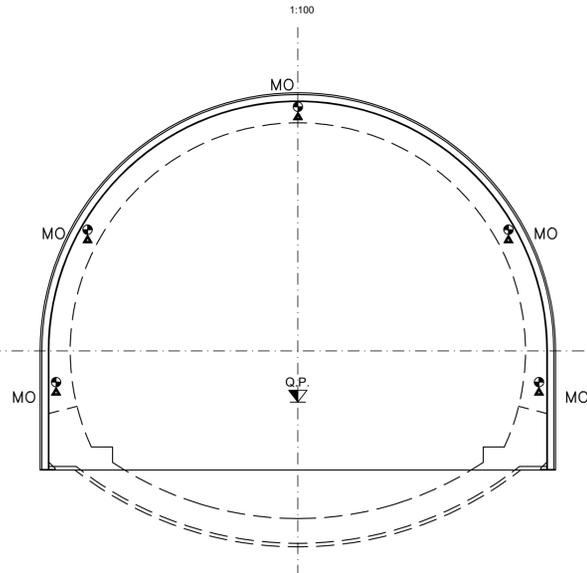
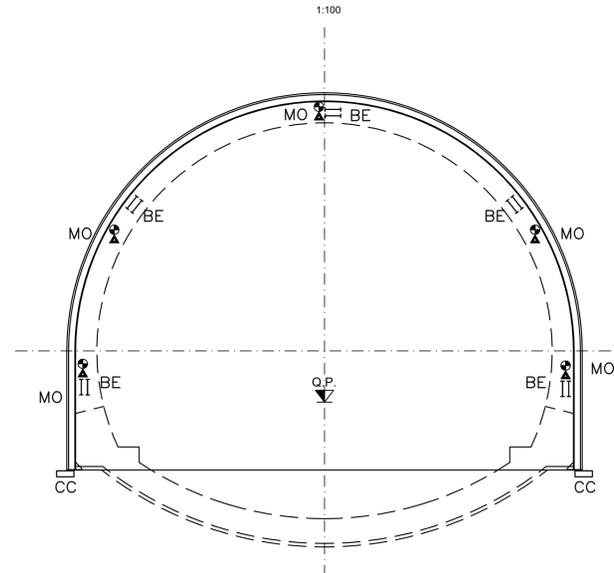


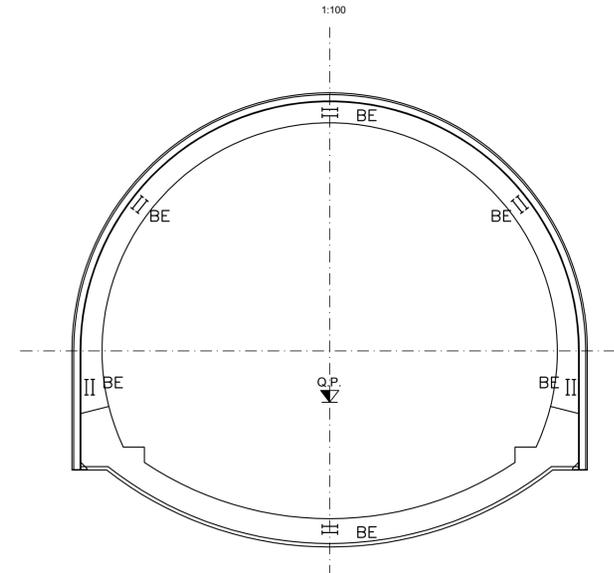
SEZIONI DI MONITORAGGIO CORRENTI (MC)



SEZIONI DI MONITORAGGIO SPECIALI (MS)



SEZIONI DI MONITORAGGIO RIVESTIMENTO DEFINITIVO (MD)



MONITORAGGIO - FREQUENZE MISURE

SEZIONI MC E MS

MIRE OTTICHE

- LETTURA DI ZERO A SEGUITO DELL'INSTALLAZIONE
- 1 LETTURA PRIMA DELL' ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI
- 1 LETTURA OGNI SFONDO FINO ALLA SUCCESSIVA INSTALLAZIONE
- 1 LETTURA/7GG PER IL MESE SUCCESSIVO
- 1 LETTURA/MESE FINO AL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO

