

PoliSTUDIO sta
Arch. Giovanni Benatti e Arch. Euro Manicardi
Via Agnini 76 - 41037 Mirandola (Mo)
Email polistudiosta@gmail.com

Oggetto: SISMA 2012 – Comune di Cavezzo (Mo) - Chiesa di S. Maria Ad Nives.
Lavori di messa in sicurezza

RELAZIONE

La presente relazione ha lo scopo di integrare ed illustrare la “*documentazione relativa agli interventi di messa in sicurezza dell’immobile denominato Chiesa di S. Maria Ad Nives.*”

Premesso che l’**obiettivo** che si vuole raggiungere è quello di trovare soluzioni operative che consentano in via prioritaria **la messa in sicurezza dell’edificio**, con soluzioni rivolte **alla successiva realizzazione degli interventi di ripristino** senza dover intervenire con nuove opere provvisoriale aggiuntive.

Nell’esposizione degli interventi faremo riferimento ai seguenti elaborati grafici:

- elaborato A- pianta copertura,
- elaborato B- pianta sottotetto,
- elaborato C- pianta piano terra,
- elaborato D- pianta semi-interato,

- Tav. n. 1 stato attuale pianta piano seminterrato e piano terra;
- Tav. n. 2 stato attuale pianta piano primo e sottotetto;
- Tav. n. 3 stato attuale prospetti sud-est e nord-ovest;
- Tav. n. 4 stato attuale prospetto facciata e sezioni della chiesa di *S. Maria Ad Nives*;
- Tav. n. 5 Progetto esterno chiesa ponteggio telaio prefabbricato e tubo giunto fase 2
- Tav. n. 6 Progetto interno chiesa ponteggio telaio prefabbricato e tubo giunto fase 3

Nell’esposizione degli interventi faremo riferimento ad una suddivisione in **tre fasi**.

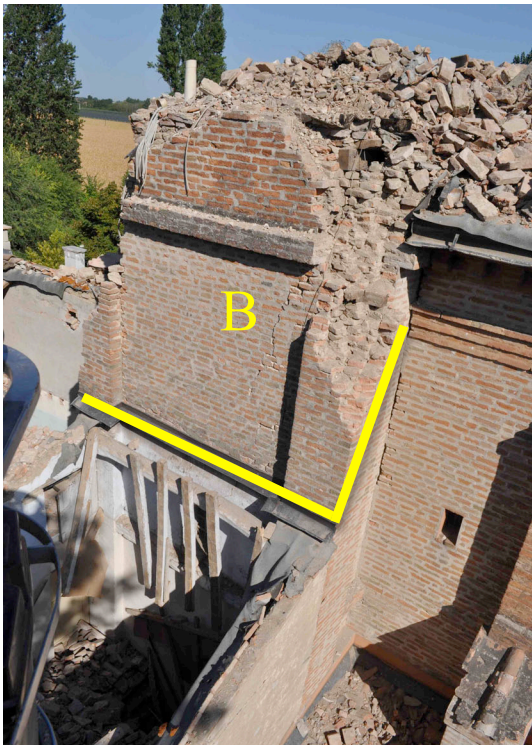
PRIMA FASE

La prima fase di messa in sicurezza riguarda i materiali disgregati, la rimozione delle parti smosse di piccole e grandi dimensioni che possono essere asportate senza traumi per le strutture sottostanti e tutte le azioni di rimozione per evitare futuri crolli (campanile e coperture crollate). Tutti i materiali smontati andranno accantonati e conservati.

Fase 1a La rimozione delle parti smosse di piccole e grandi dimensioni avviene tramite autogru con operatore e autogru con cestello, si interverrà:

- Alla sistemazione dei coppi scivolati in gronda e con pericolo di caduta;
- Sulle coperture per la rimozione delle macerie crollate, vedi elaborato A- pianta copertura, elaborato B- pianta sottotetto;

Fase 1b Dopo il primo intervento si prevede la messa in sicurezza del campanile con i seguenti interventi (*vedi di seguito allegato 3a*):



A- rimozione con piattaforme delle macerie;

B- rimozione muratura non coesa;



C- chiusura delle lesioni per fermare il processo di sgretolamento
ulteriore;

D- Formazione di copertura leggera sul vano scala (3) di accesso al campanile, sulla copertura della sagrestia (4) *vedi di seguito allegato 3b*;

Vista la struttura muraria disgregata negli angoli del campanile si dovrà provvedere alla rimozione delle quattro pareti, a rischio di crollo, della struttura muraria del campanile fino alla base delle coperture. Come da schema fotografico.

