

OPERE D'ARTE DI ATTRAVERSAMENTO – CAVALCAVIA KM 23+096

SOLETTE IMPALCATO, CORDOLI E TRAVERSI GETTATI IN OPERA

CLASSE DI RESISTENZA : C32/40
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 20 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.50
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE : 40 mm

CALCESTRUZZO PREDALLE

CLASSE DI RESISTENZA : C32/40
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : ≤ 0.50
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.6
 DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm
 COPRIFERRO : 35 mm

MAGRONE DI PULIZIA E LIVELLAMENTO

CLASSE DI RESISTENZA : C12/15
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

TRAVI PREFABBRICATE IN C.A.P.

CLASSE DI RESISTENZA : C45/55
 CLASSE DI RESISTENZA AL RILASCIO DEI TREFOLI : C40/50
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : ≤ 0.45
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S5
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 COPRIFERRO MINIMO ARMATURA ORDINARIA : 35 mm
 COPRIFERRO TREFOLI : 50 mm
 DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

ELEVAZIONI SPALLE E BAGGIOLI

CLASSE DI RESISTENZA : C32/40
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 25 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.50
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE : 40 mm

PAU

CLASSE DI RESISTENZA : C25/30
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 32 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.60
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE (contro terreno) : 75 mm

PLINTI DI FONDAZIONE

CLASSE DI RESISTENZA : C25/30
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 32 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.60
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE (contro terreno) : 60 mm

TABELLA INCIDENZE

SOTTOVIA E ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI – TRATTE SCATOLARI GETTATE IN OPERA

| OBBIETTIVO | NOME | TIPOLOGIA | Pk (m) | LARGHEZZA PROGETTO (m) | ALTEZZA PROGETTO (m) | Incidenza PROGETTO armatura soletta inf. (kg/m³) | Incidenza PROGETTO armatura piedritto (kg/m³) | Incidenza PROGETTO armatura soletta sup. (kg/m³) |
|---------------------|------|-----------|--------|------------------------|----------------------|--|---|--|
| Opere da prolungare | ST01 | Sottovia | 22+398 | 3.80 | 3.80 | 140 | 100 | 140 |
| | TM02 | Tombino | 22+583 | 5.40 | 5.50 | 250 | 250 | 220 |
| | ST02 | Sottovia | 23+703 | 3.90 | 3.80 | 140 | 100 | 140 |
| | TM01 | Sottovia | 23+890 | 3.80 | 4.10 | 150 | 140 | 140 |
| Opere da realizzare | TM03 | Tombino | 21+959 | 2.80 | 2.90 | 140 | 100 | 100 |
| | TM04 | Tombino | 22+159 | 2.80 | 2.90 | 140 | 100 | 100 |
| | TM05 | Tombino | 22+470 | 2.80 | 2.90 | 140 | 100 | 100 |
| | TM06 | Tombino | 22+545 | 2.80 | 2.90 | 140 | 100 | 100 |
| | TM07 | Tombino | 23+680 | 3.20 | 4.40 | 140 | 100 | 100 |

TOMBINI – TRATTE CIRCOLARI SPINGITUBO

| OBBIETTIVO | NOME | TIPOLOGIA | Pk (m) | DIAMETRO DN (mm) | SPESSORE (mm) | Incidenza (kg/m³) |
|---------------------|------|-----------|--------|------------------|---------------|-------------------|
| Opere da realizzare | TM03 | Tombino | 21+959 | 2000 | 200 | 95 |
| | TM05 | Tombino | 22+470 | 2000 | 200 | 95 |
| | TM06 | Tombino | 22+545 | 2000 | 200 | 95 |

| OBBIETTIVO | ELEMENTO | Incidenza (kg/m³) |
|---------------------|-------------------------|-------------------|
| Opere da realizzare | TM03 – Muro Reggispinta | 330 |
| | TM05 – Muro Reggispinta | 330 |
| | TM06 – Muro Reggispinta | 330 |

| OBBIETTIVO | ELEMENTO | Incidenza (kg/m³) |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Opere da realizzare | TM03 – Platea di varo | 280 |
| | TM05 – Platea di varo | 280 |
| | TM06 – Platea di varo | 280 |

POZZETTI NELLE OPERE DI ATTRAVERSAMENTO IDRAULICO

| OBBIETTIVO | NOME OPERA ASSOCIATA | TIPOLOGIA | Pk (m) | Incidenza pareti e fondazione (kg/m³) | Incidenza laste di copertura (kg/m³) |
|---------------------|----------------------|-----------|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Opere da realizzare | TM03 | Pozzetto | 21+959 | 80 | 45 |
| | TM05 | Pozzetto | 22+470 | 80 | 45 |
| | TM06 | Pozzetto | 22+545 | 80 | 45 |
| | TM05 | Pozzetto | 22+470 | 80 | 45 |
| | TM06 | Pozzetto | 22+545 | 80 | 45 |

OPERE DI ATTRAVERSAMENTO

| OPERA | ELEMENTO | Incidenza (kg/m³) |
|--------------------------|--|-------------------|
| Cavalcavia Km 23+096 | Muro frontale | 100 |
| | Muro laterale | 220 |
| | Paraghiaia | 100 |
| | Baggioli | 300 |
| | Plinto di fondazione | 100 |
| | Pali | 150 |
| | Travi a cassoncino c.a.p. (armatura lenta) | 100 |
| Soletta di completamento | 200 | |
| Traverso di testata | 150 | |

