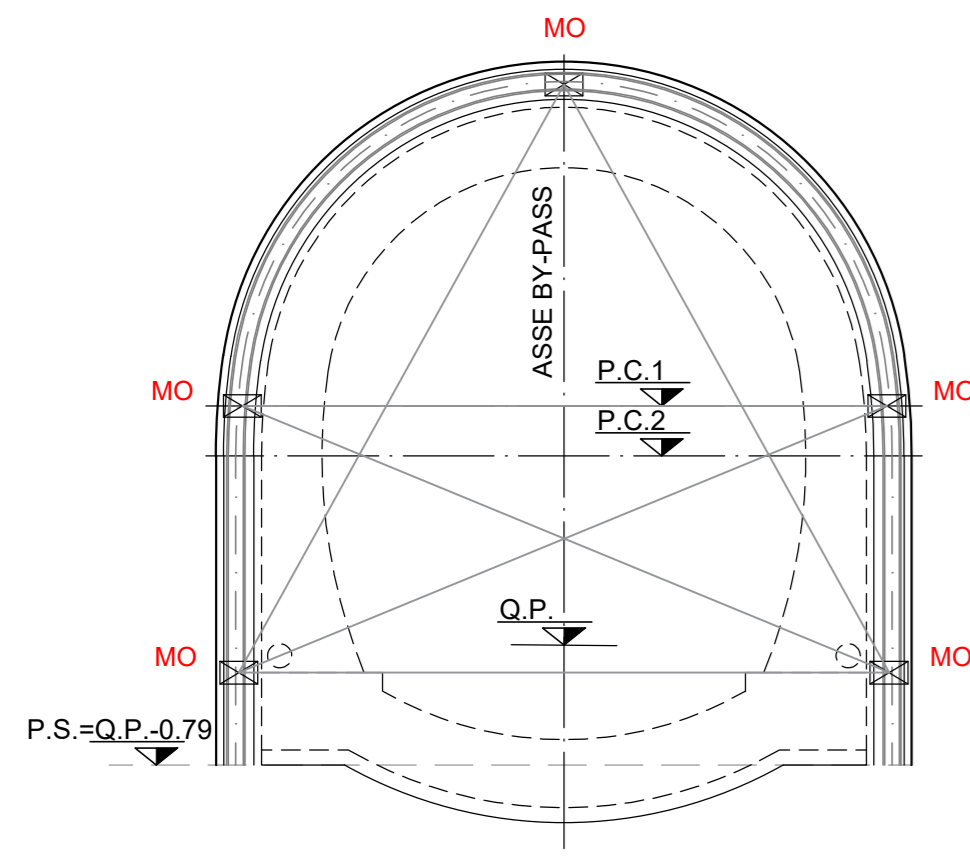


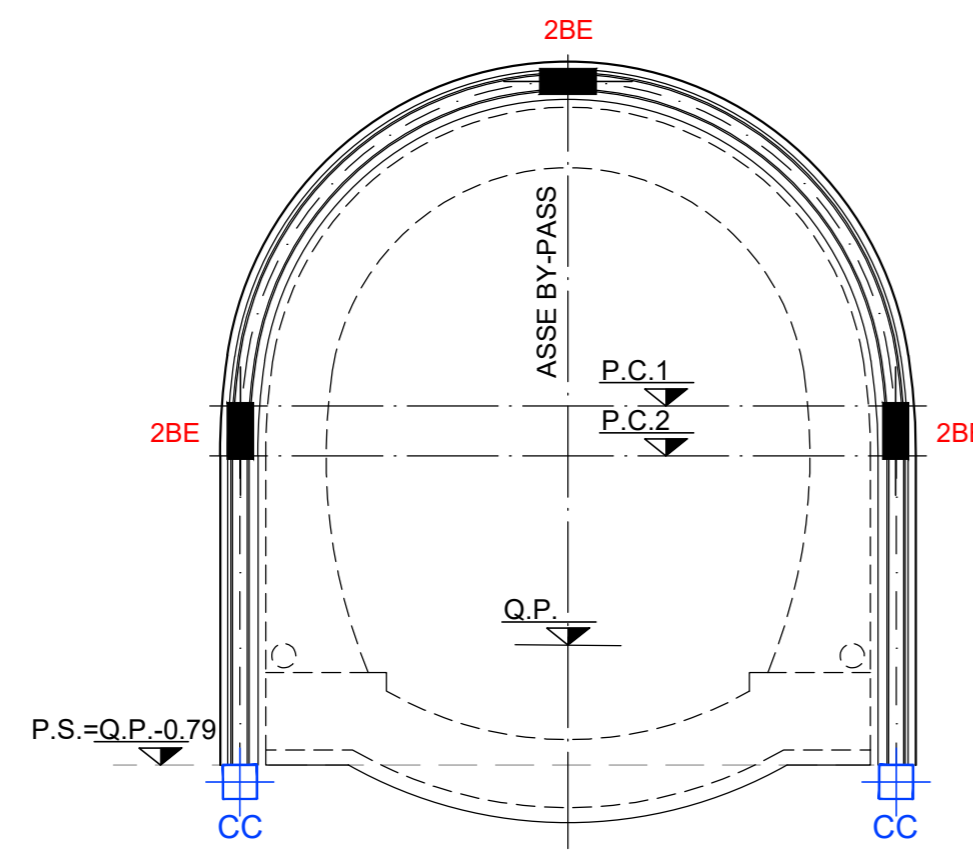
SEZIONE TIPO PER IL RILIEVO DELLE CONVERGENZE DIAMETRALI MEDIE DEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE

SCALA 1:50



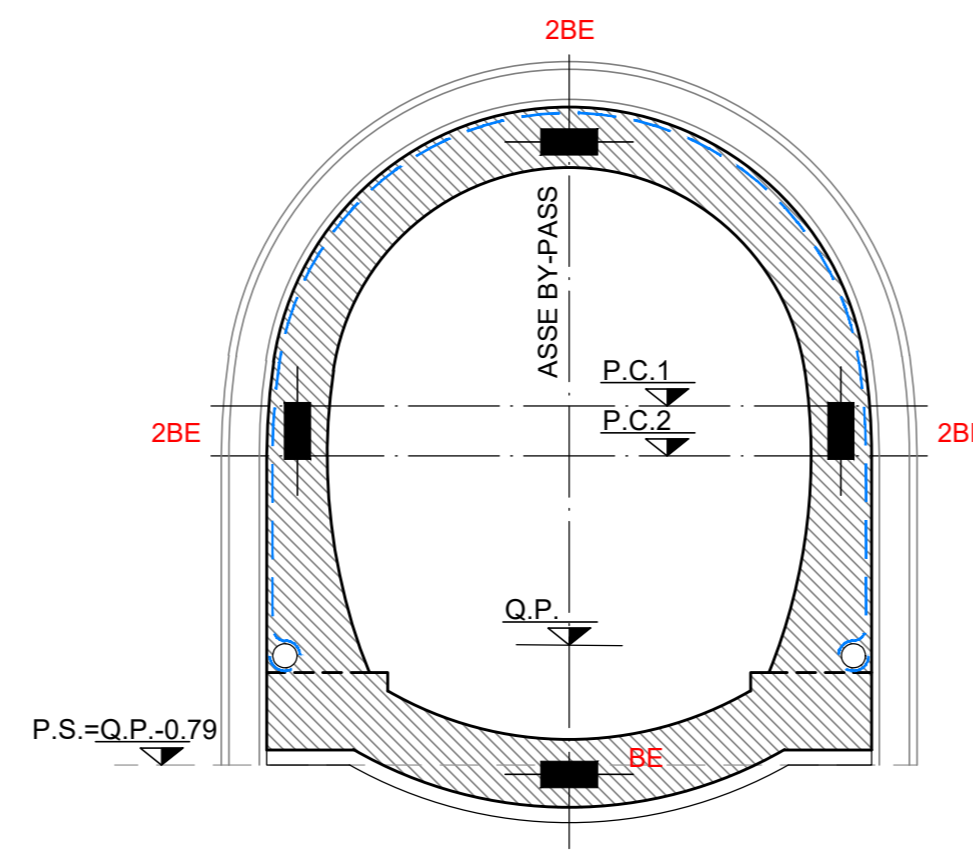
SEZIONE TIPO PER IL RILIEVO TENSO-DEFORMATIVO DEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE

SCALA 1:50



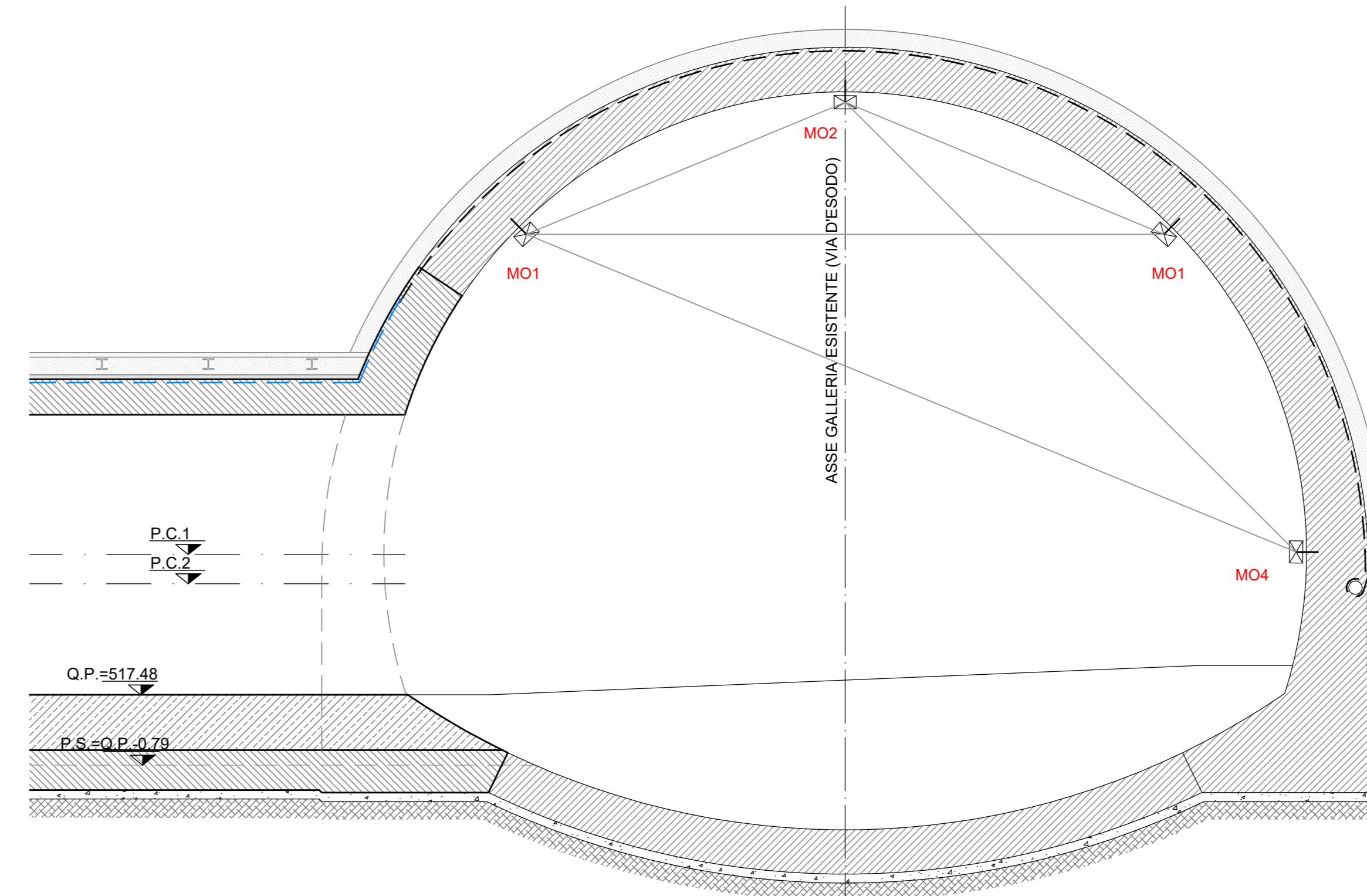
SEZIONE TIPO PER IL RILIEVO TENSO-DEFORMATIVO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO

SCALA 1:50



SEZIONE PER IL RILIEVO DELLE CONVERGENZE DIAMETRALI MEDIE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO DELLE GALLERIE ESISTENTI

SCALA 1:50



LEGENDA MONITORAGGIO

- CC Cella di carico sotto il piede delle centine
- MO Mira ottica sul contorno del cavo per il rilievo delle convergenze
- 2BE Coppia di barrette estensimetriche elettriche a corda vibrante da saldare sulle centine (tipo spot weldable) o da affogare nel c/s del rivestimento definitivo
- Misure delle convergenze da letture ottiche
- Sezione strumentata

LEGENDA

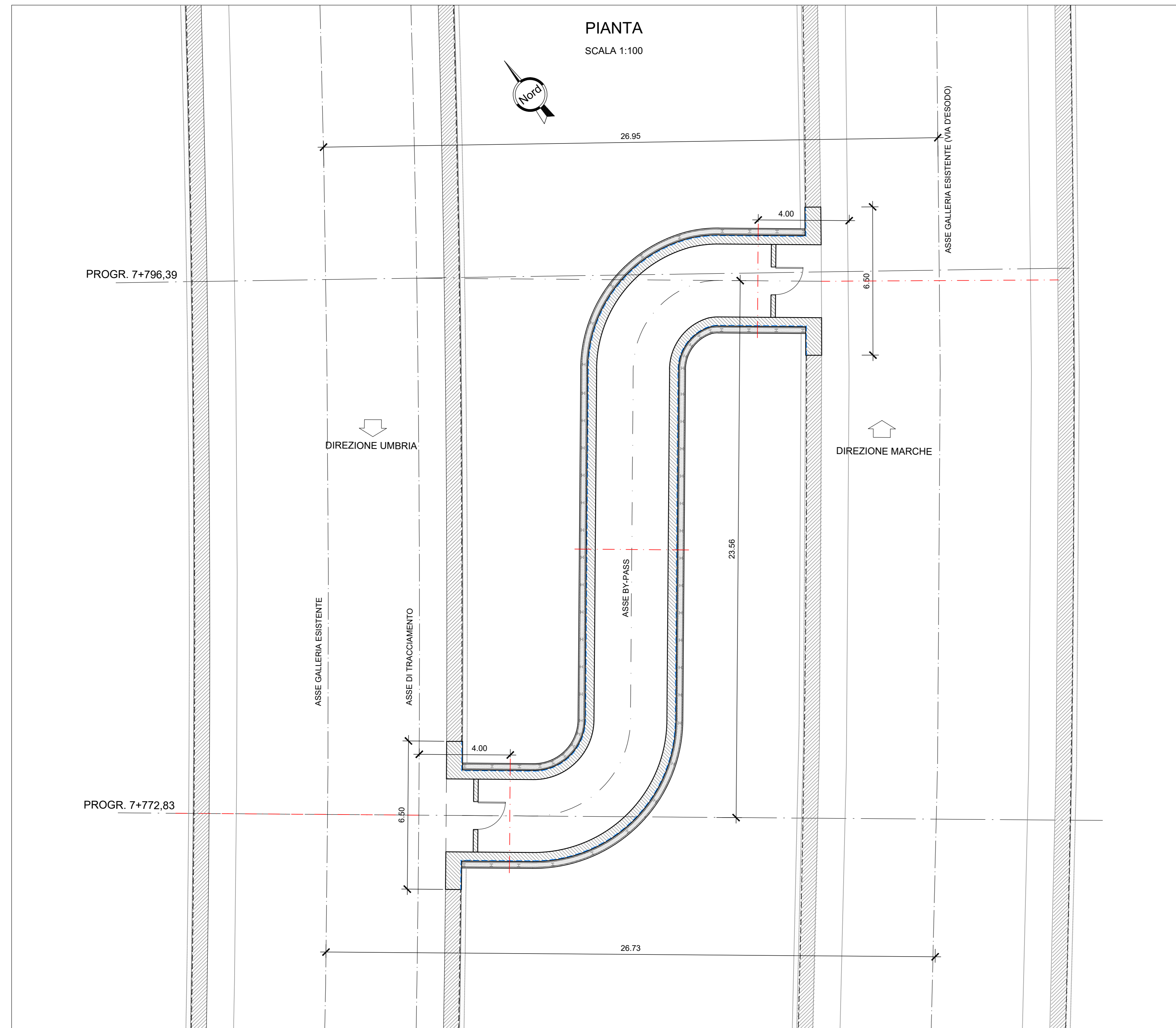
- P.C.1 = Piano dei Centri 1
- P.C.2 = Piano dei Centri 2
- Q.P. = Quota Progetto
- P.S. = Piano Scavo

