



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche

AON - EX OSPEDALE DI CONCORDIA - COMPLETAMENTO RIPRISTINO CON CONSOLIDAMENTO E RINFORZO STRUTTURALE (CORPO 2 EX ARCHIVI) LR 16/2012 - CUP J53B12000360003.

INTERVENTI SIGNIFICATIVI ESEGUITI

1. RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO SISMICO DI FABBRICATO RURALE POSTO IN FORMIGINE - VIA FUGONE: incarico di progettazione, Direzione Lavori e Coordinamento per la Sicurezza nelle fasi di progettazione e esecuzione.

Il progetto ha interessato il recupero di un fabbricato rurale a destinazione mista: residenziale e servizi agricoli. Si prevedeva un cambio d'uso di parte del fabbricato (da deposito agricolo a civile) pertanto si eseguiva un progetto di adeguamento sismico delle strutture.

Dal punto di vista sismico il Comune di Formigine è in **Classe di sismicità 2** (zona a media sismicità).

DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

L'edificio presentava struttura portante verticale in muratura in laterizi a una o più teste. Le strutture orizzontali erano di tipo variabile: ai solai in legno si alternano solai a volta e in travi varesi e tavelloni, le coperture erano in legno.



consolidamento.

Lo stato di conservazione era conseguente alle condizioni di abbandono che l'immobile soffriva da diversi anni. I muri portanti erano eseguiti in laterizi di tipo pieno ed erano legati con malte che avevano perso quasi totalmente il potere legante.

I solai in legno versavano in stato di degrado e i solai a volta richiedevano sicuramente interventi di

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si progetta un intervento di adeguamento sismico delle strutture.

Tale obiettivo viene perseguito facendo interventi importanti nel rispetto di materiali e tecniche di costruzione originali.

Si prevede un consolidamento delle fondazioni tramite la realizzazione di cordoli in cemento armato affiancati alle fondazioni esistenti e la creazione di una fondazione per le nuove strutture verticali in muratura. Le strutture murarie, inadeguate alla verifica sismica, vengono consolidate, raddoppiate ovunque



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche

hanno spessore inferiore a 25 cm.

Alcuni setti murari vengono inseriti ex novo, a partire dalle fondazioni, per migliorare la risposta sismica del fabbricato.

I solai in legno vengono consolidati tramite la realizzazione di una cappa in cemento armato opportunamente collegata con chiodi a travi e travetti esistenti; la volta, in condizioni pessime, viene demolita e ricostruita con tecniche tradizionali, la copertura viene completamente rimossa e ricostruita, in legno, dopo aver realizzato un cordolo sommitale.

Nella figura 2 si evidenzia la nuova distribuzione dei setti murari.