OPERE D'ARTE MINORI E ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI

SOTTOVIA, TOMBINI SCATOLARI E POZZETTI

SOLETTE E PIEDRITI

CLASSE DI RESISTENZA : C28/35
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 25 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.55
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE : 40 mm

MAGRONE DI PULIZIA E LIVELLAMENTO

CLASSE DI RESISTENZA : C12/15
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V

MURO REGGISPINTA E PLATEA DI VARO

CLASSE DI RESISTENZA : C25/30
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
 DIMENSIONE AGGREGATO massima : 32mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : ≤ 0.6
 COPRIFERRO : C = 40 mm

TUBI PREFABBRICATI Ø2000

CLASSE DI RESISTENZA : C40/50
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S2
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 12 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.5
 COPRIFERRO NOMINALE : 40 mm

OPERE GEOTECNICHE

OPERE DI SOSTEGNO

ELEVAZIONI

CLASSE DI RESISTENZA : C28/35
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 25 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.55
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE : 75 mm

FONDAZIONI

CLASSE DI RESISTENZA : C28/35
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
 CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
 DIAMETRO MASSIMO DELL'AGGREGATO : 32 mm
 RAPPORTO ACQUA/CEMENTO massimo : 0.60
 TIPO DI CEMENTO : CEM III ÷ V
 COPRIFERRO NOMINALE : 75 mm

MAGRONE DI PULIZIA E LIVELLAMENTO

CLASSE DI RESISTENZA : C12/15
 TIPO DI CEMENTO : CEM I ÷ V
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

PARATIE PROVVISORIALI

MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI

R_{ck} ≥ 30 MPa
 A/C ≤ 0.5
 1 mc di sabbia per 600 kg di cemento ad alta resistenza

TRAVE DI CORONAMENTO

CLASSE DI RESISTENZA : C25/30
 CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
 DIMENSIONE AGGREGATO massima : 32mm
 COPRIFERRO : C = 50 mm

MISCELA CEMENTIZIA TIRANTI (Bulbo)

Densità ≥ 1.85 t/mq
 Cemento tipo II
 Rapporto A/C ≤ 0.45
 Resistenza a compressione ≥ 25 Mpa dopo 3gg
 ≥ 35 Mpa dopo 7gg
 ≥ 40 Mpa dopo 28gg

ACCIAIO PER MICROPALI, TRAVI DI RIPARTIZIONE E PIASTRE

Classe S275JO UNI EN 10025

ACCIAIO TREFOLI PER TIRANTI

fp(1)k = 1670 MPa limite elastico convenzionale
 ftpk = 1860 MPa tensione di rottura

ACCIAIO PER C.A. E PER C.A.P.

ACCIAIO IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE

TIPO DI ACCIAIO : B450C
 TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO f_{yk} : 450 N/mm2
 TENSIONE CARATTERISTICA DI ROTTURA f_{tk} : 540 N/mm2
 1.15 ≤ f_{tk}/f_{yk} < 1.35

ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI DA 0.6"

TENSIONE CARATTERISTICA DI ROTTURA f_{ptk} : 1860 MPa
 TENSIONE CARATTERISTICA ALL'1% DI DEFORMAZIONE TOTALE F_{p(0.1)k} : 1670 MPa
 TENSIONE UTILE ALL'ATTO DEL RILASCIO TREFOLI op_i : 1395 MPa
 AREA NOMINALE SINGOLO TREFOLO A : 140 mm²
 MODULO DI ELASTICITA' E : 195000 MPa
 PERDITA PER RILASCAMENTO A 1000h DOPO LA MESSA IN TENSIONE p : ≤ 2.5 %



ANAS S.p.A.

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S.195 "SULCITANA"

COMPLETAMENTO ITINERARIO CAGLIARI - PULA - LOTTO 2

COLLEGAMENTO CON LA S.S 130 E AEROPORTO CAGLIARI ELMAS

DAL Km 21+488,70 AL Km 23+900,00

RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA

PROGETTO DEFINITIVO

cod. CA12

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRATORE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. M. RASIMELLI
 Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n° 4832
GRUPPO DI PROGETTAZIONE
 Ing. D. BONADIES Ing. M. TANZINI
 Ing. P. LOSPENNATO Ing. A. LUCIA
 Ing. A. POLLU
 Ing. C. CASTELLANO
 Ing. G.N. GUERRINI

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



MANDATARIA



MANDANTE

IL GEOLOGO

S. PIAZZOLI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. L. IOVINE

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. M. COGHE

PROTOCOLLO DATA:

**STRUTTURE
 OPERE D'ARTE - GENERALE
 TABELLA MATERIALI E TABELLA INCIDENZE**

| CODICE PROGETTO | | NOME FILE | | REVISIONE | SCALA |
|-----------------|-----------------|---------------------|-------------|------------|--------------|
| PROGETTO | | T00GE00STRDC01A.dwg | | | |
| LEV. PROG. | N. PROG. | CODICE ELAB. | | | |
| D | 2001 | T00GE00STRDC01 | | A | - |
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | PRIMA EMISSIONE | Giugno 2020 | E. CARCHEDI | A. POLLU | M. RASIMELLI |
| REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |