

**PRESCRIZIONI PER I MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Approvvigionamento, collaudo e controllo delle lavorazioni di officina dei materiali, nonché controlli da eseguire durante l'accettazione provvisoria e montaggio in opera della struttura, secondo D.M. 17.01.2018 e Capitolato ANAS.  
Per le opere in acciaio la classe di esecuzione prevista, in accordo alla EN 1090-2, è la EXC3

**ACCIAIO CARPENTERIA STRUTTURALE**

– LAMINATI A CALDO (lamiere, angolari, piatti e larghi piatti)  
Secondo UNI EN 10025-1/2/3 (2005): acciaio per impieghi strutturali. La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della normativa.  
Ove specificato sono necessarie prescrizioni relative all'utilizzo di lamiere tipo Z (EN 10164).

– Temperatura minimo di servizio: -10 °C

– TRAVI PRINCIPALI ED ELEMENTI COMPOSTI SALDATI E COPRIGIUNTI  
S355 spessori ≤ 40 mm (S355WJ2)  
S355 spessori > 40 mm (S355WK2)

– ANGOLARI, PROFILATI, E PIASTRE BULLONATE (ELEMENTI NON SALDATI)  
S355 (S355WJ2);

– PREDALLES METALLICHE S355WJ0

– PIOLI CONNETTORI  
Tipo Nelson St 37-3K (S235J2G3 + C450, Snervamento 350N/mmq, Rottura 450N/mmq Allungamento >15% Strizione >50% Secondo UNI EN 10025. Norma di riferimento UNI EN ISO 13918

– BULLONI ALTA RESISTENZA  
Viti classe 10.9 UNI EN ISO 898-1, UNI EN 14399-4 HV  
Dadi classe 10 UNI EN ISO 898-2, UNI EN 14399-4  
Rosette Acciaio C 50 UNI EN 10083-2, temperato e rinvenuto HRC 32÷40, UNI EN 14399-6;  
unioni ad attrito con m=0,3. Superfici sabbiato a metallo quasi bianco e protette con vernici idonee, da applicare in officina, per le quali sia stata prodotta idonea documentazione comprovante il coefficiente di attrito;

Tipologie Bullonature (UNI EN 1993-1-8) :  
A) Categoria "A" per connessioni a taglio  
B) Categoria "B" per connessioni ad attrito

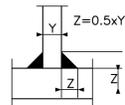
Per i collegamenti ad attrito si dovrà utilizzare la classe di controllo K1

| BULLONE        | PRECARICO | SIMBOLO | Ø FORO |
|----------------|-----------|---------|--------|
| M20 - Cl. 10.9 | 156 kN    |         | 21.5   |
| M24 - Cl. 10.9 | 225 kN    |         | 25.5   |
| M27 - Cl. 10.9 | 292 kN    |         | 28.5   |

N.B. I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rondella sotto la vite ed una sotto il dado

– SALDATURE, VERNICIATURE E MATERIALI  
Secondo D.M. 17.01.2018 e RFI DTC SI PS SP IFS 001 C:  
Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – Parte II/Sez.6  
Opere in conglomerato cementizio e in acciaio

Il lato della saldatura (Z) è riportato nelle tavole progettuali, laddove non venga riportata tale grandezza si assume un lato (Z) uguale ad 1/2 dello spessore minimo (Y) da saldare. Tutte le saldature devono essere continue fatta eccezione dove non sia espressamente indicata a tratti. Per le temperature di preriscaldamento, in funzione del CEV e degli spessori delle lamiere vedi capitolato tabella 6.6.7.10.1



**NOTE:**  
– Le specifiche e la sequenza esecutiva delle saldature saranno concordate con L'Ente preposto al controllo delle saldature  
– Slots circolari su nervature R=40, salvo diversamente indicato.  
– Per tolleranze e la costruzione fare riferimento a quanto riportato nella UNI EN 1090-2:2011  
– Prima di procedere al disegno costruttivo degli elementi strutturali sia metallici sia in c.a., verificare la corretta geometria stradale dal punto di vista piano-altimetrico;