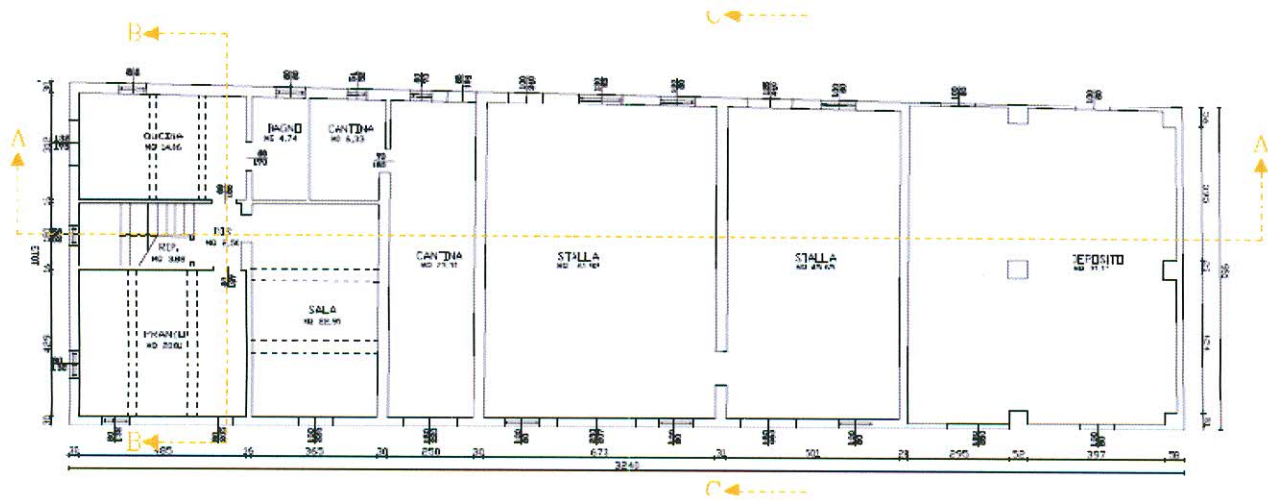


figura 1: stato rilevato

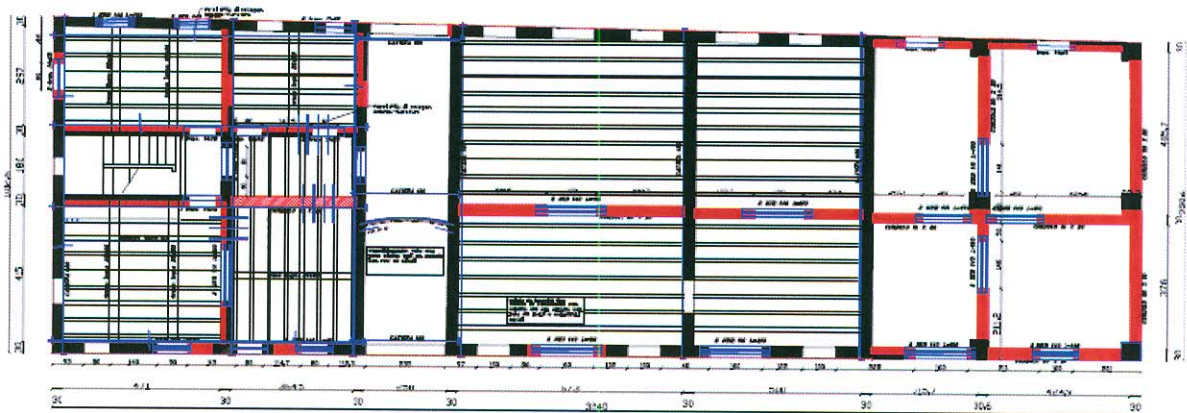


figura 2: interventi piano terra



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche

2. RISTRUTTURAZIONE E MIGLIORAMENTO SISMICO DI FABBRICATO CIVILE POSTO IN SOLIERA VIA 8 MAGGIO DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 20 E 29 MAGGIO 2012. Incarico di progettazione delle strutture.

E' stato redatto un progetto di **riparazione e miglioramento sismico** di un fabbricato civile danneggiato dai recenti eventi sismici.

Dal punto di vista sismico il Comune di Formigine è in Classe di sismicità 3 (zona a bassa sismicità).

DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Trattasi di un fabbricato civile costruito negli anni '70 con strutture verticali in muratura a una o più teste e strutture orizzontali in laterocemento e copertura in travetti tipo varese e tavelloni. tale fabbricato negli anni '80 veniva ampliato eseguendo una struttura mista, pilastri al piano terra su cui poggia la muratura del piano primo e sottotetto. Veniva inoltre realizzato un portico al piano terra.



Data l'eterogeneità strutturale, gli eventi sismici hanno provocato danni gravi soprattutto al piano terra dove le murature non hanno avuto la capacità di reagire alle azioni orizzontali.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si progetta un intervento di riparazione del danno e miglioramento sismico al 60%.

Per migliorare la risposta sismica del fabbricato si è optato per l'attribuzione della resistenza esclusivamente

alla muratura escludendo dalla verifica i pilastri in c.a. considerati nel caso specifico come elementi non sismoresistenti.

Sono stati pertanto realizzati setti murari tra le colonne ed è stata incrementata la sezione dei muri aventi spessore pari a 15 cm (laterizi pieni ad una testa).

Sono stati realizzati inoltre setti controventanti nella direzione x e il portico del piano terra è stato isolato dal corpo principale.

Il miglioramento sismico è stato certificato con verifica di tipo Push Over prima e dopo l'intervento.

