

| TABELLA MATERIALI   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ACCIAIO   |                                    |
| ACCIAIO ARMATURE  | B450C                              |
| RETE ELETTRISALDATA   | B450C                              |
| ACCIAIO CENTINE   | S275                               |
| ACCIAIO CALASTRELLI   | S275                               |
| ACCIAIO PASTRE FAZZOLETTI   | S275                               |
| SPRITZ-BETON  |                                    |
| - cemento tipo  | 42.5                               |
| - resistenza media su carote $f_{cm} = 1$   | $\sigma_{28d} \geq 13 \text{ MPa}$ |
| - resistenza media su carote $f_{cm} = 2$   | $\sigma_{28d} \geq 30 \text{ MPa}$ |
| - diametro max aggregato  | 10 mm                              |
| - rapporto A/C max in peso  | 0.5                                |
| FIBRE METALLICHE  |                                    |
| - Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino d'ancora |                                    |
| - dosaggio in fibre $\geq 30 \text{ kg/m}^3$  |                                    |
| - diametro fibre 0.5 mm   |                                    |
| TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO)   |                                    |
| - diametro esterno 60mm od aderenza migliorata  |                                    |
| - spessore medio 10mm, min. 15/0 mm   |                                    |
| - densità $\geq 1.8 \text{ t/m}^3$ (secondo UNI 7092/72)  |                                    |
| - resist. trazione $\geq 600 \text{ MPa}$ (secondo UNI EN81)  |                                    |
| - resist. a taglio $\geq 100 \text{ MPa}$ (secondo ASTM D 732/85)   |                                    |
| - modulo elastico $\geq 30000 \text{ MPa}$ (secondo UNI EN81)   |                                    |
| - contenuto in vetro $\geq 50\%$  |                                    |
| - resistenza a flessione $\geq 600 \text{ MPa}$ (secondo UNI EN83)  |                                    |
| - resistenza allo scoppio $\geq 8 \text{ MPa}$ (solo per volumi)  |                                    |
| - tensione di aderenza tubo miscela a 48h $\geq 1750 \text{ KPa}$   |                                    |
| DRENAGGI  |                                    |
| - tubi microforati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, perfora rivissati con TRT                         |                                    |
| - i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi  |                                    |
| MISCELE CEMENTITIZIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE   |                                    |
| - Cemento   | 42.5R                              |
| - Rapporto A/C  | 0.5 + 0.7                          |
| - Fluidificante   | 4% DI PESO SUL CEMENTO             |
| - Resistenza miscela 48h  | $\geq 5 \text{ MPa}$               |
| DIAMETRO PERFORAZIONI   |                                    |
| VTR   | $\phi 100-120 \text{ mm}$          |
| - eseguito a secco da armare immediatamente con i tubi in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia $\phi 100-120 \text{ mm}$            |                                    |
| DRENI   |                                    |
| NOTE:   |                                    |
| - PER TUTTO QUANTO NON INDICATO SI FACCIÀ RIFERIMENTO AL CAPITOLATO OPERE CIVILI  |                                    |
| - ELABORATO DI RIFERIMENTO: "OPERE DI LINEA-CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E NOTE" (codici 1-10-C-11-00000-000)  |                                    |
| - PER TUTTI I DETTAGLI D'IMPERMEABILIZZAZIONE SI VEDA L'ELABORATO RELATIVO  |                                    |

**SPECIFICHE COSTRUTTIVE E PRESCRIZIONI TECNICHE**

- nel caso in cui si posi in opera spritz-beton armato con rete elettrosaldata, la realizzazione avverrà in 2 strati con rete interposta, salvo deroga motivata.