Fase 1c Rimozione travetti a sbalzo copertura elaborato B (zona N navata a ridosso del presbiterio) compreso manto di copertura e tavelle, rimozione pilastro. *vedi di seguito allegato 3c*

Terminata la messa in sicurezza contro la caduta dei materiali disgregati e del pericolo di crollo delle murature del campanile si procederà alla seconda fase di messa in sicurezza.

SECONDA FASE (vedi Tav. 5 montaggio ponteggio esterno e tre schede documentazione fotografica, con specifica lavori 3d)

La seconda fase di messa in sicurezza riguarda l'esecuzione di una struttura di sostegno realizzata con tubi e giunti e telai standard, adeguatamente zavorrata al piede a sostegno esterno delle murature, in particolare:

Fase 2-1 sulla facciata della chiesa, per evitarne il ribaltamento delle murature verso l'esterno;

Fase 2-2 sulle murature laterali della chiesa, rivolto al mantenimento strutturale delle strutture della copertura esistenti (capriate) poste sulle murature lesionate;

Dopo queste prime due fasi si procede con la

Fase 2-3 Inserimento sulle strutture del ponteggio, eseguiti sui fianchi laterali della chiesa, di una copertura temporanea della navata a protezione delle intemperie.

L'inserimento della copertura nella zona del presbiterio, campanile e abside avverrà nella terza fase

Fase 2-4 l'esecuzione di puntellatura-sbadacchiatura delle aperture;

La scelta della struttura di sostegno, anziché l'esecuzione di cerchiaggi, puntellamenti ecc., permette di recuperare in toto i costi di sostegno in quanto questa struttura sarà completata da piani di lavoro ogni due metri di altezza, parapetti, scale di salita, ecc. per consentire poi l'esecuzione di tutte le opere previste (strutturali e di finitura).

Inoltre la struttura del ponteggio sarà integrata con gli impalcati dei piani di carico e scarico ai vari livelli di piano e sarà il sostegno della copertura temporanea della chiesa a protezione dell'intemperie.

Per quanto riguarda il ponteggio, tenuto conto della lunga durata del nolo, è stato previsto l'acquisto diretto, in quanto, economicamente più conveniente. Il riacquisto di questa attrezzatura, da parte dell'impresa che eseguirà i lavori, costituirà poi oggetto di clausola contrattuale.

Relativamente le sequenze di montaggio dei ponteggi sul perimetro della chiesa, si osserveranno le seguenti indicazioni:

Fase 2-1 Ponteggio facciata principale (vedi Tav. 5 montaggio ponteggio esterno)

a- Realizzazione delle due file parallele di ponteggio sino ad altezza 6,00m assicurando la struttura con normali ancoraggi di facciata. Il ponteggio verrà realizzato ad impalcati completi con piano di lavoro agibile anche tra le due file di ponteggio, in modo da assicurare la possibilità di potersi allontanare dalla facciata nel caso di eventuali distacchi di intonaco e/o materiali dalla parete della chiesa.

b- Raddoppio dei montanti della fila esterna del ponteggio e posizionamento delle zavorre ad altezza 4,00

c- Innalzamento della struttura sino ad altezza 14,00m. provvedendo alla posa della pannellatura di contenimento sulla facciata e realizzando i necessari collegamenti e controventature tra le due file di ponteggio.

d- Fissaggio delle quattro piastre a quota 8,00 e 10,00m. e montaggio delle travi prefabbricate di collegamento.

Fase 2-2 Ponteggio parti laterali navata (vedi Tav. 5 montaggio ponteggio esterno)

a- Realizzazione del ponteggio perimetrale sino ad altezza 10,00m, eseguendo i necessari ancoraggi, raddoppi di montante e fissaggio delle piastre sulle pareti laterali ad altezza 5,00m.

b- Approntamento del ponteggio sulla falda bassa della chiesa e fissaggio piastre sui contrafforti, provvedendo ad effettuare collegamenti e controventature al fine di scaricare il peso della struttura sulle piastre e sui montanti a terra.

c- Innalzamento della struttura sino ad altezza 14,00m. completando irrigidimenti controventature e scarico montanti.

