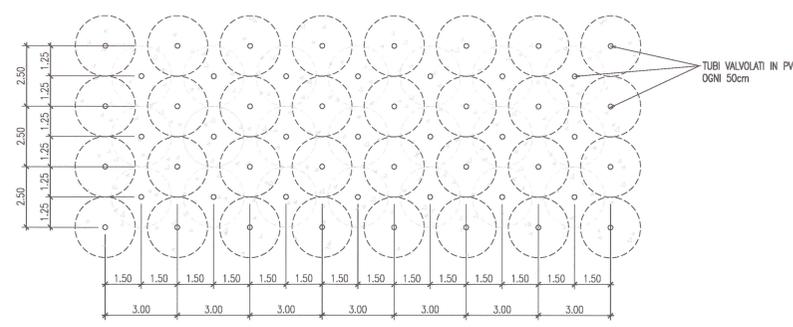
- FASE 1** scala 1:5
 - Marcare i punti di bocchino e indicare inclinazione delle perforazioni sulla copertura di rivestimento del pozzo
 - Preparare il fluido di perforazione che potrà essere costituito da un fango bentonitico, un fango a base polimerica o una miscela ben graduata di cemento - bentonite con le seguenti percentuali: cemento 50kg, bentonite 610, acqua 200kg.
- FASE 2** scala 1:5
 - Perforazione di un foro di diametro tale da garantire una sufficiente, ma non eccessiva interspaziatura fra le corone di iniezione e la parete del foro, lo spazio complessivo interno di tubo non dovrà superare 80 mm.
 - Considerando una corona di diametro esterno minimo di 80,3 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 teste di perforazione guidate, con innestamento del rivestimento su tutta la lunghezza della corona, a seguire l'andamento della cava.
- FASE 3** scala 1:5
 - Completare perforazione fino alla lunghezza specificata per ciascuno TAM senza supporto (open - hole), cioè senza ancorare 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 la testa di perforazione.
- FASE 5** scala 1:5
 - Installazione dei tubi o "manchiettes" utilizzati per le operazioni di iniezione. Il diametro interno della corona dovrà essere maggiore di 27, ed il diametro esterno dovrà garantire una spessore utile che possa garantire una pressione di scoppio 120 bar, garantendo la posizione della corona durante le fasi di iniezione anche ribaltate. Le valvole di iniezione, che saranno costituite da 4 fori radiali equidistanti e posti sul perimetro della corona, 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'assemblaggio appesantire con acqua, per quanto possibile, gli elementi di TAM assembolati per contribuire alla spinta idrostatica del fluido di perforazione all'interno del foro.
- FASE 6** scala 1:5
 - Inserire la linea di grouting corredata di doppia packer gonfiabile fino in fondo alla TAM in modo da isolare la sezione della porta più lontana dal pozzo tramite i due premitoppi.
 - Iniettare la malta di rivestimento attraverso la linea di grouting fino ad avere una malta di densità adeguata emergente da bocchino.
- FASE 7** scala 1:5
 - Ritirare il rivestimento metallico del foro.
 - Iniettare la miscela di gesso a partire dalla valvola più lontana a risalire verso il bocchino.
 - 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 della 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.