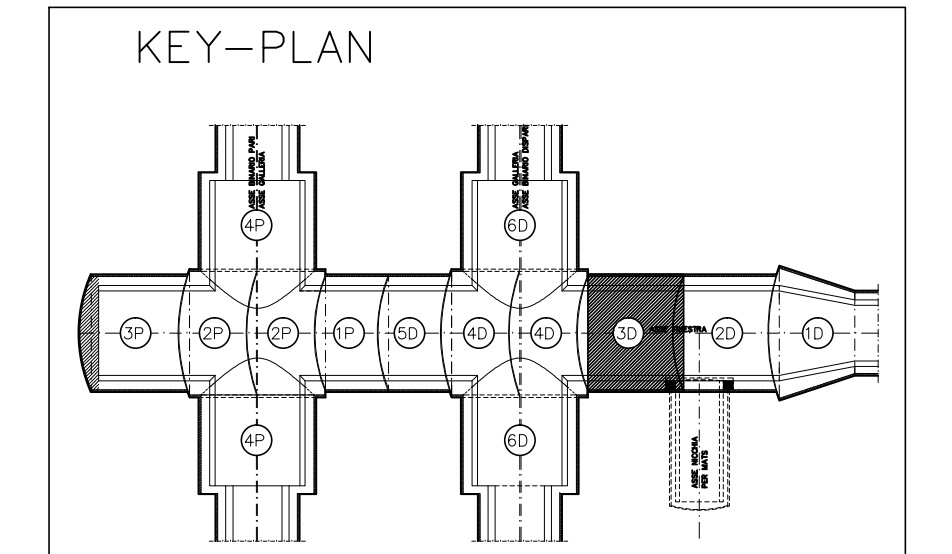
- in corrispondenza delle righe di getto e in arco rovescio tra cono e cono sarà applicata un cordone bentonitico impermeabile

| CENTINE METALLICHE              |   |
|---------------------------------|---|
| CONSOGLIAMENTI AL CONTORNO      | HEB 220 $p=1.00m$<br>N.90 TUBI IN VTR CEMENTATI<br>LUNGHEZZA $\geq 21.00m$<br>Tipo #60/40   |
| CONSOGLIAMENTI AL FRONTE        | N.101 TUBI IN VTR CEMENTATI<br>LUNGHEZZA $\geq 21.00m$<br>Tipo #60/40                       |
