

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIO (OOPP) OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

CONGLOMERATI CEMENTIZI	
MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE:	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/mc
OPERE PROVVISORIE – PALI 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	: 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
OPERE PROVVISORIE – 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	: 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
COPRIFERRO NOMINALE (cnom):	
PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI	: 75 mm
CORDOLI MURI ETC.	: 45 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 ≤ φ ≤ 16 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO : 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 ≤ φ ≤ 10 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO : 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 PROVVISORIO (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 S355JR o S355JRH secondo UNI EN 10210 - 1 o UNI EN 10219	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DEI GETTI:	
- Riempimento del foro con Getti a gravità o a bassa pressione	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIO (OOPP) – PALANCOLATI

ACCIAIO PER PALANCOLE:	
Acciaio S240CP secondo UNI EN 10248 - 1	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIO (OOPP) – TIRANTI A TREFOLI PER CONTRASTO PARATIE

TIPOLOGIA TIRANTI:	
- Tiranti ATIM o trefoli di tipo PROVVISORIO.	
MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE:	
RESISTENZA A COMPRESSIONE Rm su almeno 2 cubetti	: R _{m200} ≥ 25 MPa R _{m750} ≥ 35 MPa R _{m2000} ≥ 50 MPa
RAPPORTO A/C	: 0,40
ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI:	
- Acciaio da precompressione, trefoli da 0,6° F=15,3 mm A=140 mm ²	
Resistenza ultima a rottura	: f _{yk} = 1860 MPa
Resistenza a snervamento	: f _{yk} = 1670 MPa

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIO (OOPP) – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

ACCIAIO PER TRAVI DI CONTRASTO PARATIE E PALANCOLATI:	
- Profilati in acciaio e giostre:	
Acciaio S275JR o S275J0 UNI EN 10025 - 1 e 2	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI E PONTI 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
SOTTOFONDAZIONI – PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI:	
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
FONDAZIONI – SPALLE, PILE, MURI ANDATORI *:	
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 IV secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO **	: 300 kg/mc
ELEVAZIONI – SPALLE, PILE, 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	: Dupper = 25 mm Dlower = 16 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S4
RAPPORTO A/C	: 0,50
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V 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	: Dupper = 25 mm Dlower = 16 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0,45
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V 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	: Dupper = 12 mm Dlower = 8 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0,45
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V 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	: Dupper = 25 mm Dlower = 16 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0,45
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 360 kg/mc
SOLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI:	
PALI TRIVELLATI E DIAFRAMMI	: 75 mm
FONDAZIONI – SPALLE, PILE E MURI ANDATORI	: 50 mm
ELEVAZIONI – SPALLE E MURI ANDATORI	: 50 mm
ELEVAZIONI – PILE, PULVINI E BAGGIOLI	: 55 mm
SOLETTE IMPALCATO – PREFALLES PREFABBRICATE	: 40 mm
SOLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI	: 50 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 ≤ φ ≤ 16 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO : 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 ≤ φ ≤ 10 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO : 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%	

* 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:

$\Delta T_{top} \leq 35^\circ$ per getti di spessore superiore a 2 m;

$\Delta T_{top} \leq 35^\circ$ per getti di spessore superiore a 2 m;

In ogni caso, dovrà essere garantito il rispetto delle classi di esposizione e resistenza indicate.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – MICROPALI

