



COMUNE DI ALBINEA

# COMUNE DI ALBINEA

Provincia di Reggio Emilia

Piazza Cavicchioni n°8

AREA "LL.PP. - PATRIMONIO - AMBIENTE"



COMUNE DI ALBINEA

**Titolo:**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DEL NUOVO CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.) DELLA PROTEZIONE CIVILE DI ALBINEA ALBINEA (RE) - 42020 - VIA GRANDI

**Committente:**

COMUNE DI ALBINEA  
Piazza Cavicchioni, 8 - 42020, Albinea (RE)  
tel: 0522 590211 - fax: 0522 590236 - pec: albinea@cert.provincia.re.it

**Progettazione architettonica:**

STUDIO M2R ARCHITETTURA - Ing. Luca Monti, Arch. Lorenzo Rapisarda  
Via Martiri di Cervarolo 30, 42122 Reggio Emilia - tel: +39 0522 1714163 - fax: +39 0522 1714164  
P.IVA: 02202370355 - e-mail: info@emmedueerre.com - www.emmedueerre.com



Gruppo di progetto: Arch. Lorenzo Rapisarda, Ing. Luca Monti, Arch. Marco Borghi

**Progettazioni specialistiche:**

**Progetto impianti meccanici:**  
Ing. Nicholas Ghidoni\_STUDIO HELICA  
Via Emilia Santo Stefano, n.31  
42121 - Reggio Emilia (RE)

**Progetti impianti elettrici:**  
Ing. Enrico Camellini  
Via Procaccini, n.12  
42123 - Reggio Emilia (RE)

**Progetto strutturale:**  
Ing. Lorenzo Giordani  
Via Cagni, n.3  
42124 - Reggio Emilia (RE)

**Data:**

**Titolo elaborato:**

**Scala:**

Dicembre 2019

RELAZIONE SUI MATERIALI TETTOIA

**Orientamento:**

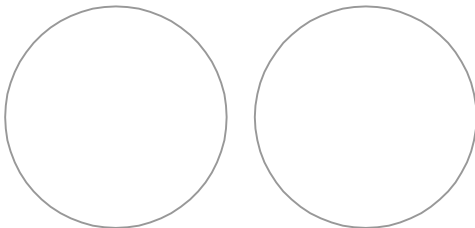
**Disciplina:**

**Fase operativa:**

ELABORATI STRUTTURALI

PROGETTO  
DEFINITIVO  
ESECUTIVO

**Tecnici incaricati:**



**N. elaborato:**

ES\_R\_03\_t

## CALCESTRUZZO

### Calcestruzzo platea e nervatura di fondazione

Resistenza caratteristica cilindrica:

$$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza caratteristica a trazione:

$$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza cilindrica di calcolo

$$f_{ctk} = 1.79 \text{ N/mm}^2$$

Modulo elastico

$$f_{cd} = 14.16 \text{ N/mm}^2$$

Coefficiente parziale di sicurezza S.L.U

$$E_c = 31475 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_c = 1.5$$

Classe di esposizione

XC2

Classe di consistenza

S4/S5

Dmax inerti

30mm

Per le verifiche sismiche si è adottato il seguente legame costitutivo per il calcestruzzo.

Tipo di Materiali

Generale Calcestruzzo Acciaio da Carpenteria Acciaio per Armature Legno XLam

Rck 30 N/mm<sup>2</sup> fck 25 N/mm<sup>2</sup>  $\alpha_{cc}$  0.85  Materiale esistente

fctm 2.5649639 N/mm<sup>2</sup> fctk 1.7954747 N/mm<sup>2</sup>  $\alpha_{ct}$  1

fm 33 N/mm<sup>2</sup> FC 1

Legame costitutivo del materiale:  
~Parabola Rettangolo

SLU comp  $\gamma_M$  1.5 SLU traz  $\gamma_M$  1.5 SLU Eccez  $\gamma_M$  1

Coeff.per pressofless. 1 x fcd

fcd 14.166666666666666 N/mm<sup>2</sup>

fctd 1.19698316267 N/mm<sup>2</sup>

$\epsilon_{yd}$  0.002

$\epsilon_{ud}$  0.002

Resist.traz per PushOver  
 Auto FT 3.75 N/mm<sup>2</sup>

Verifiche SLE  
 No Resist.Comp  No Resist.Traz  
 Aggiorna prop. meccaniche

Parametri verifiche DM'18

Legame costitutivo calcestruzzo C25/30

Per le fondazioni il calcolo del copriferro riportato di seguito da un valore di 30mm.

Resoconto		
Classe strutturale e classe di esposizione	S3	XC2
Tolleranza di esecuzione relativa al copriferro $\Delta C_{dev}$		10 mm
Copriferro minimo per garantire l'aderenza $C_{min,b}$		12 mm
Copriferro minimo per garantire la durabilità $C_{min,dur}$		20 mm
Copriferro minimo adottato $C_{min}$		20 mm
Copriferro nominale $C_{nom}$		30 mm

Si considera un copriferro di 30mm, come indicato nelle tavole grafiche.

Le prove a compressione su cubetti di cls vanno eseguite tra il 28° e il 30° giorno di maturazione e comunque entro 45 giorni dalla data di prelievo.

I provini di calcestruzzo devono essere identificati mediante sigle o targhette indicanti la data di getto, il numero del verbale di prelievo e un numero inequivocabile di prelievo (DDT, nr progressivo, etc), apposte direttamente dal D.L., identiche a quanto riportato sul modello di richiesta prove.