CELLE DI CARICO/BARRETTE ESTENSIMETRICHE

- LETTURA DI ZERO A SEGUITO DELL'INSTALLAZIONE
- 1 LETTURA DOPO L'ESECUZIONE DELLO SPRITZ-BETON
- 1 LETTURA OGNI SFONDO FINO A STABILIZZAZIONE
- 1 LETTURA/15GG PER IL MESE SUCCESSIVO
- 1 LETTURA/MESE FINO AL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO

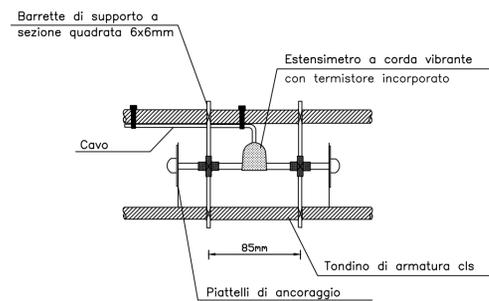
SEZIONI MD

BARRETTE ESTENSIMETRICHE

- LETTURA DI ZERO A SEGUITO DELL'INSTALLAZIONE
- 1 LETTURA DOPO IL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO
- 1 LETTURA/1G FINO A STABILIZZAZIONE
- 1 LETTURA/15GG PER IL MESE SUCCESSIVO
- 1 LETTURA/2 MESI FINO A TERMINE GALLERIA

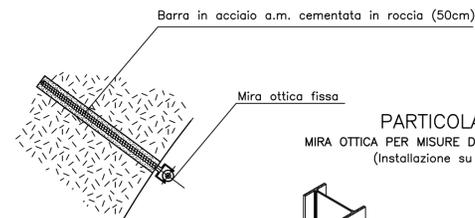
PARTICOLARE 1

BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE IN CLS (BE)



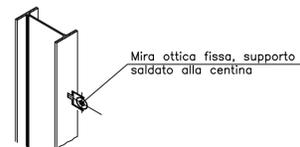
PARTICOLARE 2

MIRA OTTICA PER MISURE DI CONVERGENZA (MO)



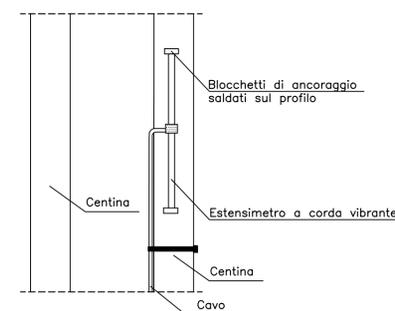
PARTICOLARE 3

MIRA OTTICA PER MISURE DI CONVERGENZA (MO) (Installazione su centina)



PARTICOLARE 4

BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE SU CENTINE (BE)



LEGENDA

- MO : Mira ottica per misure di convergenza 3D
- CC : Cella di carico
- BE : Barrette estensimetriche
- MOF : Mire ottiche al fronte

