



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR,
Missione 4 - Istruzione e Ricerca
Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei
servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
- Investimento 3.3



Ministero dell'Istruzione
e del Merito

OPERA:

REALIZZAZIONE DI NUOVO EDIFICIO SCOLASTICO - PLESSO B DELLA SCUOLA PRIMARIA IN VIA B.CROCE mediante demolizione e ricostruzione

CIG : 962504131A CUP: G52C21000560006

OGGETTO:

ALLEGATI
RELAZIONE SUI MATERIALI

ELABORATO GRAFICO:

ALL30

Data:
Luglio 2023

Scala:

Revisione:

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

ENTE AMMINISTRATIVO:

COMUNE DI MONTEPRANDONE



Provincia di Ascoli Piceno (AP)

Sede comunale: Piazza dell'Aquila, 1 - 63076 Monteprandone AP

P.IVA: 00376950440

Tel: 0735.71091 / Fax: 0735.62541

Mail: info@comune.monteprandone.ap.it PEC: comune.monteprandone@emarche.it

RUP: Geom. Pino CORI

CAPOGRUPPO MANDATARIO - COORDINAMENTO GENERALE - PROGETTO ARCHITETTONICO - STRUTTURALE - IMPIANTISTICO - CSP:



SARDELLINI MARASCA ARCHITETTI

TIMBRO E FIRMA

ANCONA Via De Bosis 8 - 60123 tel 071 2073835 - fax 071 2082631
e-mail: studio@sardellinimarasca.com - www.sardellinimarasca.com

Arch. Anita SARDELLINI Ing. Andrea MARASCA Arch. Giorgio MARASCA

CO-PROGETTISTA OPERE IMPIANTISTICHE, VVFF, ACUSTICA, ENERGETICA:

AREA ENGINEERING SRL società d'ingegneria mandante
Contrada S. Giovanni snc, 63074 S. Benedetto del Tronto (AP)

Ing. Mauro BRACCIANI P.I. Marco BENIGNI Ing. Mirko MAOLONI

GIOVANE PROFESSIONISTA:

Arch. Silvia GALASSO giovane professionista
via Tronto 1/bis, 60035 Jesi (AN)

PRESTAZIONI GEOLOGICHE:

Dott. geol. Stefano GIULIANI mandante
via Papa Giovanni XXIII 14/b, 60035 Jesi (AN)

CONSULENTE PER LE OPERE STRUTTURALI

STUDIO TECNICO ING. MICHELE ROSSI
via Roma 2/A, 60012 Trecastelli (AN)

CONSULENTE PER L'APPLICAZIONE DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI NEGLI EDIFICI:

ARCH. ANDREA VALENTINI
via G. Verdi 26, 63822 Porto San Giorgio (FM)

-RELAZIONE SUI MATERIALI

QUALITÀ' - CARATTERISTICHE -DOSATURA DEI MATERIALI

- COMPONENTI DEL CALCESTRUZZO:

- Leganti idraulici: si devono impiegare esclusivamente leganti idraulici dotati di certificato di conformità ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benessere Tecnico Europeo..
- Inerti: sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali o provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e per quelli leggeri alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1. Dovranno comunque essere costituiti da materiali non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso ecc. , in proporzioni dannose all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.
- Ghiaia: pietrisco con dimensioni massime commisurate alle dimensioni della carpenteria ed all'ingombro delle armature.
- Acqua: limpida, priva di sali in percentuali dannose, non aggressiva, in quantità strettamente sufficiente, conforma alla norma UNI EN 1008: 2003.
- Additivi: devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.
- Armature metalliche: non ossidate, non corrose, senza difetti e sostanze superficiali, di sezione integra.

- CALCESTRUZZO PER USO STRUTTURALI:

- Classe di resistenza: C25/30.
 - $f_{ck} = 0,83 \times R_{ck} = 0,83 \times 300 = 249 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{cm} = f_{ck} + 80 = 329 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{cd} = (0,83 \times 0,85 \times R_{ck}) / 1,5 = 140 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{ctm} = 0,30 \times f_{ck}^{2/3} = 25,5 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{ctk} = 0,70 \times f_{ctm} = 17,8 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{ctd} = f_{ctk} / 1,5 = 11,9 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{cfm} = 1,2 \times f_{ctm} = 30,6 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{bk} = 2,25 \times f_{ctk} = 40 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_{bd} = f_{bk} / 1,5 = 26 \text{ kg/cm}^2$
 - $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm} / 10)^{0,3} = 314\,470 \text{ kg/cm}^2$

- ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO:

- Tipo di acciaio: B450C.

