

# COMUNE DI MONTEPRANDONE

REGIONE MARCHE

ASCOLI PICENO



INTERVENTO DI  
RECUPERO E  
RISANAMENTO  
CONSERVATIVO  
DELL'ANTICO  
LAVATOIO COMUNALE  
IN VIA BORGO  
DA SOLE A  
MONTEPRANDONE

## PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SUI MATERIALI

TAVOLA:

ET.04

SCALA:

---

DATA:

DIC. 2017

### LOGO PROGETTAZIONE



**CUBE** SRL  
SOCIETA' DI INGEGNERIA

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

TEL - 0735/656774  
FAX - 0735/758242  
P.IVA - 02 08335 044 3

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

### LOGO COMMITTENTE



### I PROGETTISTI:

ARCH. MIRCO ASSENTI  
ING. MARCO FORLINI

### I COLLABORATORI:



### I COMMITTENTI:

COMUNE DI MONTEPRANDONE

VER.	DATA	PROTOCOLLO INTERNO	REDATTO-PROGETTATO	VERIFICATO	ACQUISITO	APPROVATO
1	DATA 1	PROTOCOLLO 1	arch....	ing...	comune ...	comune ...
2	DATA 2	PROTOCOLLO 1	arch....	ing...	comune ...	comune ...
PERCORSO FILE		PERCORSO_FILE				

# **INTERVENTO LOCALE**

## **RELAZIONE sui MATERIALI**

**Comune di MONTEPRANDONE**  
**Provincia di ASCOLI PICENO**  
Ubicazione: c.da Borgo da Sole

<b>PROGETTO:</b>	Rifacimento copertura ex Lavatoio Comunale
<b>PROGETTISTA:</b>	Arch. Mirco Assenti
<b>COMMITTENTE:</b>	Arch. Mirco Assenti – Cube srl

### **Normativa di riferimento:**

NUOVE NORME TECNICHE DELLE COSTRUZIONI:	D.M. 14 Gennaio 2008 – circolare 617 del 02-02-2009.
LEGNO LAMELLARE: NORME EUROPEE:	EC5
LEG. LAM.: ISTRUZIONI PER LA PROGETTAZIONE:	CNR-DT 206/2007
PROGETTAZIONE ELEMENTI IN ACCIAIO	D.M. 14 Gennaio 2008 – circolare 617 del 02-02-2009
E CEMENTO ARMATO:	CNR-UNI 10011, Giugno 1988

**Progettista strutturale:**  
dott. Ing. Marco Forlini

**San Benedetto del Tronto (AP), lì 26 ottobre 2017**

## **Descrizione delle strutture portanti**

Fondazioni e strutture in elevazione: esistenti in latero cemento

Intervento locale sulla copertura: rifacimento di copertura in legno lamellare, con alleggerimento dei carichi permanenti.

## **Durabilità e definizione della pericolosità sismica di base**

Si definisce nel progetto il numero di anni nei quali la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Definizione della pericolosità sismica di base secondo le NTC 2008 tramite una griglia regolare che copre tutto il territorio nazionale. Nei nodi della griglia si calcola l'accelerazione sismica massima attesa, e sulla base di quest'ultima vengono calcolati i parametri di pericolosità sismica:

coordinate del sito espresse in GRADI DECIMALI:	
Latitudine N	<b>42.9199</b>
Longitudine E	<b>13.8335</b>

Classe d'Uso dell'edificio	<b>II</b>
Vita Nominale Vn	<b>50 anni</b>
Coefficiente d'uso Cu	1,00
Periodo di Riferimento Vr	<b>50 anni</b>

Categoria di Sottosuolo	<b>C</b>
Categoria Topografica	<b>T1</b>

Stati Limite		Tr (anni)	Ag (g)	Fo (-)	T*c (s)
SLE	Operatività	-	-	-	-
SLE	Danno	50	0,066	2,458	0,290
SLU	Salvaguardia Vita	475	0,182	2,453	0,331
SLU	Prevenzione Collasso	-	-	-	-

## **Caratteristiche dei materiali utilizzati nelle strutture**

### **LEGNO LAMELLARE**

#### **Struttura in classe di servizio 2**

Gli elementi in legno lamellare incollato prefabbricato in stabilimento, saranno accompagnati da certificato di conformità CE rilasciato dall'organismo competente in Europa (l'Istituto Otto Graf di Stoccarda).

##### **a) preparazione delle lamelle**

Lo spessore delle lamelle varia tra un minimo di 6 mm ad un massimo di 33 mm, limite che si può innalzare a 40 mm in elementi costruttivi dritti (o a raggio di curvatura superiore ai 11,0 m), quando questi non sono esposti a condizioni di umidità relativa particolarmente gravose e/o variabili.

