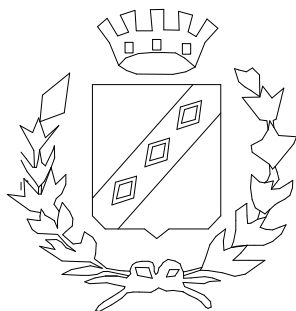




**STEP ENGINEERING**

VIA PERSICETANA VECCHIA 28/A -  
40132 - BOLOGNA - TEL. 051/401847

# **COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)**



## **Miglioramento Sismico - Scuola dell' Infanzia del Capoluogo "M. Mezzetti" Via della Costituzione, 54 PROGETTO ESECUTIVO**

**Il Progettista**  
**Ing. VITO MARCHIONNA**

**il Committente**

**Pareri Enti competenti**

**oggetto : Relazione sui materiali**

**data : novembre 2020**

**scala : Varie**

**Elaborato**

**EL S07**

I materiali impiegati per la costruzione sono:

- 1 **CEMENTO ARMATO:** nuove fondazioni e relativi pilastri di rinforzo con travi di collegamento al solaio esistente al piano terra
- 2 **PROFILATI METALLICI, COMPRESSE PIASTRE:** elementi di rinforzo e piastre di collegamento nuovi pilastri in c.a.-struttura esistente
- 3 **MURATURA PORTANTE:** piccoli tratti di parete in laterizio

## CEMENTO ARMATO

**LEGANTI:** I leganti impiegati nell'opera in progetto, sono quelli previsti dalle disposizioni vigenti in materia (Legge 26-05-1965 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme EN 197-1 ed EN 197-2. In presenza di ambienti chimicamente aggressivi si fa riferimento ai cementi previsti dalle norme UNI 9156 (cementi resistenti ai solfati) e UNI 9606 (cementi resistenti al dilavamento della calce).

**AGGREGATI:** La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine. La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 15 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

**ADDITIVI:** per il getto delle sottofondazioni occorre aggiungere degli antiritiri

**ACQUA DI IMPASTO:** L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali in percentuale dannosa e non aggressiva.

**Per le regole per l'esecuzione dei getti si farà comunque riferimento a quanto previsto dalla norma UNI EN 13670-1.**

## CARATTERISTICHE RESISTENTI DEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO

I parametri relativi alle caratteristiche resistenti sono riportati di seguito, secondo la notazione in tabella.

Parametro	Descrizione	simbolo	Correlazioni
<b>Resistenza caratteristica cubica a compressione</b>	Valore frattile 5% della distribuzione di resistenza determinata su provini cubici confezionati e conservati secondo la norma EN12390-2, e sottoposti a prova di compressione uniassiale dopo 28 giorni, secondo la norma EN12390-3.	Rck	
<b>Resistenza caratteristica cilindrica a compressione</b>	Valore frattile 5% della distribuzione di resistenza determinata su provini cilindrici, di diametro 150mm ed altezza 300mm.	fck	fck=0.83 Rck
<b>Resistenza di calcolo</b>		fcd	fck/ $\gamma_c$

<b>cilindrica a compressione</b>			
<b>Resistenza a trazione</b>	Resistenza media a trazione semplice (assiale)	fctm	
<b>Resistenza caratteristica</b>		fctk	fctk = 0.7 fctm
<b>Resistenza a trazione per flessione</b>		fcfk	fcfk = 1,2fctk
<b>T.A. in esercizio combinazione rara</b>			
<b>T.A. in esercizio combinazione frequente</b>			
<b>T.A. in esercizio combinazione quasi perm.</b>			
<b>Modulo elastico</b>	Viene come funzione della resistenza a rottura media su provino cubico (Rcm)	Ec	con fcm=fck+8 (N/mm <sup>2</sup> )
<b>Coefficiente di Poisson</b>	viene adottato un valore maggiore di zero (calcestruzzo fessurato) e minore di 0.2 (non fessurato)	vc	0 <vc≤ 0.2
<b>Coefficiente di dilatazione termica</b>	In fase di progettazione viene assunto il valore riportato nella presente tabella	αc	

