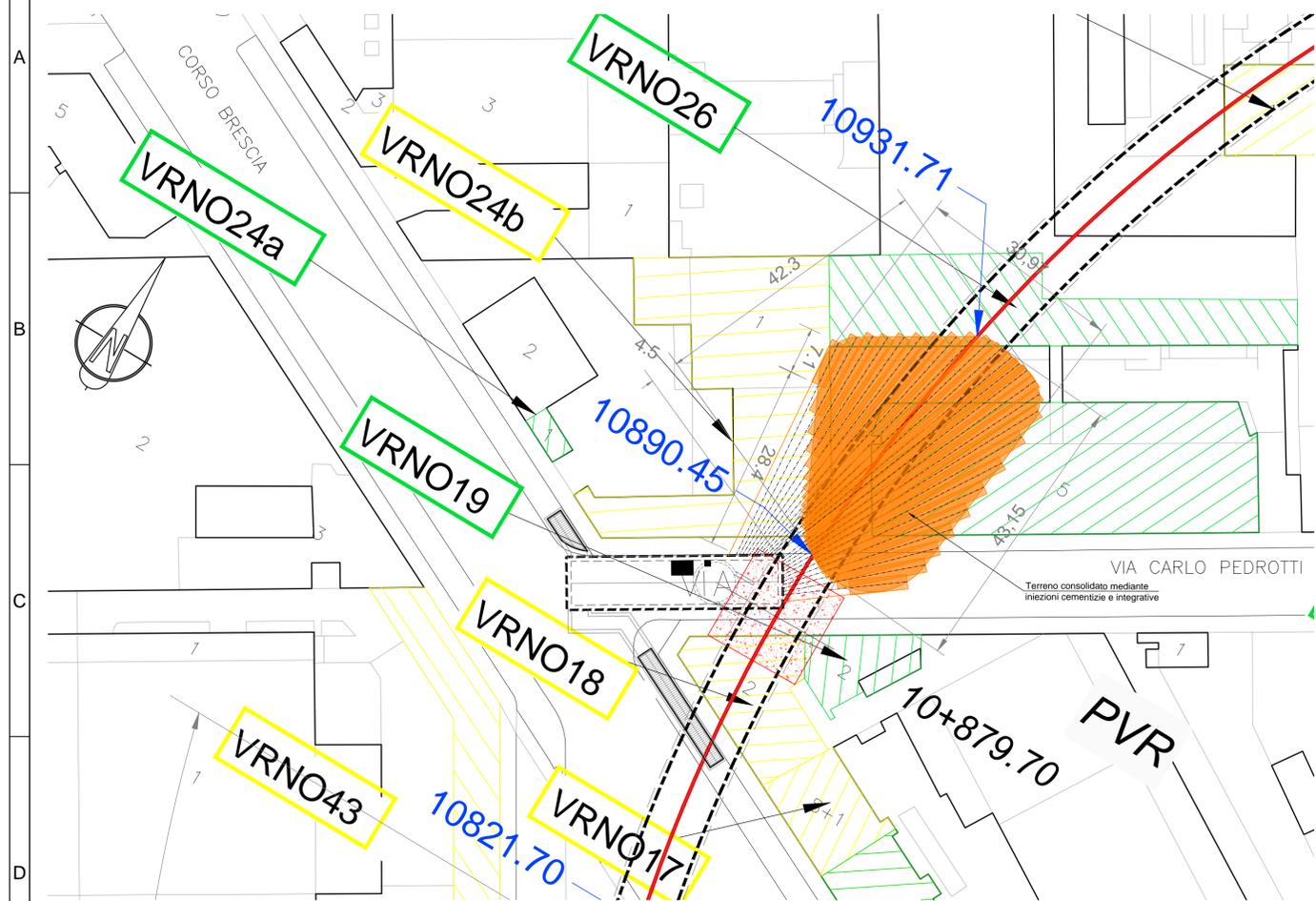
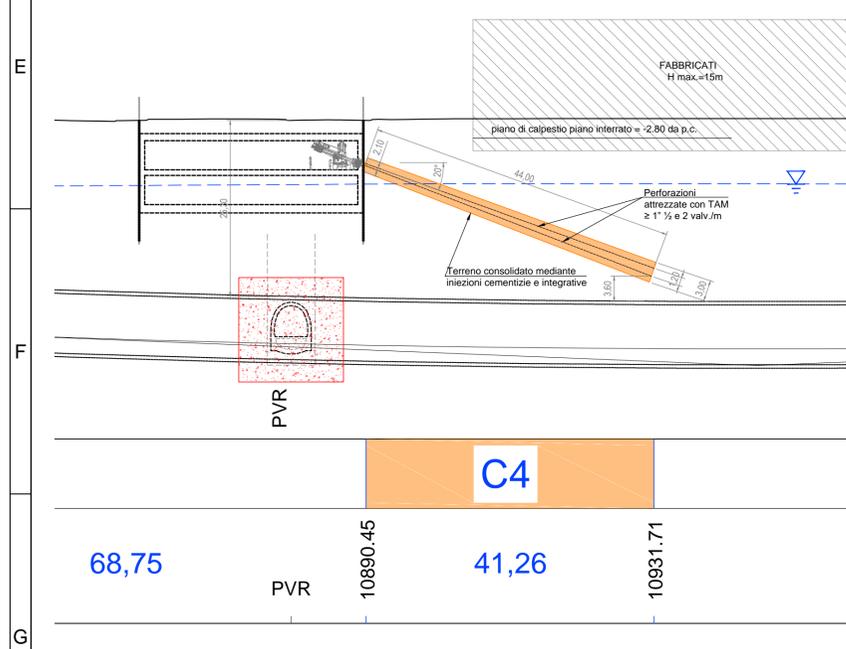


