

# COMUNE DI PASSIGNANO

## LOCALITA' TRECINE

REGIONE UMBRIA

PROVINCIA DI PERUGIA



INTERVENTI DI MESSA  
IN SICUREZZA E  
SISTEMAZIONE DELLA  
DISCARICA COMUNALE  
IN LOCALITA' TRECINE  
NEL COMUNE DI  
PASSIGNANO (PG)  
  
I STRALCIO  
LAVORATIVO

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

#### RELAZIONE SUI MATERIALI

TAVOLA:

ET.16

SCALA:

DATA:

MAG. 2022

#### LOGO PROGETTAZIONE



**CUBE SRL**  
SOCIETA' DI INGEGNERIA

SEDE LEGALE - VIA TURATI, 2  
63074 SAN BENEDETTO  
DEL TRONTO (AP)

TEL - 0735/431388  
FAX - 0735/431389  
P.IVA - 02 08335 044 3

e-mail: cube@pec.cubeinfo.it  
website : www.cubeinfo.it

#### LOGO COMMITTENTE



#### I PROGETTISTI:

DOTT. ING. MARCO SCIARRA



#### I COMMITTENTI:

LA TRASIMENO SERVIZI AMBIENTALI  
TSA S.P.A.

VER.	DATA	PROTOCOLLO INTERNO	REDATTO-PROGETTATO	VERIFICATO	ACQUISITO	APPROVATO
1	DATA_1	...../...../.....	DISEGNATORE_PROGETTISTA	VERIFICATO_1	ACQUISITO_1	APPROVATO_1
2	DATA_2	...../...../.....	DISEGNATORE_PROGETTISTA2	VERIFICATO_2	ACQUISITO_2	APPROVATO_3
PERCORSO FILE		PERCORSO_FILE				

# Sommario

- Sommario.....1
- Materiali .....2
  - 1.1 Materiali c.a. ....2
  - 2. Materiali acciai .....3

# Materiali

Le strutture che caratterizzano il progetto in esame sono caratterizzate dai seguenti materiali:

## CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA PER LA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE GETTATE IN OPERA

- Classe di resistenza minima a compressione > C25/30 N/mm<sup>2</sup> (R<sub>ck</sub> 30 MPa);
- Classe di consistenza secondo le UNI 9418 (Slump-Test) S4;
- Classe di esposizione ambientale del calcestruzzo XC2;
- Massimo rapporto A/C: 0,60;
- Minimo contenuto in cemento: 300 daN/mc;
- Diametro massimo degli inerti: 32 mm.

## BARRE IN ACCIAIO- ARMATURE PER CALCESTRUZZO ARMATO: B450C

- Resistenza caratteristica a snervamento: f<sub>yk</sub> = 450 N/mm<sup>2</sup>
- Resistenza di calcolo a snervamento: f<sub>yd</sub> = 391,30 N/mm<sup>2</sup> (c = 1,15)
- Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza: f<sub>bk</sub> = 4,03 N/mm<sup>2</sup>
- Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo: f<sub>bd</sub> = 2,69 N/mm<sup>2</sup>
- Modulo elastico: E<sub>s</sub> = 206000 N/mm<sup>2</sup>

## ACCIAIO PER CARPENTERIE METALLICHE S235 (Strutture in elevazione H,M,N,O)

- Tensione di rottura 430 N/mm<sup>2</sup>
- Tensione di snervamento 275 N/mm<sup>2</sup>
- Modulo Elastico: E = 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup> (210.000 N/mm<sup>2</sup>)
- Coefficiente di Poisson: ν = 0.3
- Modulo di elasticità trasversale: G = E / [2\*(1+ν)] (N/mm<sup>2</sup>)
- Coefficiente di espansione termica lineare: α = 12\*10<sup>-6</sup> per °C-1 (per T < 100°C)
- Densità: ρ = 7850 kg/m<sup>3</sup>

## CALCESTRUZZO PREFABBRICATO (Struttura in elevazione Capannone Opificio A)

Le caratteristiche dei materiali prefabbricati saranno fornite dal prefabbricatore.

Si riportano di seguito le proprietà dei materiali da utilizzare:

## 1.1 Materiali c.a.

### CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato															
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	Stz	R <sub>ck</sub>	R <sub>cm</sub>	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	f <sub>cd</sub>	f <sub>ctd</sub>	f <sub>cfm</sub>	N	n Ac
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		
<b>Cls C25/30_B450C - (C25/30)</b>															
001	25 000	0,000010	31 447	13 103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002

### LEGENDA:

N <sub>id</sub>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ <sub>k</sub>	Peso specifico.
α <sub>T,i</sub>	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
C <sub>Erid</sub>	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E <sub>sisma</sub> = E · c <sub>Erid</sub> ].
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
R <sub>ck</sub>	Resistenza caratteristica cubica.
R <sub>cm</sub>	Resistenza media cubica.
%R <sub>ck</sub>	Percentuale di riduzione della R <sub>ck</sub>
γ <sub>c</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f <sub>cd</sub>	Resistenza di calcolo a compressione.
f <sub>ctd</sub>	Resistenza di calcolo a trazione.
f <sub>cfm</sub>	Resistenza media a trazione per flessione.
n Ac	Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

### ACCIAIO PER ARMATURE DA CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche acciaio																
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T,i</sub>	E	G	Stz	f <sub>yk,1</sub> /f <sub>yk,2</sub>	f <sub>tk,1</sub> /f <sub>tk,2</sub>	f <sub>yd,1</sub> /f <sub>yd,2</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt	Cnt
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]					[N/mm <sup>2</sup> ]							
<b>Acciaio B450C - (B450C)</b>																
002	78 500	0,000010	210 000	80 769	P	450,00	-	391,30	-	1,15	-	-	-	-	-	-
						-	-	-								

### LEGENDA:

N <sub>id</sub>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
-----------------	--

Caratteristiche acciaio															
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	f <sub>yk,1</sub> / f <sub>yk,2</sub>	f <sub>tk,1</sub> / f <sub>tk,2</sub>	f <sub>yd,1</sub> / f <sub>yd,2</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt Cnt
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]						
γ <sub>k</sub>	Peso specifico.														
α <sub>T, i</sub>	Coefficiente di dilatazione termica.														
E	Modulo elastico normale.														
G	Modulo elastico tangenziale.														
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).														
f <sub>tk,1</sub>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con t ≤ 40 mm).														
f <sub>tk,2</sub>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).														
f <sub>td</sub>	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).														
γ <sub>s</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.														
γ <sub>M1</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.														
γ <sub>M2</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.														
γ <sub>M3,SLV</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).														
γ <sub>M3,SLE</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).														
γ <sub>M7</sub>	Coefficiente parziale di sicurezza precario di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.														
f <sub>yk,1</sub>	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t ≤ 40 mm).														
f <sub>yk,2</sub>	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).														
f <sub>yd,1</sub>	Resistenza di calcolo (per profili con t ≤ 40 mm).														
f <sub>yd,2</sub>	Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t ≤ 80 mm).														
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il materiale.														

## 2. Materiali acciai

**2.1 Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/m³]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	21000000000	Default (8076923077)	0.3	7850	0.000012

### 1.1.1.1 Proprietà acciai CNR 10011

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**f<sub>y</sub>(s≤40 mm):** resistenza di snervamento f<sub>y</sub> per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**f<sub>y</sub>(s>40 mm):** resistenza di snervamento f<sub>y</sub> per spessori >40 mm. [daN/m²]

**f<sub>u</sub>(s≤40 mm):** resistenza di rottura per trazione f<sub>u</sub> per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**f<sub>u</sub>(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione f<sub>u</sub> per spessori >40 mm. [daN/m²]

**Prosp. Omega:** prospetto per coefficienti Omega.

**σ amm.(s≤40 mm):** σ ammissibile per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**σ amm.(s>40 mm):** σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/m²]

**fd(s≤40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**fd(s>40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	f <sub>y</sub> (s≤40 mm)	f <sub>y</sub> (s>40 mm)	f <sub>u</sub> (s≤40 mm)	f <sub>u</sub> (s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s≤40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s≤40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	27500000	25500000	43000000	41000000	III	19000000	17000000	27500000	25000000

### 1.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10022

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**f<sub>y</sub>:** resistenza di snervamento f<sub>y</sub>. [daN/m²]

**f<sub>u</sub>:** resistenza di rottura f<sub>u</sub>. [daN/m²]

**fd:** resistenza di progetto fd. [daN/m²]

**Prospetto omega sag.fr.(s<3mm):** prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

**Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm):** prospetto coeff. omega per spessori ≥ 3 mm.

**Prospetti σ crit. Eulero:** prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f <sub>y</sub>	f <sub>u</sub>	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	27500000	43000000	27500000	d	e	I

### 1.1.1.3 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**f<sub>y</sub>(s≤40 mm):** resistenza di snervamento f<sub>y</sub> per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**f<sub>y</sub>(s>40 mm):** resistenza di snervamento f<sub>y</sub> per spessori >40 mm. [daN/m²]

**f<sub>u</sub>(s≤40 mm):** resistenza di rottura per trazione f<sub>u</sub> per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

**f<sub>u</sub>(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione f<sub>u</sub> per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	27500000	25500000	43000000	41000000