

TABELLE QUANTITA' OPERE IN SOTTERRANEO

TABELLA DELLE QUANTITA'						
POZZO	Cod.	CPL	CTC	BE	BEA	IN
PT1	1	20	24	20	4	4

TABELLA INCLINOMETRI		
POZZO	N.STRUM	Ltot. (m)
PT1	4	4451.50

LEGENDA MONITORAGGIO OPERE IN SOTTERRANEO

- CPL** Punto di livellazione superficiale. Basi realizzate con barre ad aderenza migliorata Ø20mm, L=1000mm con testa sferica di appoggio per la stadia, cementata in foro e protetta in un pozzetto a raso.
- BE** Barrette estensimetriche
- BEA** Barrette estensimetriche di riferimento (no stress-strain gauge)
- CTC** Mira ottica per misurazioni topografiche 3D a puntamento manuale. Tipo: barra in acciaio zincato ad a.m., Ø=20mm L=1500mm, estremità filettata per raccordo con supporto della mira ottica per stazione integrata. Sensore: stazione topografica integrata coassiale, precisione angolo ±0.1 mgon distanza ±1mm.
- IN** inclinometro. Tipo: tubo inclinometrico con 4 guide in ABS, diametro int. 60mm, spirale < 0.3°/m. Sensore: sonda inclinometrica biassiale, dotata di servocelerometro, campo di misura ±30°, risoluzione di lettura ±0.5mm, ogni 500 mm.

NOTE GENERALI

1. Gli strumenti indicati con la sigla CTC corrispondono a mira ottica a puntamento manuale

PARAMETRI CHIAVE PER IL MONITORAGGIO DELLE OPERE IN SOTTERRANEO

Sintesi dei parametri chiave per il monitoraggio delle stazioni

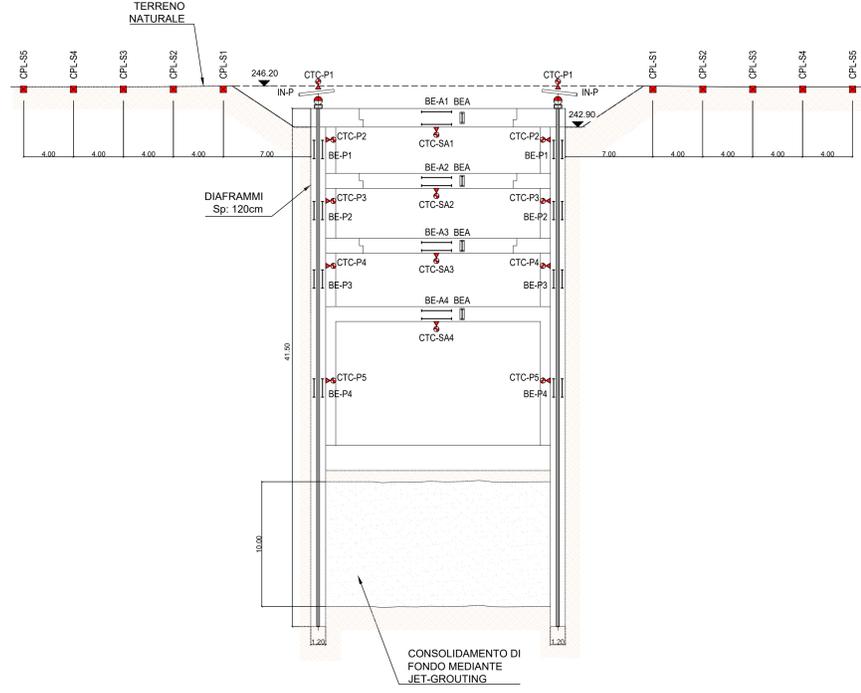
PARAMETRI CHIAVE	CONTROLLI	STRUMENTI E MISURE	SOGLIE DI GUARDIA		CONTROMISURE
			Attenzione	Allarme ⁽¹⁾	
STABILITA' STRUTTURE IN COSTRUZIONE	Controllo deformazioni dei diaframmi	• Inclinometri • Misure di convergenza	• 0.7 D _{calcolo} • 0.7 D _{calcolo}	• 1 D _{calcolo} • 1 D _{calcolo}	• Armature di rinforzo; • Incremento degli elementi di contrasto (p.es. puntoni); • Trattamenti per il miglioramento dei parametri di resistenza dei terreni
	Controllo spostamenti plano-altimetrici	• Prismi o mire riflettenti	• 0.7 D _{calcolo}	• 1 D _{calcolo}	
	Controllo delle sollecitazioni nelle strutture provvisorie/definitive	• Barrette estensimetriche • Estensimetri elettrici	• 0.7 σ _{calcolo} • 0.7 σ _{calcolo}	• 1 σ _{calcolo} • 1 σ _{calcolo}	

