

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIALE (OOPP) OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
CONGLOMERATI CEMENTIZI MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE : CLASSE DI RESISTENZA : C12/15 MPa CONTENUTO MINIMO CEMENTO : 150 kg/mc	
OPERE PROVVISORIALI – PALLI TRIVELLATI : 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 : D _{upper} = 32 mm D _{lower} = 20 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S5 RAPPORTO A/C : 0,50 TIPO DI CEMENTO : CEM IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO : 300 kg/mc	
OPERE PROVVISORIALI – CORDOLI MURI ETC. : 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 : D _{upper} = 32 mm D _{lower} = 20 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S4 RAPPORTO A/C : 0,60 TIPO DI CEMENTO : CEM I/IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO : 300 kg/mc	
CORRIFERRO NOMINALE (nom) : CORDOLI MURI ETC. : 35 mm	
ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA : ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ Ø ≤ 16 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : 1,15 ≤ (f _t /f _{yk}) ≤ 1,35 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 7,5%	
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ Ø ≤ 10 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : (f _t /f _{yk}) ≥ 1,05 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 2,5%	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIALE (OOPP) – PARATIE DI MICROPALI	
MISCELE CEMENTIZIE PER MICROPALI : CLASSE DI RESISTENZA : C25/30 MPa RAPPORTO A/C : 0,45	
ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI MICROPALI : – Acciaio tipo S355JR1 o S355JRH secondo UNI EN 10210 – 1 o UNI EN 10219	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DEI GETTI : – Riempiimento del foro con Getti a gravità o a basso pressione	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIALE (OOPP) – TIRANTI A TREFOLI PER CONTRASTO PARATIE	
TIPOLOGIA TIRANTI : – Tiranti ATTIVI a trefoli di tipo PROVVISORIO.	
MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE : RESISTENZA A COMPRESSIONE R _m su almeno 2 cubetti : R _{m₂₈} ≥ 25 MPa R _{m₉₀} ≥ 35 MPa R _{m₂₈₀} ≥ 50 MPa RAPPORTO A/C : 0,40	
ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI : – Acciaio da precompressione, trefoli da 0,8” F=15,3 mm A=140 mm ² . Resistenza ultima a rottura : f _{yk} = 1860 MPa Resistenza a snervamento : f _{yk} = 1670 MPa	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI : – Iniezioni Ripetute e Selettive (RS) eseguite da tubi valvolati in misura di 2 volte al metro.	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIALE (OOPP) – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA	
ACCIAIO PER TRAVI DI CONTRASTO PARATIE : – Profilati in acciaio e piattame: Acciaio S275JR o S275JD UNI EN 10025 – 1 e 2	

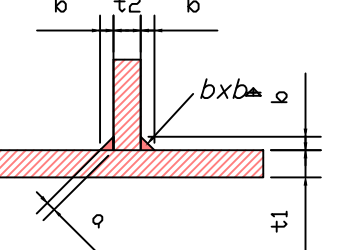
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
CONGLOMERATI CEMENTIZI MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE : CLASSE DI RESISTENZA : C12/15 MPa CONTENUTO MINIMO CEMENTO : 150 kg/mc	
FONDAZIONI – TOMBINI, MURI : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C32/40 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC2 – XA2 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 32 mm D _{lower} = 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	
ELEVAZIONI – TOMBINI, MURI, CORDOLI SOMMITALI : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C32/40 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC4 – XA2 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 25 mm D _{lower} = 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	
CORRIFERRO NOMINALE (nom) : FONDAZIONI – TOMBINI E MURI : 40 mm	
ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA : ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ Ø ≤ 16 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : 1,15 ≤ (f _t /f _{yk}) ≤ 1,35 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 7,5%	
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ Ø ≤ 10 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : (f _t /f _{yk}) ≥ 1,05 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 2,5%	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – MICROPALI	
MISCELE CEMENTIZIE PER MICROPALI : CLASSE DI RESISTENZA : C25/30 MPa RAPPORTO A/C : 0,45	
ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI MICROPALI : – Tubi del tipo senza saldature, con giuntioni a mezzo di manicotto filettato: Acciaio S355JR1 UNI EN 10210 – 1	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI : – Iniezione Globale Unica (GU)	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – TIRANTI DEFINITIVI PER CONTRASTO PARATIE	
TIPOLOGIA TIRANTI : – Tiranti ATTIVI a trefoli di tipo DEFINITIVO con Doppia Protezione Anticorrosione (DOP) con trefoli ingrassati e sigillati singolarmente e racchiusi in unica guaina corrugata in stabilimento.	
MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE : RESISTENZA A COMPRESSIONE R _m su almeno 2 cubetti : R _{m₂₈} ≥ 25 MPa R _{m₉₀} ≥ 35 MPa R _{m₂₈₀} ≥ 50 MPa RAPPORTO A/C : 0,40	
ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI : – Acciaio da precompressione, trefoli da 0,8” F=15,3 mm A=140 mm ² . Resistenza ultima a rottura : f _{yk} = 1860 MPa Resistenza a snervamento : f _{yk} = 1670 MPa	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI : – Iniezioni Ripetute e Selettive (RS) eseguite da tubi valvolati in misura di 2 volte al metro.	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – CAVALCAVIA CON IMPALCATO ACC-CLS OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
CONGLOMERATI CEMENTIZI MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE : CLASSE DI RESISTENZA : C12/15 MPa CONTENUTO MINIMO CEMENTO : 150 kg/mc	
FONDAZIONI – SPALLE, MURI ANDATORI * : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C32/40 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC2 – XA2 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 32 mm D _{lower} = 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	
ELEVAZIONI – SPALLE, PULVINI, MURI ANDATORI * : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C32/40 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC4 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 25 mm D _{lower} = 16 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S4 RAPPORTO A/C : 0,50 TIPO DI CEMENTO : CEM I/IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO ** : 340 kg/mc	
ELEVAZIONI – BAGGIOLI : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C35/45 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC4 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 25 mm D _{lower} = 16 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S5 RAPPORTO A/C : 0,45 TIPO DI CEMENTO : CEM I/IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO : 360 kg/mc	
SOLETTE IMPALCATO – PREFALLES PREFABBRICATE * : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C35/45 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC4 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 12 mm D _{lower} = 8 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S5 RAPPORTO A/C : 0,45 TIPO DI CEMENTO : CEM I/IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO : 360 kg/mc	
SOLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI * : NORMA DI RIFERIMENTO : EN 206-1 e UNI EN 11104 CLASSE DI RESISTENZA : C35/45 MPa CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC4 DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI : D _{upper} = 25 mm D _{lower} = 16 mm CLASSE DI CONSISTENZA : S5 RAPPORTO A/C : 0,45 TIPO DI CEMENTO : CEM I/IV secondo UNI EN 197 – 1 CONT. MIN. CEMENTO : 360 kg/mc	
* Cemento LH (Low Heat) a basso calore di idratazione ** I contenuti di cemento indicati saranno verificati in sede di prequalifica, imponendo che il riscaldamento del calcestruzzo del nucleo in condizioni adiabatiche rispetti le seguenti condizioni: $t_{max} \leq 35^\circ$ per getti di spessore non superiore a 2 m; $t_{max} \leq 35^\circ$ per getti di spessore superiore a 2 m. In ogni caso, dovrà essere garantito il rispetto delle classi di esposizione e resistenza indicate. *** Cemento resistente ai Solfati tipo SR secondo EN 197/1	
CORRIFERRO NOMINALE (nom) : FONDAZIONI – SPALLE E MURI ANDATORI : 40 mm ELEVAZIONI – SPALLE E MURI ANDATORI : 40 mm ELEVAZIONI – PULVINI E BAGGIOLI : 45 mm SOLETTE IMPALCATO – PREFALLES PREFABBRICATE : 30 mm SOLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI : 40 mm	
ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA : ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ Ø ≤ 16 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : 1,15 ≤ (f _t /f _{yk}) ≤ 1,35 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 7,5%	
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASICO : NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11) IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ Ø ≤ 10 mm) TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO : f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ² TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO : f _{tk} ≥ f _t nom = 540 N/mm ² RAPPORTO (f _t /f _{yk}) : (f _t /f _{yk}) ≥ 1,05 RAPPORTO (f _y /f _{nom})k : (f _y /f _{nom})k ≤ 1,25 ALLUNGAMENTO : (Δg) _k ≥ 2,5%	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI CON IMPALCATO ACC-CLS OPERE IN CARPENTERIA METALLICA	
CLASSE DI ESECUZIONE : – La CLASSE DI ESECUZIONE per le strutture da ponte in carpenteria metallica è la EXC3 ai sensi della norma UNI EN 1090-2 del 2011.	