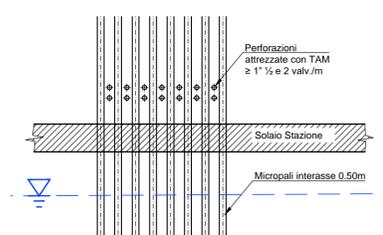
PLANIMETRIA
Scala 1:500



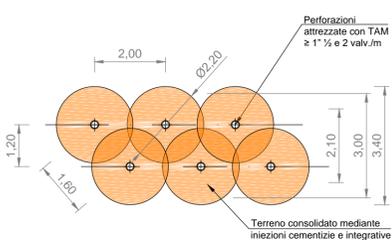
PROFILO LONGITUDINALE
Scala 1:500



PARTICOLARE MAGLIA TAM A INIZIO FORO
Scala 1:100



PARTICOLARE MAGLIA TAM A FONDO FORO
Scala 1:100



LEGENDA EDIFICI

	CATEGORIE DI DANNO TRASCURABILE (0)
	CATEGORIE DI DANNO MOLTO LIEVE (1)
	CATEGORIE DI DANNO LIEVE (2)
	CATEGORIE DI DANNO MODERATO (3)
	CATEGORIE DI DANNO GRAVE A MOLTO GRAVE (4)

LEGENDA CONSOLIDAMENTI

	Consolidamento tipo C4 Trattamento a cortina inclinata, eseguito da pozzo di intertratta, mediante iniezioni IRS attraverso TAM installati tramite perforazioni convenzionali.
	Tampone IN/OUT o manutenzione TBM EPB.

Livello piezometrico di riferimento della falda freatica come riportata nei profili geotecnici Doc. 01-06_MTL2T1A0DGE0GENT003

TABELLA DEI MATERIALI

Tubi a manchettes		Miscela di iniezione integrativa a base silicatica	
materiale	PVC;	tipo di miscela	composta da liquido di silice, reagente sodico alcalino e reagente inorganico minerale a base di calcio; essa, nella reazione tra i componenti, deve produrre idrossilati di calcio aventi struttura cristallina, stabile nel tempo, analoga a quella che si ottiene nella fase di idratazione e presa dei leganti idraulici;
diametro nominale	$\ge 1\frac{1}{2}$;	viscosità	≤ 10 cP (mPaxs);
spessore	≥ 7.5 mm;	densità	≥ 1.30 kg/l;
tipo di valvole a manchettes	esterne al tubo, con coppia di anelli di ritengo;	tempo di presa	4590 min;
interasse valvole a manchettes	50 cm.	resistenza a compressione	≥ 0.5 MPa.
Miscela di guaina			
cemento	qualsiasi CEM che soddisfa la UNI EN 197-1;		
bentonite	limite liquido 300-400 e adeguata alla miscelazione con cemento;		
rapporto Cemento/Acqua	$0.4 + 0.5$ (A/C = $2.5 + 2.0$);		
rapporto Bentonite/Acqua	$4 + 5\%$;		
densità	teorica $+ 2\% / -1\%$;		
viscosità Marsh	≥ 40 s;		
resa volumetrica	$\ge 99\%$;		
Miscela di iniezione a base cementizia ad elevata penetrabilità			
cemento	CEM I, classe 52.5 (ad elevata finezza di macinazione);		
bentonite	limite liquido 300-400 e adeguata alla miscelazione con cemento;		
additivi	dispersante/antifloculante con funzione fluidificante e stabilizzante; eventuali ulteriori additivi potranno essere usati come complemento al primo, qualora necessari per conferire alla miscela i requisiti di progetto;		
rapporto Cemento/Acqua	$0.33 + 0.67$ (A/C = $3.0 + 1.5$);		
rapporto Bentonite/Acqua	$3 + 6\%$;		
rapporto Additivo/Acqua	$0.3 + 0.6\%$;		
densità	teorica $+ 2\% / -1\%$;		
viscosità Marsh	38 s;		
resa volumetrica	$\ge 99\%$;		
resistenza a compressione 28gg	≥ 0.8 MPa.		

