



## **ERP Massa Carrara SpA**

Finanziamento Ex Art 14 Delibera Lode nr 11/2016

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI FABBRICATO  
CON RIFACIMENTO DI COPERTURA, ARPIOLA  
VIA VECCHIA 29, MULAZZO (MS)**

**A4 Relazione Materiali  
Impiegati**

Data	Rev.	ID Documento	Status	Validazione
23/01/2017	B	1006.00.U0.ST.003	VALIDATO	Prot. 871 del 23/01/2017

Il RdP  
Geom. Ezio Filippi

Il Progettista  
Dott. Ing. Roberto Giacomelli

**ST.003**

---

This Page Intentionally Left Blank



E.R.P. MASSA CARRARA S.p.A.

Edilizia Residenziale Pubblica Massa Carrara

Finanziamento Ex Art. 14 Delibera Lode n. 11/2016

---

Intervento di manutenzione straordinaria  
al fabbricato di Via Vecchia, 29 nel Comune di Mulazzo  
in località Arpiola

CIG – — CUP –

---

## A4 Relazione Materiali Impiegati

*Servizio Sicurezza Impianti Strutture*

Servizio Sicurezza Impianti Strutture  
Ufficio Strutture

---

Questo documento si compone di 11 pagine numerate;  
Identificazione documento: 1006.00.U0.ST.003;  
Data di emissione del documento: 23/01/2017.

---

## Indice

<b>1</b>	<b>Dati generali</b>	8
1.1	Dati del sito	8
1.2	Vita nominale e classe d'uso	9
1.3	Soggetti responsabili dell'intervento	9
<b>2</b>	<b>Principali riferimenti normativi</b>	9
<b>3</b>	<b>Unità di misura</b>	9
<b>4</b>	<b>Materiali impiegati nelle strutture</b>	10
4.1	Caratteristiche e requisiti	10

## Elenco delle tabelle

1	Parametri delle opere in legno lamellare. . . . .	11
---	---------------------------------------------------	----

## Elenco delle figure

- 1 Planimetria catastale del sito tratta dalla cartografia della Regione Toscana. L'edificio è individuato al foglio 34 del comune di Mulazzo al mappale 197. L'allineamento longitudinale dell'edificio è leggermente inclinato verso est. . . . . 8