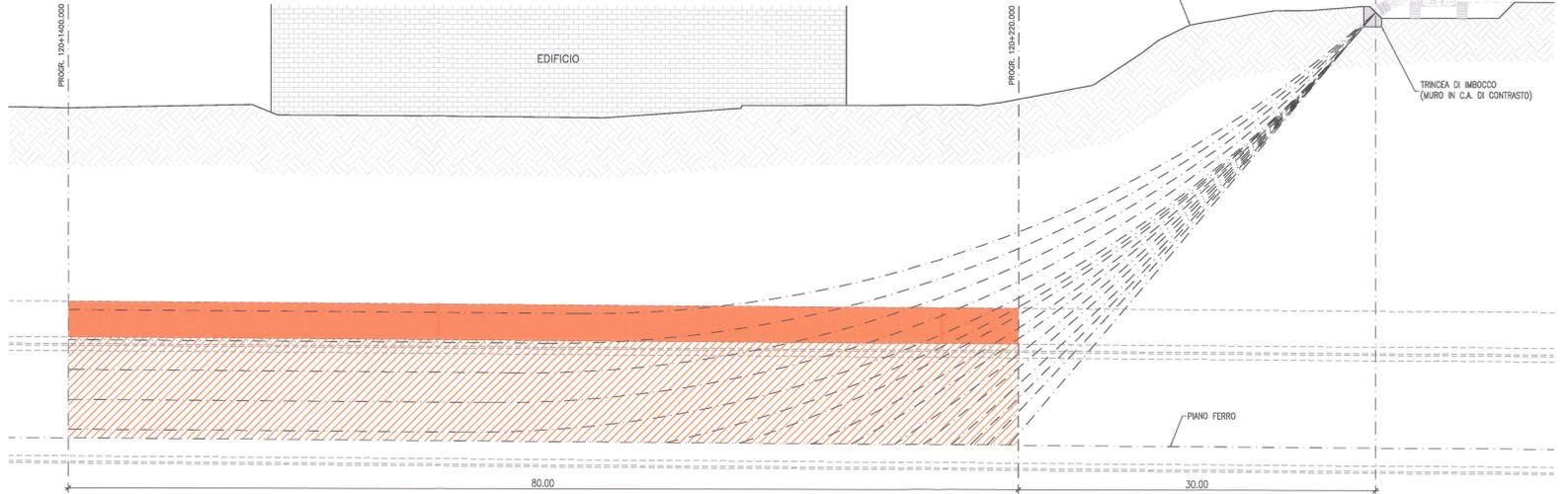
SEZIONE X-X: CONSOLIDAMENTO TIPO P2
 scala 1:200



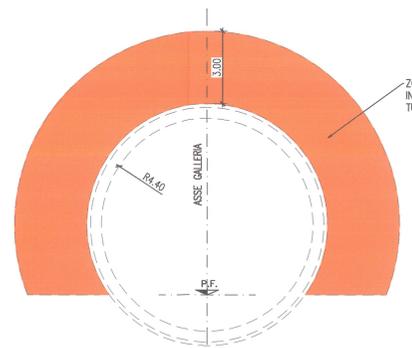
SCHEMA CONSOLIDAMENTO TIPO P2
 scala 1:100



SEZIONE Y-Y: CONSOLIDAMENTO TIPO P2
 scala 1:200



SEZIONE TIPO DI CONSOLIDAMENTO P2
 scala 1:100



LEGENDA

	Consolidamento Tipo P1
	Consolidamento Tipo S1
	Consolidamento Tipo P2

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

TUBI IN PVC PER INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO:

- Tubo in PVC di diametro Ø178 sp.25,0 mm valvolato ogni 0,5 m con valvole o "manchiettes";
- Pressione di scoppio 8 MPa;
- Fori di alloggiamento Ø24;

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:
- coordinate piano-altimetriche testa foro: ±5 cm;
- scostamento dell'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.

COMITENTE: **RFI**
 RETE FERROVIARIA ITALIANA
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

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

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

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBBIETTIVO 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 6 e 7 - Planimetria e sezioni

GENERAL CONTRACTOR Cepav due	DIRETTORE LAVORI Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (<i>Illegible signature</i>)	VALIDA PER COSTRUZIONE	SCALA: VARIE
Date: 06 OTT 2018	Date:		
COMMESSA: INOR 11 E E2 P2 GN02A0 005 A	LOTTO: 11	FASE: E2	TIPO DOC: P2
PROGETTAZIONE			
Rev.:	Descrizione:	Aut.:	Data:
A	EMMISSIONE:	<i>Illegible signature</i>	02/10/18
B			
C			
PROGETTISTA: Illegible name Firmatario: Illegible name Firma: Illegible name Data: 02/10/18 Luogo: MILANO File: INR11E2F6GN02A0005A.dwg Stampato il: 08/10/2018 di: ALTA S.p.A. della Unione Europea CUP: I41F19100000008			