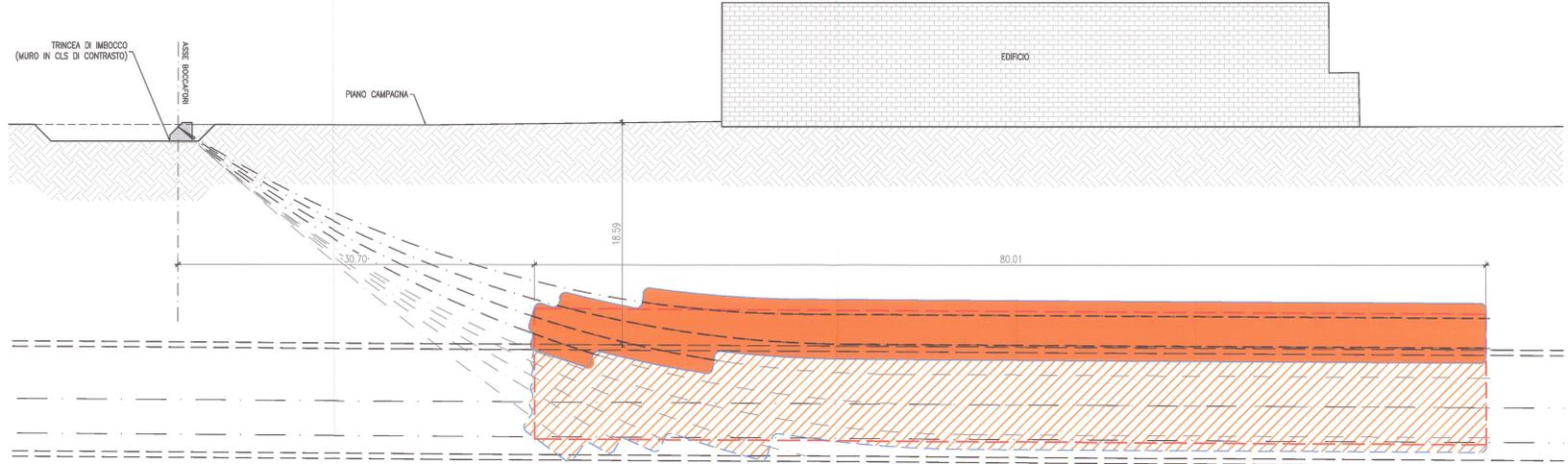
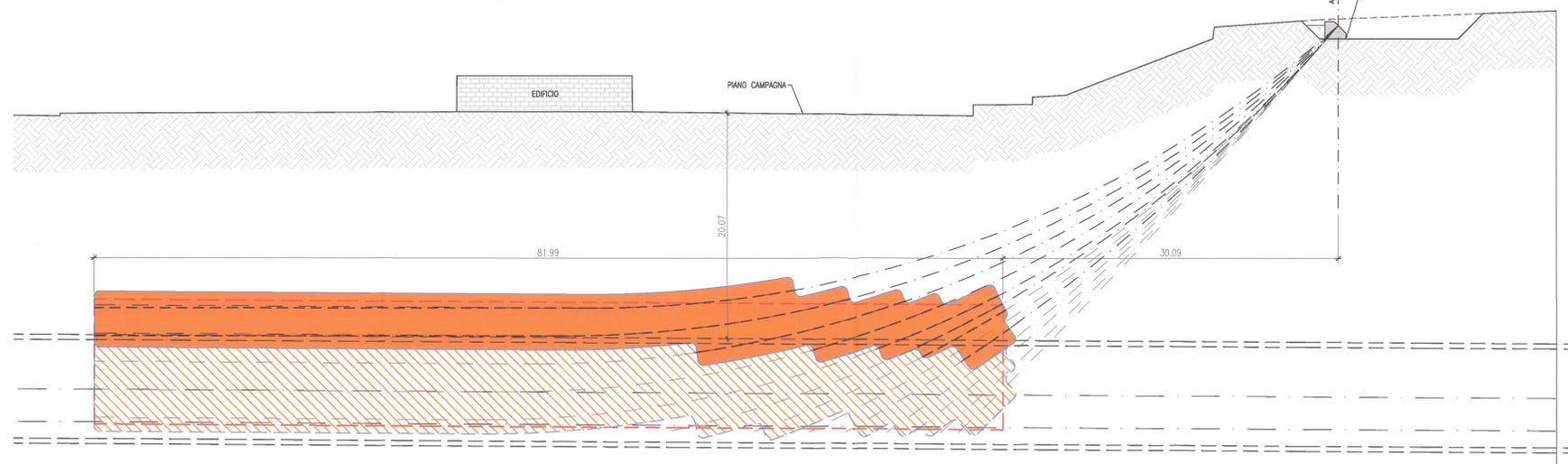