Le lamelle vengono essiccate ad alta temperatura e all'incollaggio avranno umidità relativa compresa tra 9% e 13% (10% e 14%); saranno incollate mediante distesa di colla su una sola faccia, attraverso incollatrice a fili con una quantità di 0,6 kg/mq di colla; la pressione applicata tramite morsetti a pressione, in fase di indurimento della colla, sarà omogenea e di circa 8,5 k/cm<sup>2</sup>.

I collegamenti di testa delle tavole saranno realizzate con incollaggio dei giunti a pettine nel rispetto delle norme DIN 688140. Il tutto in conformità con la norma DIN 1052.

##### **b) colle**

Le colle impiegate saranno resine sintetiche chimicamente neutre a base di melanina-formaldeide MFU (per strutture soggette ad ambienti esterni o a tasso di umidità elevata, e per luci elevate), o di tipo ureico secondo le norme F.M.P.A..

Particolare attenzione dovrà essere prestata al rispetto dei tempi "aperto" e "chiuso" delle colle medesime. Esse avranno superato le prove previste dalla DIN 68141, le pressioni di incollaggio dovranno essere comprese tra 6 e 10 kg/cm<sup>2</sup>. Durante la fase d'incollaggio, la temperatura ambientale non dovrà mai essere inferiore a 18°C e l'umidità relativa ambientale compresa tra il 40% e l'80%.

##### **c) legno lamellare**

Le lamelle costituenti gli elementi incollati saranno conformi alle direttive delle norme DIN 4074.

##### **d) protezione delle superfici**

Al fine di garantire la durabilità delle strutture, si proteggono le superfici degli elementi in legno lamellare dagli agenti atmosferici, dagli attacchi di parassiti vegetali e dagli insetti xylofagi, tramite uso di impregnanti e trattamenti conformi alla norma DIN 68800.

**Per le strutture in legno lamellare GL24h:**

Massa volumica  $\rho_{g,k}$  385 kg/mc

$\rho_{g,mean}$  420 kg/mc

Resistenze <u>Caratteristiche</u>	
(flessione) $f_{m,g,k}$	24,00 N/mm <sup>2</sup>
(trazione parallela alle fibre) $f_{t,0,g,k}$	19,20 N/mm <sup>2</sup>
(trazione perpendicolare alle fibre) $f_{t,90,g,k}$	0,50 N/mm <sup>2</sup>
(compressione parallela alle fibre) $f_{c,0,g,k}$	24,00 N/mm <sup>2</sup>
(compressione perpendicolare alle fibre) $f_{c,90,g,k}$	2,50 N/mm <sup>2</sup>
(taglio) $f_{v,g,k}$	3,50 N/mm <sup>2</sup>
(rototaglio) $f_{r,g,k}$	1,20 N/mm <sup>2</sup>

Moduli elastici LL GL24h

Modulo elastico medio parallelo alle fibre

$E_{0,g,mean} = 11.500 \text{ MPa}$

Modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre

$E_{0,g,05} = 9.600 \text{ MPa}$

Modulo elastico medio perpendicolare alle fibre

$E_{90,g,mean} = 300 \text{ MPa}$

Modulo di Taglio medio

$G_{g,mean} = 650 \text{ MPa}$

**ACCIAIO DA CARPENTERIE PER PILASTRI (acciai laminati)**

Per gli elementi di carpenteria della struttura in legno lamellare, si utilizza acciaio del tipo S235, zincato a caldo.

Norma e tipo di acciaio	Spessore nominale della membratura			
	t < 40mm		40mm < t < 80mm	
EN 10025-2	$F_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$F_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$F_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$F_u$ (N/mm <sup>2</sup> )
S235	235	360	215	360

**Moduli elastici acciaio S235**

Modulo elastico

E = 210.000 MPa

Modulo di Taglio

G = 81.000 MPa

**Bulloni di collegamento**

I bulloni di fissaggio saranno di classe 5.6 o superiore.

Tutti gli elementi (vite e dado) dovranno essere zincati a caldo.

Proprietà caratteristiche – <b><u>bulloni classe 5.6</u></b>	
(limite di snervamento) $f_{y,k}$	<b>300 MPa</b>
(limite di rottura) $f_{t,k}$	<b>500 MPa</b>

**Saldature**

Il processo di saldatura dovrà essere conforme a quanto indicato al punto 11.3.4.5 del D.M. 14/01/2008. Le saldature dovranno essere di livello A.

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata NON inferiori a quelle del materiale di base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno essere rispettate le norme UNI EN 1011:2005 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si adotterà la norma UNI EN ISO 9692-1:2005.