

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

<b>CONGLOMERATI CEMENTIZI</b>	
<b>MASERIE DI SOTTOFONDAZIONE :</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/mc
<b>OPERE PROVVISORIE – 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 Dower = 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 (com):</b>	
CORDOLI, MURI, ETC.	: 40 mm

<b>ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA :</b>	
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASIC, CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ φ ≤ 16 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: 1.15 ≤ (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) < 1.35
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 7.5%
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ φ ≤ 10 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) ≥ 1.05
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 2.5%

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – STRUTTURE A CARATTERE PROVVISORIO (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 S355JRH o S355JRH secondo UNI EN 10210 - 1 o UNI EN 10219	
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DEI GETTI:</b>	
– Riempiimento del foro con Getti a gravità o a bassa pressione	

**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).

**NOTE GENERALI SULLE QUOTATURE**

- 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 tralici d'armatura
- Quote altimetriche in mt.
- Grafi centesimali per la misura degli angoli

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI E PONTI CON IMPALCATO ACC-CLS OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO**

<b>CONGLOMERATI CEMENTIZI</b>	
<b>MASERIE DI SOTTOFONDAZIONE :</b>	
CLASSE DI RESISTENZA	: C12/15 MPa
CONTENUTO MINIMO CEMENTO	: 150 kg/mc
<b>SOTTOFONDAZIONI – PALI TRAVELLATI E DIAFRAMMI :</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 Dower = 20 mm
CLASSE DI CONSISTENZA	: S5
RAPPORTO A/C	: 0,60
TIPO DI CEMENTO	: CEM I-V secondo UNI EN 197 - 1
CONT. MIN. CEMENTO	: 300 kg/mc
<b>FONDAZIONI – SPALLE, PILE, MURI ANDATORI *:</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 Dower = 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>ELEVAZIONI – SPALLE, PILE, MURI ANDATORI *:</b>	
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	: Dupper = 25 mm Dower = 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
CONT. MIN. ARIA	: 4%
<b>ELEVAZIONI – BAGGIOLI :</b>	
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	: Dupper = 25 mm Dower = 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
CONT. MIN. ARIA	: 4%
<b>ELEVAZIONI – BAGGIOLI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C35/45 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC4 – XD3 – XF4
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 25 mm Dower = 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
CONT. MIN. ARIA	: 4%

<b>SOLLETTE IMPALCATO – PRELALLE PREFABBRICATE :</b>	
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	: Dupper = 12 mm Dower = 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
CONT. MIN. ARIA	: 4%
<b>SOLLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI :</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO	: EN 206-1 e UNI EN 11104
CLASSE DI RESISTENZA	: C35/45 MPa
CLASSE DI ESPOSIZIONE	: XC4 – XD3 – XF4
DIMENSIONE NOMINALE MASSIMA DEGLI AGGREGATI	: Dupper = 25 mm Dower = 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
CONT. MIN. ARIA	: 4%

<b>ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA :</b>	
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASIC, CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ φ ≤ 16 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: 1.15 ≤ (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) < 1.35
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 7.5%
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ φ ≤ 10 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) ≥ 1.05
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 2.5%

<b>COPRIFERRO NOMINALE (com):</b>	
PALI TRAVELLATI	: 75 mm
FONDAZIONI – SPALLE, PILE E MURI ANDATORI	: 30 mm
ELEVAZIONI – SPALLE E MURI ANDATORI	: 40 mm
ELEVAZIONI – PILE, PULVNI E BAGGIOLI	: 45 mm
SOLLETTE IMPALCATO – PREDALLES PREFABBRICATE	: 30 mm
SOLLETTE IMPALCATO – GETTI IN OPERA SOLETTE E CORDOLI MARGINALI	: 50 mm

<b>ACCIAIO ORDINARIO DI ARMATURA :</b>	
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO BASIC, CONTROLLATO IN STABILIMENTO E SALDABILE:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : BARRE, RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (6 mm ≤ φ ≤ 16 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: 1.15 ≤ (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) < 1.35
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 7.5%
<b>ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO B450A:</b>	
NORMA DI RIFERIMENTO : DM 17/01/2018 (CAPITOLO 11)	
IMPIEGO : RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI (5 mm ≤ φ ≤ 10 mm)	
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVIAMENTO	: f <sub>yk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 450 N/mm <sup>2</sup>
TENSIONE CARATTERISTICA A CARICO MASSIMO	: f <sub>tk</sub> ≥ f <sub>t</sub> nom = 540 N/mm <sup>2</sup>
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> )	: (f <sub>t</sub> /f <sub>yk</sub> ) ≥ 1.05
RAPPORTO (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k	: (f <sub>t</sub> /f <sub>nom</sub> )k ≤ 1.25
ALLUNGAMENTO	: (ε <sub>g</sub> )k ≥ 2.5%

