

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
CONGLOMERATI CEMENTIZI	
MAGLIONE DI SOTTIFONDAZIONE:	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/m ³
OPERE PROVISIONALI – 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 IV secondo UNI EN 197 – 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 300 kg/m ³
COPRIFERRO NOMINALE (nom):	
CORDOLI, MURI, ETC.	: 40 mm
ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA:	
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450C CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPEGNO	: BARRI, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ ϕ ≤ 16 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ²
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f _{tk} ≥ f _{tk} nom = 540 N/mm ²
RAPPORTO (f _{tk} /f _{yk})	: 1,15 ≤ (f _{tk} /f _{yk}) < 1,35
RAPPORTO (f _y /f _{nom})	: (f _y /f _{nom}) ≤ 1,25
ALLUNGAMENTO	: (Δg) _k ≥ 7,5%
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPEGNO	: RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ ϕ ≤ 10 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ²
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f _{tk} ≥ f _{tk} nom = 540 N/mm ²
RAPPORTO (f _{tk} /f _{yk})	: (f _{tk} /f _{yk}) ≥ 1,05
RAPPORTO (f _y /f _{nom})	: (f _y /f _{nom}) ≤ 1,25
ALLUNGAMENTO	: (Δg) _k ≥ 2,5%

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (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	
PRESERIZIONI SULLA ESECUZIONE DEI GETTI:	
– Riempimento del foro con Getti a gravità o a bassa pressione	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – PALANCOLATI	
ACCIAIO PER PALANCOLI:	
Acciaio S245CP secondo UNI EN 10248 – 1	

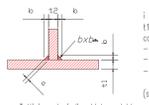
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – TIRANTI A TREFOLI PER CONTRASTO PARATIE	
TIPOLOGIA TIRANTI:	
– Tiranti ATIM o trefoli di tipo PROVISORIO.	
MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE:	
RESISTENZA A COMPRESSIONE R _m su almeno 2 cubetti : R _{m200} ≥ 25 MPa R _{m200} ≥ 35 MPa R _{m200} ≥ 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 _{uk} = 1860 MPa
Resistenza a snervamento	: f _{yk} = 1670 MPa

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVISIONALE (OOPP) – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA	
ACCIAIO PER TRAVI DI CONTRASTO PARATIE E PALANCOLATI:	
– Profilati in acciaio a piastre.	
Acciaio S275R o S275D UNI EN 10025 – 1 e 2	

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI E PONTI CON IMPALCATO ACC-CLS OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	
CONGLOMERATI CEMENTIZI	
MAGLIONE DI SOTTIFONDAZIONE:	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/m ³
SOTTIFONDAZIONI – PALI TRIVELLATI E DAFRAMMI:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C32/40 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2 – XC1
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	: 340 kg/m ³
FONDAZIONI – SPALLE, PILE, MURI ANDATORI *	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C32/40 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC2 – XC1
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/m ³
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 – XD1 – XF2
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/m ³
CONT. MIN. ASA	: 4%
ELEVAZIONI – BAGNOLI:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C35/45 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC4 – XD1 – XF2
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 IV secondo UNI EN 197 – 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 360 kg/m ³
CONT. MIN. ASA	: 4%
SOLETTE IMPALCATO – PREFALLES PREFABBRICATE:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C35/45 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC4 – XD1 – XF2
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 IV secondo UNI EN 197 – 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 360 kg/m ³
CONT. MIN. ASA	: 4%
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 – XD1 – XF2
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 IV secondo UNI EN 197 – 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 360 kg/m ³
CONT. MIN. ASA	: 4%
ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA:	
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450C CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPEGNO	: BARRI, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ ϕ ≤ 16 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ²
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f _{tk} ≥ f _{tk} nom = 540 N/mm ²
RAPPORTO (f _{tk} /f _{yk})	: 1,15 ≤ (f _{tk} /f _{yk}) < 1,35
RAPPORTO (f _y /f _{nom})	: (f _y /f _{nom}) ≤ 1,25
ALLUNGAMENTO	: (Δg) _k ≥ 7,5%
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:	
NORMA DI RIFERIMENTO	: DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)
IMPEGNO	: RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ ϕ ≤ 10 mm)
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f _{yk} ≥ f _y nom = 450 N/mm ²
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f _{tk} ≥ f _{tk} nom = 540 N/mm ²
RAPPORTO (f _{tk} /f _{yk})	: (f _{tk} /f _{yk}) ≥ 1,05
RAPPORTO (f _y /f _{nom})	: (f _y /f _{nom}) ≤ 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 idratative rispetti le seguenti condizioni:
 ΔT_{int} ≤ 35° per getti di spessore non superiore a 2 m;
 ΔT_{int} ≤ 35° 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 – 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:	
– Elementi composti per saldatura o soggetti a saldatura: Acciaio S355J2+H UNI EN 10025 – 1+4 per spessori t ≤ 20mm Acciaio S355J2+H UNI EN 10025 – 1+4 per spessori 20mm < t ≤ 40mm Acciaio S355K2+H UNI EN 10025 – 1+4 per spessori t > 40mm	
– Elementi non soggetti a saldatura: Acciaio S355J2+H UNI EN 10025 – 1+4	
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE SECONDARIE:	
– Elementi per parapetti (ove previsti): Acciaio S275JR UNI EN 10025 – 1 e 2	
– Tavole realizzate in grigliata (ove previsti): Grigliata alveolare 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 ritorno 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 Rondelle (rosette) secondo UNI EN 14399-6 coefficiente K-class pari a 2 per bullonerie da prearico.	
SALVATURE:	
Secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 e relative circolari applicative	
CONNETTORI A POLO TIPO NELSON:	
Secondo UNI EN ISO 13918 Pilo tipo NELSON (per ϕ e H vedere elaborati Opere in Carpenteria Metallica) Acciaio S235J2C3 + C450 o similare (S137 – 3K DIN 50149) 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 INCLUD .	
– Le giunzioni dei diaframmi reticolari e traversi a parete piena saranno del tipo ad ATTRITO 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.	
– La saldatura 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 a, di regola, le seguenti limitazioni: – a ≤ t1 – a = 0,7a2 – 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 sovriletta longitudinale, dell'andamento planimetrico e dell'effetto controrampa	
– Prima della montatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e vana.	

