



**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

**CALCESTRUZZO:**

- strutturale: classe di resistenza C25/30, classe di esposizione UNI EN 206-1 XC2
- cls magro: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione UNI EN 206-1 X0
- riempimento: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione UNI EN 206-1 X0

**SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:**

- resistenza media secondo UNI 10834 Rck 12 ore  $\geq$  6 MPa
- Rck 24 ore  $\geq$  10 MPa
- Rck 48 ore  $\geq$  14 MPa
- Rck 28 gg  $\geq$  30 MPa

- dosaggio in fibre  $\geq$  35kg/mc
- energia assorbita  $\geq$  500Joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrorinforzato)

**FIBRE CON BASSO CONTENUTO DI CARBONIO:**

- in filo di acciaio trafilato a freddo  $\phi \geq$  0.7 mm e resistenza a trazione  $f_{yk} \geq$  800MPa

**ACCIAI:** classe di esecuzione UNI EN 1090 di tutte le strutture in acciaio EXC2 salvo diversamente indicato

- CENTINE METALLICHE: S275JR
- PIASTRE: S275JR
- CATENE: B450C
- MICROPALI/INFILAGGI: S355JR
- ARMATURA: B450C

**ELEMENTI STRUTTURALI IN VETRORESINA (VTR):**

- tubi diametro ext=60 mm, diametro int=40 mm ad aderenza migliorata ottenuta o con riparto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo o con impronta negativo sul profilo strutturale, munito di n.3 valvole di iniezione di metro
- densità  $\geq$  1.95 g/cm<sup>3</sup>
- carico nominale di rottura N  $\geq$  900 kN
- contenuto in vetro  $\geq$  60%
- iniezione globale unica (iniezione di prima fase [quasi] a bassa pressione e successiva iniezione globale unica ad alta pressione)

**MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE:**

- CEMENTO: 42.5R
- RAPPORTO g/c: 0.5x0.7
- FLUIDIFICANTE: 1-2% di peso dal cemento

**TIRANTI:**

- A 3-4-5 trefoli da 0.6" in acciaio armonico, avente fpk $\geq$ 1800MPa ed fpyk $\geq$ 1600MPa, diametro preforato  $\geq$ 200mm, iniezione mediante mpta antiripiro Rck $\geq$ 25MPa

**MICROPALI IN TUBI DI ACCIAIO S355JR PER PARATIA BERLINESE DI IMBOCCO:**

- Tubi di diametro esterno  $\phi$ 168.3 mm e di spessore 14.2 mm, passo 0.40 m, perforo  $\phi$ 224mm, cementazione semplice con miscela cementizia

**MICROPALI IN PROFILATI HEB140 S355JR PER PARATIA DOPPIO ALLINEAMENTO:**

- classe di esecuzione secondo UNI EN 1090 EXC3
- Profilati HEB140, passo 0.40 m, perforo  $\phi$ 224mm, cementazione semplice con miscela cementizia

**DRENAGGI:**

- Tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza, diametro interno 50 mm sp.  $\geq$  4.5mm, perforo  $\geq$  9mm rivestiti con calza di geotessile in polipropilene o poliestere del peso di 500 gr/mq

**IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:**

- teli per impermeabilizzazione: sp. = 2.0mm, resistenza a trazione  $\geq$  20 kN/m in entrambe le direzioni
- Strato di compensazione in geotessile del peso di 500 gr/mq

**NOTE**

N.B.

- SCAVI PER L'ESECUZIONE DEI VARI ORDINI DI TIRANTI: DOVRANNO ESSERE REALIZZATI FINO A QUOTA NON INFERIORE A QUELLA DEI TIRANTI -0.5 m
- SBANCAMENTI: INCLINAZIONE i=3/2 PER I PROVVISORI, i=2/1 PER I DEFINITIVI. NEL CASO IN CUI SI DOVRANNO REALIZZARE SBANCAMENTI DI i=1/1 DOVRANNO ESSERE PROTETTI CON BENTONINO PROIETTATO Sp=10 E RETE ELETTROSALDATA

**LEGENDA**

- P.C.	PIANO DEI CENTRI
- Q.P.	QUOTA PROGETTO
- P.S.	PIANO DI SCAVO
- Q.T.	QUOTA TESTA PARATIA

**FASI ESECUTIVE**

- FASI:
- PRESBANCAMENTO
- REALIZZAZIONE PARATIA BERLINESE E DELLA TRAVE DI TESTATA
- SCAVI DI SBANCAMENTO REALIZZATI PER RIBASSI SUCCESSIVI
- REALIZZAZIONE DEI TIRANTI DEL CLS PROIETTATO E DEGLI ALTRI INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE E DRENAGGIO DOPO OGNI SINGOLO RIBASSO FINO ALLA QUOTA FONDO SCAVO
- REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PER L' ATTACCO DEGLI SCAVI IN SOTTERRANEO (CONSOLIDAMENTO IN AVANZAMENTO E DIMA D'ATTACCO)
- DEMOLIZIONE DELLA PARATIA BERLINESE IN CORRISPONDENZA DEL FRONTE DI ATTACCO.
- SCAVO GALLERIA NATURALE

**anas** Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78**  
**S.G.C. GROSSETO - FANO**  
Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena  
(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

**PROGETTO ESECUTIVO** COD. F113

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDB - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**  
Dot. Ing. Nicola Grassini  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1351

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**  
MANDATARI: **Sintagma**, **GEOTECNICAL DESIGN GROUP**, **ICARIA** (società di ingegneria)

**IL PROGETTISTA:**  
Dot. Ing. Federico Durastanti  
Dot. Ing. 1° Turco  
Dot. Ing. S. Casiani  
Dot. Ing. F. Donatoni  
Dot. Ing. G. Carpi  
Dot. Ing. E. Sestini  
Dot. Ing. L. Stegani  
Dot. Ing. I. Pannofino  
Dot. Agr. F. Bert Nelli

**IL GEOLOGO:**  
Dot. Geol. Giorgio Comugli  
Ordine dei Geologi della Regione Umbra n° 1208

**IL S.U.P.:**  
Dot. Ing. I. Pannofino  
Dot. Agr. F. Bert Nelli

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**  
Dot. Ing. Filippo Pambiarco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

**PROTOCOLLO** DATA

**OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE ARTIFICIALI IMBOCCHI**  
**GALLERIA POGGIO TONDO ASSE DESTRO**  
Imbocco Sud: Sezioni longitudinali e trasversali sistemazione definitiva

CODICE PROGETTO	NOVE FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	101-0401-057-0201-4		
10702B	1701	A	1:200
LO702B	1701	A	1:200
LO702B	1701	A	1:200

REV. DESCRIZIONE DATA REDATTO VERIFICATO APPROVATO