

MATERIALI

1 CALCESTRUZZO

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2018
- Circolare n.7 del 21.01.2019

Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206-1

Elemento strutturale	Classe di resistenza a compressione (N/mm ²)	Contenuto minimo di cemento (kg/m ³)	Dmax(*) (mm)	Classe di compattezza al getto	Classe di resistenza a compressione a 28 giorni
Strutture di fondazione in calcestruzzo non aggressivi	XC2	C25/30 (RCk30)	0,60	300	S4
Solai, travi, pilastri interni e solette all'edificio	XC1	C30/37	0,55	320	S4

Prescrizioni

- Particolare attenzione all'organizzazione di cantiere in fase di getto di fine di evitare la sosta delle caruboloniere;
- La distanza massima del getto dalla pompa non deve essere superiore ai 40m;
- Non è possibile gettare e compattare il getto di classe C30 superiore a 30°C;
- Prevedere l'impiego di getti in fase di prerifornimento, in relazione alle condizioni climatiche, al fine di evitare la formazione di "giunti freddi";
- Evitare l'aggiunta di acqua in cantiere in fase di getto; intervenire eventualmente con additivi per garantire la lavorabilità senza ridurre la resistenza;
- Il mix-design del c/ck dovrà essere preventivamente approvato dalla D.L. e dovrà essere stampato nella balla.

Controlli di accettazione

Al sensi della normativa vigente il DAT di ciascuna fornitura di calcestruzzo in cantiere deve contenere:

- estremi della certificazione FCC (Factory Production Control) del fornitore;
- corrispondenza delle caratteristiche del calcestruzzo fornito con le prescrizioni riportate nella presente tavola.

CONTROLLO DI TIPO A

E' effettuato un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 mc.
Ogni controllo di tipo A è rappresentato da n.3 prelievi (n.6 cubetti), ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 mc. di getto di miscela omogenea.

Per ogni giorno di getto va comunicato preventivamente almeno un prelievo (n.2 cubetti)

CONTROLLO DI TIPO B (controllo di tipo statico)

E' richiesto qualora vi sia l'impiego di più di 1500 mc. di miscela omogenea.
Il controllo è effettuato ad una definita miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500mc di calcestruzzo.
Per ogni giorno di getto di miscela omogenea va effettuato almeno un prelievo, e complessivamente almeno 15 prelievi su 1500 mc.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o di un Tecnico incaricato che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo.

I cubetti prelevati devono essere identificati con: riferimento cantiere, DAT, data di getto, resistenza di progetto, firma della D.L. o un suo Tecnico incaricato e del Responsabile dell'impresa.

2 LEGNO

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2016

LEGNO LAMELLARE INCOLLATO

Caratteristiche del materiale

Classificazione secondo UNI EN 1194:2000

Requisito	Trazione parallela alla fibra (F _{0,2})	Trazione perpendicolare alla fibra (F _{0,2})	Compressione parallela alla fibra (F _{0,2})	Trasmissione perpendicolare alla fibra (F _{0,2})	Torzo (F _{0,2})
G12h	24	19,2	0,5	24	2,5
	Modulo elastico medio parallelo alla fibra (E _{0,05})	Modulo elastico medio perpendicolare alla fibra (E _{0,05})	Modulo elastico medio parallelo alla fibra (E _{0,05})	Modulo elastico medio perpendicolare alla fibra (E _{0,05})	Modulo elastico medio parallelo alla fibra (E _{0,05})
	11,5	9,6	0,3	0,45	385

Classe di servizio (D.M. 17.01.2018)

Tabella ambiente

Classe di servizio	1	2	3
ambienti interni secchi			
ambienti interni umidi			
ambienti esterni (spazzati)			
ambienti esterni non spazzati			

Controlli di accettazione

- per la marcatrice CE del legno massiccio o popolo vivo la normativa di riferimento è la UNI EN 14081-1
- per la marcatrice CE del legno massiccio bilame e lamina la normativa di riferimento è la UNI EN 14080
- per la marcatrice CE del legno lamellare incollato la normativa di riferimento è la UNI EN 14080

Il produttore, per quanto possibile, è tenuto a marciare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatrice deve essere tale che prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di legname nonché al lotto di classificazione e alla data di classificazione.

Qualora non sia applicabile la procedura di marcatrice CE, le forniture di legno strutturale dovranno essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con riferimento al Documento di Trasporto (Dat).

3 ACCIAIO

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2018
- Circolare n.7 del 21.01.2019
- regolamento UE n.303 del 09 Marzo 2011
- regolamento CE n.374 del 21 Febbraio 2014
- norma UNI EN 1090-1/2012
- norma UNI EN 1090-2/2011

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO (conforme al D.M. 17.01.18)

Caratteristiche del materiale

Tipo	Limite di snervamento fy	Limite di rottura fh	Alungamento totale di rottura massimo Agt	Rapporto fy/fh	Rapporto fyminimo/fymax
B-450C	≥450 MPa	≥540 MPa	≥7,5 %	1,15≤fh/fy≤1,35	≤1,25

Controlli di accettazione

I controlli di accettazione in cantiere devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati in ragione di n.3 spezzoni marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun "lotto di spedizione" di massimo 30t.

ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE E PER STRUTTURE COMPOSTE (classificazione EN 10025)

Caratteristiche dei materiali

Tipo	Limite di snervamento fyk	Limite di rottura ftk	Resilienza ftk	per spessori nominali <=40mm	
				CC1	CC2
S275 JfR	275 N/mm ²	430 N/mm ²	>27 J	20 ° C	profili agenti all'interno del fabbricato

Classe di esecuzione

la classe di esecuzione selezionata e specificata il livello di qualità appropriato in relazione alla sicurezza che l'opera di costruzione, o alcuni particolari componenti strutturali, devono avere.

