



**Comune di  
CEPAGATTI  
Provincia di Pescara**



**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DI UN  
TRATTO DI STRADA DI VIA DEL FEUDO  
NEL COMUNE DI CEPAGATTI**

**CUP: J31B21001090002**

DPCM 27/02/2019 Danni da eccezionali eventi meteorologici seconda decade  
gennaio 2017, OCDPC 441/2017, 3<sup>a</sup> annualità

**PROGETTO ESECUTIVO**

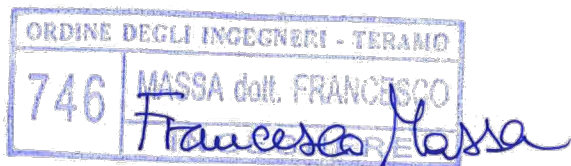
**C.04**

**RELAZIONE SUI MATERIALI**

Data: Agosto 2022

Pagine: 4

*Ing. Francesco MASSA*





## RELAZIONE SUI MATERIALI

### INDICE

CALCESTRUZZO PARATIA DI PALI .....	2
Generalità.....	2
CALCESTRUZZO INDURITO .....	2
Resistenza a compressione.....	2
Resistenza a trazione (punto 11.2.10.2 del NTC 2018) .....	2
Durabilità e vita di servizio.....	3
ACCIAIO (punto 11.3 del NTC 2018) .....	4
Introduzione.....	4
ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO (punto 11.3.2 NTC 2018).....	4
Caratteristiche .....	4

## CALCESTRUZZO PARATIA DI PALI

### Generalità

I dati fondamentali sono di seguito indicati:

- a) Classe di resistenza **C25/30**
- b) Massima dimensione nominale degli aggregati **30 mm.**
- c) classe di esposizione ambientale **XC2**
- d) Classe di consistenza **S4**

### CALCESTRUZZO INDURITO

#### Resistenza a compressione

La resistenza a compressione del calcestruzzo, espressa in termini di resistenza caratteristica, (definita come quel valore al di sotto del quale viene a trovarsi dal punto di vista probabilistico il 5% dell'insieme di tutti i possibili valori di resistenza misurati sul calcestruzzo in esame) dovrà essere:

- Strutture portanti C25/30

Il calcestruzzo è classificato in base alla resistenza a compressione, espressa come resistenza caratteristica  $R_{ck}$  oppure  $f_{ck}$ . La resistenza caratteristica  $R_{ck}$  dovrà essere determinata sulla base dei valori ottenuti da prove a compressione a 28 giorni su cubi di 150 mm di lato; la resistenza caratteristica  $f_{ck}$ , sarà invece determinata sulla base dei valori ottenuti da prove a compressione a 28 giorni su cilindri di 150 mm. di diametro e 300 mm. di altezza.

**I valori espressi in  $N/mm^2$  saranno quelli della seguente tabella:**

classe di resistenza	$f_{ck}$	$R_{ck}$	Categoria del calcestruzzo
C25/30	25	30	ordinario

#### Resistenza a trazione (punto 11.2.10.2 del NTC 2018)

La resistenza a trazione del calcestruzzo può essere determinata a mezzo di diretta sperimentazione come resistenza «diretta» (RILEM CPC7 ovvero ISO 4108), come resistenza «indiretta» (secondo UNI EN 12390-6:2002 o metodo dimostrato equivalente), o con prove di trazione per flessione (UNI EN 12390-5:2002 o metodo dimostrato equivalente).

In sede di progettazione si può assumere come resistenza media a trazione semplice (assiale) del calcestruzzo il valore (in  $N/mm^2$ ).

$$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{2/3} \text{ per classi } \leq C50/60$$
$$f_{ctm} = 2.12 \ln[1 + f_{cm}/10] \text{ per classi } \geq C50/60$$

Il valore medio della resistenza a trazione per flessione è assunto, in mancanza di sperimentazione diretta, pari a:

$$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$$

Nella tabella che segue vengono riportate le caratteristiche resistenti per le varie classi di calcestruzzo secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (NTC2018).

In particolare per ogni classe di calcestruzzo vengono indicate:

Classe: Classe di resistenza del calcestruzzo

$f_{ck}$ : Resistenza caratteristica cilindrica a compressione

$f_{cm}$ : Resistenza cilindrica media

$f_{cd}$ : Resistenza di calcolo a compressione

$f_{ctm}$ : Resistenza media a trazione

$f_{ctk}$  (5%): Resistenza caratteristica a trazione al frattile del 5%

$f_{ctk}$  (95%): Resistenza caratteristica a trazione al frattile del 95%

$f_{ctd}$ : Resistenza di calcolo a trazione

$f_{cfm}$ : Resistenza media a trazione per flessione

$E_{cm}$ : Modulo elastico istantaneo

$f_{bk}$ : Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza

Classe	$f_{ck}$	$f_{cm}$	$f_{cd}$	$f_{ctm}$	$f_{ctk}$ (5%)	$f_{ctk}$ (95%)	$f_{ctd}$	$f_{cfm}$	$E_{cm}$	$f_{bk}$
C25/30	24.90	32.90	14.11	2.56	1.79	3.33	1.19	3.07	31447.2	4.04

Tutte le grandezze sono espresse in MPa

### Durabilità e vita di servizio

Nelle tabella seguente, sono indicate rispettivamente le prescrizioni per la durabilità riferite alla esposizione ambientale e la classe di esposizione in funzione delle condizioni ambientali.

**Tabella 1: Portland 32.5R,  $d_{max}$  aggr. 20-32 mm Linee guida sul calcestruzzo strutturale, predisposte dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.**

$a/c$	Contenuto minimo di cemento ( $kg/m^3$ )	Resistenza caratteristica minima ( $N/mm^2$ )	Classi di esposizione
0.60	300	30	<i>XC1, XC2</i>
0.55	320*	35	<i>XC3, XF1, XA1, XD1</i>
0.50	340*	40	<i>XS1, XD2, XF2, XA2, XF3, XC4</i>
0.45	360*	45	<i>XS2, XS3, XA3, XD3, XF4</i>

\* *In presenza di solfati impiegare cemento resistente ai solfati.*

## ACCIAIO (punto 11.3 del NTC 2018)

### Introduzione

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui al precedente punto (11.3.1 del NTC 2018) e controllati con le modalità riportate nei punti 11.3.1.3, 11.3.1.4 del NTC 2018.

### ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO (punto 11.3.2 NTC 2018)

#### Caratteristiche

L'acciaio per cemento armato, denominato B450C, è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura utilizzati nei calcoli (11.3.2.1 del NTC 2018):

**Tabella 11.3.Ia (NTC 2018)**

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

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq f_{y\ nom}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} \geq f_{t\ nom}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$ $< 1,35$	10.0
$(f_y/f_{ynom})_k$	$\leq 1,25$	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 $\phi$	

Il tecnico

Ing. Francesco Massa