| CONSOGLIAMENTI AL PIEDE CENTINE | N.126+126 TUBI IN VTR CEMENTATI<br>LUNGHEZZA $\geq 21.00m$<br>Tipo #60/40                   |
| DRENAGGI IN AVANZAMENTO (*)     | INCLINAZIONE 15%-10%-5% RADIALE<br>N.6 L=30.00m SOVRAP. 10.00m min.<br>AL CONTORNO Sp. 30cm |
| SPRITZ-BETON                    | AL FRONTE Sp. 5cm AD OGNI SINGOLO SFONDO<br>AL FRONTE FINE CAMPO Sp. 10 cm                  |
| RETE ELETTRISALDATA             | $\phi 6 \text{ 15x15 SOVRAPP. MIN. } 30cm$  |
| MAGRONE DI PULIZIA              | SPESORE MINIMO 10cm   |

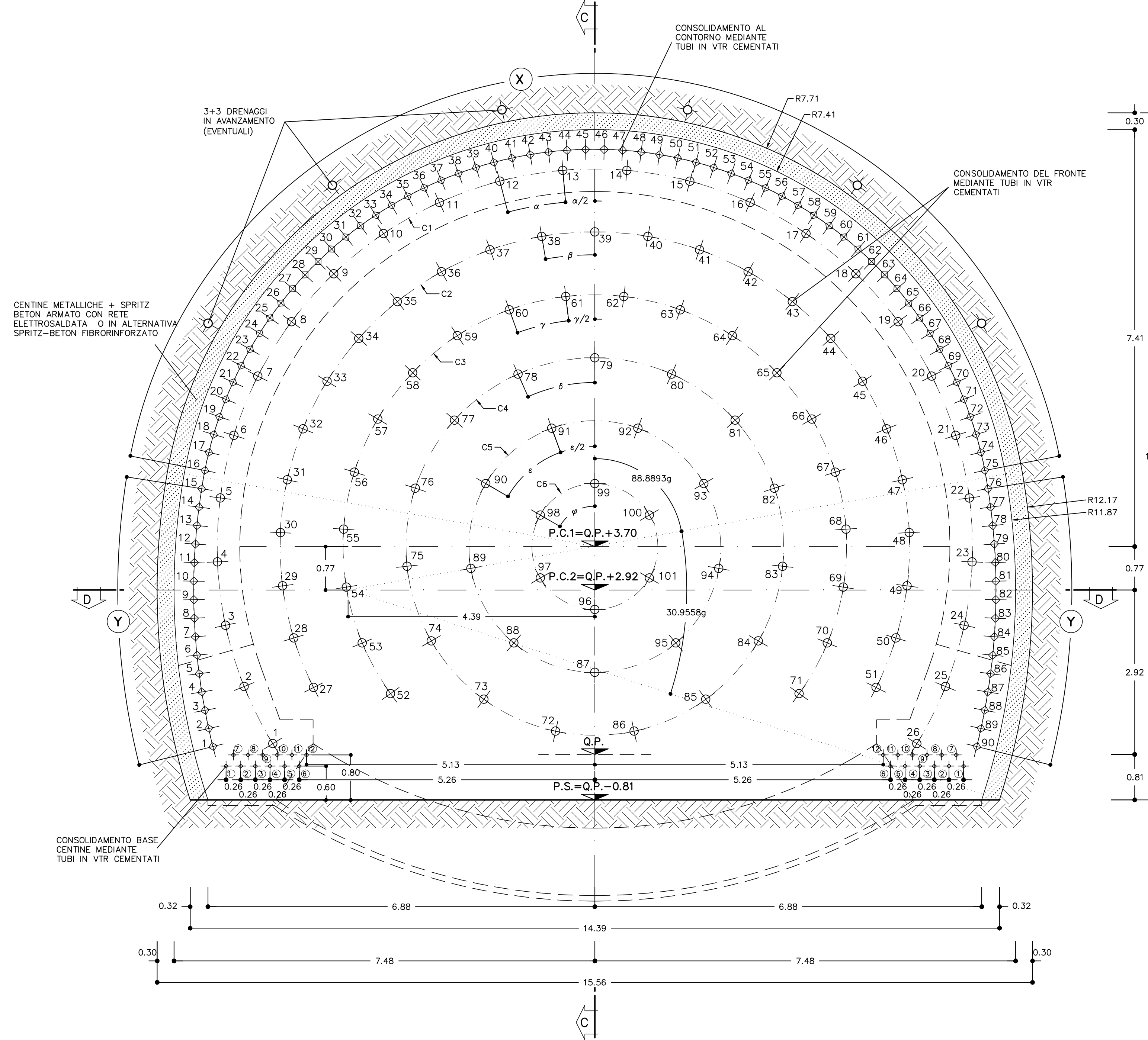
(\*) DA ESEGUIRSI IN CASO DI PRESENZA D'ACQUA

**LEGENDA**

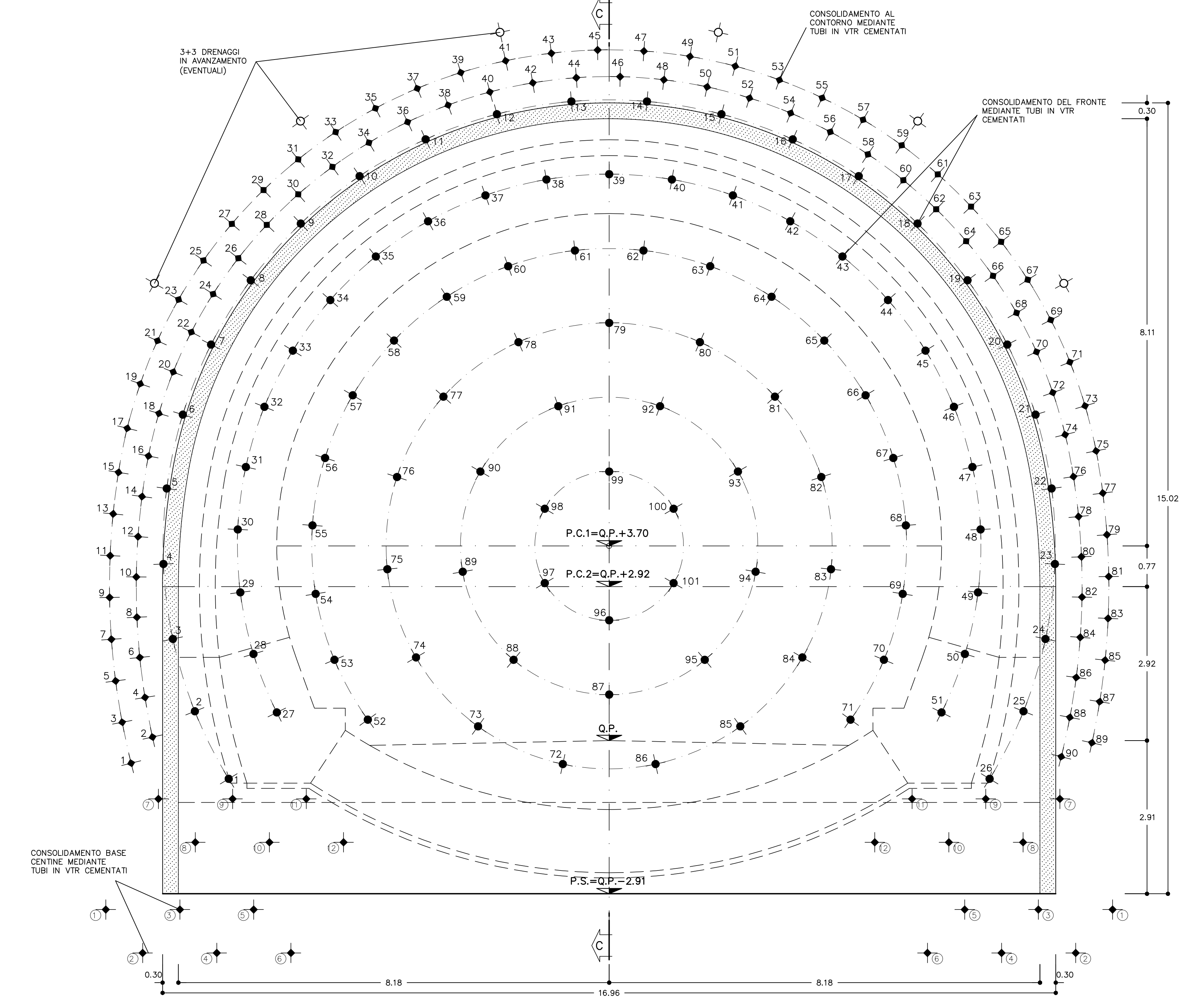
P.C. = PIANO DEI CENTRI  
Q.P. = QUOTA PROGETTO  
P.S. = PIANO DI SCAVO



SEZIONE A-A  
SCALA 1:50



SEZIONE B-B  
SCALA 1:50



| GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO |           |        |              |                 |                         |
|--------------------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|-------------------------|
| TATTAMENTI                           | RAGGIO m. | NUMERO | LUNGHEZZA m. | SOVRAPP. MINIMA | INCL. RADIALE INTERASSE |
| X                                    | 7.06m     | 60     | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 18.63%<br>14.92%        |
| Y                                    | 11.52m    | 15+15  | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 18.63%<br>14.62%        |

N°90 TRATTAMENTI L=21.00m SOVRAP. >= 8.35m

|   |             |
|---|-------------|
| SFONDO                                  | A=MAX 1.00m |
| CAMPO D'AVANZAMENTO                     | B=12.65m    |
| DISTANZA FRONTE-MURETTE                 | C=MAX 3#    |
| DISTANZA FRONTE-ARCO ROVESCIO           | D=MAX 3#    |
| DISTANZA FRONTE-RIVESTIMENTO DEFINITIVO | E=MAX 5#    |
| PASSO CENTINE                           | F=1.00m     |

| GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE |           |        |              |                 |  |
|------------------------------------|-----------|--------|--------------|-----------------|--|
| CIRC.                              | RAGGIO m. | NUMERO | LUNGHEZZA m. | SOVRAPP. MINIMA | INCL. RADIALE ANGOLO                           |
| C1                                 | 6.71      | 26     | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 13.89%<br>$\alpha=10.7981$<br>$\beta=12.5390$  |
| C2                                 | 5.60      | 25     | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 11.08%<br>$\beta=10.7981$                      |
| C3                                 | 4.48      | 20     | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 9.26%<br>$\gamma=14.7081$<br>$\delta=26.6667$  |
| C4                                 | 3.36      | 15     | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 6.95%<br>$\epsilon=44.4444$<br>$\zeta=22.2222$ |
| C5                                 | 2.24      | 9      | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 4.63%  |
| C6                                 | 1.12      | 6      | $\geq 21.00$ | $\geq 8.35$     | 2.32%<br>$\eta=6.6667$                         |

