

TABELLA MATERIALI

CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA

**CALCESTRUZZO MAGRO E GETTO DI LIVELLAMENTO**  
 - CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C12/15  
 - TIPO CEMENTO CEM I+V  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

**Cavalcaferrovia**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONI E PALI**  
 - CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,60$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm (pilati) / 60 mm (pali)

**CALCESTRUZZO ELEVAZIONE PILE E SPALLE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,50$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**CALCESTRUZZO SOLETTA IMPALCATO COMPRESO CORDOLI E MURICCI PARABALLAST**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C30/37  
 - TIPO CEMENTO CEM I+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - COPRIFERRO = 40 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**Cavalcavia**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONI E PALI**  
 - CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,60$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm (pilati) / 60 mm (pali)

**CALCESTRUZZO ELEVAZIONE PILE E SPALLE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,50$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**CALCESTRUZZO SOLETTA IMPALCATO COMPRESO CORDOLI E MURICCI PARABALLAST**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40  
 - TIPO CEMENTO CEM I+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - COPRIFERRO = 40 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**Cunette e Canalette**

**CALCESTRUZZO CUNETTE E CANALETTE**  
 - CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO CEMENTO CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,60$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC1  
 - COPRIFERRO = 40 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**Sottovia Scatolare**

**CALCESTRUZZO SOLETTA INFERIORE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO PARETI**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 32/40  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**CALCESTRUZZO SOLETTA SUPERIORE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 30/37  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**Muri di Approccio**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO PARMENTO**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 32/40  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,50$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**Muri di Contenimento**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO PARMENTO**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 32/40  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,50$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**Fabbricati Tecnologici**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONI**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,60$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO ELEVAZIONE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 30/37  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**Vasca di Laminazione**

**CALCESTRUZZO DIAPHRAGMI**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO SOLETTA INFERIORE, PARETI E PIASTRE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C30/37  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XA1  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**CALCESTRUZZO SOLETTA SUPERIORE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA 30/37  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**Tombini**

**CALCESTRUZZO FONDAZIONE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C30/37  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XA1  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 40 mm

**Paratia vasca trattamento acque prima pioggia**

**CALCESTRUZZO CORDOLO**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,60$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm  
 - COPRIFERRO MINIMO = 50 mm

**MALTA MICROPALO**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO DI CEMENTO : CEM III+V

CALCESTRUZZO ELEMENTI PREFABBRICATI

**Cavalcaferrovia**

**CALCESTRUZZO TRAVI PRECOMPRESSE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C45/55  
 - CLASSE DI RESISTENZA MINIMA AL RILASCIO DEI TREFOLI C40/50  
 - TIPO CEMENTO CEM I+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,45$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S5  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - COPRIFERRO MINIMO ARMATURA ORDINARIA : 40 mm  
 - COPRIFERRO TREFOLI : 50 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**CALCESTRUZZO PREDALLES**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C30/37  
 - TIPO CEMENTO CEM I+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - COPRIFERRO = 35 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**Velette Prefabbricate**

**CALCESTRUZZO VELETTE**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C30/37  
 - TIPO CEMENTO CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC3  
 - COPRIFERRO = 35 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**Canalette Portacavi ed Elementi non Strutturali**

**CALCESTRUZZO CANALETTE ED ELEM. PREFABBR.**

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30  
 - TIPO CEMENTO CEM III+V  
 - RAPPORTO A/C :  $\leq 0,55$   
 - CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4  
 - CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC1  
 - COPRIFERRO = 35 mm  
 - DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

**ACCIAIO PER C.A.**

**ACCIAIO ORDINARIO PER CUNETTE, CANALETTE E CORDOLI**

IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE  
 B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :  
 - Tensione di snervamento caratteristico  $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   
 - Tensione caratteristica a rottura  $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$   
 $1,155 f_{tk}/f_{yk} < 1,35$