Le composizioni delle miscele a base cementizia sono da intendersi indicative e dovranno essere meglio definite dall'Appaltatore mediante specifici campi prova.

NOTE DI CARATTERE GENERALE

- Relazione di riferimento per la definizione delle tipologie di consolidamento: Doc. 75_MTL2T1A2DPRG0R004.
 - Relazione di calcolo opere provvisorie pozzo di intertratta PVR: Doc. 2_MTL2T1A2DSTRPVR002.
- NOTE IN MERITO ALLE PERFORAZIONI**
- Tutte le perforazioni previste per la tipologia di consolidamento C4 dovranno essere eseguite dal pozzo di intertratta PVR, operando da un piano di lavoro posto al di sopra della falda.
 - Le perforazioni dovranno attraversare l'opera di sostegno perimetrale del pozzo, costituita da una berlinese di micropali, la cui stabilità dovrà risultare comunque garantita; si dovranno adottare preliminarmente tutti gli accorgimenti nella progettazione esecutiva delle perforazioni e nel loro tracciamento, al fine di non tagliare i micropali della berlinese, in modo tale da non produrre un indebolimento dell'opera di sostegno.
 - Le perforazioni saranno eseguite con metodo convenzionale, saranno tutte rettilinee e con inclinazione di 20° rispetto all'orizzontale.
 - Le perforazioni dovranno essere eseguite con gli utensili più appropriati alle caratteristiche dei terreni da attraversare (si dovrà considerare anche la probabile diffusa presenza di "pudding")
 - Man mano che la perforazione avanza, si procederà contestualmente all'installazione del rivestimento provvisorio.
- NOTE IN MERITO ALLA INSTALLAZIONE DEI TAM**
- Completata la perforazione, saranno estratte le aste di perforazione.
 - Dopodiché si procederà all'installazione del TAM all'interno foro e alla formazione della guaina mediante opportuna miscela cementizia.
 - Infine, sarà estratto il rivestimento provvisorio e rabboccata la guaina con ulteriore miscela cementizia.
- NOTE IN MERITO ALLE INIEZIONI**
- Il progetto esecutivo delle iniezioni dovrà essere garantito e referenziato per quanto concerne sia i requisiti di iniettabilità ed efficacia del trattamento, sia la durabilità e stabilità nel tempo, sia la compatibilità con le vigenti norme di tutela ambientale.
 - Le iniezioni dovranno essere realizzate con il procedimento selettivo e ripetuto: doppio packer da posizionare su ciascuna valvola a manchettes e fasi (passate) di iniezioni multiple successive.

Progressive		L tratta (m)	Numero TAM	Lunghezza media TAM (m)	Lunghezza Totale TAM (m)	Terreno consolidato		
da	a					Area trasversale (m ²)	Spessore medio (m)	Volume Totale (m ³)
10.890,45	10.931,71	41,26	49	42,20	2.067,80	1.049,42	2,55	2.676,01



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE



METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 2 - TRATTA POLITECNICO - REBAUDENGO
PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Lotto Costruttivo 2: Bologna - Politecnico

PROGETTO DEFINITIVO		INFRA.TO		INFRA TRASPORTI.TO S.r.l.	
DIRETTORE PROGETTAZIONE	IL PROGETTISTA				
Ing. R. Crova	Ing. F. Rizzo				
Online degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 6038S	Online degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 933K				
SUBSIDENZE, PRESIDIO E MONITORAGGI					
CONSOLIDAMENTI PROPEDEUTICI ALLO SCAVO DELLA GALLERIA CON TBM					
INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO TIPO C4 - DA POZZO PVR - GALLERIA GT2					
ELABORATO		REV. INT. EST.	SCALA	DATA	
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		0 1	VARIE	25/11/2022	
AGGIORNAMENTI					
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL	APPROV. VISTO
0	PRIMA EMISSIONE	15/04/22	VMa	PDm	FRI RCr
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	25/11/22	VMa	PDm	FRI RCr
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
STAZIONE APPALTANTE					
LOTTO 2 CARTELLA 10 55 MTL2T1A2D PRCGT0T006					
DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ					
Ing. R. Bertasio					
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO					
Ing. A. Strozziro					