NOTE

- I terminali delle celle di carico dovranno essere alloggiati in apposito pannello centralizzato.
- L'effettiva posizione delle strumentazioni potrà subire adeguamenti in corso d'opera in funzione delle reali posizioni degli elementi di contrasto alle spinte del terreno.

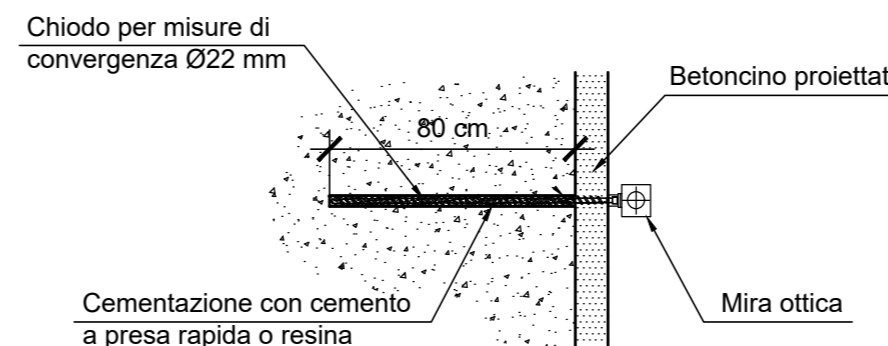
TABELLA QUANTITA'

Descrizione	Caratteristiche	Numero per sezione	Numero totale
Mira ottica	Letture coordinate tridimensionali con precisione +/- 1mm, 3 sec centesimali	BP: 5 GN: 4	BP: 15 GN: 8
Cella di carico	Campo di misura fino a 2000kN di portata	2	6
2 barrette estensimetriche	La lettura è possibile sia con centralina manuale che con datalogger	4+3	16+12