MISCELE CEMENTIZIE PER MICROPALI:	
CLASSE DI RESISTENZA	: C28/35 MPa
RAPPORTO A/C	: 0,45
ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI MICROPALI:	
- Tubi del tipo senza saldatura, con giunzione a mezzo di manicotto filettato:	
Acciaio S355J0H UNI EN 10210 - 1	
PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:	
- Iniezioni Ripetute e Selettive (RS) eseguite da tubi avvolgibili in misura di 2 valvole al metro.	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI E PONTI 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 AUTOPROTEITTO 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 S355K2 W+N UNI EN 10025 - 5	per spessori t > 40mm
-Elementi non soggetti a saldature:	
Acciaio S355J0 W+N UNI EN 10025 - 5	
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE SECONDARIE:	
-Elementi per parangeli(ove previsti):	
Acciaio S275JR UNI EN 10025 - 1 e 2	
-Tavolati realizzati in grigliato (ove previsti):	
Grigliato alevatore 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 ISO 898 - 1
Dadi di Classe 10	secondo UNI EN 14399-4 e UNI ISO 20898 - 2
Rondelle(rosette)	secondo UNI EN 14399-6
coefficiente K-class pari a 2 per bulloneria da precarica.	
SALDATURE:	
Secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 e relative circolari applicative	
CONNETTORI A PILOLO TIPO NELSON:	
Secondo UNI EN ISO 13918	
Piloti tipo NELSON (per φ e H vedere elaborati Opere in Carpenteria Metallica)	
Acciaio S235J23 + 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 bullonate dei diaframmi reticolari e dei controventi saranno del tipo a TAGLIO.
- Le giunzioni dei diaframmi a traversi a parete piena saranno del tipo ad **ATIRITO** con coefficiente di attrito 0,30.
- In ogni caso tutti i collegamenti bullonati devono essere a **SERRAGGIO CONTROLLATO**.
- Diametro dei fori pari a quello del bullone maggiorato al 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 :

i cordoni d'angolo che uniscono due laminati 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 = 0,7*b
- t2/2 ≤ b ≤ t2

(salvo dove specificato)

- 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 contronmano
- Prima della tracciatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e varo.

TRATTAMENTI PROTETTIVI DELLE SUPERFICI E IMPERMEABILIZZAZIONI

SUPERFICI IN CLS DI PILE, SPALLE E IMPALCATO ESPOSTE AGLI AGENTI ATMOSFERICI:

- Protezione e impermeabilizzazione delle superfici in cls esposte agli agenti atmosferici con malta cementizia bicomponente elastica polimero modificata dello spessore minimo di 2 mm.
- Finitura delle superfici in calcestruzzo mediante applicazione in 2 strati di pittura elastica monocomponente a base di resine acriliche in dispersione acquosa

TRATTAMENTO PROTETTIVO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DELLE SUPERFICI ALL'ESTRADOSSO DELLE SOLETTE D'IMPALCATO:

- Impermeabilizzazione a spruzzo eseguito con prodotto elastomero poluretano bicomponente. Il rivestimento dovrà essere continuo e perfettamente impermeabile all'acqua, ma permeabile al gas ed ai vapori acqei. Spessore finito non inferiore a 3 mm.

PROTEZIONE DELLE BARRE DI ARMATURA DALLA CORROSIONE

Saranno protette dalla corrosione mediante trattamento di ZINCATURA A CALDO le barre di armatura delle solette d'impalcato sotto indicate:

- armature superiori trasversali;
- armature longitudinali superiori ed inferiori nelle zone a cavallo delle pile (zone soggette a momento negativo), per 12 m (6 m per parte).

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. n.130 "Iglesiente"

Eliminazione degli incroci a raso da Cagliari a Decimomannu da km 3+000 a 15+600

PROGETTO DEFINITIVO	COD. CA316 CA351
PROGETTAZIONE: ATI VIA - LOTTI - SERING - VDP - BRENG	
PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Dott. Ing. Francesco Nicchiarelli (Ord. Ing. Prov. Roma 14711)	GRUPPO DI PROGETTAZIONE MANDATARIA:
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 2872) Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)	MANDANTE:
GEOLOGO: Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)	
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)	
RESPONSABILE SIA: Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)	
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Francesco Corrias	

OPERE D'ARTE MINORI
VIADOTTI E PONTI
Tabella materiali opere maggiori – Viadotti e ponti

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROC. ANNO	CA316351_P00V100STRDC01_A			
CODICE ELAB. CA316351		CODICE ELAB. P00V100STRDC01		A	-
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	MAR 2020	-	G. PIAZZA	F. NICCHIARELLI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