Parti in calcestruzzo armato di nuova realizzazione		
Classe acciaio		Acciaio B450C
Resistenza allo snervamento fyk	kg/cm <sup>2</sup>	≥4500
Resistenza alla rottura ftk	kg/cm <sup>2</sup>	≥5400
Classe calcestruzzo		Cl <sub>s</sub> C32/40
Resistenza cubica Rck	kg/cm <sup>2</sup>	400
Resistenza di calcolo fcd	kg/cm <sup>2</sup>	188
Resistenza a trazione di calcolo fctd	kg/cm <sup>2</sup>	14
Resistenza cilindrica fck	kg/cm <sup>2</sup>	332

Resistenza a trazione media $f_{ctm}$	kg/cm <sup>2</sup>	31
Parti in acciaio laminato (vedere anche indicazioni di seguito riportate)		
Classe acciaio		S 275
$f_{yd}$ ( $t < 40\text{mm}$ )	kg/cm <sup>2</sup>	2750
$f_{yd}$ ( $t > 40\text{mm}$ )	kg/cm <sup>2</sup>	2500
$f_t$ ( $t < 40\text{mm}$ )	kg/cm <sup>2</sup>	4300
$f_t$ ( $t > 40\text{mm}$ )	kg/cm <sup>2</sup>	4100

## **CALCESTRUZZO FONDAZIONI NUOVI PILASTRI**

dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

$R_{ck} \geq 300 \text{ daN/cm}^2$ ; Classe C25/30; Classe di esposizione XC2 secondo norma UNI 11104

(UNI EN 206-1); Consistenza S4.

## **CALCESTRUZZO STRUTTURE DI ELEVAZIONE NUOVI PILASTRI E TRAVI DI COLLEGAMENTO**

dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

$R_{ck} \geq 400 \text{ daN/cm}^2$ ; Classe C32/40; Classe di esposizione XC4 secondo norma UNI

11104; Consistenza: AUTOCOMPATTANTE.

### **Acciaio per cemento armato**

Le armature metalliche saranno costituite da acciaio saldabile e qualificato secondo le procedure di cui ai punti 11.3.1.2 11.3.2 del D.M. 2008:

Tipo acciaio B450C

$f_v \text{ nom} = 450 \text{ N/mm}^2$

$f_t \text{ nom} = 540 \text{ N/mm}^2$

$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$

$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

$t$  aderenza  $2.6 \text{ N/mm}^2$

– Tensione nominale di snervamento

– Tensione nominale di rottura

– Tensione caratteristica di snervamento

– Tensione caratteristica di rottura

All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili e pieghe. E' tollerata una ossidazione che scompaia totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto. Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento.

## **PROFILATI METALLICI, COMPRESSE PIASTRE**

- TUBOLARI IN ACCIAIO, COMPRESSE PIASTRE: ACCIAIO LAMINATO A CALDO UNI EN 10210-2; S 275 JRH.

- PROFILI UPN, COMPRESSE PIASTRE: ACCIAIO LAMINATO A CALDO UNI EN 10279; S 275 JR.

- PROFILI IPE, COMPRESSE PIASTRE: ACCIAIO LAMINATO A CALDO UNI EN 10034; S 275 JR.

- TONDI DI COLLEGAMENTO IN FONDAZIONE: S 275

- BULLONI / BARRE FILETTATE CLASSE: 10.9 PER I COLLEGAMENTI NEL CALCESTRUZZO E 8.8 PER I COLLEGAMENTI TRA I PROFILI IN ACCIAIO.

f <sub>yd</sub> t<40mm)	kg/cm <sup>2</sup>	2750
f <sub>yd</sub> t>40mm)	kg/cm <sup>2</sup>	2500
f <sub>t</sub> (t<40mm)	kg/cm <sup>2</sup>	4300
f <sub>t</sub> (t>40mm)	kg/cm <sup>2</sup>	4100

## **MURATURA PORTANTE IN LATERIZIO TIPO POROTON (tratti di parete).**

Blocchi di laterizio con percentuale di foratura < 45%;

Resistenza caratteristica a compressione blocco f<sub>bk</sub>=12 N/mm<sup>2</sup>;

MALTA= M15

### **DOSATURE DEI MATERIALI**

La dosatura dei materiali è orientativamente la seguente per m<sup>3</sup> d'impasto, salvo la preparazione dei provini:

sabbia	0.4 m <sup>3</sup>
ghiaia	0.8 m <sup>3</sup>
acqua	120 litri
cemento tipo 425	3.5 q/m <sup>3</sup>