Fase 2-3 Struttura di copertura (vedi Tav. 5 montaggio ponteggio esterno)

- a-** Assiemaggio delle travi prefabbricate tipo Eurotempo a terra;
- b-** Innalzamento del ponteggio perimetrale sulla facciata e sulle parti laterali della navata sino ad altezza 16,00m. (ad altezza 12,00m. per l'abside) e realizzazioni dei correnti a tubo giunto per il fissaggio delle travi;
- c-** Posizionamento e fissaggio delle travi in quota con utilizzo di gru autocarrata;
- d-** Realizzazione di collegamenti longitudinali, puntoni laterali e rompitratta, operando sulle travi di copertura con piano d'impalcato provvisorio e dispositivi di protezione anticaduta vincolati al ponteggio perimetrale.
- e-** Montaggio struttura secondaria di sostegno e copertura in lamiera grecata, sempre operando con piano di impalcato provvisorio e dispositivi di protezione anticaduta.

Fase 2-4 Esecuzione di puntellatura-sbadacchiatura delle aperture

Le altre opere per la messa in sicurezza prevedono l'esecuzione di puntellatura-sbadacchiatura delle aperture, vedi elaborato B.

Queste opere provvisorie dovranno rimanere fino al completamento dei consolidamenti strutturali.

TERZA FASE (vedi Tav. 6 montaggio ponteggio interno, copertura del presbiterio e dell'abside e schede documentazione fotografica, con specifici lavori 3e)

La terza fase di messa in sicurezza è attuabile solo dopo l'esecuzione delle prime due e riguarda la protezione contro il crollo della volta centrale, le strutture di sostegno interne alla chiesa, la copertura del presbiterio e dell'abside.

Per la puntellatura delle volte si propone la costruzione di un ponteggio che porti un piano di appoggio delle centinature alla base superiore della cornice sopra i capitelli e le volte delle cappelle, lasciando libere le facciate interne della navata e delle cappelle per il futuro recupero. L'esecuzione della struttura di sostegno sarà realizzata con tubi e giunti e telai standard, in particolare:

Fase 3-1 Approntamento reticolo interno (vedi pianta approntamento della Tav. 6)

Relativamente le sequenze di montaggio dei ponteggi all'interno della chiesa, si dovranno osservare le seguenti indicazioni :

a- L'accesso alla navata per trasporto fuoriuscita macerie, zona A-C-D vedi pianta approntamento della Tav. 6, avverrà:

a1- per la zona A dalla porta di ingresso della facciata principale (vedi pianta approntamento della Tav. 6), in quanto già messa in sicurezza con la fase 2-1. La zona A della navata si trova anch'essa in sicurezza:

- non vi sono parti pericolanti provenienti dalla volta in muratura crollata (vedi elaborato A copertura zona 1d ed elaborato B indicazione volta crollata N);
- non vi sono parti disgregati dal manto di copertura già rimossi nella Fase 1.

a2- per le zone C-D dalla porta laterale della chiesa, individuata con un tratteggio rosso (vedi della pianta di approntamento Tav. 6). Le aree tratteggiate, ora non crollate o deteriorate, andranno messe anch'esse in sicurezza mediante sostegno della copertura con tavolato e struttura in tubo-giunto, al fine di garantire un percorso e via di fuga protetto (vedi anche elaborato C).

La zona C della navata, della pianta di approntamento Tav. 6, si trova in sicurezza, non vi sono parti pericolanti provenienti dalla volta in muratura crollata, vedi elaborato B volta N, e non vi sono parti disgregati dal manto di copertura già rimossi nella Fase 1.

La zona D, abside e presbiterio, della pianta di approntamento Tav. 6, si trova in sicurezza, non vi sono parti pericolanti provenienti dalla volta in muratura crollata, vedi elaborato B volta N, e non vi sono parti disgregati dal manto di copertura già rimossi nella Fase 1.