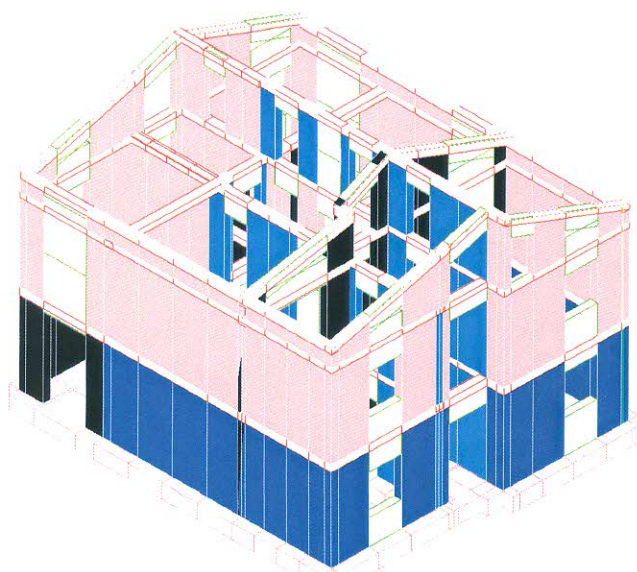
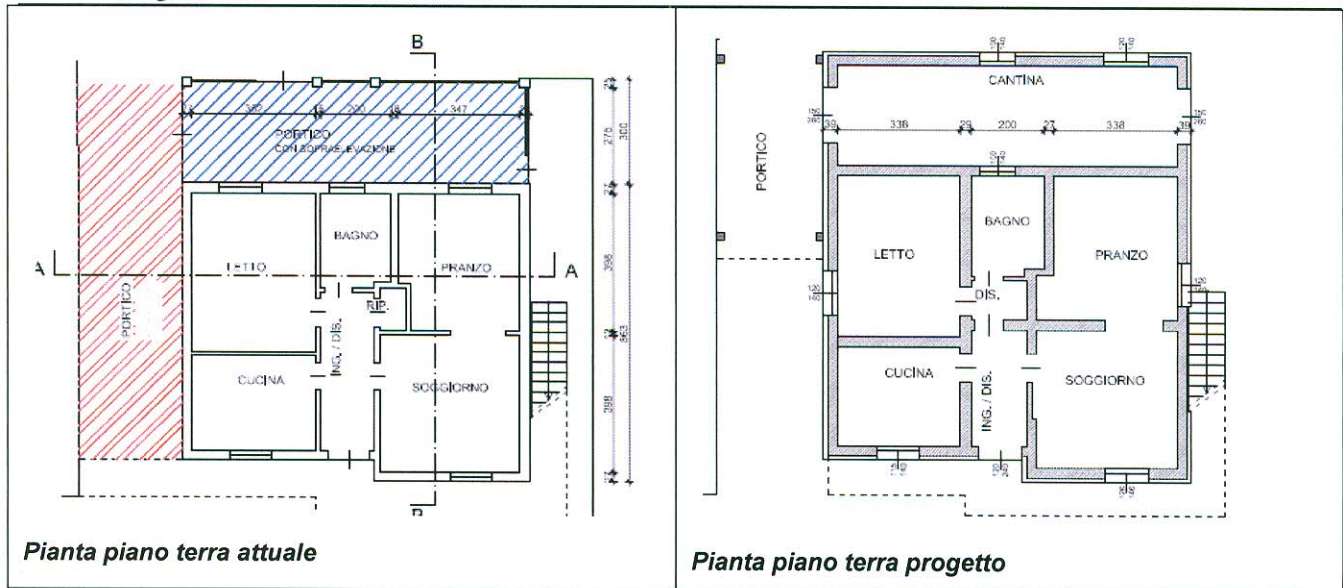


Figura 1: modello del corpo principale



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche



Per quanto riguarda le **fondazioni**, dalle indagini sono risultate inadeguate pertanto è stato progettato un intervento di ampliamento della superficie di contatto tra struttura e terreno tramite la realizzazione di cordoli affiancati alla struttura esistente. Interventi di consolidamento vengono eseguiti anche sui solai per i quali si prevede la realizzazione cappa armata all'estradosso opportunamente ammortata alla struttura esistente. I **setti murari danneggiati** sono stati riparati con la tecnica **cuci-scuci** e **fibra di vetro**.



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche

3. RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO SISMICO DI FABBRICATO EX RURALE POSTO IN VIA BASSA A CAMPOGALLIANO. Incarico di progettazione, Direzione Lavori e Coordinamento per la Sicurezza nelle fasi di progettazione ed esecuzione.

Il progetto ha interessato il recupero di un fabbricato rurale a destinazione mista: residenziale e servizi agricoli. Si prevedeva un cambio d'uso di parte del fabbricato (da deposito agricolo a civile) pertanto si eseguiva un progetto di adeguamento sismico delle strutture.

Dal punto di vista sismico il Comune di Campogalliano è in **Classe di sismicità 3** (zona a bassa sismicità).

DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

L'edificio presentava struttura portante verticale in muratura in laterizi a una o più teste. Le strutture orizzontali erano di tipo variabile: ai solai in legno si alternavano solai in laterocemento,, le coperture erano in legno.



Lo stato di conservazione era conseguente alle condizioni di abbandono che l'immobile soffriva da diversi anni (foto prima dell'intervento). I muri portanti erano eseguiti in laterizi di tipo pieno ed erano legati con malte che avevano perso quasi totalmente il potere legante.

I solai in legno versavano in stato di degrado.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Per una razionalizzazione degli spazi il progetto prevede la demolizione e la ricostruzione dei solai esistenti (verranno realizzati a quote diverse). Si prevede (nel rispetto delle NTC) un adeguamento sismico delle strutture.

Tale obiettivo viene perseguito facendo interventi importanti nel rispetto di materiali e tecniche di costruzione originali.

Si prevede un consolidamento delle fondazioni tramite la realizzazione di cordoli in cemento armato affiancati alle fondazioni esistenti, in muratura e la creazione di una fondazione per le nuove strutture verticali. Le strutture murarie, inadeguate alla verifica sismica, vengono consolidate, raddoppiate ovunque hanno spessore inferiore a 25 cm.

Alcuni setti murari vengono inseriti ex novo, a partire dalle fondazioni, per migliorare la risposta sismica del fabbricato.

I solai in laterocemento vengono sostituiti con solai in legno con soletta collaborante, la copertura viene



Ing. Sara Salvatore

Progettazione - Consulenze tecniche

completamente rimossa e ricostruita, in legno, dopo aver realizzato un cordolo sommitale.

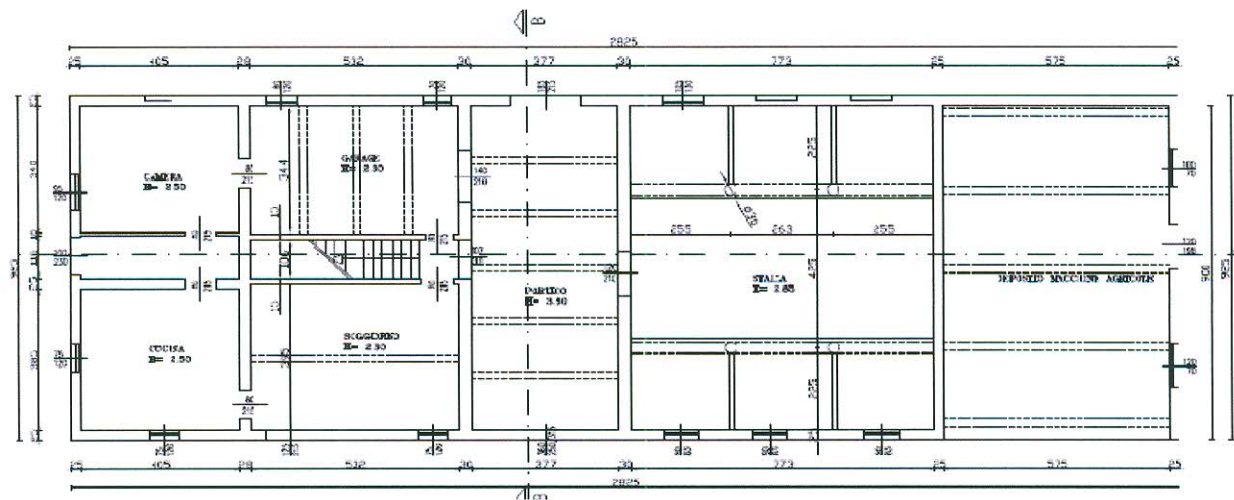


figura 1: stato rilevato

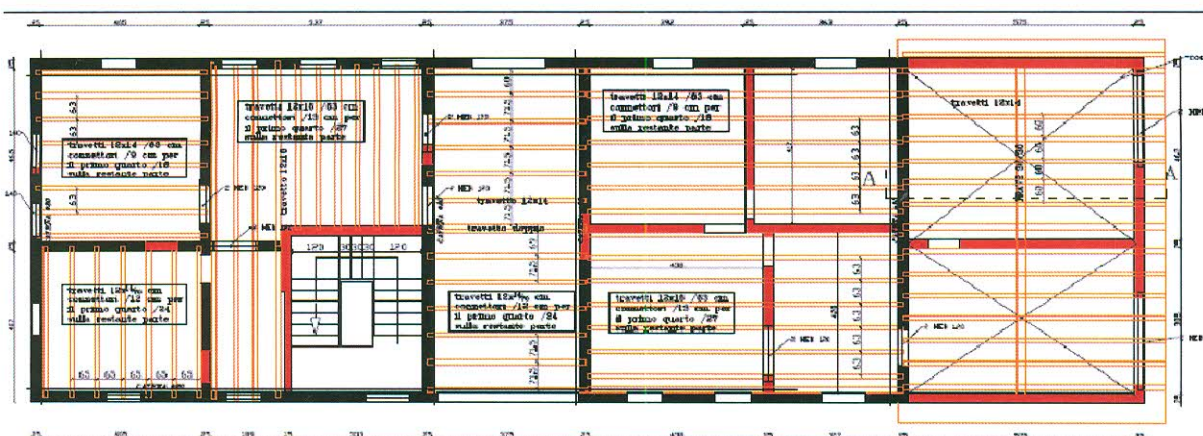


figura 2: interventi piano terra



Foto post intervento

Modena li 27 febbraio 2014

