

COMUNE DI GUALDO TADINO  
PROVINCIA DI PERUGIA

LAVORO: COSTRUZIONE DI UN PREFABBRICATO IN LEGNO AD USO ABITAZIONE  
IN LOCALITA' CASALE.

PROPRIETARIO:

## RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

La costruzione verrà realizzata monopiano interamente in legname di altezza massima misurata al colmo pari a mt.4.40. L'altezza media interna sarà di mt.2,70.

Il fabbricato verrà costruito interamente in legno, sia per quanto riguarda la struttura che le tamponature e tramezzature e sarà basato su una fondazione a platea.

Il manto di copertura a due falde sarà in coppi tipo portoghese, gli infissi in legno con doppi vetri e sportelloni.

La struttura delle pareti portanti è in travi di abete da 15x18 circa cm. lavorate a semitronco su due lati con arrotondamento sulle facce laterali, mentre i lati superiori ed inferiori sono fresati a realizzare un incastro maschio-femmina.

La struttura del tetto ha come base la struttura delle pareti e non è spingente. Gli angoli della struttura sono realizzati incastrando alternativamente gli elementi di facciata fra loro e a loro volta fissando il tutto al basamento mediante opportune barre filettate.

I materiali previsti sono:

- legname resinoso di 2° categoria;
- $\sigma_f < 102 \text{ kg/cm}^2$  a flessione,  $E = 100.000 \text{ kg/cm}^2$ ;
- $\sigma_t < 20 \text{ kg/cm}^2$  a compressione trasversale;
- legno lamellare di 1° cat.:  $\sigma_f = < 140 \text{ kg/cm}^2$ ;
- ferramenta in acciaio Fe 360;
- bulloneria tipo 8,8 (UNI 3740).

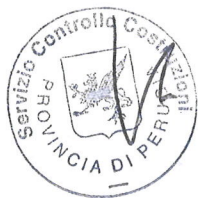
La struttura sarà realizzata in base alle norme antisismiche per le zone di seconda categoria a cui appartiene il comune di Gualdo Tadino.

Gualdo Tadino , 18 marzo 1998

IL PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI

Arch. Francesco Picchi

PROVINCIA DI PERUGIA  
Servizio Controllo Costruzioni  
Al Prot. n. 2695 del  
19 MAR. 1998  
è stato presentato il progetto  
con elaborati n. 4  
per IL FUNZIONARIO RESPONSABILE



POCCESCHI UGO

## RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

LAVORO : COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN LEGNO PER CIVILE ABITAZIONE.

UBICAZIONE: GUALDO TADINO LOCALITA' CASALE.

PROPRIETA': Sigg. \_\_\_\_\_

Il terreno su cui si dovrà erigere il fabbricato si presenta acclive, per cui le fondazioni della struttura in oggetto verranno realizzate con una platea in c.a. dello spessore di cm 30 previa rimozione del terreno vegetale e livellamento dell'area.

La platea sarà gettata su di uno strato formato da 30 cm circa di scaglie di scarto di cava rullate più 10 cm. di stabilizzato,

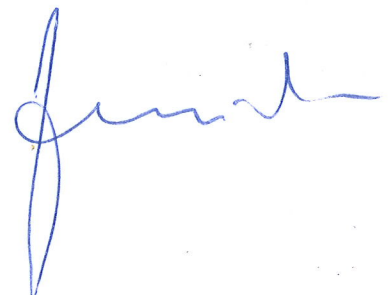
Il piano di posa interesserà direttamente il livello 2 dopo aver asportato completamente il livello 1, così come indicato nella relazione geologico-tecnica del Dott. Geol. Sandro Zeni, dalla quale si deduce che non esistono problemi di sorta ad eseguire opere fondali di questo tipo. Data la buona permeabilità del terreno in questione, non dovrebbero riscontrarsi problemi per l'assorbimento delle acque meteoriche.

La platea sarà armata con doppia rete  $\phi$  6 e maglie 10x10cm, collegata con ganci distanziatori  $\phi$  8 nella misura di n°8 /mq.