**ACCIAIO PER C.A.P.**

**ACCIAIO ARMONICO STABILIZZATO PER TREFOLI DA 0,6"**

- TENSIONE CARATTERISTICA DI ROTTURA  $F_{pk} = 1860 \text{ MPa}$   
 - TENSIONE CARATTERISTICA ALL'1% DI DEFORMAZIONE TOTALE  $F_{p(0,1)\%} = 1670 \text{ MPa}$   
 - TENSIONE UTILE ALL'1% DEL RILASCIO TREFOLI  $\sigma_{pl} = 1350 \text{ MPa}$   
 - AREA NOMINALE SINGOLO TREFOLO  $A = 140 \text{ mm}^2$   
 - MODULO DI ELASTICITA'  $E = 195000 \text{ MPa}$   
 - PERDITA PER RILASCAMENTO A 1000h DOPO LA MESSA IN TENSIONE  $p \leq 2,5\%$

ACCIAIO DA CARPENTERIA

**Cavalcavia**

**ACCIAIO**

ACCIAIO S355J0 UNI EN 10025 Per profili e lamiere  
 ACCIAIO S355J2 UNI EN 10025 Per travi ed elementi saldati  
 ACCIAIO S 235 JR C450 ST37/3K  $f_{yk}=350 \text{ N/mm}^2$  Per pioli  
 $f_{m} > 450 \text{ N/mm}^2$  EN 13918

**BULLONI**

- VIII classe 8.8 UNI EN ISO 898-1, UNI EN 14399-4  
 - Dadi classe 8 UNI EN 20898-2, UNI EN 14399-4  
 - Rosette Acciaio C 50 UNI EN 10083-2, temperato e rinvenuto HRC 32-40, UNI EN 14399-6  
 - Piastrelle Acciaio C 50 UNI EN 10083-2, temperato e rinvenuto HRC 32-40, UNI EN 14399-6

**GIOCO FORO BULLONE - STRUTTURE PRINCIPALI:**

- 0,3 mm (compresa tolleranza della vite)  
 GIOCO FORO BULLONE - GRIGLIATI E STRUTTURE PROVVISORIE  
 - BULLONE FINO A M20 +1 mm (compresa tolleranza della vite)  
 - BULLONE OLTRE A M20 +1,5 mm (compresa tolleranza della vite)

**SALDATURE**

Secondo il "CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI" di RFI (PARTE II - SEZIONE 12 PONTI, VIADOTTI, SOTTOVIE E CAVALCAVIA).

**VERNICIATURA**

Secondo il "CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI" di RFI (PARTE II - SEZIONE 6 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO E IN ACCIAIO).

**NOTE GENERALI**

- Approvvigionamento, collaudo e controllo delle lavorazioni di officina dei materiali, nonché controlli da eseguire durante l'accettazione provvisoria e montaggio in opera della struttura, in accordo al capitolato generale tecnico delle opere civili di RFI "parte II sezione 6 e sezione 12".  
 - Tutti gli elementi lavorati dovranno essere controllati ed accettati in accordo al capitolato generale tecnico delle opere civili di RFI "parte II sezione 6 e sezione 12" e alla UNI EN 1090-2 (classe di esecuzione excc eccetto committimenti e grigliati per i quali, come previsto sull'appendice b, si puo' utilizzare la classe di esecuzione ex2).  
 - Le travi da inglobare nel calcestruzzo, prima della messa in opera, dovranno essere sabbiate a metallo quasi bianco (grado SA 2.5).  
 - La parte inferiore delle travi (tutta la piattabanda inferiore e circa 100 mm di anima a partire dal giunto a T inferiore anima-piattabanda) dovra' essere verniciata con uno dei cicli omologati da FERROVIE.  
 - L'acciaio dei tiranti dovra' essere del tipo S235 secondo UNI EN10025.

