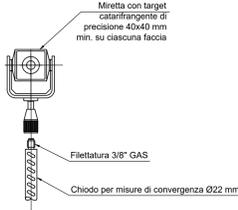
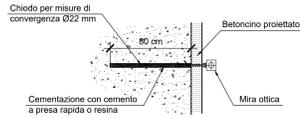


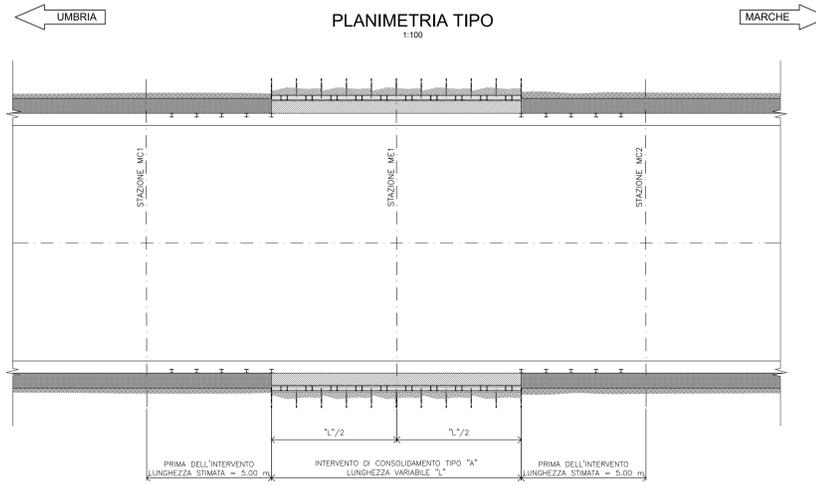
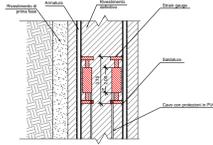
PARTICOLARI MIRE OTTICHE

PARTICOLARE DELLA CONNESSIONE DEL PRISMA SUL CHIODO DI CONVERGENZA

CHIEDO DI CONVERGENZA



PARTICOLARE BARRETTE ESTENSIMETRICHE



**LEGENDA MONITORAGGIO**

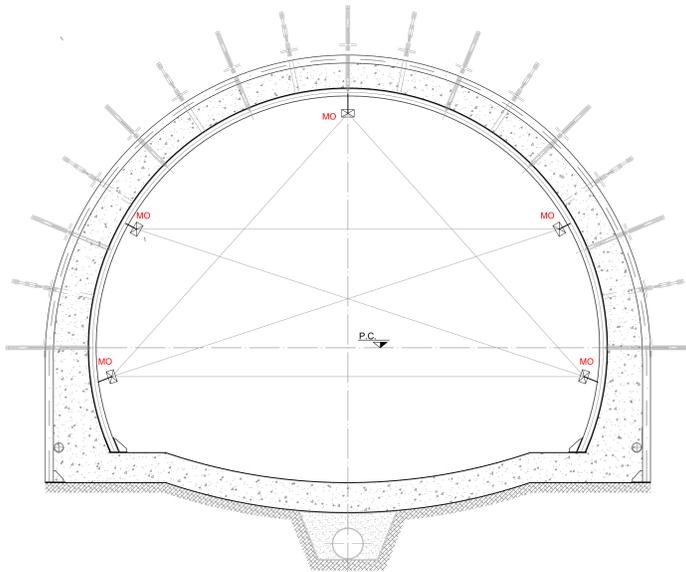
- CC Cella di carico sotto il piede delle centine
- MO Mira ottica sul contorno del cavo per il rilievo delle convergenze
- 2BE Coppia di barrette estensimetriche elettriche a corda vibrante da saldare sulle centine (tipo spot weldable) o da affogare nel cls del rivestimento definitivo
- Misure delle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