**ACCIAIO DA CALCESTRUZZO – BARRE D'ARMATURA**

Acciaio B450C  
Tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} > f_{y,nom} = 450MPa$   
Tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} > f_{t,nom} = 540MPa$   
 $1.15 < (f_t/f_y)k < 1.35$   
 $(f_y/f_{ynom})k < 1.25$   
 $A_{gt,k} > 7.5\%$   
Allungamento percentuale  
Modulo elastico  $E_s = 210000MPa$

**CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI PALI**

Classe di resistenza minima C32/40  
Resistenza caratteristica  $R_{ck} \geq 40 N/mm^2$   
Contenuto minimo di cemento 400 Kg/mc  
Rapporto massimo acqua/cemento 0.6  
Slump S4  
Diametro massimo dell'inerte 25 mm  
Classe di esposizione:  
Corrosione indotta da carbonatazione – XC2  
Attacco chimico – XA2  
Copriferro estradosso: 75 mm

**CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI PLINTI DI FONDAZIONE**

Classe di resistenza minima C28/35  
Resistenza caratteristica  $R_{ck} \geq 35 N/mm^2$   
Contenuto minimo di cemento 300 Kg/mc  
Rapporto massimo acqua/cemento 0.5  
Slump S4  
Diametro massimo dell'inerte 20 mm  
Classe di esposizione:  
Corrosione indotta da carbonatazione – XC2  
Attacco di cicli gelo disgelo – XF1

Copriferro estradosso: 45 mm

**CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI ELEVAZIONE**

Classe di resistenza minima C32/40  
Resistenza caratteristica  $R_{ck} \geq 40 N/mm^2$   
Contenuto minimo di cemento 400 Kg/mc  
Rapporto massimo acqua/cemento 0.45  
Slump S4  
Diametro massimo dell'inerte 20 mm  
Classe di esposizione:  
Corrosione indotta da carbonatazione – XC2  
Attacco di cicli gelo disgelo – XF1

Copriferro estradosso: 50 mm

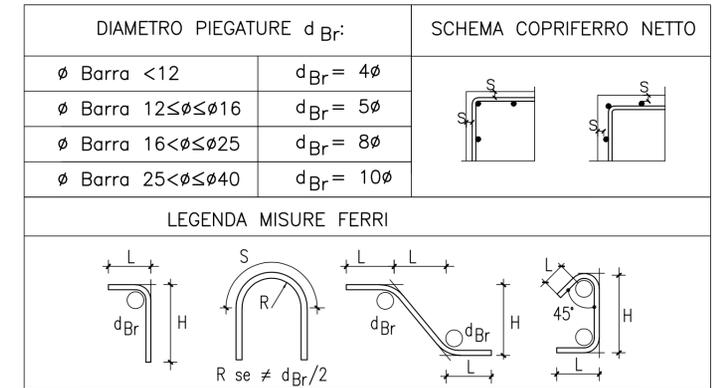
**CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI GETTO SOLETTA**

Classe di resistenza minima C32/40  
Resistenza caratteristica  $R_{ck} \geq 40 N/mm^2$   
Contenuto minimo di cemento 400 Kg/mc  
Rapporto massimo acqua/cemento 0.45  
Slump S4  
Diametro massimo dell'inerte 25 mm  
Classe di esposizione:  
Corrosione indotta da carbonatazione – XC3  
Attacco di cicli gelo disgelo – XF4  
Corrosione indotta da cloruri – XD1  
Copriferro estradosso: 50mm

Calcestruzzo a ritiro contrastato. Additivo SRA contenente agente espansivo. Il tipo di dosaggio dell'additivo compensatore di ritiro dovrà essere tale da garantire, in relazione alle condizioni ambientali ed alle modalità di getto e stagionatura, un ritiro a tempo infinito inferiore a  $\epsilon_{cs}(t^\infty, t_0) < 1 \times 10^{-4}$   
L'additivo dovrà essere miscelato al cemento prima dell'impasto. Al fine di garantire che l'additivo espandente svolga pienamente la sua azione, la stagionatura del calcestruzzo gettato in opera per almeno i primi 7 giorni dovrà avvenire in ambiente umido. Per ottenere ciò, va coperto il getto con uno strato di TNT imbevuto di acqua, al di sopra del quale stendere un telo di plastica e va evitato di gettare con temperature troppo calde o troppo fredde.

– IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTA IMPALCATO IN ZONE RICOPERTE DA STRATI BITUMINOSI  
Nella carreggiata stradale si adotta una cappa di asfalto sintetico di spessore pari ad 1 cm compreso nello spessore del Binder, realizzata con mastice di asfalto sintetico confezionato a caldo con idonei impianti approvati dalla Direzione Lavori.

– IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTA IMPALCATO ZONE ESPOSTE ALL'ARIA  
Trattamento superficiale del CLS con uno strato di protettivo elastico bicomponente a base di resina poliuretana elastomerica conforme al Capitolato Speciale di Appalto.



**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

Provincia di Cuneo  
S.S. 28 del Colle di Nava  
Lavori di realizzazione della Tangenziale di Mondovì con collegamento alla S.S. 28 Dir – 564 e al casello A6 "Torino-Savona" – III Lotto (Variante di Mondovì)

**PROGETTO DEFINITIVO** cod. T008

|   |  |  |
|---|--|--|
| PROGETTAZIONE:<br>RAGGRUPPAMENTO<br>TEMPORANEO PROGETTISTI  | MANDATARIA:<br>  | MANDANTI:<br>POLITECNICA<br>MATILDI+PARTNERS   |
| IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:<br><br>Ing. Andrea Rizzo – TECHNITAL<br>Ordine Ingegneri Provincia di Verona n. A2413 | IL PROGETTISTA:<br>Ing. Carlo Vittorio Matildi<br>Bologna n. A6457   | GRUPPO DI PROGETTAZIONE:<br>COORDINAMENTO PROGETTAZIONE E PROGETTAZIONE STRADALE:<br>Ing. Carlo Vittorio Matildi – MATILDI + PARTNERS  |
| IL GEOLOGO:<br>Geol. Emanuele Fresta – TECHNITAL<br>Ordine Geologi Veneto n. A501   | IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:<br>Ing. Paolo Barrosso – MATILDI + PARTNERS<br>Ordine Ingegneri Provincia di Bologna n. A5513   | OPERE D'ARTE MAGGIORI GALLERIA:<br>Ing. Corrado Pesse – TECHNITAL<br>Ordine Ingegneri Provincia di Verona n. A1984<br>OPERE D'ARTE MAGGIORI PONTI E MINORI:<br>Ing. Stefano Isani – MATILDI + PARTNERS<br>Ordine Ingegneri Provincia di Bologna n. A4550 |
| VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:<br>Ing. Giuseppe Danilo Mosgeri   | IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:<br>Ing. Alessandro Rizzo – TECHNITAL<br>Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. A19598<br>IDROLOGIA ED IDRAULICA:<br>Ing. Simone Venturini – TECHNITAL<br>Ordine Ingegneri Provincia di Verona n. A2515 |  |
| PROTOCOLLO:   | DATA:  |  |

**10 – OPERE D'ARTE MAGGIORE: VIADOTTI E PONTI**  
10.2 – Ponte sul torrente Ermena  
Tabella Materiali

|                 |                           |              |      |        |
|-----------------|---------------------------|--------------|------|--------|
| CODICE PROGETTO | NOME FILE                 | PROGR. ELAB. | REV. | SCALA: |
|                 | 10.03_P00_VI02_STR_RE03_B | 10.03        |      |        |
|                 | CODICE ELAB.              |              |      |        |
|                 | P00VI02STRRE03            |              | B    | -      |

|            |                  |             |                  |          |            |
|------------|------------------|-------------|------------------|----------|------------|
| D          |                  |             |                  |          |            |
| C          |                  |             |                  |          |            |
| A          | Istruttoria ANAS | Maggio 2020 | Matildi+Partners | Barrosso | Isani      |
| B          |                  |             |                  |          |            |
| EMMISSIONE |                  | Marzo 2020  | Matildi+Partners | Barrosso | Isani      |
| REV.       | DESCRIZIONE      | DATA        | SOCIETA'         | REDATTO  | VERIFICATO |
|            |                  |             |                  |          | APPROVATO  |