

COMUNE DI COLONNA

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICI ANNESSI E SISTEMAZIONE AREE ESTERNE ISTITUTO SCOLASTICO

(Decreto Interministeriale n.47 del 03/01/2018)

PROGETTO ESECUTIVO

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:	NOME FILE:	REVISIONE	DATA	SOSTITUISCE
PROGETTO ESECUTIVO	ALL.S	rev.00	10/08/2021	/
COMMESSA	E 1655			
<p>_____</p> <p>Dott. Ing. Catia Bianchi</p>				
PROGETTO STRUTTURALE SCUOLA: RELAZIONE SUI MATERIALI e RAPPORTI PROVE			ALL.S.07	
COMMITTENTE	PROGETTAZIONE E OPERE DI INGEGNERIA			
Comune di Colonna				

COMUNE DI COLONNA
Città metropolitana di Roma Capitale

PROGETTO:

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICI ANNESSI E
SISTEMAZIONE AREE ESTERNE ISTITUTO SCOLASTICO
(SCUOLA ELEMENTARE/MATERNA)**

OGGETTO:

**RELAZIONE SUI MATERIALI
E RAPPORTI DI PROVA**

COMMITTENTE:

COMUNE DI COLONNA

IMPRESA COSTRUTTRICE:

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE:

ING. CATIA BIANCHI

MATERIALI IMPIEGATI (PARAGRAFO II.2 N.T.C. 2008)

- CALCESTRUZZO:

Esistente:

- $f_{ck} = 10.5 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica cilindrica a compressione).

Il valore su riportato è riferito al provino con peggiori caratteristiche.

Si allegano le prove sui materiali effettuate in data 25/08/2017

Per i nuovi elementi si utilizzerà:

- $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica cilindrica a compressione)

- $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 25}{1,5} = 14,16 \text{ MPa}$ (resistenza di calcolo a compressione del cls)

- $f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = 1,19 \text{ MPa}$ (resistenza di calcolo a trazione del cls)

- $\epsilon_{cu} = 3,5 \text{ ‰}$ (deformazione massima del calcestruzzo)

$f_{ctm} = 0,3 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2} = 2,56 \text{ MPa}$ (resistenza media a trazione semplice)

$f_{ctk} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 1,79 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica a trazione del cls)

$f_{bd} = \frac{f_{bk}}{\gamma_c} = \frac{f_{ctk}}{1,6} = 2,52 \text{ MPa}$ (tensione di calcolo di aderenza tangenziale del cls)

$f_{bk} = 2,25 \cdot \eta \cdot f_{ctk} = 4,03 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica di aderenza tangenziale del cls)

Per le opere armate verrà impiegato calcestruzzo preconfezionato con dosaggio non inferiore a 350 Kg di cemento Portland tipo 425 per mc di impasto, e sempre sufficiente per assicurare una resistenza caratteristica (R'_{ck}) non inferiore ai 300 Kg/cmq.

Gli inerti saranno presenti nella proporzione di mc 0,400 di sabbia e di mc 0,800 di pietrisco di idonea granulometria al fine di assicurare la resistenza voluta di 300 Kg/cm², senza mai superare il rapporto acqua/cemento pari a 0,50 , con un contenuto di acqua di impasto variabile tra 120 e 150 Litri/mc.

L'acqua di impasto sarà di tipo naturale sufficientemente pura, con esclusione categorica di acque marine o salmastre.

ACCIAIO CLASSE B450C (SECONDO NTC18 II.3.2.1):

Esistente:

- $f_{yk} = 351$ MPa (tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio)

Il valore su riportato è riferito al provino con peggiori caratteristiche.

Per i nuovi elementi si utilizzerà:

- $f_{yk} = 450$ MPa (tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio)

- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 450/1.15 = 391$ MPa (resistenza di calcolo dell'acciaio)

- $E_s = 210.000$ MPa (modulo di rigidezza dell'acciaio)

- $\epsilon_{yd} = f_y/E = 391/210.000 = 1,9$ ‰ (deformazione di snervamento)

ACCIAIO DA CARPENTERIA S275

Secondo le norme europee l'acciaio è denominato una sigla che ne riassume le caratteristiche principali; ad esempio

EN 10025-2 S 275 J2 + Z25 + M

dove:

EN 10025-2 è la normativa europea di riferimento

S è il simbolo dell'acciaio strutturale

275 è la tensione di snervamento espressa in $\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

J2 è la sigla per la resilienza con intaglio

Z25 indica richieste particolari (25% riduzione dell'area)

M indica le condizioni di trattamento (laminazione termomeccanica).

Resistenza meccanica.

Le resistenze meccaniche (la tensione ultima a rottura f_u e la tensione di snervamento f_y):

- ⊕ aumentano con il tenore di carbonio;
- ⊕ diminuiscono con il crescere dello spessore t delle membrature

Acciai laminati				
Norma e tipo di acciaio	Spessore nominale della membratura			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]
EN 10025-2 S 275	275	430	255	410

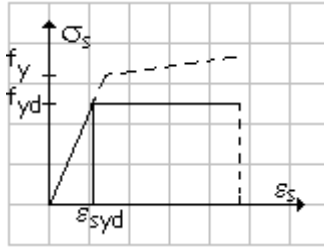
Resistenza di calcolo.

La resistenza di calcolo f_{yd} si determina con l'espressione

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_m}$$

ad essa corrisponde la deformazione limite elastica ϵ_{yd} il cui valore si può calcolare mediante

l'espressione $\epsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E}$



Il coefficiente di sicurezza γ_{M0} è stabilito dagli annessi nazionali. I valori per l'Italia sono in via di approvazione.

Coefficiente	Campo di impiego	Secondo EC3	Proposta annesso nazionale
γ_{M0}	Resistenza delle sezioni trasversale per tutte le classi	1,00	1,05
γ_{M1}	Resistenza delle membrature all'instabilità	1,00	1,05
γ_{M2}	Resistenza delle sezioni trasversali in tensione per frattura	1,25	1,25

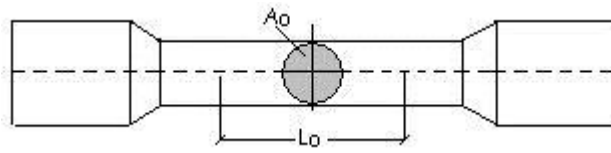
Valori di f_{yd}		
	f_y	275
	$\epsilon_{syd} \%$	0,13
γ_{M0}	1,05	261,90
γ_{M1}	1,05	261,90
γ_{M2}	1,25	220,00

Duttilità.

Gli allungamenti minimi percentuali:

- ⊕ diminuiscono con l'aumento del tenore di carbonio;
- ⊕ diminuiscono con il crescere dello spessore t delle membrature

Allungamento minimo percentuale



$$L_0 = 5,65 \sqrt{A_0}$$

Spessore nominale in mm

Designazione	>3	>40	>63	>100	>150
	<40	<63	<100	<150	<250
S275JR	22	21	20	18	17