**LEGENDA**

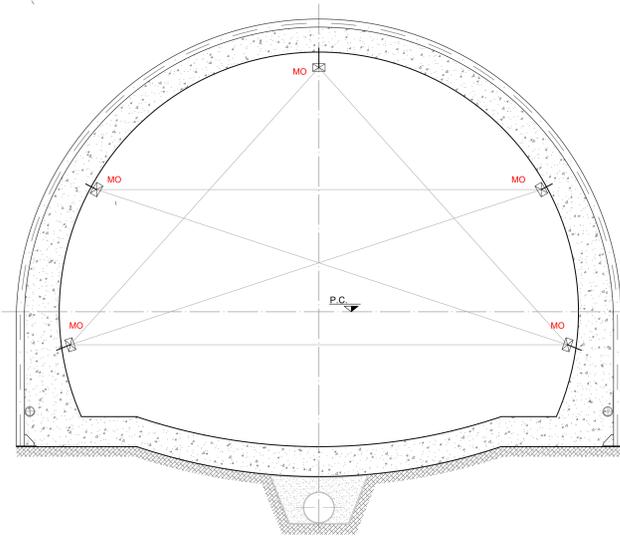
P.C. = Piano dei Centri

- NOTE**
- Le progressive riportate nel presente elaborato sono riferite a inizio galleria naturale (p.k. 0+225.12).
  - Per tratte di intervento con  $L_{intervento} < 25$  m si prevede l'installazione di una stazione di convergenza 5 m prima e dopo ciascuna tratta (MC1 - MC2).
  - Per  $L_{intervento} > 25$  m è prevista l'installazione di un'ulteriore stazione di convergenza ogni 25 m (MC3).
  - Qualora la distanza tra la fine e l'inizio di due tratte sia inferiore a 30 m è prevista una sola stazione di convergenza a metà tra le due tratte.
  - 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.

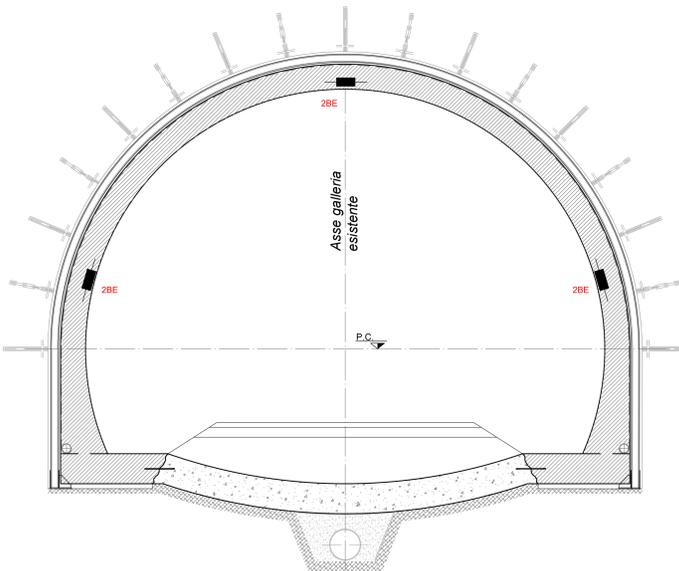
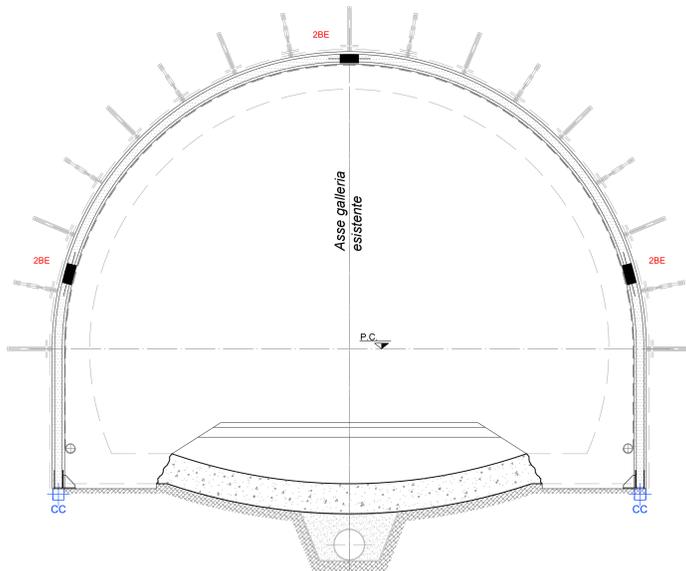
STAZIONE MC3  
1:50



STAZIONE MC1 - MC2  
1:50



STAZIONE ME1  
1:50



**TABELLA QUANTITA'**

Descrizione	Caratteristiche	Numero per sezione	Numero totale
Mira ottica	Letture coordinate tridimensionali con precisione +/- 1mm, 3 sec centesimali	5	400
Cella di carico	Campo di misura fino a 2000kN di portata	2	88
2 barrette estensimetriche	La lettura è possibile sia con centralina manuale che con datalogger	4+3	176+132

DESCRIZIONE	FREQUENZA DI LETTURA
MISURA DELLE CONVERGENZE CON SISTEMA OTTICO	- Giornalmente per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire - Le mire sono situate in prossimità della tratta in cui sono in atto le lavorazioni di consolidamento. La prima lettura "0" viene effettuata subito dopo l'installazione delle mire. - due letture a settimana per le sezioni ove si verificano spostamenti delle mire 0.5mm/gi < 1mm/gi e distanti della tratta in cui sono in atto le lavorazioni di consolidamento. - mensilmente per le sezioni ove si verificano spostamenti < 0.5mm/gi e distanti della tratta in cui sono in atto le lavorazioni di consolidamento. - Le misure verranno protette fino alla completa stabilizzazione (< 0.1mm/gi) e comunque verrà eseguita una lettura prima della posa in opera dell'impermeabilizzazione.
STRAIN GAGES NEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE	La lettura di "0" degli strumenti dovrà essere effettuata immediatamente dopo l'installazione. In seguito, le misure saranno effettuate con la stessa cadenza delle misure di convergenza delle stazioni più vicine.
CELLE DI CARICO PIEDE CENTINE	
STRAIN GAGES NEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	

DESCRIZIONE	SOGLIA DI ATTENZIONE	SOGLIA DI ALLARME
MISURA DELLE CONVERGENZE CON SISTEMA OTTICO	0.5% $R_{2000}$	1% $R_{2000}$
STRAIN GAUGES NEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE	-0.77 $f_{td}$ e +0.77 $f_{td}$	- $f_{td}$ e + $f_{td}$
CELLE DI CARICO PIEDE CENTINE	-0.77 $N_{pr}$ e +0.77 $N_{pr}$	- $N_{pr}$ e + $N_{pr}$
STRAIN GAUGES NEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	-0.77 $f_{td}$ e +0.77 $f_{td}$	- $f_{td}$ e + $f_{td}$

UBICAZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO

Stazione	Stazione	Stazione	Stazione	
164.0	172.0	179.0	-	
189.0	199.0	216.0	-	
291.0	302.0	316.0	-	
-	327.0	339.0	-	
-	360.0	376.0	-	
441.0	451.0	461.0	-	
497.0	508.0	515.0	522.0	
1028.0	1038.0	1048.0	-	
1087.0	1097.0	1107.0	-	
1171.0	1179.0	1187.0	-	
-	1206.0	1217.0	-	
1287.0	1273.0	1282.0	-	
-	1306.0	1316.0	-	
1347.0	1361.0	1372.0	-	
1402.0	1379.0	1389.0	-	
1427.0	1406.0	1408.0	-	
1482.0	1436.0	1448.0	-	
1527.0	1461.0	1469.0	-	
1574.0	1492.0	1504.0	-	
1628.0	1524.0	1541.0	-	
1685.0	1562.0	1584.0	-	
1746.0	1606.0	1616.0	-	
1812.0	1656.0	1684.0	-	
1885.0	1712.0	1746.0	-	
1965.0	1774.0	1814.0	-	
2052.0	1842.0	1888.0	-	
2148.0	1916.0	1968.0	-	
2253.0	1996.0	2044.0	-	
2365.0	2082.0	2136.0	-	
2484.0	2174.0	2244.0	-	
2610.0	2272.0	2358.0	-	
2742.0	2376.0	2488.0	-	
2880.0	2486.0	2624.0	-	
2985.0	2602.0	2766.0	-	
3156.0	2724.0	2916.0	-	
3200.0	2810.0	3020.0	-	
3261.0	2916.0	3136.0	-	
3346.0	3036.0	3264.0	-	
3424.0	3168.0	3408.0	-	
3499.0	3312.0	3564.0	-	
4331.0	4344.0	4392.0	-	
4314.0	4322.0	4332.0	-	
4311.0	4341.0	4349.0	-	
4324.0	4359.0	4347.0	-	
4324.0	4342.0	4350.0	-	
4336.0	4345.0	4354.0	-	
4344.0	4352.0	4363.0	-	
4344.0	4355.0	4363.0	-	
4342.0	4354.0	4363.0	-	
4325.0	4324.0	4343.0	-	
<b>Totale stazioni</b>	<b>350</b>	<b>44</b>	<b>44.0</b>	<b>1.0</b>

**Sanas** GRUPPO FS ITALIANE Direzione Tecnica

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO  
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaio  
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: **PRO ITER** MANDATARIA: **sinergo** MANDANTE:

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI: **PRO ITER**

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: **PRO ITER**

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO: **PRO ITER**

PROTOCOLLO: DATA:

**06 - OPERE D'ARTE MAGGIORI IN SOTTERRANEO**  
**06.01 - GN.01 - GALLERIA GUINZA - GALLERIA NATURALE**

Monitoraggio in fase di scavo - Intervento tipo A

CODICE PROGETTO: **LO702M E 2101** NOME FILE: **TOOGNO10ST08A.pdf** REVISIONE: **A** SCALA:

PROGETTO: **LO702M E 2101** CODICE ELAB.: **TOOGNO10ST08**

D: **A**

C: **A**

B: **A**

A: **A** EMISSIONE FEBBRAIO 2023 CASANEGO MOJA PIZZAROTTI

REV. DESCRIZIONE DATA REDATTO VERIFICATO APPROVATO