

Opera e ubicazione

**COMUNE DI MACOMER**  
Provincia di NUORO

**Lavori di Valorizzazione Villa Pasquini come punto centrale della rete dei percorsi.**

Servizi tecnici

***Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, Definitiva ed Esecutiva, Direzione dei Lavori, Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, Certificato di Regolare Esecuzione, Verifiche di Sicurezza Strutturale e Vulnerabilità Sismica (comprehensive delle indagini) e prestazioni in materia di Prevenzione Incendi***

Ente Appaltante

**UNIONE DI COMUNI MARGHINE**

Indirizzo

**08015 MACOMER (NU)  
Corso Umberto I° n.186**

C.F.

**93033380911**

Tel./Fax

**0785/222200 – 0785/222216**

E-Mail

[cuc@unionemarghine.it](mailto:cuc@unionemarghine.it)



Tecnico

Data	Elaborato	N°
15/03/2021	<b>CALCOLO ONORARI VERIFICA VULNERABILITA' SISMICA</b>	<b>2</b>
Archivio	<b>A - RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA B - CALCOLO DEGLI IMPORTI PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI C - PLANIMETRIA CALCOLO VOLUMI</b>	Rev.

Il Tecnico  
Geom. Giandomenico Salaris

Il Dirigente

# A – RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

## PREMESSA

Il presente documento contiene le indicazioni tecniche per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza strutturale e vulnerabilità sismica (**livello di conoscenza minimo LC2**) ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/2003 dei seguenti edifici:

- **Villa Pasquini sita in corso Umberto I° - Macomer (NU)**

## OGGETTO DELL'INCARICO

- La prestazione si configura come appalto di *servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria e gli altri servizi tecnici*, definiti dall'art. 3 lett. vvvv) del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii., "Codice degli appalti pubblici", come i "servizi riservati ad operatori economici esercenti una professione regolamentata ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 2005/36/CE".
- L'incarico prevede l'espletamento delle analisi conoscitive, dei rilievi geometrici e strutturali, la pianificazione delle indagini sul terreno di fondazione e sulle strutture portanti necessarie a raggiungere il livello di conoscenza minimo richiesto (LC2), così come definito dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni, la predisposizione della relazione geologica e geotecnica, la valutazione della Risposta Sismica Locale, la modellazione numerica e l'analisi strutturale, da condurre in ottemperanza alla O.P.C.M. 3274/2003 ed ai successivi atti di chiarimento, nonché la definizione degli interventi eventualmente necessari ai fini dell'adeguamento/miglioramento sismico dell'edificio e stima del relativo costo.

## CRITERI ADOTTATI PER IL CALCOLO DEL CORRISPETTIVO

Di seguito vengono riportati i criteri utilizzati ed i riferimenti normativi relativi al calcolo del compenso professionale per i servizi richiesti.

Per il compenso relativo alla valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio si è fatto riferimento all'O.P.C.M. 3362/2004 e 3376/2004 che, per le verifiche tecniche prevedono i seguenti costi convenzionali:

- per edifici con volume fino a 10.000 m<sup>3</sup> al prodotto del volume dell'edificio per un costo unitario di 2,50 €/m<sup>3</sup>, con un minimo di 3.000,00 €/edificio;
- per edifici con volume superiore a 10.000 m<sup>3</sup> e fino a 30.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 10.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 10.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 1,80 €/m<sup>3</sup>;
- per edifici con volume superiore a 30.000 m<sup>3</sup> e fino a 60.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 30.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 30.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 1,20 €/m<sup>3</sup>;
- per edifici con volume superiore a 60.000 m<sup>3</sup> e fino a 100.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 60.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 60.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 0,60 €/m<sup>3</sup>;
- per edifici con volume superiore a 100.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 100.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 100.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 0,30 €/m<sup>3</sup>.

L'importo per l'esecuzione del servizio di valutazione della vulnerabilità sismica, determinazione della classe di rischio sismico, proposte e valutazione degli interventi migliorativi/adeguamento sismico, da determinare secondo il criterio sopra riportato, comprensivo di tutte le spese necessarie per l'esecuzione delle indagini sui terreni (geologiche/geotecniche), di caratterizzazione dei materiali e di tutto quanto più dettagliatamente previsto nel capitolato d'appalto, viene di seguito calcolato per ogni singolo immobile.

Nel corrispettivo contrattuale sono inclusi anche gli oneri inerenti all'acquisizione della documentazione necessaria ai fini dell'analisi storico-critica dell'edificio (reperibile presso l'archivio comunale, gli archivi storici, l'ex Genio Civile, ecc...), nonché ogni altro onere eventualmente occorrente al raggiungimento della verifica di vulnerabilità sismica oggetto di affidamento.