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 giunzioni a mezzo di manicotto filettato. Acciaio S355JRH UNI EN 10210 – 1	
PRESERIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:	
– Iniezione Globale Unica (GU)	

TRATTAMENTI PROTETTIVI DELLE SUPERFICI E IMPERMEABILIZZAZIONI	
SUPERFICI IN CLS E SPALLE E IMPALCATO ESPOSTE AGLI AGENTI ATMOSFERICI:	
– Protezione e impermeabilizzazione delle superfici in cls esposte agli agenti atmosferici con malta cementizia bicomponente elastica polimerica 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 eseguita con prodotto elastomerico poliuretano bicomponente. Il rivestimento dovrà essere continuo e perfettamente impermeabile all'acqua, ma permeabile al gas ed ai vapori acq. Spessore finito non inferiore a 3 mm.	
TRATTAMENTO PROTETTIVO ALLA CORROSIONE DELLE SUPERFICI IN CARPENTERIA METALLICA DEGLI IMPALCATI DEI VIADOTTI:	
– Verniciatura con ciclo protettivo tipo "C" secondo CSA.	

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:	
<ul style="list-style-type: none"> armature superiori traversali; armature longitudinali superiori ed inferiori nelle zone a cavallo delle pile (zone soggette a momento negativo), per 12 m (6 m per parte). 	
NOTE GENERALI SULLE QUOTATURE	
<ul style="list-style-type: none"> Misure e dimensioni in cm per opere in c.a. e c.a.p. Misure e dimensioni in mm per opere di carpenteria metallica Misure e dimensioni in mm per diametri di barre e trefoli d'armatura Quote dimensionali in mt. Gradi centesimali per la misura degli angoli 	



Direzione Progettazione

S.S.51'ALEMAGNA*

VARIANTE DI LONGARONE

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

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

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E PROGETTISTA: GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA:

Responsabile Tecnico: **Dot. Ing. Massimo Capasso** (Ord. Ing. Prov. Roma 20037)
 Responsabile Strutturale: **Dot. Ing. Giovanni Piana** (Ord. Ing. Prov. Roma 22260) e **ingegneri Dot. Ing. Sergio Di Mola** (Ord. Ing. Prov. Palermo 2072) e **ingegneri Dot. Ing. Francesco Venturi** (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

SECOLOGO: **Dot. Inge. Silvio Comaroli** (Ord. Inge. Regione Lazio 890)
 COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: **Dot. Ing. Matteo Di Giuliano** (Ord. Ing. Prov. Roma 415136)
 COORDINATORE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE: **Dot. Ing. Mariakristina Marandino** (Ord. Ing. Prov. Roma 42848)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Dot. Ing. Elvira De Gaudenzi De La Granaia



OPERE D'ARTE MINORI

Tabella materiali – Cavalcavia

CODICE PROGETTO	UN. PROG.	ANNO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
VE407	D	21	VE407_2000M00STRDC01_A1	A	–
D			–	–	–
C			–	–	–
B			–	–	–
A	EMISSIONE	SET. 2021	F.SALUTE	G.PAZZA	M.GAPASSO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO