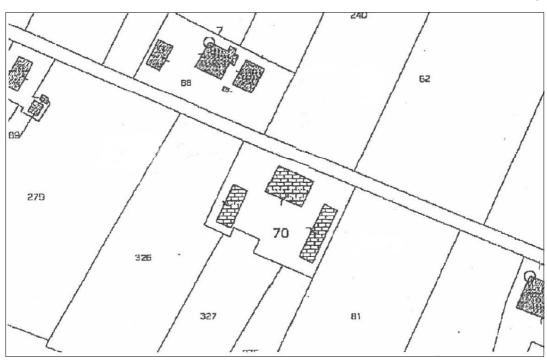
COMUNE DI CENTO (FE)

PARTECIPANZA AGRARIA DI CENTO

Persona Giuridica Pubblica ai sensi dell'art.1 della Legge 4-8-1894 n.397



SCIA PER MANUTENZIONE STRAORDINARIA RIPARAZIONE DEI DANNI A SEGUITO DELL'EVENTO SISMICO DEL 20-29 MAGGIO 2012 DEI FABBRICATI RURALI, ADIBITI A MUSEO DELLA PARTECIPANZA, POSTI IN VIA LARGA N. 43 A RENAZZO (FE).



Proprieta':

Partecipanza Agraria di Cento

Arch. Alessandro Tassinari Corso Guercino nr. 49/1 Cento (Fe)

Ing. Giancarlo Guidotti Via G. Malmusi nr. 2 Modena

TAVOLA	DESCRIZIONE	DATA:
Α	RELAZIONE TECNICA	24 Febbraio 2014
		AGG:

RELAZIONE TECNICA

La presente relazione riguarda la proposta di riparazione dei danni derivanti dal terremoto del 20, 29 maggio 2012 per i fabbricati posti in via Larga n. 43, località Malafitto, a Cento di Ferrara sede del Museo dell' Istituzione della Prtecipanza di Cento.

Il complesso è ubicato all'interno del territorio del Piano Paesistico Territoriale Regionale ed è classificato con un vincolo "di interesse storico testimoniale".

Nel 2004 i fabbricati sono stati oggetto di un intervento di restauro, intervento curato con la supervisione della Soprintendenza, che ha previsto un recupero finalizzato alla conservazione della memoria testimoniale avendo riconosciuto il valore culturale e storico del complesso.

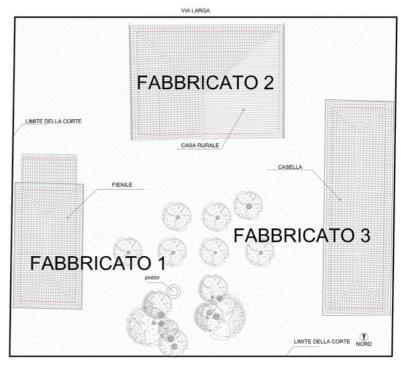
TIPOLOGIA, TECNICHE COSTRUTTIVE E MATERIALI

Il mantenimento dell' assegnazione ventennale dei terreni secondo le regole della partecipanza ha permesso di conservare pressoché inalterata la caratteristica conformazione del territorio. Conformazione costituita dalla disposizione a scacchiera dei fondi, i "capi", delle relative case e corti e da una trama di vie di accesso parallele, equidistanti e tracciate ortogonalmente alle principali vie di comunicazione interna.

Il sistema insediativo della partecipanza è caratterizzato da alcune regole che non variano: dimensioni e regole geometriche nell' organizzazione del territorio, uso e divisone dei

"capi", localizzazione e orientamento delle abitazioni (in prossimità tra la corte e lo stradello), spazio dell' aia costantemente orientato a sud.

Anche la configurazione tipologica del complesso oggetto d'intervento è quella tipica di base. L'abitazione (ora museo) è localizzata in prossimità dello stradello, l'aia orientata a sud e intorno, all'aia, sono presenti i fabbricati di servizio: quello per immagazzinare (ex fienile) e la



PLANIMETRIA GENERALE

casella (deposito attrezzi).

Le tecniche costruttive ed i materiali sono quelli della tradizione locale: strutture in muratura con mattoni cotti o crudi, solai in legno, coperture a falde inclinate con struttura portante principale e secondaria di legno e manto di copertura in coppi.

DANNI CAUSATI DAL SISMA ED NTERVENTI PREVISTI

Nonostante l'intervento di recupero del 2004, il sisma del 2012 ha provocato danni ai fabbricati. Successivamente al sopralluogo effettuato dai tecnici incaricati, il Sindaco ha emesso Ordinanza di Inagibilità n.756 del 24/08/2012 per tutti e tre gli edifici.

I danni causati dal sisma e gli interventi volti a riparare i danni vengono di seguito esposti suddivisi per singoli fabbricati:

Edificio 1 - Ex fienile

L'ex fienile viene oggi utilizzato come sala riunioni e convegni.

Il sisma ha provocato:

- danni ai collegamenti tra pilastri e coperture;
- distacco dei tamponamenti esterni con crollo parziale delle gelosie.



Nell' ordinanza di Inagibilità n.756 del 24/08/2012 sono stati prescritti gli interventi di ripristino e ordinati i seguenti provvedimenti:

- Messa in opera di cerchiature;

- Ricostruzione delle tamponature crollate;
- Ripristino dei collegamenti tra pilastri;
- Realizzazione di collegamenti tra pilastri e copertura.

L'intervento di restauro prevede:

- Per favorire il comportamento d'insieme del fabbricato è previsto l' Inserimento di due catene metalliche disposte nella direzione longitudinale del fabbricato.

Le catene saranno ancorate alle murature mediante capochiave a piatto circolare.

- La ricostruzione delle tamponature in gelosie crollate verrà realizzata utilizzando gli stessi elementi in cotto o in alternativa con altri elementi in laterizio analoghi per forma, dimensione e colore.

Per garantire poi il collegamento tra la tamponatura ed i pilastri è previsto il

posizionamento di n.4 telai in acciaio verniciati nel colore e con la rugosità analoga all'intonaco esistente. detti telai saranno ancorati alla muratura mediante tasselli.

Edificio 2- Casa colonica

I danni causati dal sisma hanno interessato:

- i manti di copertura con slittamento dei coppi;
- la caduta delle torrette dei camini:
- il cedimento di una trave (cucina).

Nell' ordinanza di Inagibilità n.756 del 24/08/2012 sono stati prescritti gli interventi di ripristino e ordinati i seguenti provvedimenti:

- Messa in opera di puntellature;
- Rifacimento del solaio della cucina;
- Rifacimento dei camini.

Le scelte progettuali, soprattutto strutturali, sono volte solo al mantenimento in essere del bene e prevedono:

- La riparazione delle torrette dei camini esterni in muratura mediante l'inserimento di una canna in cls interna per dare solidità alla struttura e il riposizionamento delle tavelle esterne mancanti o danneggiate.
- Il riordino del manto di copertura.
- Il puntellamento del solaio della cucina e l' inserimento di profilati metallici IPE 180 accoppiati collegati alla trave esistente mediante barre filettate ϕ 20.





Foto n. 1 e 2 Cucina - Cedimento della trave

Edificio 3 - Casella.

Il sisma ha provocato:

- fessurazioni di limitata entità nelle murature;
- fessurazione e crolli nel solaio a volta dell'ex forno:
- distacchi dei tamponamenti esterni (gelosie).

Nell' ordinanza di Inagibilità n.756 del 24/08/2012 sono stati prescritti gli interventi di ripristino e ordinati i seguenti provvedimenti:

- Messa in opera di cerchiature o tiranti;
- Rifacimento dei collegamenti tra solai e pareti;
- Risarcitura delle lesioni della muratura.

L'intervento di restauro prevede:

- La riparazione del solaio voltato sarà realizzata mediante un irrigidimento e rinforzo all'estradosso del solaio. E' prevista la realizzazione di una contro-volta eseguita con conglomerato alleggerito e di limitato spessore armata con rete metallica.

Per garantire il collegamento tra volta e muratura verticale verranno inoltre posizionati perni di acciaio.

- La risarcitura delle lesioni in muratura sui muri portanti verrà realizzata con malte antiritiro
- Per garantire poi il collegamento tra la tamponatura con le gelosie ed i pilastri è previsto il posizionamento di n.2 telai in acciaio così come previsti per il fabbricato 1.





Foto n. 1 - Lesioni nella voltadel forno Foto n. 2 – Distacco dei tamponamenti

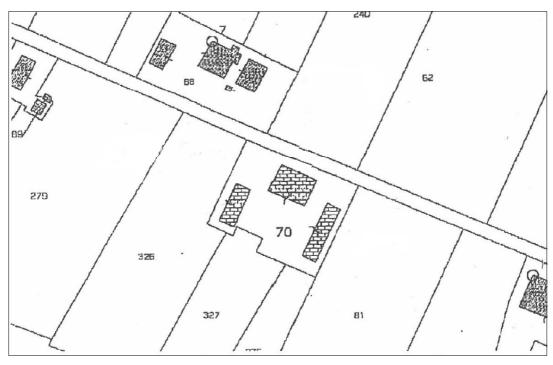
COMUNE DI CENTO (FE)

PARTECIPANZA AGRARIA DI CENTO

Persona Giuridica Pubblica ai sensi dell'art.1 della Legge 4-8-1894 n.397



SCIA PER MANUTENZIONE STRAORDINARIA RIPARAZIONE DEI DANNI A SEGUITO DELL'EVENTO SISMICO DEL 20-29 MAGGIO 2012 DEI FABBRICATI RURALI, ADIBITI A MUSEO DELLA PARTECIPANZA, POSTI IN VIA LARGA N. 43 A RENAZZO (FE).



Proprieta':

Partecipanza Agraria di Cento

Arch. Alessandro Tassinari Corso Guercino nr. 49/1 Cento (Fe)

Ing. Giancarlo Guidotti Via G. Malmusi nr. 2 Modena

TAVOLA

В

DESCRIZIONE

RELAZIONE DI CALCOLO - FABBRICATO 2

DATA:

24 Febbraio 2014

AGG:

RELAZIONE DI CALCOLO DEI SOLAI DEL CORPO 2

L'edificio è sottoposto a vincolo in quanto "Bene testimoniale" cioè bene inteso come raro esempio, fortunatamente rimasto integro, di una cultura che viene riconosciuta di grande importanza storica, tale da meritare la trasmissione al futuro.

La lodevole iniziativa della proprietà (Partecipanza Agraria) ha salvato dalla distruzione e quindi dall'oblio tale bene attraverso un recupero finalizzato alla conservazione della memoria testimoniale.

Questa premessa è indispensabile per spiegare che tutte le scelte progettuali che sono state operate sia di ordine architettonico, sia strutturale, sia sui materiali, sono state prese con la finalità di salvaguardare il bene.

1. Metodologia del recupero.

Intervenire su un bene storico non vuole dire applicare le norme che col tempo si sono sovrapposte, ma attuare tutte quelle opere necessarie al mantenimento in essere del bene. Il fatto che tale struttura debba essere fruita dal pubblico non implica che debbano essere applicate ciecamente le norme statiche per gli edifici aperti al pubblico ma è compito di chi verifica di limitare i carichi e di individuare le zone idonee al pubblico, imponendo limite numerico ai visitatori e transennando eventualmente gli spazi o progettando eventuali camminamenti

2. Strutture

Per fortuna la casa conserva le originali strutture che sono di facile ispezione e la verifica è in questo modo semplificata. Non deve sicuramente essere considerato uno scandalo se nelle travi e di conseguenza nei pavimenti siano presenti flessioni, perché è proprio questa condizione di vita contadina che si è voluta conservare, cioè l'immagine reale della casa così come veniva vissuta e come è pervenuta, in una parola, la memoria storica.

3. Travi e solai:

A titolo di esempio, una semplice verifica dell'esistente può essere utile per limitare il carico accidentale in funzione della frequenza da stabilire per il pubblico che visita il primo piano:

Carichi permanenti dei solai:			
Pavimento in cotto	55 Kg/mq		
Strato di calce e sabbia	45 Kg/mq		
Tavelle tra i travetti	70 Kg/mq		
Carico accidentale distribuito			
che compete alla casa rurale originaria	200 Kg/mq		
TOTALE	370 Kg/mq		

Verifica travetti:

```
Travetti WT = 161 cm³
Interassi principali i= 0,42mt I = 2,13mt
Da cui q = 370 x 0,42 = 155Kg/ml
M = 88 da cui \sigma= 55 Kg/cm²
```

Verifica solai:

A) Zona atrio d'ingresso:

Travi $Wx = 1600 \text{ cm}^3$

Interassi principali i= 2,10mt I = 3,30mt

Da cui $q = 370 \times 2,1 = 780 \text{Kg/ml}$

 $M = 1060 \text{ da cui } \sigma = 66 \text{ Kg/cm}^2 < 85 \text{Kgm}$

B) Zona sinistra:

Travi $Wx = 1600 \text{ cm}^3$

Interassi principali i= 1,55mt I = 4,25mt

Da cui $q = 370 \times 1,55 = 575 \text{Kg/ml}$

M = 1298 da cui $σ = 81 \text{ Kg/cm}^2 < 85 \text{Kgm}$

A) Zona cucina (destra):

Travi $Wx = 6257 \text{ cm}^3$

Interassi principali i= 1,85mt I = 5,45mt

Da cui $q = 370 \times 1,85 = 690 \text{Kg/ml}$

M = 2560 da cui $\sigma = 41$ Kg/cm² valore ampliamente verificato anche se la trave principale è vistosamente inflessa

Da tale semplice verifica si dimostra come la struttura sia capace di reggere i carichi su esposti.