Nella relazione geologico-tecnica, per fondazioni dirette a platea con spessore di cm 30, è stato ipotizzato un  $q_{amm} = 3,553 \text{ kg/cm}^2$ ; in considerazione della tipologia costruttiva del fabbricato in legno e dei modesti carichi agenti, i valori delle tensioni scaricate sul terreno dalla platea sono inferiori a quelli ammissibili.

Il coefficiente di fondazione assunto è  $\varepsilon = 1.30$ , ai sensi del D.M. 16.01.96 - Norme Tecniche per le costruzioni in zona sismica - punto C.6.1.1.

Il Progettista architettonico  
Il Direttore dei lavori  
Il Progettista delle strutture



PROGETTO DI EDIFICIO DI CIVILE ABITAZIONE IN LOC. GUALDO TADINO (PG)  
PER IL SIG. \*\*\*

**RELAZIONE DELLE STRUTTURE**

   
ORDINE DEGLI ARCHITETTI  
DOTT. ARCH.  
FRANCESCO PICCHI  
304  
DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

## PROGETTISTA STRUTTURALE

Dott. Arch. FRANCESCO PICCHI, residente a Gualdo Tadino (Pg) in piazza Mazzini n.8, iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Perugia al n.304.

### NORMATIVA

La presente relazione di calcolo di verifica della sola struttura in legno è stata redatta ai sensi ed in ottemperanza della seguente normativa:

- struttura in zona sismica:  
L. 02-02-1974, n. 64  
D.M. 16-1-96
- strutture in fondazione:  
D.M. 21-03-1988
- carichi e sovraccarichi:  
D.M. 16-1-96

### MATERIALI PREVISTI

- CIs per fondazioni, con resistenza a compressione  $R'_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$ ;
- ferro per armature ad aderenza migliorata tipo FeB 44K, controllato in stabilimento;
- legname resinoso di 1° categoria.

I calcoli sono stati eseguiti col metodo delle tensioni ammissibili e, trovandosi la struttura in zona sismica, si sono seguiti i criteri indicati dalle vigenti disposizioni di legge.

### ANALISI DEI CARICHI

#### Copertura in legno

- tegole	60	Kg/mq
- struttura in legno	90	Kg/mq
- sovraccarico (neve) (loc. a 400 mt. s.l.m. indicata dal Committente)	220	Kg/mq
	<hr/>	
	370	Kg/mq

#### Pareti in legno resinoso

650 Kg/mc

## DESCRIZIONE TECNICA DELLA CASA PREFABBRICATA IN LEGNO

### "REAL LOG HOMES"

La struttura delle pareti esterne e centrali portanti è in travi di abete di dim. 15x18 cm circa, lavorata a semitronco con i lati superiori ed inferiori fresati a realizzare un incastro maschio-femmina.

La struttura del tetto ha come base la struttura delle pareti e non è spingente.

Gli angoli della struttura sono realizzati incastrando alternativamente gli elementi di facciata tra loro e a loro volta fissando il tutto al basamento mediante opportune barre filettate. Il progetto prevede il rispetto dell'art. C.8 nel quale è richiesto che l'organismo statico deve essere opportunamente collegato in modo da non presentare indebolimenti in corrispondenza delle giunzioni.

#### Verifica strutturale del tetto

Lo schema strutturale del tetto è rappresentato da una trave di colmo in legno e due rompitratta laterali e ortogonali alla pendenza di falda a sostegno travetti secondari, sempre in legno, paralleli alla falda del tetto, collegati superiormente da doppio tavolato coibentato. Le pareti centrali di appoggio alle travi del tetto hanno anch'esse funzione portante.