- $f_{yk} = 4500 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yd} = f_{yk} + 1.15 = 3913 \text{ kg/cm}^2$

- **Peso specifico del conglomerato:** $\gamma_{cls} = 2500 \text{ kg/m}^3$

- **OSB 3 (sp. Compreso tra 10mm e 18mm):**
 - Resistenza caratteristiche a flessione = $f_{fl,k} = 180 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione !! = $f_{t,0,k} = 90 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione \perp = $f_{t,90,k} = 70 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione !! = $f_{c,0,k} = 154 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione \perp = $f_{c,90,k} = 127 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristica a taglio = $f_{v,k} = 68 \text{ Kg/cm}^2$
 - Modulo elastico medio = $E_{0,mean} = 49\,300 \text{ Kg/cm}^2$
 - Modulo di Taglio = $G_{e,mean} = 10\,800 \text{ Kg/cm}^2$

- **LEGNO MASSELLO (classe di resistenza C16):**
 - Classe di resistenza = C16
 - Resistenza caratteristiche a flessione = $f_{fl,k} = 160 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione !! = $f_{t,0,k} = 100 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione \perp = $f_{t,90,k} = 3 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione !! = $f_{c,0,k} = 170 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione \perp = $f_{c,90,k} = 22 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristica a taglio = $f_{v,k} = 18 \text{ Kg/cm}^2$
 - Modulo elastico medio = $E_{0,mean} = 80000 \text{ Kg/cm}^2$
 - Modulo elastico (5-percentile) = $E_{0,0.5} = 54000 \text{ Kg/cm}^2$
 - Modulo di Taglio = $G_{e,mean} = 5000 \text{ Kg/cm}^2$

- **LEGNO MASSELLO (classe di resistenza C24):**
 - Classe di resistenza = C24
 - Resistenza caratteristiche a flessione = $f_{fl,k} = 240 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione !! = $f_{t,0,k} = 192 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a trazione \perp = $f_{t,90,k} = 4 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione !! = $f_{c,0,k} = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristiche a compressione \perp = $f_{c,90,k} = 53 \text{ Kg/cm}^2$
 - Resistenza caratteristica a taglio = $f_{v,k} = 25 \text{ Kg/cm}^2$

- Modulo elastico medio = $E_{0,mean} = 110\,000 \text{ Kg/cm}^2$
- Modulo elastico (5-percentile) = $E_{0,0.5} = 74000 \text{ Kg/cm}^2$
- Modulo di Taglio = $G_{e,mean} = 6900 \text{ Kg/cm}^2$

- **LEGNO LAMELLARE (classe di resistenza GL24h):**

- Classe di resistenza = $GL24h$
- Resistenza caratteristiche a flessione = $f_{fl,k} = 240 \text{ Kg/cm}^2$
- Resistenza caratteristiche a trazione !! = $f_{t,0,k} = 192 \text{ Kg/cm}^2$
- Resistenza caratteristiche a trazione \perp = $f_{t,90,k} = 5 \text{ Kg/cm}^2$
- Resistenza caratteristiche a compressione !! = $f_{c,0,k} = 240 \text{ Kg/cm}^2$
- Resistenza caratteristiche a compressione \perp = $f_{c,90,k} = 25 \text{ Kg/cm}^2$
- Resistenza caratteristica a taglio = $f_{v,k} = 35 \text{ Kg/cm}^2$
- Modulo elastico medio = $E_{0,mean} = 115000 \text{ Kg/cm}^2$
- Modulo elastico (5-percentile) = $E_{0,0.5} = 96000 \text{ Kg/cm}^2$
- Modulo di Taglio = $G_{e,mean} = 6500 \text{ Kg/cm}^2$

- **ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA:**

Laminati a caldo con profili a sezione aperta e profili a sezione cava

- Tipo di acciaio: **S235.**

Per $t \leq 40 \text{ mm}$

- $f_{tk} = 3600 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yk} = 2350 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,05} = 2238 \text{ kg/cm}^2$
- $E = 210\,000 \text{ kg/cm}^2$
- $G = 807\,690 \text{ kg/cm}^2$

- Tipo di acciaio: **S275.**

Per $t \leq 40 \text{ mm}$

- $f_{tk} = 4300 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yk} = 2750 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,05} = 2619 \text{ kg/cm}^2$
- $E = 210\,000 \text{ kg/cm}^2$
- $G = 807\,690 \text{ kg/cm}^2$

- Tipo di acciaio: **S355.**

Per $t \leq 40$ mm

- $f_{tk} = 5100 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yk} = 3550 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,05} = 3380 \text{ kg/cm}^2$
- $E = 2\,100\,000 \text{ kg/cm}^2$
- $G = 807\,690 \text{ kg/cm}^2$

- *Tipo di acciaio:* **S450.**

Per $t \leq 40$ mm

- $f_{tk} = 5500 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yk} = 4400 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,05} = 4190 \text{ kg/cm}^2$
- $E = 2\,100\,000 \text{ kg/cm}^2$
- $G = 807\,690 \text{ kg/cm}^2$

- *Tipo di acciaio:* **Bulloni 4.6.**

- $f_{yb} = 2400 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{tb} = 4000 \text{ kg/cm}^2$

- *Tipo di acciaio:* **Bulloni 5.6.**

- $f_{yb} = 3000 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{tb} = 5000 \text{ kg/cm}^2$

- *Tipo di acciaio:* **Bulloni 6.8.**

- $f_{yb} = 4800 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{tb} = 6000 \text{ kg/cm}^2$

- *Tipo di acciaio:* **Bulloni 8.8.**

- $f_{yb} = 6490 \text{ kg/cm}^2$
- $f_{tb} = 8000 \text{ kg/cm}^2$