

Concorso di Progettazione  
aperto in due gradi

# NUOVA CASA DELLA SALUTE ex Ospedale San Francesco MARRADI (FI)



DIPARTIMENTO AREA TECNICA - FIRENZE, Via di San Salvi, N° 12 - FIRENZE

Concorso di Progettazione in due gradi - procedura aperta

Recupero e Rifunionalizzazione dell'Ex Ospedale San Francesco,  
Via D. Campana - COMUNE DI MARRADI

**AZIENDA USL TOSCANA CENTRO**  
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Ivo Bigazzi

**4**

**VALUTAZIONI STRUTTURALI  
PRELIMINARI**

---

## **Nuova Casa della Salute**

**Via Dino Campana 2, Marradi (Firenze)**

---



---

### **VALUTAZIONI STRUTTURALI PRELIMINARI RELATIVE AL RECUPERO DELL'EX "OSPEDALE SAN FRANCESCO" A MARRADI**

---

Responsabile Azienda USL Toscana Centro: **Ing. Ivo Bigazzi**

Valutazioni strutturali: **Ing. Jacopo Morganti**

---

*Documento: A17035P-R-01 ed.01*

*Data: 22 dicembre 2017*

La presente nota è destinata a costituire complemento, per l'aspetto strutturale, al documento: **“Valutazione preliminare alla progettazione”** redatto dall'**Arch. Gian Martino Mercatali**, e relativo al recupero dell'ex Ospedale San Francesco, sito in Via Dino Campana n.2 a Marradi, per la realizzazione della nuova “Casa della Salute”.

L'edificio, che ha una struttura in muratura portante, risale all'inizio dell'Ottocento e presenta tre piani fuori terra (di cui il piano inferiore seminterrato), oltre a sottotetto praticabile; è regolare in pianta ed in altezza, con sagoma rettangolare di dimensioni circa 30×15 m.

Il piano terra è ribassato rispetto al fronte strada di circa 1 metro; gli interpiani sono di circa 4,2 m per i primi due livelli e di 3,5 m per il livello sottotetto. L'altezza complessiva dell'edificio è di circa 16m.

L'interno è organizzato a corpo triplo, con corridoio centrale di larghezza circa 2,5 m, che percorre tutta la lunghezza dell'edificio e stanze che si affacciano ad ambo i lati, di profondità circa 5 m.

La muratura portante, disposta sia in senso longitudinale che trasversale, ha spessore consistente, non rastremato con l'altezza, pari a circa 75 cm per i paramenti esterni e circa 65 cm per i paramenti interni.

L'edificio è stato oggetto di una prima campagna di indagini strutturali (livello di conoscenza LC1) e di **Valutazione di vulnerabilità sismica**, ai sensi della OPCM 3274/2003, da parte della società **“Aei Progetti Srl”** di Firenze, nell'Ottobre 2010.

Le indagini storiche e strutturali condotte sull'edificio hanno permesso di mettere in evidenza alcuni aspetti particolarmente rilevanti ai fini strutturali, che si riassumono di seguito:

- la muratura consiste prevalentemente in elementi in pietra di forma arrotondata di pezzatura disomogenea, con inserti in laterizio; la malta di collegamento degli elementi lapidei è inconsistente; complessivamente **la qualità della muratura portante risulta estremamente bassa**;
- è stato rilevato un parziale, ma efficace, ammorsamento tra le pareti ortogonali;
- l'edificio è stato soggetto negli anni a **numerosi interventi di modifica che ne hanno alterato la struttura originaria**;
- sono presenti **strutture spingenti, in particolare volte portanti in mattone pieno, prive catene o di altri elementi atti ad eliminare le spinte orizzontali**;
- gli **orizzontamenti sono di tipologie eterogenee**: volte, solai in acciaio e laterizio, solai in legno e solai in latero-cemento;
- nei solai **non è presente soletta di ripartizione**; gli impalcati non garantiscono pertanto comportamento di piano rigido;
- nei solai non sono presenti cordoli di collegamento con le murature; più in generale è stata rilevata **l'assenza di collegamenti fra murature e orizzontamenti** tali da garantire un adeguato comportamento scatolare;
- non sono disponibili informazioni sulle fondazioni.

Stanti questi elementi l'edificio, allo stato attuale, non può avere certamente caratteristiche di idoneità sismica.

Le analisi numeriche condotte dalla società “Aei Progetti” confermano questo risultato, segnalando peraltro anche la presenza di problemi di non idoneità statica, come indicato dall'immagine seguente che sintetizza l'esito delle valutazioni sismiche:

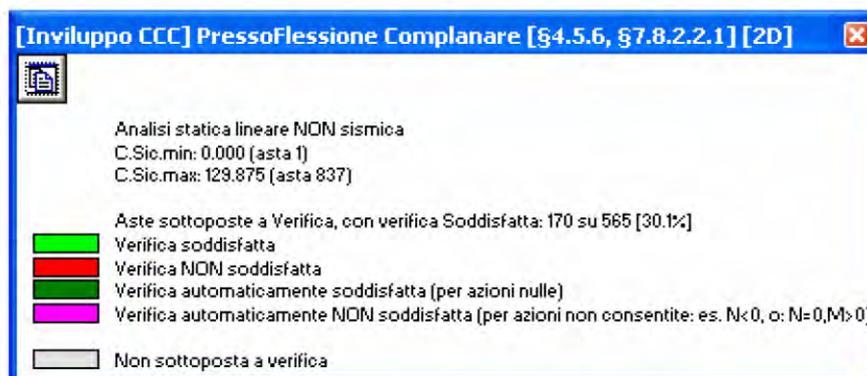


Figura 23 – Legenda dell'esito delle verifiche

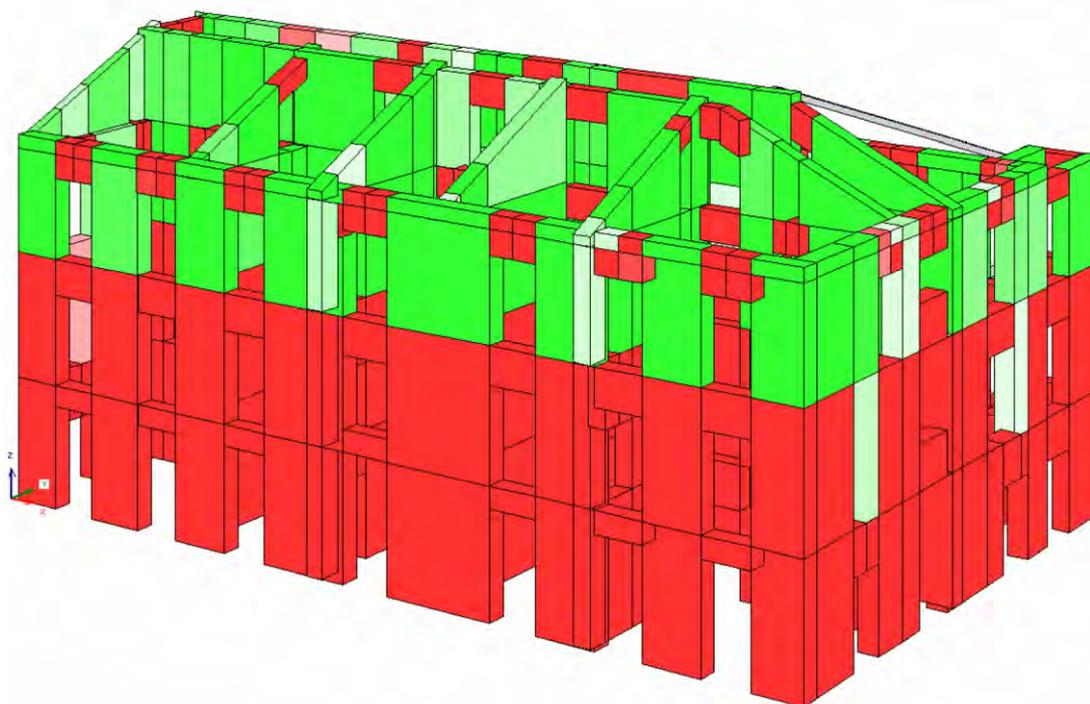


Figura 24 – Verifica a pressoflessione complanare – Immagine 3D

Data la destinazione d'uso dell'immobile, che data la presenza del 118 si può ritenere **strategica ai fini delle attività di Protezione Civile** in caso di calamità naturale, è necessario associare all'intervento di recupero edilizio anche un esteso consolidamento strutturale che consenta il raggiungimento del **pieno adeguamento statico e sismico ai sensi della normativa vigente**.

Nonostante i numerosi elementi di debolezza strutturale presenti nell'immobile, considerata la sua regolarità geometrica e la distribuzione relativamente uniforme degli elementi strutturali, è possibile ritenere fattibile l'intervento di adeguamento statico e sismico.

In via preliminare è possibile stimare che il consolidamento dovrà prevedere almeno i seguenti interventi:

- 1) indagine ed eventuale **consolidamento delle fondazioni**;
- 2) **consolidamento sistematico delle murature portanti** mediante sistemi idonei atti a migliorarne le caratteristiche di resistenza, quali ad esempio l'adozione di intonaco armato, oltre ad eventuali iniezioni di malta per ripristinare l'integrità di eventuali vuoti nella muratura o di scuci-cuci localizzato in corrispondenza di lesioni o discontinuità;
- 3) suturazione, spillatura e **rinforzo delle ammorsature** fra elementi murari ortogonali;
- 4) realizzazione di **efficaci collegamenti fra solai e murature portanti**, concepiti in modo da risultare compatibili con le caratteristiche delle strutture esistenti, atti a garantire un adeguato comportamento scatolare all'edificio;
- 5) realizzazione di **irrigidimenti di piano**, o controventature, a livello dei solai per migliorare la rigidezza di piano;
- 6) **inserimento di catene** e di altri elementi di contenimento delle sollecitazioni orizzontali per gli elementi spingenti;
- 7) interventi locali di tamponatura o di rinforzo mediante cerchiatura di aperture non congruenti con lo schema resistente dell'edificio.

Data l'estensione degli interventi strutturali necessari si ritiene di poter stimare, per i soli interventi specificatamente destinati al consolidamento statico e sismico delle strutture, un importo di massima dei lavori di circa **300 €/mq**.

A questi occorre aggiungere il costo di ristrutturazione architettonica, impiantistica, tecnologica e funzionale dell'immobile. Tale costo si può stimare in via di massima, data la destinazione d'uso prevista dell'immobile, in circa **1500 €/mq** di lavori.

L'importo complessivo dell'intervento di recupero dell'ex Ospedale San Francesco si può pertanto stimare in via di massima dell'ordine dei 1800 - 2000 €/mq.

Ing. Jacopo Morganti

(Consorzio Metis)