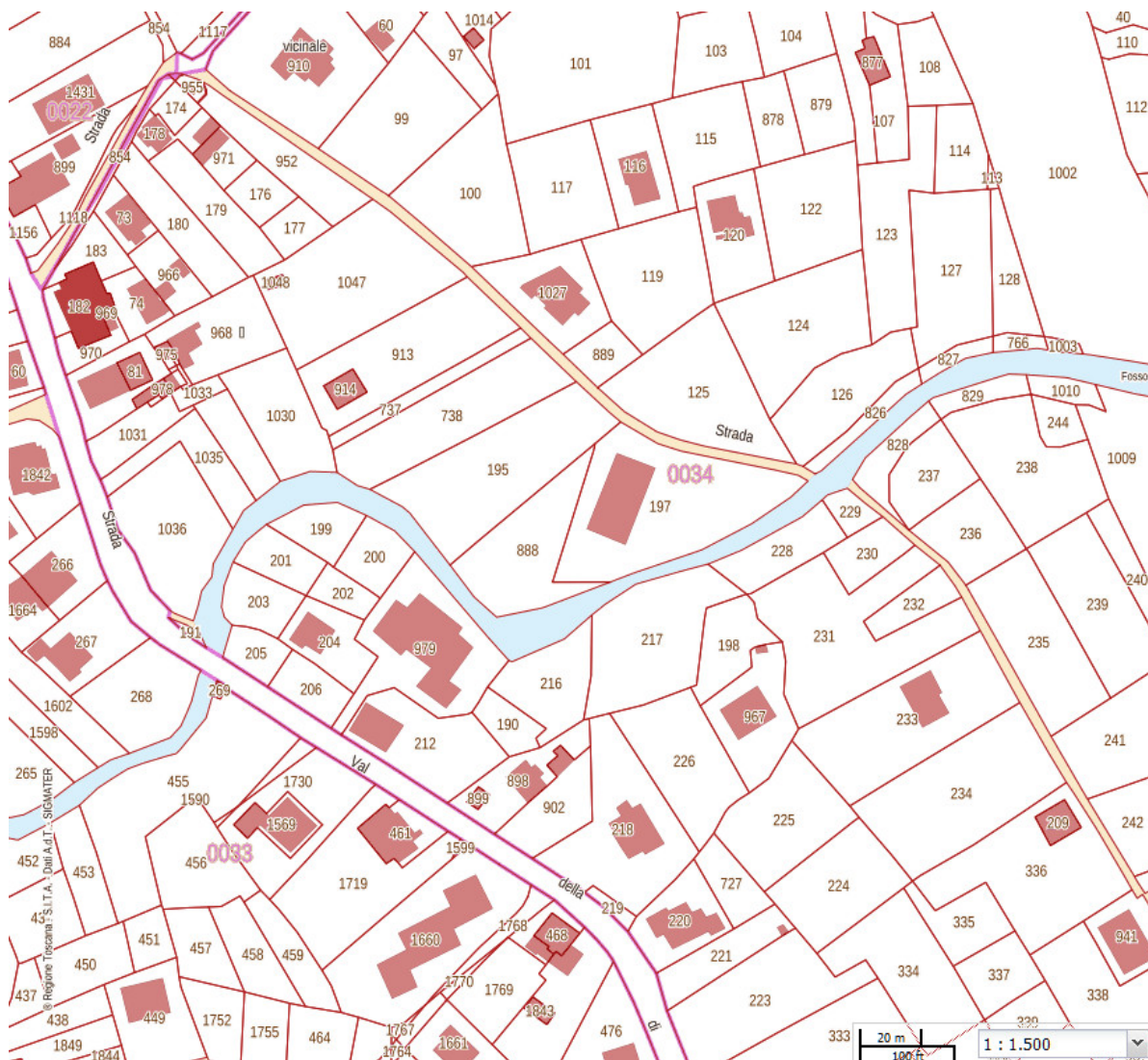


FIGURA 1 – Planimetria catastale del sito tratta dalla cartografia della Regione Toscana. L'edificio è individuato al foglio 34 del comune di Mulazzo al mappale 197. L'allineamento longitudinale dell'edificio è leggermente inclinato verso est.

## 1 Dati generali

L'edificio oggetto d'intervento è situato nel Comune di Mulazzo in località Arpiola, in Via Vecchia, 29. Esso è individuato al foglio 34 del comune di Mulazzo (MS) al mappale 197, come illustrato dall'estratto riportato in figura 1.

Si tratta di un blocco residenziale parallelepipedo composto da tre piani fuori terra per complessivi 12 alloggi, quattro per ciascun piano, raggiungibili con il vano scala centrale a doppia rampa.

Al fabbricato, la cui costruzione risale al 1984, si accede da Via Vecchia. La pianta è rettangolare di dimensioni  $25,86 \times 15,65$  m con un'altezza di gronda di circa 10,30 m con riferimento alle gronde longitudinali di altezza costante.

### 1.1 Dati del sito

L'altitudine del sito vale circa  $a_s = 145$  m mentre la distanza dalla linea di costa è di circa 27,9 km.

Il sito ricade dal punto di vista sismico in zona 2 secondo la classificazione regionale approvata con Delibera G.R. del 26/05/2014, n. 421 — discendente dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 — pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 22 del 4/06/2014. Le coordinate geografiche del sito sono  $\varphi = 44^\circ 18' 25,25''$  latitudine nord e  $\lambda = 9^\circ 55' 43,47''$  longitudine est nel datum ED50, ai fini della determinazione degli spettri sismici di progetto (vedi la relazione di calcolo), secondo le prescrizioni di NTC 2008.



## 1.2 Vita nominale e classe d'uso

Nella progettazione si è assunto per il parametro vita nominale dell'edificio il valore  $V_N = 50$  anni, e un coefficiente d'uso  $C_U$  pari ad 1 ovvero edificio di classe II "Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali".