Si riporta a seguire una descrizione dettagliata delle prestazioni oggetto di affidamento:

- **rilievo geometrico e strutturale dell'edificio.** È previsto lo svolgimento delle seguenti attività: analisi storico-critica dell'edificio, definizione dei dati dimensionali e dello schema plano-altimetrico; caratterizzazione geomorfologica del sito; rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado; rilievo metrico e dei particolari costruttivi visibili; descrizione della struttura e sintesi delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili. Lo studio si concluderà con la predisposizione di una relazione, corredata di specifica documentazione fotografica e degli elaborati grafici descrittivi del rilievo geometrico, strutturale e del quadro fessurativo dell'edificio;
- **definizione di dettaglio del piano delle indagini (distruttive e/o non distruttive) sui materiali necessarie al raggiungimento del livello di conoscenza minimo richiesto LC2 e del piano delle indagini sul terreno di fondazione.** Il piano delle indagini (distruttive e/o non distruttive) sui materiali dovrà definire puntualmente tutti i saggi, i prelievi e le indagini in sito ed in laboratorio che il professionista ritiene necessari per definire: la caratterizzazione geometrica; i dettagli costruttivi e le proprietà dei materiali. **Il numero delle prove e la loro localizzazione dovranno essere tali da pervenire ad un livello di conoscenza minimo LC2.** Dovrà altresì essere predisposto il piano delle indagini sul terreno di fondazione propedeutiche alla costruzione del modello geologico e geotecnico del sito e alla valutazione della Risposta Sismica Locale. Suddetti piani di indagine dovranno essere corredata dagli elaborati grafici di rilievo recanti l'indicazione di tutte le indagini e da un computo metrico delle stesse, comprensivo delle opere accessorie per i saggi, i prelievi ed i ripristini. Si rammenta che i piani delle indagini dovranno essere concordati con la Stazione Appaltante;
- **elaborazione dei risultati delle indagini.** I risultati delle indagini sui materiali dovranno essere restituiti sotto forma di relazione specialistica di dettaglio corredata dei certificati di prova e completa della valutazione ed interpretazione dei risultati. A conclusione della relazione, dovrà essere certificato il livello di conoscenza raggiunto e definite le tipologie dei materiali e le relative caratteristiche meccaniche da utilizzare in sede di verifica, con l'indicazione dei fattori di confidenza e dei coefficienti parziali di sicurezza. Al termine della campagna di indagini sul terreno di fondazione, si provvederà all'elaborazione della relazione geologica e geotecnica ed alla valutazione della Risposta Sismica Locale ai sensi del D.M. 17/01/2018;
- **modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità.** Con riferimento alle informazioni dedotte dalle fasi precedenti, si definirà un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidità reali, valutando altresì gli aspetti di regolarità, resistenza e rigidità degli elementi costruttivi secondari in grado di condizionare il comportamento della struttura principale. Elaborato il modello, il tecnico dovrà eseguire l'analisi strutturale e le verifiche di vulnerabilità, formulando un giudizio in merito agli indicatori di rischio ottenuti, ai fini della definizione globale della vulnerabilità dell'edificio. Al termine di suddette operazioni, è prevista la redazione di una relazione tecnica in cui verranno illustrati i risultati delle verifiche svolte ed effettuata un'analisi critica degli stessi;
- **sintesi dei risultati.** È prevista la compilazione/predisposizione dei seguenti documenti:
  - scheda di sintesi della verifica sismica di "livello 2" allegata alle presenti linee guida (allegato B), da compilare a cura del tecnico incaricato; Indicazioni tecniche sui contenuti della verifica di vulnerabilità sismica Linee Guida;
  - relazione sintetica contenente: la descrizione degli interventi ritenuti necessari, con riferimento alle carenze riscontrate, ai fini dell'adeguamento/miglioramento sismico dell'edificio, l'individuazione grafica degli stessi in uno o più elaborati da allegare alla relazione, la stima degli indicatori di rischio raggiungibili in seguito all'esecuzione di detti interventi rispetto alla condizione di salvaguardia della vita umana (SLV) o, in alternativa,

alla condizione di collasso (SLC), e la valutazione dei costi necessari per l'adeguamento/miglioramento sismico dell'immobile.

## B – CALCOLO DEGLI IMPORTI PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI

### Calcolo del Corrispettivo

(rif.to OPCM 3362/2004 , OPCM 3376/2004, DM 04/04/2001)

Di seguito il calcolo per la determinazione del corrispettivo per la verifica della vulnerabilità sismica, attribuzione della classe di rischio sismico e per tutte le indagini e le attività inerenti lo specifico servizio come meglio indicato nel capitolato d'Appalto.