Note: D: deformata orizzontale del diaframma;
σ: tensione di calcolo negli elementi strutturali di riferimento;
⁽¹⁾ il raggiungimento di tale soglia implica l'attivazione, con il coinvolgimento e sotto il controllo della D.L., del monitoraggio in continuo e dell'eventuale messa in opera delle contromisure

Frequenza di lettura della strumentazione sulle opere in sotterraneo

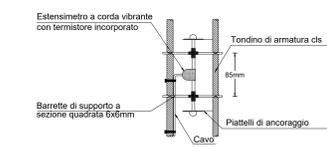
FASE DI LAVORO	FREQUENZA DI LETTURA
Prima dell'inizio dei lavori	1 Lettura di Zero
In fase di scavo	1 Lettura/giorno
Dopo il termine degli scavi e sino a stabilizzazione delle misure	2-3 Letture/settimana

TIPOLOGICI MONITORAGGIO OPERE IN SOTTERRANEO



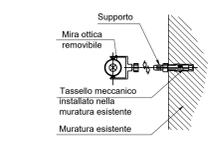
DETTAGLIO 1

PARTICOLARE BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE IN CLS (BE)



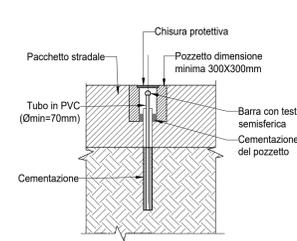
DETTAGLIO 2

SCHEMA DI POSIZIONAMENTO MIRA OTTICA PER MISURE DI SPOSTAMENTO (CTC)



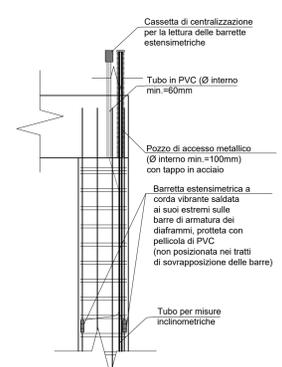
DETTAGLIO 4

PUNTO DI LIVELLAZIONE SUPERFICIALE (CPL)



DETTAGLIO 3

SCHEMA DI POSIZIONAMENTO BARRE ESTENSIMETRICHE (BE) E TUBO INCLINOMETRO (IN)



NOTA:
- Per il monitoraggio degli edifici si faccia riferimento alla tavola di monitoraggio dell'intera linea.
- L'elaborato rappresenta un tipologico rappresentativo delle strumentazioni. In fase di Progetto Esecutivo dovranno essere analizzate nel dettaglio tutte le interferenze superficiali e profonde presenti nell'interno della stazione.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE

Mims
COMUNE DI TORINO
CITTA' DI TORINO

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

PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTORE PROGETTAZIONE: Ing. R. Crova
RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE: Ing. F. Rizzo

INFRA.TO INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ
INFRATRASPORTI.TO S.r.l.

SUBSIDENZE, PRESIDIO E MONITORAGGIO
INTERVENTI DI MONITORAGGIO
POZZO DI ESTRAZIONE TBM - PLANIMETRIA E SEZIONI

ELABORATO	REV.	DEL.	SCALA	DATA
MTL21A2DPRCPT1T	001	0	1	1:500

BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	EMISSIONE	18/01/22	ASO	ECA	FRI	RCR
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	30/11/22	ASO	ECA	FRI	RCR

STAZIONE APPALTANTE
DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ
Ing. R. Bertasio

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. A. Strozziro