Classe di esecuzione dell'intera opera (Prospetto B.2 EN1090-2)

Classe di importanza	CC1	CC2	CC3
Categorie di servizio	SC1	SC2	SC2
Scategorie di protezione	PC1	EXC1	EXC2
	PC2	EXC2	EXC3
		EXC3	EXC4

Durabilità

la durabilità corrisponde alla previsione indicativa relativa all'efficacia del trattamento da prevedere contro la corrosione; nello specifico, è l'intervallo di tempo che si rileva dalla messa in opera al primo importante intervento di manutenzione.

Normativa di riferimento: ISO 5222 (classificazione ambiente)

UNI EN ISO 12944 (vermi)

UNI EN ISO 14713 (umidità)

UNI EN ISO 14713 (atmosfera)

UNI EN ISO 14713 (atmosfera)

Classe di corrosione dell'ambiente	classificazione ambiente	velocità di corrosione (mm/anno)	ambienti esterni	ambienti interni
C1	[non aggressiva]	v _{cor} ≤ 0,1	edifici recedenti con atmosfera pulita	

Classe di durabilità	previsione di durata del trattamento di protezione
M	da 5 a 10 anni

Grado di preparazione delle superfici

il grado di preparazione delle superfici, a seconda dei trattamenti superficiali previsti deve essere concordato preventivamente con il progettista (P1; P2; P3)

Tolleranze geometriche

relative a misure critiche per il funzionamento della struttura, fare riferimento a quanto riportato nell'appendice D.1 della EN 1090-2.

per le tolleranze "essenziali", relative a misure critiche per il funzionamento della struttura, fare riferimento a quanto riportato nell'appendice D.1 della EN 1090-2.

Giunti bullonati - funzionamento a taglio

normativa di riferimento: UNI EN 15048-1:2007

EN ISO 4014: se il gambo è parzialmente filettato

EN ISO 4017: se il gambo è totalmente filettato

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 4032: per i dadi

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

EN ISO 3834-2:2006; EN 1090-2

PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2016

Le azioni sismiche sulla costruzione vengono valutate in relazione al Periodo di Riferimento (PR), che si ottiene moltiplicando la Vite Normale (VN) della costruzione per il Coefficiente d'Uso (CU).

tipo di costruzione	vite nominale	classe d'uso	periodo di riferimento
2	≥50 anni	III	75 anni

CARICHI

Normativa di riferimento

- D.M. 17/01/2016

Classificazione delle azioni

- G1 peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze bullonati dalla pressione dell'acqua (costanti nel tempo)
- G2 peso proprio di tutti gli elementi non strutturali
- G variabili

PER LA DEFINIZIONE DEI CARICHI DI PROGETTO PREVISTI PER I VARI IMPALCATI, VEDASI LE TAVOLE GRAFICHE DELLE RELATIVE PIANTE.

RESISTENZA AL FUOCO

Tutte le strutture devono soddisfare il requisito di resistenza al fuoco per un tempo di esposizione di 90 minuti (R90).

A STRUTTURE IN C.A. GETTATE IN OPERA

Normativa di riferimento

- D.M. 09/03/2007
- D.M. 16/02/2007

Travi in c.a.

E' stato effettuato la verifica di resistenza di fuoco con il metodo tabellare previsto dal D.M. 16.02.2007, individuando per ciascun elemento un adeguato coprifieno:

per le travi in c.a. (esposte per un solato) → coprifieno min. 40mm (*)

per le travi in c.a. (esposte per un solato) → coprifieno min. 40mm (*)

come coprifieno dell'armatura dei pilastri nelle tavole grafiche è indicata la distanza del filo esterno delle staffe dal bordo del getto (40mm); nell'ambito della prevenzione incendi, il coprifieno viene inteso come distanza tra il bordo del calcestruzzo e il filo esterno dell'armatura longitudinale, e pertanto risulta superiore a 40mm, soddisfacendo ampiamente il requisito R90.

Pilastri in c.a.

E' stato effettuato la verifica di resistenza di fuoco con il metodo analitico previsto dal D.M. 16.02.2007, soddisfacendo pienamente il requisito R90 in relazione alle sollecitazioni massime di calcolo:

per i pilastri in c.a. (esposti su tre lati) → coprifieno min. 40mm (**)

per i pilastri in c.a. (esposti su tre lati) → coprifieno min. 40mm (**)

come coprifieno dell'armatura dei pilastri nelle tavole grafiche è indicata la distanza del filo esterno delle staffe dal bordo del getto (40mm).

B STRUTTURE IN C.A. PREFABBRICATE

Le strutture in c.a. e c.c.p. prefabbricate (solito a lastre tralicciate) saranno certificate R90 dalla Ditta fornitrice, sarà cura della D.L. verificare la conformità alle prestazioni richieste, sulla base di quanto riportato in progetto.

C STRUTTURE LIGNEE DI COPERTURA

Tutte le strutture in legno della copertura (portelli in legno lamellare e travi principali) sono state dimensionate per resistere a un carico sismico di progetto R90, i carichi sismici sono stati effettuati in carico uniliciale mediante il carico della sezione ridotta del calcolo dell'effettiva profondità di ancoraggio. I dispositivi metallici di ancoraggio delle travi lignee ai pilastri in c.a. dovranno essere opportunamente protetti per garantire una resistenza di fuoco R90.