#### Travetti secondari

schema statico: trave su due appoggi

luce max: 2,50 m

interasse: 0,6 m

$q = 222 \text{ Kg/m}$

$M_{\text{max}} = 173 \text{ Kgm}$

sezione: 9x11 ( $W = 181 \text{ cm}^3$ ,  $J = 998 \text{ cm}^4$ )

$\text{Sigma} = 96 \text{ Kg/cm}^2 (< 133 \text{ Kg/cm}^2 \text{ ammissibili})$

freccia = 1,1 cm (= 1/225 L)

per cui risulta sufficientemente dimensionato.

Lo sforzo di compressione (di circa 80 Kg), dovuto alla componente parallela all'asse è agevolmente trattenuto dall'inchiodatura, ( $\varnothing 8 \text{ mm}$ ) del travetto ai travi principali.

I travetti vengono poi resi solidali tra loro da un tavolato incrociato, opportunamente inchiodato agli stessi.

#### 1) Trave di colmo e rompitratta laterale

schema statico: trave a 2 appoggi laterali

luce max: 3,7 m

$q = 835 \text{ Kg/m}$

$M = 1428 \text{ Kgm}$

sez. 20x25,  $W = 2083 \text{ cm}^3$ ,  $J = 26.042 \text{ cm}^4$

$\text{Sigma} = 69 \text{ Kg/cm}^2$

$f = 0,8 \text{ cm} (= 1/470 \text{ L})$

#### 2) Mensola portico (centrale)

luce : 2,8 m

$q = 835 \text{ Kg/m}$

$M = 3273 \text{ Kgm}$

sez. 20x35  $\text{cm}^2$ ,  $W = 4083 \text{ cm}^3$ ,  $J = 71.458 \text{ cm}^4$

$\text{Sigma} = 80 \text{ Kg/cm}^2$

$f = 1,4 \text{ cm} (= 1/200 \text{ L})$



### 3) Trave laterale portico

schema statico: trave a 2 appoggi laterali

luce max : 2,0 m (+ 0,8 mensola)

$q = 740 \text{ Kg/m}$

$M = 370 \text{ Kg}$

sez. (elemento parete):  $15 \times 18 \text{ cm}^2$ ,  $W = 810 \text{ cm}^3$ ,  $J = 7.290 \text{ cm}^4$

$\text{Sigma} = 45 \text{ Kg/cm}^2$

$f = 0,2 \text{ cm} (= 1/950 \text{ L})$

Pressione massima di appoggio delle strutture sulle pareti:  $15 \text{ Kg/cm}^2$   
(compressione assiale alle fibre di legno)

### Pilastro portico

$H = 3,0 \text{ m}$

$Q = 2100 \text{ Kg}$

sez.:  $20 \times 20 \text{ cm}^2$        $A = 400 \text{ cm}^2$        $\omega = 1,25$        $\text{Sigma} = 6,6 \text{ Kg/cm}^2$

### Verifica allo scorrimento e dell'ancoraggio prefabbricato-basamento

L'incastro (doppio maschio-femmina) del sistema "Real Log Homes" è tale da garantire la unione degli elementi lignei e l'unione delle costole.

L'ancoraggio prefabbricato-basamento è ottenuto tramite barre annegate nel cordolo, disposte 1 ogni 2,0 m ed imbullonate quindi nel legno.

Tali barre hanno diametro di 12 mm.

### Verifica sismica

Carico max lineare sul basamento:  $2400 \text{ Kg/m}$

La forza sismica orizzontale vale:

$F_h = C.R.W$

$C = 0,07$  (seconda categoria sismica)

$R = 1$

$W = 2400 \text{ Kg}$

$F_h = 170 \text{ Kg/m}$

Supposto che la rottura della barra avvenga per taglio (sopportando una barra due strisce di due metri) si ha:

$\tau = 340 \text{ Kg/cm}^2$

e ciò senza tener conto dell'attrito basamento-prefabbricato.

### Verifica al vento

$p_f = 150 \text{ Kg/m}^2$

per una fascia larga 1 m

$F_v = 450 \text{ Kg/m}$

pertanto sulle barre si ha:

$\tau = 1000 \text{ Kg/cm}^2 < \tau_{amm}$ .

IL PROGETTISTA