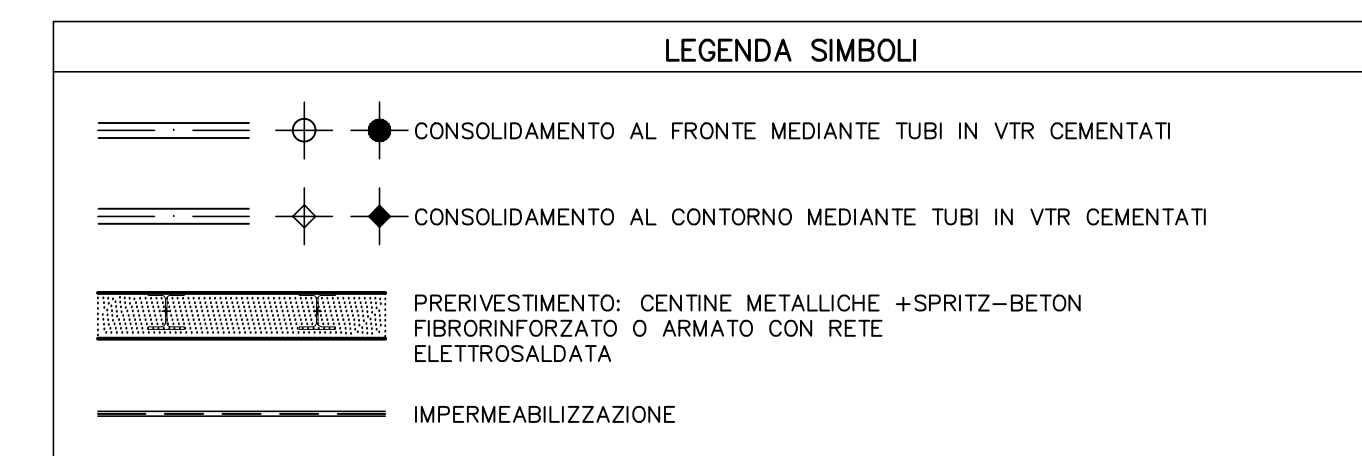
N°101 TRATTAMENTI L=21.00m SOVRAP. >= 8.35m

| GEOMETRIA CONSOLIDAMENTO BASE CENTINA |              |                        |                          |
|---------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| POSIZIONE                             | LUNGHEZZA m. | INCLINAZIONE VERTICALE | INCLINAZIONE ORIZZONTALE |
| 1                                     | $\geq 21.00$ | -23.71%                | +23.73%                  |
| 2                                     | $\geq 21.00$ | -30.22%                | +20.23%                  |
| 3                                     | $\geq 21.00$ | -23.71%                | +16.72%                  |
| 4                                     | $\geq 21.00$ | -30.22%                | +13.21%                  |
| 5                                     | $\geq 21.00$ | -23.71%                | +9.76%                   |
| 6                                     | $\geq 21.00$ | -30.22%                | +6.19%                   |

N.6+6 TRATTAMENTI L=21.00m SOVRAP. >= 8.35m

| GEOMETRIA CONSOLIDAMENTO BASE CENTINA |              |                        |                          |
|---------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|
| POSIZIONE                             | LUNGHEZZA m. | INCLINAZIONE VERTICALE | INCLINAZIONE ORIZZONTALE |
| 1                                     | $\geq 21.00$ | -8.69%                 | +16.86%                  |
| 2                                     | $\geq 21.00$ | -15.20%                | +13.35%                  |
| 3                                     | $\geq 21.00$ | -8.69%                 | +9.84%                   |
| 4                                     | $\geq 21.00$ | -15.20%                | +6.33%                   |
| 5                                     | $\geq 21.00$ | -8.69%                 | +2.89%                   |
| 6                                     | $\geq 21.00$ | -15.20%                | +0.68%                   |

N.6+6 TRATTAMENTI L=21.00m SOVRAP. >= 8.35m



COMMITTENTE: **RFI** RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA Sorveglianza: **ITALFERR** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR: **CO.CIV** Consorzio Costruzioni Integrati Valico

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO ESECUTIVO

Galleria Naturale di Valico Binario Dispari  
Camerone di Inneso Finestra Castagnola  
Sezione 3D  
Fasi esecutive, scavi e consolidamenti - Tav 2/2

| GENERAL CONTRACTOR                             | DIRETTORE LAVORI | SCALA: |
|--|------------------|--------|
| Consorzio <b>CO.CIV</b><br>Ing. P. M. Marcelli |                  | 1:50   |

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERADISCIPLINA | PROGR. | REV. |
|----------|-------|------|------|-----------|-----------------|--------|------|
| IG51     | 03    | E    | CV   | BB        | GN15LX          | 005    | A    |

| PROGETTAZIONE |                       |          |            |            |            |             |            |
|---------------|-----------------------|----------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Rev.          | Descrizione emissione | Redatto  | Data       | Verificato | Data       | Progettista | Data       |
| 001           | Prima emissione       | ROCCASAL | 15/07/2013 | ROCCASAL   | 15/07/2013 | A. Paternò  | 19/07/2013 |

Nome File: 031-03-E-08-0015LX-001-001-001  
CUP: F18H200000008