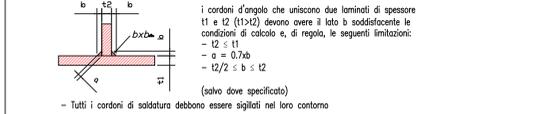
**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – VIADOTTI E PONTI CON IMPALCATO ACC-CLS OPERE IN CARPENTERIA METALLICA**

<b>CLASSE DI ESECUZIONE:</b>	
– 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.	
<b>ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE PRINCIPALI:</b>	
<b>ACCIAIO DEL TIPO AUTOPROTEITTO TIPO COR.TEN:</b>	
– 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 saldatura:	
Acciaio S355J0 W+N UNI EN 10025 - 5	
<b>ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE SECONDARIE:</b>	
– Elementi per parapetti (ove previsti):	
Acciaio S275JR UNI EN 10025 - 1 e 2	
– Tavole realizzati in grigliato (ove previsti):	
Grigliato 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 casto secondario 20x3 mm, ovvero 34x38 piatto 30x4 più quadro ritorto oppure d'altro tipo, ma di caratteristiche equivalenti di peso e portata	

<b>BULLONE:</b>	
Vi di Classe 10.9	secondo UNI EN 14399-4 e UNI EN ISO 898 - 1
Di 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 bulloneria da precarico.	
<b>SALDATURE:</b>	
Secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 e relative circolari applicative	
<b>CONNETTORI A FIOLO TIPO NELSON:</b>	
Secondo UNI EN ISO 13918	
Poli tipo NELSON (per φ e H vedere elaborati Opere in Carpenteria Metallica)	
Acciaio S235J0C3 + C450 o similare (S137 - 3K DIN 50049)	
Tensione di snervamento : f <sub>y</sub>	≥ 350 MPa
Tensione di rottura : f <sub>u</sub>	≥ 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 e una sotto il dado
- Le giunzioni bullonate dei controventi saranno del tipo a TAGLIO.
- Le giunzioni dei diaframmi e trasversi a parete piena saranno del tipo ad ATTRIQ 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 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 :



- 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 livelletta 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.

**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 saldatura, con giunzioni a mezzo di manicotto filettato: Acciaio S355JRH UNI EN 10210 - 1	
<b>PRESCRIZIONI SULLA ESECUZIONE DELLE INIEZIONI:</b>	
– Iniezione Globale Unica (IGU)	

**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 acqua.

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

- Impermeabilizzazione a spruzzo eseguita con prodotto elastomero polimerico 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.

**A4autostrada**  
Brescia | Verona | Vicenza | Padova

Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA  
via Flavio Gioia, 71 37135 Verona  
tel +39 0458272222 Fax +39 0458200051  
www.autostrad.it autostrada@autostrad.it direzione@pec.autostrad.it  
FUNZIONE COSTRUZIONI AUTOSTRADALI

Member of CISA Federation  
CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
ISO 9001 - ISO 14001

## Nuovo collegamento stradale tra la tangenziale sud di Vicenza e la viabilità ordinaria dei comuni di Arcugnano e Altavilla in provincia di Vicenza

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		DATA Febbraio 2022
		CUP G91B07000410005
		WBS B26.ARCUGN
Responsabile Unico del Procedimento Arch. Roberto Beaco	<b>AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A</b> Funzione Costruzioni Autostradali	Direttore di Esecuzione del Contratto Arch. Mirco Panarotto
R.T.I. 		Archaeologo  Stefano TUZZATO
PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRAZIONE TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Francesco Nicchiarelli CAPO PROGETTO: Ing. Umberto Lugli		
ELABORATO OPERE D'ARTE MAGGIORI Tabella materiali		SCALA - NOME FILE arcugn-nrh-sbr-sl_m-v02_2-08-08-0001
Project	Originator	Volume
Location	Type	Role
Number	Suitability	Revision
ARCUGN	VNIHT	SBR
SO	ML	DOLZ
DR	CB	0101
DOOS4	P01	
Rev.	Data	Descrizione
P01	17-02-2022	Emissione
		Redazione
		P.COSMELLI
		Controllo
		G.PIAZZA
		Approvazione
		F.NICHIARELLI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA AUTOSTRADA. SE AVANZATO S.P.A. IL CONSUETO UTILIZZO NON AUTORIZZATO. SARI PRODOTTO E/O A NORMA CEI/EN. THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AUTOSTRADA. SE AVANZATO S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.