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE PRINCIPALI : ACCIAIO DEL TIPO AUTOPROTECTO TIPO COR-TEN : –Elementi composti per saldatura o soggetti a saldatura: Acciaio S355J0 W+N UNI EN 10025 – 5 per spessori t ≤ 20mm Acciaio S355J2 W+N UNI EN 10025 – 5 per spessori 20mm < t ≤ 40mm Acciaio S355J2 W+N UNI EN 10025 – 5 per spessori t > 40mm –Elementi non soggetti a saldatura: Acciaio S355J0 W+N UNI EN 10025 – 5	
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE SECONDARIE : –Elementi per pannelli(ove previsti): Acciaio S275JR UNI EN 10025 – 1 e 2	
–Tavoli realizzati in grigliato (ove previsti): Grigliato d'acciaio in acciaio S275JR UNI EN 10025 –1 e 2, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461 con maglia 30x30 mm, piatto portante 30x3 mm e asta secondaria 20x3 mm, ovvero 34x38 piatto 30x4 più quadro ritorto oppure d'altro tipo, ma di caratteristiche equivalenti di peso e portata	
BULLONI : Viti di Classe 10.9 secondo UNI EN 14399-4 e UNI EN ISO 898 – 1 Dadi di Classe 10 secondo UNI EN 14399-4 e UNI EN ISO 20898 – 2 Rondelli(fresati) secondo UNI EN 14399-6 coefficiente K-class pari a 2 per bulloneria da precario.	
SALDATURE : Secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 e relative circolari applicative	
CONNETTORI A PILO TIPO NELSON : Secondo UNI EN ISO 13918 Piloti tipo NELSON (per Ø e H vedere elaborati Opere in Carpenteria Metallica) Acciaio S235J2/3 + C450 o similare (S137 – 3K DIN 50049) Tensione di snervamento : f _y ≥ 350 MPa Tensione di rottura : f _u ≥ 450 MPa Strizione : Z ≥ 50 %	

SPECIFICHE TECNICHE CARPENTERIA METALLICA	
– I bulloni disposti verticalmente avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado – Le giunzioni dei controventi saranno del tipo a TAGLIO . – Le giunzioni dei traversi a parete piena saranno del tipo ad ATTIRO con coefficiente di attrito 0,30 (giunzioni tipo B UNI EN 1993-2). – In ogni caso tutti i collegamenti bullonati devono essere a SERRAGGIO CONTROLLATO. – Diametro dei fori pari a quello del bullone maggiorato di massimo di 1 mm, per bulloni sino a 20 mm di diametro, e di 1,5 mm per bulloni di diametro maggiore di 20 mm. – Le saldature a cordoni d'angolo debbono rispettare le seguenti indicazioni : <div><div></div><div>i cordoni d'angolo che uniscono due lami di spessore t1 e t2 (t1>t2) devono avere il lato b soddisfacente le condizioni di calcolo e, di regola, le seguenti limitazioni: – t2 ≤ t1 – a = 0,7ab – b/2 ≤ b ≤ 12 (salvo dove specificato)</div></div> – Tutti i cordoni di saldatura debbono essere sigillati nel loro contorno – Tutte le quote relative alle strutture in carpenteria metallica sono in asse struttura e sono da intendersi sul piano orizzontale se non diversamente indicato – Per lo sviluppo delle misure effettive si dovrà tenere conto della livellata longitudinale, dell'andamento planimetrico e dell'effetto contromonta – Prima della tracciatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e varo.	

 <div>Direzione Tecnica</div>	
S.S.127 Settentrionale Sarda Completamento circonvallazione di Tempio	
PROGETTO DEFINITIVO	
COD. CA350	
PROGETTAZIONE: ATTI VIA - SERING - VCB - BRENG	
PROGETTISTA RESPONSABILE E DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI GRUPPO DI PROGETTAZIONE SPECIALISTICHE: Dott. Ing. Massimo Capasso (Dott. Ing. Prov. Roma 26031)	
RESPONSABILI D'AREA: Responsabile Tracciato Stradale: Dott. Ing. Massimo Capasso (Dott. Ing. Prov. Roma 26031) Responsabile Strutture: Dott. Ing. Giovanni Piazzi (Dott. Ing. Prov. Roma 27298) Responsabile Tracciato, Sottostruttura e Impianti: Dott. Ing. Sergio Di Masi (Dott. Ing. Prov. Roma 26031) Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Venturi (Dott. Ing. Prov. Roma 14660)	
GEOLOGI: Dott. Geol. Enrico Curciolo (Dott. Geo. Regione Sicila 986) COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Matteo Di Giovanni (Dott. Ing. Prov. Roma A15156) RESPONSABILE SIA: Dott. Ing. Francesco Venturi (Dott. Ing. Prov. Roma 14660)	
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Edoardo Antonio Quattrone	
OPERE D'ARTE MINORI	
Tabella materiali – Cavalcavia e opere di sostegno	
CODICE PROGETTO PROGETTO: DPCA0350 LIV. PROG. ANNO: D 22	
NOME FILE CAS50_P000M00STRDC01_A CODICE ELAB.: T000M00STRDC01	
REVISIONE: A SCALA: –	
C	
D	
B	
A EMISSIONE	
REV. DESCRIZIONE	
DATA REDATTO VERIFICATO APPROVATO	