

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
<b>CONGLOMERATI CEMENTIZI</b>	
<b>MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE :</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/mc
<b>OPERE PROVISIONALI – PALI TRIVELLATI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C25/30 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 32 mm Dlower = 20 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0.60
TIPO DI CEMENTO	: CEM IV secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 300 kg/mc
<b>OPERE PROVISIONALI – CORDOLI MURI ETC. :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C25/30 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 32 mm Dlower = 20 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S4
RAPPORTO A/C	: 0.60
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 300 kg/mc
<b>COPRIFERRO NOMINALE (cnom) :</b>	
PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI	: 75 mm
CORDOLI MURI ETC.	: 35 mm
<b>ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA :</b>	
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPIEGO	: BARRE, RETI E TRALUCI ELETROSALDATI (6 mm ≤ φ ≤ 16 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: fyk ≥ fy nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: ftk ≥ ft nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (ft/fyk)	: 1.15 ≤ (ft/fyk) < 1.35
RAPPORTO (fy/fynom)k	: (fy/fynom)k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (Ag)k ≥ 7.5%
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPIEGO	: RETI E TRALUCI ELETROSALDATI (5 mm ≤ φ ≤ 10 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: fyk ≥ fy nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: ftk ≥ ft nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (ft/fyk)	: (ft/fyk) ≥ 1.05
RAPPORTO (fy/fynom)k	: (fy/fynom)k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (Ag)k ≥ 2.5%

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – PARATIE DI MICROPALI	
<b>MISCELE CEMENTIZIE PER MICROPALI:</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C25/30 MPa
RAPPORTO A/C	: 0.45
<b>ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI MICROPALI:</b>	
- Acciaio tipo S355JR o S355JH secondo UNI EN 10210 - 1 o UNI EN 10219	
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DEI GETTI:</b>	
- Riempimento del foro con Getti a gravità o a bassa pressione	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – PALANCOLATI	
<b>ACCIAIO PER PALANCOLE:</b>	
Acciaio S240CP secondo UNI EN 10248 - 1	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – TIRANTI A TREFOLI PER CONTRASTO PARATIE	
<b>TIPOLOGIA TIRANTI:</b>	
- Tiranti ATTM a trefoli di tipo PROVISORIO.	
<b>MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE:</b>	
RESISTENZA A COMPRESSIONE Rm su almeno 2 cubetti	: Rm <sub>28</sub> ≥ 25 MPa Rm <sub>28</sub> ≥ 35 MPa Rm <sub>28</sub> ≥ 50 MPa
RAPPORTO A/C	: 0.40
<b>ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI:</b>	
- Acciaio da precompressione, trefoli da 0.6° F=15.3 mm A=140 mm <sup>2</sup> .	
Resistenza ultima a rottura	: fyk = 1860 MPa
Resistenza a snervamento	: fyk = 1670 MPa
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:</b>	
- Iniezioni Ripetute e Selettive (RS) eseguite da tubi volvolati in misura di 2 volte al metro.	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA	
<b>ACCIAIO PER TRAVI DI CONTRASTO PARATIE E PALANCOLATI:</b>	
- Profili in acciaio e piastre: Acciaio S275JR o S275JO UNI EN 10025 - 1 e 2	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
<b>CONGLOMERATI CEMENTIZI</b>	
<b>MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE :</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/mc
<b>SOTTOFONDAZIONI – PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C32/40 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2 - XA1
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 32 mm Dlower = 20 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0.50
TIPO DI CEMENTO	: CEM IV secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO ***	: 340 kg/mc
<b>FONDAZIONI TOMBINI, MURI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C32/40 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2 - XA1
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 32 mm Dlower = 20 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S4
RAPPORTO A/C	: 0.50
TIPO DI CEMENTO	: CEM IV secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO ***	: 340 kg/mc
<b>ELEVAZIONI TOMBINI, MURI, CORDOLI SOMMITALI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C32/40 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC4 - XA1
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 25 mm Dlower = 16 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S4
RAPPORTO A/C	: 0.50
TIPO DI CEMENTO	: CEM IV secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO ***	: 340 kg/mc
*** Cemento resistente ai Solfati tipo SR secondo EN 197/1	
<b>COPRIFERRO NOMINALE (cnom) :</b>	
PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI	: 75 mm
FONDAZIONI – TOMBINI E MURI	: 40 mm
ELEVAZIONI – TOMBINI, MURI, CORDOLI SOMMITALI	: 40 mm

ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA :	
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPIEGO	: BARRE, RETI E TRALUCI ELETROSALDATI (6 mm ≤ φ ≤ 16 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: fyk ≥ fy nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: ftk ≥ ft nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (ft/fyk)	: 1.15 ≤ (ft/fyk) < 1.35
RAPPORTO (fy/fynom)k	: (fy/fynom)k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (Ag)k ≥ 7.5%
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPIEGO	: RETI E TRALUCI ELETROSALDATI (5 mm ≤ φ ≤ 10 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: fyk ≥ fy nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: ftk ≥ ft nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (ft/fyk)	: (ft/fyk) ≥ 1.05
RAPPORTO (fy/fynom)k	: (fy/fynom)k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (Ag)k ≥ 2.5%

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – MICROPALI	
<b>MISCELE CEMENTIZIE PER MICROPALI:</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C25/30 MPa
RAPPORTO A/C	: 0.45
<b>ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI MICROPALI :</b>	
- Tubi del tipo senza saldature, con giunzioni a mezzo di manicotto filettato: Acciaio S355JRH UNI EN 10210 - 1	
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:</b>	
- Iniezione Globale Unica (IGU)	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – TIRANTI DEFINITIVI PER CONTRASTO PARATIE	
<b>TIPOLOGIA TIRANTI:</b>	
- Tiranti ATTM a trefoli di tipo DEFINITIVO con Doppia Protezione Anticorrosione (DOP) con trefoli ingrassati e vitiplati singolarmente e racchiusi in unico guaina corrugata in stabilimento.	
<b>MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE:</b>	
RESISTENZA A COMPRESSIONE Rm su almeno 2 cubetti	: Rm <sub>28</sub> ≥ 25 MPa Rm <sub>28</sub> ≥ 35 MPa Rm <sub>28</sub> ≥ 50 MPa
RAPPORTO A/C	: 0.40
<b>ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI:</b>	
- Acciaio da precompressione, trefoli da 0.6° F=15.3 mm A=140 mm <sup>2</sup> .	
Resistenza ultima a rottura	: fyk = 1860 MPa
Resistenza a snervamento	: fyk = 1670 MPa
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:</b>	
- Iniezioni Ripetute e Selettive (RS) eseguite da tubi volvolati in misura di 2 volte al metro.	



**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

**S.S. n.131 "Carlo Felice"**  
**Completamento itinerario Sassari – Olbia**  
**Potenziamento–Messa in sicurezza dal km 192+500 al km 209+500**  
**1° lotto (dal km 193 al km 199)**

**PROGETTO DEFINITIVO** COD. CA349

**PROGETTAZIONE:** ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

**PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**  
 Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)

**RESPONSABILI D'AREA:**  
 Responsabile Tracciato stradale: Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)  
 Responsabile Strutture: Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)  
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 28122)  
 Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

**GEOLOGO:**  
 Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**  
 Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)

**RESPONSABILE SIA:**  
 Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**  
 Dott. Ing. Salvatore Frasca

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE MANDATARIA:**



**MANDANTE:**




**BRENG**  
BRIDGE ENGINEERING

**OPERE D'ARTE MINORI**  
**TABELLA MATERIALI**  
**Opere di sostegno, opere provvisionali e tomboni**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO		CA349_T000M00STRDC01_A			
LIV. PROC. ANNO					
DPCA0349 D 20		CODICE ELAB. T000M00STRDC01		A	-
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	NOV.2020	G.PIAZZA	G.PIAZZA	G. PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

