

<u>CALCESTRUZZO</u>	2
<u>ACCIAIO PER ARMATURE C.A.</u>	3
<u>ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA</u>	4
<u>BULLONI</u>	5
<u>INDICAZIONI GENERALI</u>	6
<u>TENSIONI DI PROGETTO (SLU)</u>	8

RELAZIONE SUI MATERIALI

(ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. 006-2001 n. 380 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14 gennaio 2008)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI NELLE STRUTTURE

CALCESTRUZZO

- Cemento: conforme a UNI EN 197/1
 - Aggregati: conforme a UNI EN 12620
 - Acqua: conforme a UNI EN 1008
 - Additivi: conforme a UNI EN 934-2
-
- Calcestruzzo per fondazioni e pareti di contenimento:
 - classe di esposizione: XC3
 - classe di resistenza: C25/30
 - rapporto acqua/cemento max: 0,55
 - contenuto cemento min: 300 kg/mc
 - diametro inerte max: 25 mm
 - classe di consistenza: S4

 - Calcestruzzo per solai, pilastri, travi, solette e gronde:
 - classe di esposizione: XC3
 - classe di resistenza: C25/30
 - rapporto acqua/cemento max: 0,55
 - contenuto cemento min: 300 kg/mc
 - diametro inerte max: 25 mm
 - classe di consistenza: S4

ACCIAIO PER ARMATURE C.A.

- barre: B450C
- rete e tralicci elettrosaldati: B450C

Con le seguenti caratteristiche:

$f_{y \text{ nom}}$	450 N/mm ²
$f_{t \text{ nom}}$	540 N/mm ²

Per gli acciai da cemento armato dovranno essere rispettati i seguenti rapporti:

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_y/f_{y \text{ nom}})_k$	$< 1,35$	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: $\phi < 12 \text{ mm}$ $12 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$ per $16 < \phi \leq 25 \text{ mm}$ per $25 < \phi \leq 40 \text{ mm}$	4ϕ 5ϕ 8ϕ 10ϕ	

ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA

Gli acciai che saranno utilizzati nell'ambito del presente progetto, conformi alle norme UNI EN 10025, sono del tipo in tabella che segue, con le seguenti caratteristiche:

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]
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
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

I manufatti che trattasi saranno assemblati per saldatura in officina e controllati secondo le procedure di cui al capitolo 11 del DM 14/01/2008, e per bullonatura in cantiere.

BULLONI

Le bullonerie che saranno utilizzate nell'ambito del presente progetto, conformi alle norme UNI EN 10025, sono del tipo in tabella che segue, con le seguenti caratteristiche:

	Normali			Ad alta resistenza	
Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Dado	4	5	6	8	10

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
--------	-----	-----	-----	-----	------

f_{yb} (N/mm ²)	240	300	480	649	900
f_{tb} (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

Tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale devono essere qualificati dal produttore secondo le modalità indicate nel capitolo 11 delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" approvate con D.M. 14 gennaio 2008. E' onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, acquisire e verificare la documentazione di qualificazione.

INDICAZIONI GENERALI

MODALITÀ DELLA POSA IN OPERA (Strutture in C.A.)

Gli impasti saranno di consistenza fluida o plastica a seconda della dimensioni dei getti. L'uso di prodotti speciali per il controllo della consistenza è ammesso purché non pregiudichi la consistenza finale del calcestruzzo. I getti saranno opportunamente stipati e vibrati e la loro superficie verrà tenuta umida per almeno tre giorni. Sarà comunque vietato l'esecuzione dei getti quando la temperatura esterna è minore di 0 gradi. Si dovranno utilizzare particolari accorgimenti quanto le temperature saranno superiori a 30°C.

DISARMO

- Sonde, casseri di travi e pilastri 3 gg.
- Armature di solette di luce modeste 10 gg.
- Puntelli e centine di travi, archi e volte 24 gg.
- Strutture a sbalzo 28 gg.

COPRIFERRO

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo. Gli elementi strutturali devono essere verificati allo stato limite di fessurazione. Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature. Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati. Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo. Il copriferro e l'interferro minimi non saranno mai inferiore a 2.00 cm.

ANCORAGGI GIUNZIONI

Le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione. La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:

- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di 20 volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 4 volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali tipi di giunzioni devono essere preventivamente validati mediante prove sperimentali.

Per barre di diametro $\emptyset > 32$ mm occorrerà adottare particolari cautele negli ancoraggi e nelle sovrapposizioni. Le sovrapposizioni e gli ancoraggi minimi non saranno mai inferiori di 40 volte il diametro \emptyset delle barre da giuntare o ancorare.

TENSIONI DI PROGETTO (SLU)

Di seguito si riportano le tensioni di progetto dei materiali di cui si prevede l'impiego.

Strutture in C.A.

Calcestruzzo C25/30 : $f_{cd} = 14.10 \text{ N/mm}^2$

Acciaio B450C: $f_d = 391.00 \text{ N/mm}^2$

Acciai da carpenteria:

Acciaio S355: $f_d = 338.00 \text{ N/mm}^2$