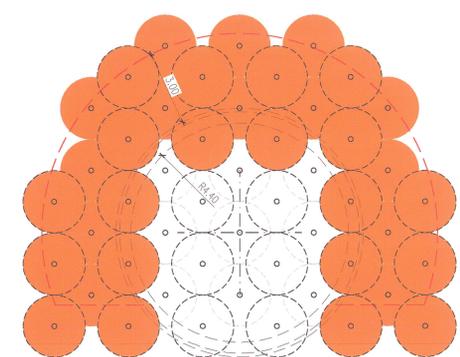
SEZIONE S-S: CONSOLIDAMENTO TIPO P2
scala 1:200



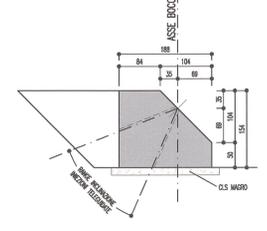
SEZIONE T-T: CONSOLIDAMENTO TIPO P2
scala 1:200



SCHEMA CONSOLIDAMENTO TIPO P2
scala 1:100



PARTICOLARE MURO DI CONTRASTO IN CLS
scala 1:50



LEGENDA

	Consolidamento Tipo P1
	Consolidamento Tipo S1
	Consolidamento Tipo P2

Consolidamenti intervento 1 - Planimetria e sezioni Tav. 2/2
 Profilo longitudinale geotecnico di previsione e di monitoraggio - Tav. 1/2
 Profilo longitudinale geotecnico di previsione e di monitoraggio - Tav. 2/2

INOR11E2PZGN02A0002
 INOR11E2F6GN020001
 INOR11E2F6GN020002

DESCRIZIONE FASI INSTALLAZIONE TUBE-A-MANCHETTES

- FASE 1** scala 1:5
- Marcare i punti di boccatura 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 50%, bentonite 6-10, acqua 200kg.
- FASE 2** scala 1:5
- Perforazione di un foro di diametro tale da garantire una sufficiente, ma non eccessiva intercapedine fra la canna di iniezione e la parete del foro, lo spazio complessivo intorno al tubo non dovrà superare 80 mm.
 - Considerando una canna 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 sale di perforazione glicolica, con inserimento del rivestimento su tutta la lunghezza della canna, a seguire l'andamento della costa.
- 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 livella.
 - 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 "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 reiterate. Le valvole 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 opposte 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 il fluido di grouting corredato di doppio packer gonfiabile fino in fondo alla TAM in modo da isolare la sezione della porta più lontana dal pozzo tramite i due packers.
 - Iniettare la miscela di rivestimento attraverso la linea di grouting fino ad avere una matita di densità adeguata emergente dal boccaforo.
- FASE 7** scala 1:5
- Ritirare il rivestimento metallico dal foro.
 - Iniettare la miscela di grout a partire dalla valvola più lontana a risalire verso il boccaforo.
 - Dopo la presa della miscela di grout (indicativamente 12/24 ore) apertura preventiva delle valvole attraverso iniezioni di acqua.
- FASE 8**
- Esecuzione delle iniezioni di prima fase portando dalla valvola più lontana a risalire verso boccaforo
 - Lavaggio delle canne di iniezione
 - Esecuzione delle iniezioni di seconda fase portando dalla valvola più lontana a risalire verso boccaforo
 - Lavaggio delle canne di iniezione per eventuali ulteriori iniezioni di terza 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 $\pm 1\%$ 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 $\phi 11\frac{1}{2}$ sp. 25,0 mm valvolato ogni 0,5 m con valvole a "manchettes";
- Pressione di scoppio 8 MPa;
- Fori di alloggiamento $\phi 24$;

Materiale impiegato:

- PVC rigido;
- Densità 1,4 g/cm³;
- Resistenza a trazione 550 kg/cm²;
- Modulo elastico 30.000 kg/cm².

TOLLERANZE

FORI PERFORAZIONI TRAVERTITE:

- 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 dall'asse teorico: $\pm 1\%$;
- 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 dei primi 5 fori e del 15% dei fori rimanenti.

COMMITTENTE:

ALTA SORVEGLIANZA:

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio ENI per l'Alta Velocità

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

LINEA A.V. I.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	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cepav due	Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio Ing. T. Torricelli	VARIE
Data: 1 6 OTT 2019	Data:	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
INOR	11	E	E2	PZ	GN02A0	005	B

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione	Aut.	Data	Verific.	Q. (m)	Q. (m)
A	EMISSIONE	CLMO	22.10.18	MERLINI	18	18
B	REVISIONE INTERNA	CLMO	31.01.19	ROBERTO	19	19
C						