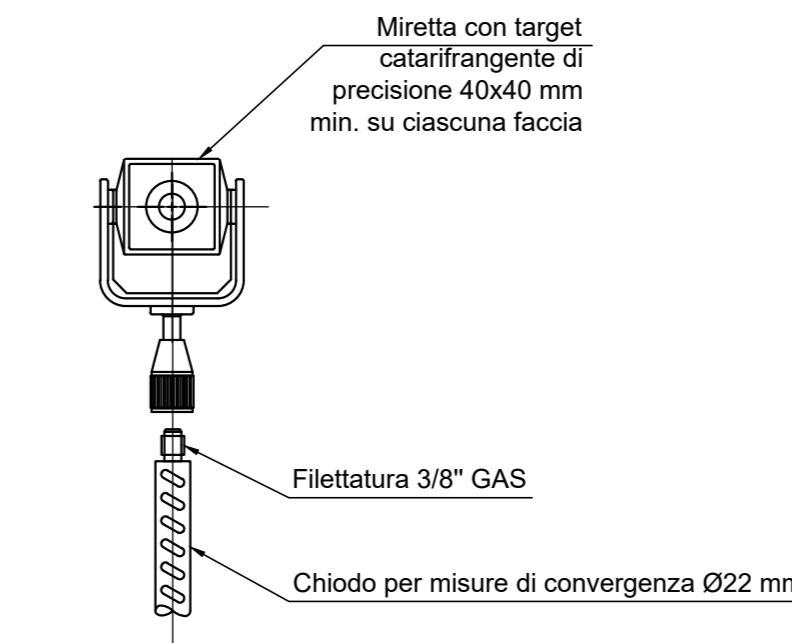


PARTICOLARI MIRE OTTICHE

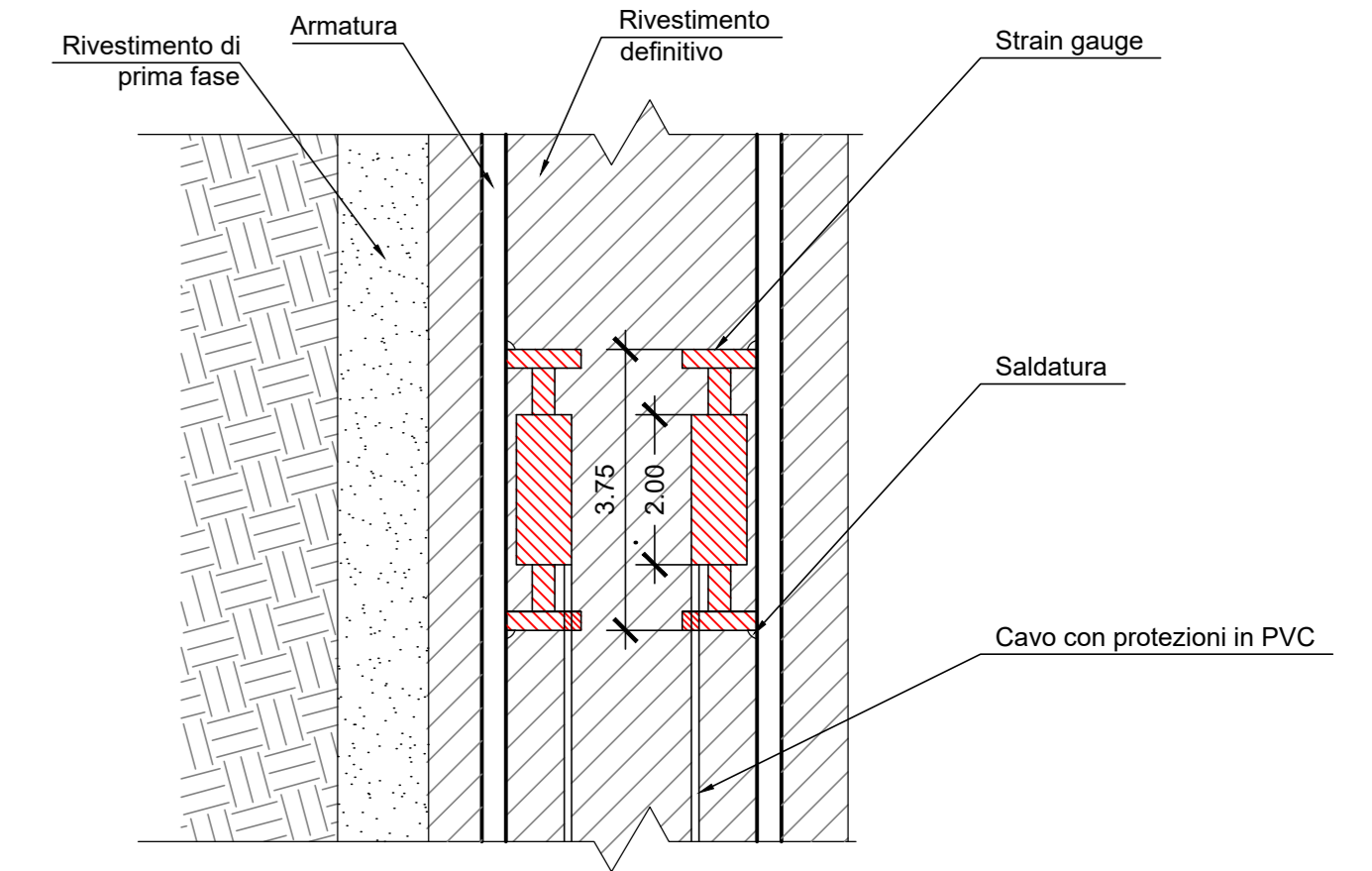
CHIODO DI CONVERGENZA



PARTICOLARE DELLA CONNESSIONE DEL PRISMA SUL CHIODO DI CONVERGENZA



PARTICOLARE BARRETTE ESTENSIMETRICHE



DESCRIZIONE	FREQUENZA DI LETTURA
MISURA DELLE CONVERGENZE CON SISTEMA OTTICO	La misura dei profili di convergenza delle stazioni situate nel bypass dovrà essere effettuata secondo le seguenti cadenze: - Giornalmente per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire $u \ge 1mm/g$ e/o a distanza dal fronte tra 0 e 20'. La prima lettura <math>u < 0.5mm/g</math> viene effettuata subito dopo l'installazione delle mire in corrispondenza del fronte di scavo; - Dopo lo scavo e il getto dell'arco rovescio. La misura dei profili di convergenza delle stazioni situate nelle gallerie naturali dovrà essere effettuata secondo le seguenti cadenze: - Giornalmente per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire $u \ge 1mm/g$ e/o a una distanza dal fronte di scavo pari o inferiore a tre sfondi (c.a 3 m dall'innesto con la galleria naturale); - Due letture a settimana per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire $u \ge 0.5mm/g$ e/o a una distanza dal fronte superiore a tre sfondi (c.a 3 m dall'innesto con la galleria naturale); - Mensilmente per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire <math>u < 0.5mm/g</math> e a distanza dal fronte superiore a tre sfondi (c.a 3 m dall'innesto con la galleria naturale). La misura verranno protette fino alla completa stabilizzazione (<math>u < 0.1mm/g</math>) e comunque verrà eseguita una lettura prima della posa in opera dell'impermeabilizzazione.
STRAIN GAGES NEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE	
CELLE DI CARICO PIEDE CENTINE	La lettura di "0" degli strumenti dovrà essere effettuata immediatamente dopo l'installazione. In seguito, le misure verranno effettuate una volta al mese fino alla fine dei lavori.