**Opere di Sostegno**

**ACCIAIO PER MICROPALI E PALANCOLE**

PROVVISORIALI - ACCIAIO S275 (\*)  
 OPERE DEFINITIVE - ACCIAIO S355 (\*)  
 \* Salvo diverse indicazioni presenti in progetto

**Pensiline**

**ACCIAIO PER PROFILATI E LAMIERE**

ACCIAIO S355 J0 UNI EN 10025

**BULLONI CL. 8.8**

- CARATTERISTICHE DIMENSIONALI CONFORME ALLE NORME UNI EN ISO 4016:2011  
 - VIII classe 8.8 UNI EN ISO 898-1:2009  
 - Dadi classe 8 UNI EN 898-2:2012  
 - Rosette acciaio C50 UNI EN 10083-2:2006, temperato e rinvenuto HRC 32-40  
 - Piastrelle acciaio C50 UNI EN 10083-2:2006, temperato e rinvenuto HRC 32-40

**GIOCO FORO BULLONE**

- 1 mm (compresa tolleranza della vite) -  $\phi \leq 20 \text{ mm}$   
 - 1,5 mm (compresa tolleranza della vite) -  $\phi > 20 \text{ mm}$

**SALDATURE**

- Secondo istruzione FS 44/5"

**ZINCATURA**

- Zincatura a caldo secondo UNI ISO 1461/99

**TIRAFONDI**

- Bulloni cl. 8.8 UNI EN ISO 4016-1:2011  
 - Dadi classe 8 UNI EN 898-2:2012  
 - Rosette acciaio C50 UNI EN 10083-2:2006, temperato e rinvenuto HRC 32-40  
 - Piastrelle acciaio C50 UNI EN 10083-2:2006, temperato e rinvenuto HRC 32-40

**NOTE GENERALI**

Approvvigionamento, collaudo e controllo delle lavorazioni di officina dei materiali, nonché controlli da eseguire durante l'accettazione provvisoria e montaggio in opera di della struttura, secondo "ISTRUZIONE FS 44/M"

**MALTA DI LIVELLAMENTO**

Malta cementizia premiscelata reopolistica a ritiro compensato ad alta resistenza. tipo Emacco S55

**ACCIAIO PER ARMATURE MICROPALI**

ACCIAIO S275 J0 UNI EN 10025

**ACCIAIO NON STRUTTURALE PER GRIGLIATI E PARAPETTI**

ACCIAIO S235 JR UNI EN 10025

INCIDENZA TOMBINI			
TOMBINI FERROVIARI 2.00 x 2.00m			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Soletta superiore	100	30	150
Piedritti	100	30	200
Soletta inferiore	100	40	200
TOMBINI STRADALI Ø1500			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Soletta superiore	100	30	150
Piedritti	100	30	160
Soletta inferiore	100	30	160
TOMBINO STRADALE (NV08) Ø1200 DOPPIA CANNA			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Soletta superiore	100	30	160
Piedritti	100	30	160
Setto centrale	100	30	160
Soletta inferiore	100	30	160

INCIDENZA SOTTOVIA			
SLO1 - SOTTOVIA			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Soletta superiore	100	100	140
Piedritti	100	120	110
Soletta inferiore	100	130	150

MURO DI STAZIONE BRINDISI AEROPORTO			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Piedritti	100	40	110
Soletta inferiore	100	50	90

INCIDENZA MURI AD U			
IV02 - MURO AD U			
ELEMENTO	DIMENSIONI SEZIONE [cm]		INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
	B	H	
Piedritti	100	125	105
Soletta inferiore	100	100	180

INCIDENZA PILE	
ELEMENTO	INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
Elevazione	200
Fondazione	120
Pali Ø1200	150
IV01-PILE	
ELEMENTO	INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
Elevazione	160
Pulvino	90
Fondazione	110
Pali Ø1200	170
IV02-PILE	
ELEMENTO	INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
Elevazione	160
Pulvino	90
Fondazione	110
Pali Ø1200	170

INCIDENZA MURI DI SOSTEGNO	
SLO1 - MURO DI SOSTEGNO	
ELEMENTO	INCIDENZA DI PROGETTO [kg/mc]
Elevazione	95
Fondazione	80

INCIDENZA MICROPALI	