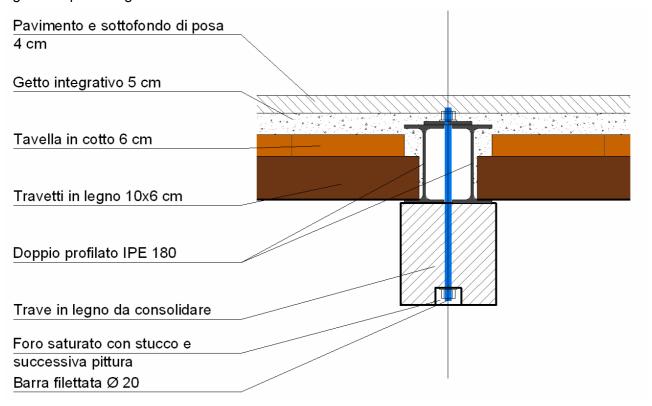
Tuttavia, a seguito degli eventi sismici, essendo la trave principale, presente in cucina, spostata con conseguente maggiore inflessione si prevede di consolidarla mediante profilati metallici all'estradosso del solaio affidando l'intero carico alla struttura metallica composta da n. 2 travi IPE 180 da cui:

```
q = 370 x 1,85 = 690 Kg/ml
adottando n. 2 IPE 180 Wx = 292 cm<sup>3</sup>
M = \frac{690 \text{ x} (5,45)^2}{8} = 2600
8
\sigma= \frac{260000}{8} = 890 Kg/cm<sup>2</sup>
```

Risultato completamente soddisfacente per l'suo a cui l'edificio è destinato.

Inoltre l'intervento proposto non risulta invasivo in quanto non visibile essendo completamente interno alla materia di cui è costituito il complesso trave principale e travetti.

La trave poi, una volta stuccato il foro delle barre filettanti passanti sarà tinteggiata con tinta uguale a quella originaria.



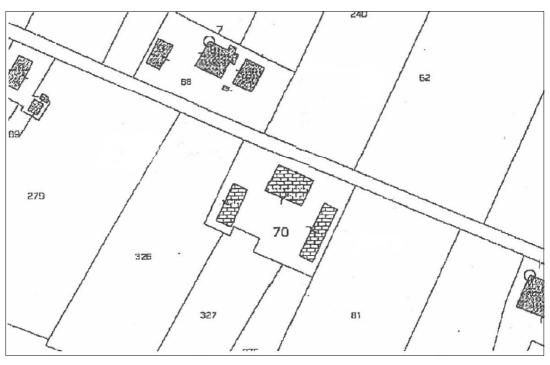
COMUNE DI CENTO (FE)

PARTECIPANZA AGRARIA DI CENTO

Persona Giuridica Pubblica ai sensi dell'art.1 della Legge $4-8-1894~\mathrm{n.397}$



SCIA PER MANUTENZIONE STRAORDINARIA RIPARAZIONE DEI DANNI A SEGUITO DELL'EVENTO SISMICO DEL 20-29 MAGGIO 2012 DEI FABBRICATI RURALI, ADIBITI A MUSEO DELLA PARTECIPANZA, POSTI IN VIA LARGA N. 43 A RENAZZO (FE).



Proprieta':
Partecipanza Agraria di Cento

Arch. Alessandro Tassinari Corso Guercino nr. 49/1 Cento (Fe)

Ing. Giancarlo Guidotti Via G. Malmusi nr. 2 Modena

TAVOLA

C

DESCRIZIONE

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

DATA:

24 Febbraio 2014

AGG:

Edificio 1 - Ex fienile



Foto n. 1



Foto n. 2 – Distacchi dei tamponamenti di muratura con gelosie





Foto n. 4

Edificio 2– Casa colonica



Foto n. 5



Foto n. 6,7 Cucina - cedimento della trave



Foto n. 7

Edificio 3 - Casella.



Foto n.8



Foto n. 9



Foto n. 10



Foto n. 11 - Distacco dei tamponamenti



Foto n. 12 - Lesioni nella muratura



Foto n. 13,14 – Lesioni nella volta del locale forno



Foto n. 14