STRAIN GAGES NEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	

DESCRIZIONE	SOGLIA DI ATTENZIONE	SOGLIA DI ALLARME
MISURA DELLE CONVERGENZE NEL BYPASS CON SISTEMA OTTICO	1% R_{scavo}	2% R_{scavo}
MISURA DELLE CONVERGENZE NELLE GALLERIE NATURALI CON SISTEMA OTTICO	0.5% R_{scavo}	1% R_{scavo}
STRAIN GAUGES NEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE	$-0.77 f_{td} \le +0.77 f_{td}$	$-f_{td} \le +f_{td}$
CELLE DI CARICO PIEDE CENTINE	$-0.77 N_{td} \le +0.77 N_{td}$	$-N_{td} \le +N_{td}$
STRAIN GAUGES NEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	$-0.77 f_{td} \le +0.77 f_{td}$	$-f_{td} \le +f_{td}$

Sanas GRUPPO FS ITALIANE Direzione Tecnica

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO - FANO
Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaiba
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO ESECUTIVO cod. AN58

PROGETTAZIONE: MANDATARIA: MANDANTI:

PROGETTO: PRO I.T.E.R. S.p.A. sinergo

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Riccardo Formisani - Società Pro Ter Srl Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18945

OPERE D'ARTE MAGGIORI: Ing. Enrico Maria Pizzarotti - Società Pro Ter Srl Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 429470

IL GEOLOGO: Dott. Geo. Massimo Mazzarotta - Società Pro Ter Srl Albo Geol. Lombardia n. 4762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Ing. Massimo Mengoli - Società Pro Ter Srl Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1507

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Giuseppe Colonna

PROTOCOLLO: DATA:

06 - OPERE D'ARTE MAGGIORI IN SOTTERRANEO
06.06 - GN.04 - GALLERIA S. ANTONIO
06.06.01 - BY-PASS PEDONALE ALLA PROGR. 7+775

Monitoraggio

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.	TOGGNO5OST104A.pdf		
LO702M E 2101		A	1/50
D			
C			
B			
A	EMMISSIONE	FEBBRAIO 2023	CASARENO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAITTO VERIFICATO APPROVATO