Fascia di Volume (mc)	Importo unitario per fascia di volume (€/mc)	Volume Edificio suddiviso per fascia(mc.)	Importo totale per fascia (€)
volume < 10.000 mc.	2,50	2.925,05 mc.	7.312,63 €
Totale		<b>2.925,05 mc.</b>	<b>7.312,63 €</b>
L'importo sopra calcolato con i criteri di cui all'OPCM 3363/2004 e 3376/2004 viene attualizzato al 2021:			
Importo complessivo 2004 (A)			7.312,63 €
storno IVA 2004(B)	(20%)x(A)	x 20%	1.218.77€
Imponibile 2004 (C)	(A)-(B)		6.093.86 €
coefficiente rivalutazione capitale dal luglio 2004 a gennaio 2021		1,226	
Imponibile rivalutato al 2021 (D)			<b>7.471,07 €</b>
IVA 2021 su imponibile	(22%)x(D)		1.643,64 €
<b>TOTALE IVA inclusa</b>		+ 22%	<b>9.114,71 €</b>

**Capitale Iniziale: € 6.093,86**

Data Iniziale: 01/07/2004

Data Finale: 31/01/2021

Decorrenza Rivalutazione: Luglio 2004

Scadenza Rivalutazione: Gennaio 2021

Indice Istat utilizzato: FOI generale

Indice alla Decorrenza: 123,4

Indice alla Scadenza: 102,9

Raccordo Indici: 1,47

Coefficiente di Rivalutazione: 1,226

Totale Rivalutazione: € 1.377,21

**Capitale Rivalutato (s.e.o): € 7.471,07**

## C – PLANIMETRIA CALCOLO VOLUMI

# VILLA PASQUINI

----- Volume fabbricato

### CALCOLO VOLUMI

Corpo A volume = mc.2507,73

Corpo B volume = mc.300,96

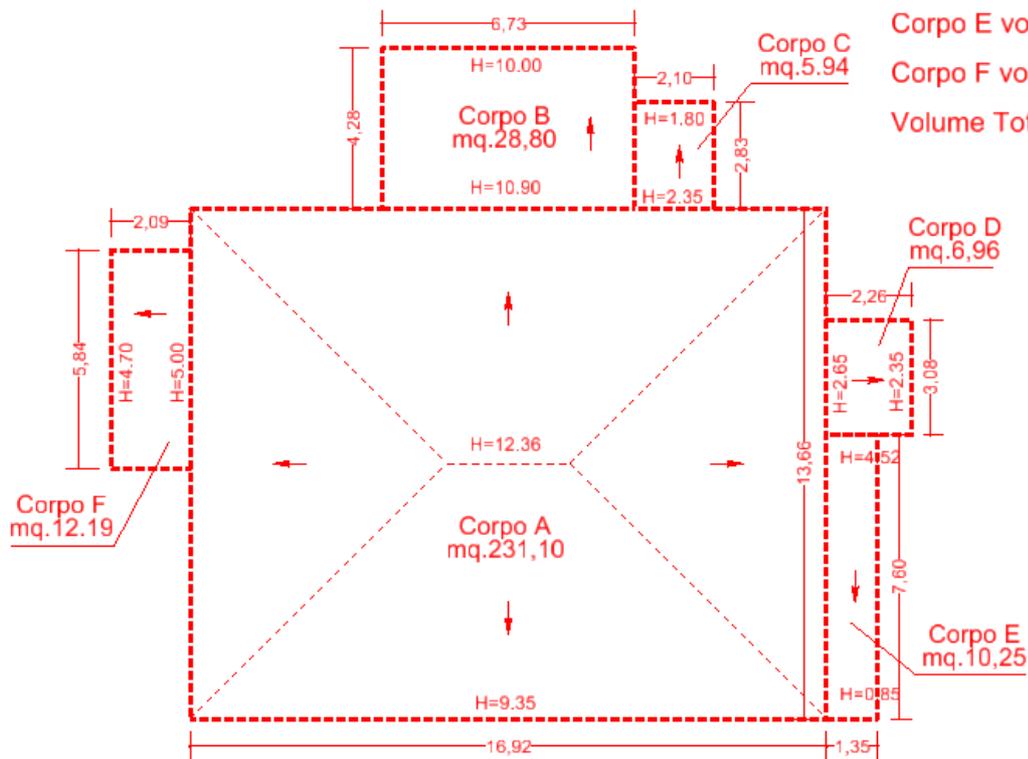
Corpo C volume = mc.12,32

Corpo D volume = mc.17,40

Corpo E volume = mc.27,52

Corpo F volume = mc.59,12

Volume Totale= mc.2925,05



Totale cubatura fabbricato: 2.925,05 mc.