La differenza fra i valori di resistenza a compressione di 2 provini di cls non deve superare il 20% del valore inferiore.



#### ACCIAIO PER C.A.

Si prescrive l'uso di acciaio B450C del tipo ad aderenza migliorata controllato in stabilimento e per il quale dovranno essere presentati alla D.L. i certificati relativi alle prove di laboratorio, come prescritto dalle vigenti norme e più specificatamente i risultati relativi al controllo delle tensioni di snervamento e di rottura. Coefficiente parziale di sicurezza S.L.U.:  $\gamma_s = 1.15$ .

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

Tabella 11.3.Ia

$f_{y, nom}$	450 N/mm <sup>2</sup>
$f_{t, nom}$	540 N/mm <sup>2</sup>

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.Ib:

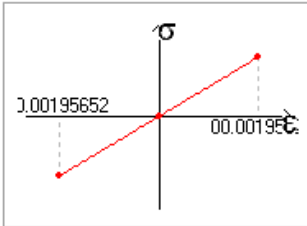
Tabella 11.3.Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk}$	$\geq f_{y, nom}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura $f_{tk}$	$\geq f_{t, nom}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_v/f_{v, nom})_k$	$< 1,35$	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$ :	$\geq 7,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12$ mm	4 $\phi$	
$12 \leq \phi \leq 16$ mm	5 $\phi$	
per $16 < \phi \leq 25$ mm	8 $\phi$	
per $25 < \phi \leq 40$ mm	10 $\phi$	

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche vale quanto indicato al § 11.3.2.3.

Per le verifiche sismiche si è adottato il seguente legame costitutivo per l'acciaio B450C.

Tipo di Materiali

Generale	Calcestruzzo	Acciaio da Carpenteria	Acciaio per Armature	Legno	XLam	
f <sub>yk</sub>	450	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>u</sub>	540	N/mm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> materiale esistente
<input checked="" type="checkbox"/> Aderenza Migliorata	<b>E<sub>ud</sub></b>	0.001956	Legame Costitutivo del materiale: ~Bilatera Acciaio			
f <sub>m</sub>	450	N/mm <sup>2</sup>	FC	1		
Verifiche SLU						
SLU comp	SLU traz	SLU Eccez				
γ <sub>M</sub>	1.15	γ <sub>M</sub>	1.15	γ <sub>M</sub>	1	
fd Compres.	391.304347826	N/mm <sup>2</sup>				
fd Trazione	391.304347826	N/mm <sup>2</sup>				
						
Modifica Legame Costitutivo						
Verifiche SLE						
<input type="checkbox"/> No Resist.Comp <input type="checkbox"/> No Resist.Traz						
<input checked="" type="checkbox"/> Aggiorna Prop.Meccaniche						

Legame costitutivo acciaio B450C

Le prove su barre di acciaio devono essere effettuate entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale in cantiere.

Le barre d'acciaio dovranno essere identificate mediante targhette indicanti un numero inequivocabile di prelievo (DDT, nr. verbale di prelievo, colata, etc)

Per ogni diametro utilizzato si devono prelevare 3 spezzoni lunghi 1.2m



**NO**



**SI**



**SI**



**NO**



**SI**



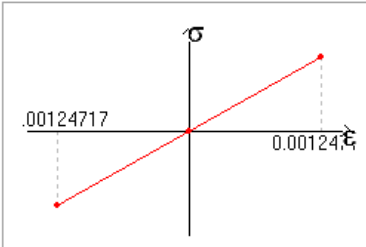
**SI**

## ACCIAIO PER CARPENTERIA

Si prescrive l'uso di acciaio S275 zincato a caldo.

Tipo di materiale: S 275



Generale	Calcestruzzo	Acciaio da Carpenteria	Acciaio per Armature	Legno	XLam
$f_{yk}$ <input type="text" value="275"/> N/mm <sup>2</sup>		$f_u$ <input type="text" value="430"/> N/mm <sup>2</sup>		Legame costitutivo del materiale: ~Lineare	
$f_{y1}$ <input type="text" value="255"/> N/mm <sup>2</sup>		$\epsilon_{ud}$ <input type="text" value="0.019642857"/>			
Verifiche SLU					
SLU comp		SLU traz		SLU Eccez.	
$\gamma_{M0}$ <input type="text" value="1.05"/>	$\gamma_{M0}$ <input type="text" value="1.05"/>	$\gamma_M$ <input type="text" value="1"/>			
$\gamma_{M1}$ <input type="text" value="1.05"/>					
fd Compres.	<input type="text" value="261.90476190476"/> N/mm <sup>2</sup>				
fd Trazione	<input type="text" value="261.90476190476"/> N/mm <sup>2</sup>				
Modifica legame costitutivo					
<input type="checkbox"/> No resist comp <input type="checkbox"/> No resist traz					
<input checked="" type="checkbox"/> Aggiorna Prop.Meccaniche					

Tab. 4.2.I – Laminati a caldo con profili a sezione aperta piani e lunghi

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale "t" dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>tk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>tk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
S460 Q/QL/QL1	460	570	440	580
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

## PERNI

Si prescrive l'uso perni classe 8.8.

Tab. 11.3.XIII.b

Classe	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f <sub>yb</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	240	320	300	400	480	640	900
f <sub>tb</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	400	400	500	500	600	800	1000

Reggio Emilia, 19 novembre 2019

Il Progettista Strutturale  
Ing. Lorenzo Giordani