SEZIONI DI MONITORAGGIO

VALORI DI CONVERGENZA

VALORI DI ESTRUSIONE

VALORI CELLE DI CARICO

| SEZIONE TIPO | SEZIONI DI MONITORAGGIO - FREQUENZE RILEVAMENTO |        |        |       | VALORI DI CONVERGENZA |               |            | VALORI DI ESTRUSIONE |               |            | VALORI CELLE DI CARICO |
|--------------|---|--------|--------|-------|-----------------------|---------------|------------|----------------------|---------------|------------|------------------------|
|              | MC  | MS     | MD     | MOF   | ATTESI                | S. ATTENZIONE | S. ALLARME | ATTESI               | S. ATTENZIONE | S. ALLARME | ATTESI                 |
|              |   |        |        |       | MO [cm]               |               |            | MOF [cm]             |               |            | CC [kN]                |
| B0           | 1/24m   | 1/300m | 1/500m | -     | 1.5                   | 1.8           | 2.3        | -                    | -             | -          | 1000                   |
| B1           | 1/24m   | 1/200m | 1/500m | -     | 2                     | 2.4           | 3.0        | -                    | -             | -          | 1200                   |
| B1V          | 1/24m   | 1/200m | 1/500m | -     | 2.5                   | 3.0           | 3.8        | -                    | -             | -          | 1000                   |
| B2V          | 1/10m   | 1/100m | 1/350m | -     | 2.3                   | 2.8           | 3.5        | -                    | -             | -          | 1100                   |
| C3V          | 1/10m   | 1/100m | 1/350m | 1/10m | 3.5                   | 4.2           | 5.3        | 2                    | 2.4           | 3.0        | 1100                   |
| BPZ          | 1/24m   | 1/200m | 1/500m | -     | 3                     | 3.6           | 4.5        | -                    | -             | -          | 1300                   |
| CPZ          | 1/10m   | 1/100m | 1/350m | 1/10m | 3.5                   | 4.2           | 5.3        | 2                    | 2.4           | 3.0        | 1300                   |

\* Soglia di attenzione: corrisponde al 120% dei valori attesi espressi in tabella

\*\* Soglia di allarme: corrisponde al 150% dei valori attesi espressi in tabella

\*\*\* Il quantitativo di mire ottiche da disporre al fronte (MOF) è pari a n°9 per la sezione C3V e n°11 per la sezione CPZ

NOTA 1 - IN CORRISPONDENZA DEI GETTI CONTENENTI LE BARRETTE ESTENSIMETRICHE DOVRANNO ESSERE RICAVATI N°5 CUBETTI (O PROVINI) DI CLS.  
 NOTA 2 - LE SEZIONI MS DOVRANNO ESSERE INSTALLATE ENTRO I PRIMI 10m DELLA TRATTA DI APPLICAZIONE DELLA SEZIONE TIPO



Direzione Tecnica

E45 - SISTEMAZIONE STRADALE DEL NODO DI PERUGIA  
Tratto Madonna del Piano - Collestrada

PROGETTO DEFINITIVO

PG 372

ANAS - DIREZIONE TECNICA

|  |   |  |
|--|---|--|
| IL GEOLOGO<br>Dott. Geol. Marco Leonardi<br>Ordine Geologi Regione Lazio n. 1541   | I PROGETTISTI SPECIALISTICI<br>Ing. Ambrogio Spina<br>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14651 | PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)<br><b>GPINGEGNERIA</b><br>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl   |
| COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE<br>Ing. Moreno Poni<br>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657 | Ing. Giovanni C. Alfredo Dalenz Cultrera<br>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14069           | (Mandante)<br><b>cooprogetti</b><br><b>engeko</b>  |
| Arch. Santo Salvatore Vermiglio<br>Ordine Architetti Provincia di Reggio Calabria n. 1270                                    | Ing. Giuseppe Resta<br>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629                                | (Mandante)<br>IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12)<br>Dott. Ing. <b>GIORGIO GUIDUCCI</b><br>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035 |
| VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO<br>Ing. Alessandro Micheli  | VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO<br>Arch. Pianif. Marco Colazza                                       |  |

OPERE D'ARTE MAGGIORI

Studi ed indagini

Monitoraggio geotecnico - strutturale

Galleria naturale Collestrada - Schemi di monitoraggio in galleria

| CODICE PROGETTO |               | NOME FILE        |                | REVISIONE  | SCALA     |
|-----------------|---------------|------------------|----------------|------------|-----------|
| PROGETTO        | LN.PROG. ANNO | TOOGE00MOGPL01_A |                |            |           |
| DTPG372         | D 22          | CODICE ELAB.     | TOOGE00MOGPL01 | A          | -         |
| D               |               |                  |                |            |           |
| C               |               |                  |                |            |           |
| B               |               |                  |                |            |           |
| A               | EMISSIONE     | Ottobre '22      | Vitello        | Signorelli | Guiducci  |
| REV.            | DESCRIZIONE   | DATA             | REDATTO        | VERIFICATO | APPROVATO |