## 1.3 Soggetti responsabili dell'intervento

Nella seguente tabella sono riportati i soggetti responsabili del progetto e della Direzione dei Lavori. Il responsabile unico del procedimento è Geom. Ezio Filippi, Direttore Generale dell'azienda.

Proprietà: .....	Comune di Mulazzo
Gestore e soggetto attuatore: .....	ERP Massa Carrara SpA
Responsabile unico del procedimento: .....	Geom. Ezio Filippi
Progetto Architettonico: .....	Dott. Arch. Manuela Bertocchi
Direzione Lavori Architettonica: .....	Dott. Arch. Manuela Bertocchi
Progetto delle strutture: .....	Dott. Ing. Roberto Giacomelli
Direzione dei Lavori Strutturale: .....	Dott. Ing. Roberto Giacomelli
Impresa costruttrice: .....	Ditta ... Via ... ... (..)

## 2 Principali riferimenti normativi

- **Legge N. 1086 del 5/11/1971** – Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- **Legge N. 64 del 2/02/1974** – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- **Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3274 del 20/03/2003** – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzione in zona sismica.
- **D.M. 14/01/2008** – Norme tecniche per le costruzioni (G.U. del 4/02/2008 n. 29 – suppl.).
- **Circolare 2/02/2009** – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" (G.U. n. 47 del 26/02/2009 Suppl. Ord. n. 27).
- **Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-3, gennaio 2006 con errata corrige AC:2009** – Progettazione delle strutture in acciaio, Parte 1-3: Regole generali - regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiera sottili piegati a freddo.
- **Eurocodice 5 UNI EN 1995-1-1, marzo 2009** – Progettazione delle strutture di legno, Parte 1-1: Regole generali - regole comuni e regole per gli edifici.

## 3 Unità di misura

Sia per le verifiche che per la costruzione dei modelli di analisi strutturale, si adottano le unità di misura del Sistema Internazionale SI.

- Forza: N
- Distanza: m
- Tempo: s

## 4 Materiali impiegati nelle strutture

### 4.1 Caratteristiche e requisiti

Le caratteristiche meccaniche dei materiali strutturali sono riportate nei seguenti prospetti generali dove si fa riferimento alla norma del D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni, e alle norme UNI EN richiamate in essa, specifiche di ciascun materiale.

In particolare, nella tabella 1 sono riportati i parametri di resistenza e le caratteristiche meccaniche per travi e colonnine in legno lamellare, mentre le specifiche delle viti di fissaggio, delle scarpe metalliche, dei piedini di base e degli ancoraggi chimici si trovano nelle tavole di progetto.

IL PROGETTISTA  
**Dott. Ing. Roberto Giacomelli**

---

EOF

TABELLA 1 – Parametri delle opere in legno lamellare.

**Opere in legno**

Lamellare incollato strutturale GL24H	
Requisiti, rispondenza alla norma:	UNI EN 14080
Classe di resistenza, rispondenza alla norma:	UNI EN 1194
Proprietà di resistenza:	
Flessione:	$f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
Trazione parallela:	$f_{t,0,k} = 16,5 \text{ N/mm}^2$
Trazione perpendicolare:	$f_{t,90,k} = 0,4 \text{ N/mm}^2$
Compressione parallela:	$f_{c,0,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
Compressione perpendicolare:	$f_{c,90,k} = 2,7 \text{ N/mm}^2$
Taglio:	$f_{v,k} = 2,7 \text{ N/mm}^2$
Proprietà elastiche:	
Modulo elastico parallelo medio:	$E_{0,\text{mean}} = 11\,600 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico parallelo caratteristico:	$E_{0,5} = 9400 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico perpendicolare medio:	$E_{90,\text{mean}} = 390 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico tangenziale medio:	$G_{\text{mean}} = 720 \text{ N/mm}^2$
Massa volumica:	
Massa volumica caratteristica:	$\rho_k = 380 \text{ daN/m}^3$