Fase 3-2 Rimozione macerie e protezioni

a- Rimozione macerie e/o qualsiasi ostacolo interferente con il montaggio delle strutture (vedi elaborato C area M) delle zone sicure A-C-D della pianta di approntamento Tav. 6:

b- Protezione balaustra in marmo, zona navata di fronte all'altare maggiore, e ciborio, zona presbiterio, mediante scatola in tubo-giunti rivestito da tavole di legno;

c- Realizzazione del ponteggio in prossimità della parete di ingresso della navata sino alla quota massima (vedi area A della pianta e schema di approntamento del reticolo Tav. 6) e "tunnel" centrale zona B della navata e "tunnel" zona C, ad altezza 2,90m con piano di protezione sovrastante (vedi area B-C della pianta di approntamento del reticolo Tav. 6 tratteggiato colore arancio).

il personale addetto all'approvvigionamento dei materiali in quota, se necessario potrà avere una via di fuga al di sotto del "tunnel" di protezione che collega due vie di fuga.

Fase 3-3 Ponteggio dei due fronti della navata, presbiterio ed abside fino alla massima altezza (vedi area A – C - D della pianta e schema di approntamento del reticolo Tav. 6)

- Realizzazione del ponteggio della navata in prossimità dell'abside e dell'abside stessa – vedi zona C e D, sino alla quota massima.

Anche in tale sequenza il personale a terra potrà sfruttare, se necessario, il "tunnel" centrale di protezione e le due uscite di fuga.

Fase 3-4 Ponteggio della navata centrale e contenimento volta.

a- Con il completamento dei ponteggi fino alla quota massima delle zone A, C e D (aree sicure) si potrà realizzare il ponteggio laterale della navata sino alla quota massima. (passante sotto la volta lesionata). In tale sequenza il personale sui piani addetto all'innalzamento e completamento della struttura avrà via di fuga sui piani già realizzati delle zone A e C; mentre quello a terra potrà sempre sfruttare il "tunnel" centrale e la protezione del ponteggio laterale usufruendo delle due porte laterali (zona centrale della navata)

b- Con il completamento dei ponteggi verrà realizzato alla quota di 8,90 un piano di impalcato delle zone V (vedi elaborato B, zona in corrispondenza alla volta in muratura esistente della navata, vedi anche Tav. 6 e sezioni A-A e B-B della Tav. 4).

Sull'impalcato verrà realizzato un reticolo in tubo-giunto, con tubi rompi tratta e basette regolabili a sostegno della pannellatura in fogli di compensato con interposto tessuto non tessuto per il contenimento della volta lesionata.

Fase 3-5 Ponteggio presbiterio ed abside e sovrastante copertura

a- La realizzazione del ponteggio perimetrale esterno ed interno all'abside con partenza da terra sino ad altezza 10,00 assicurando la struttura con ancoraggi di facciata e "sbadacchi" interni.

b- E' stata verificata la possibilità di realizzare la parte di ponteggio sulla copertura non portante adiacente l'abside sul lato destro, con il preventivo fissaggio sulla parete della navata (tramite adeguata piattaforma telescopica) delle piastre sulle quali scaricare il peso della struttura. (vedi C - D della pianta di approntamento del reticolo, pianta generale e sezioni C-C e D-D della Tav. 6)

c- Montaggio struttura secondaria di sostegno e copertura in lamiera grecata, sempre operando con piano di impalcato provvisorio e dispositivi di protezione anticaduta.

Fase 3-6 Esecuzione di puntellatura-sbadacchiatura delle aperture

Con la messa in sicurezza di tutte le strutture si procederà alla messa in sicurezza delle volte ed aperture con puntellatura-sbadacchiatura delle aperture, la messa in opera di centine e/o puntelli per il sostegno degli architravi e degli archi vedi elaborato A-B.

Queste opere provvisoriale dovranno rimanere fino al completamento dei consolidamenti strutturali.

Considerazioni

Le opere proposte di fatto sono da considerarsi le prime lavorazioni che anticipano quelle del recupero, inseriti di solito negli appalti come costi riguardanti la sicurezza.

La struttura del ponteggio, come precisato, sarà integrata con gli impalcati dei piani di carico e scarico ai vari livelli di piano e sarà il sostegno delle murature oggetto di ribaltamento e delle murature lesionate da contenere per garantire l'assetto delle capriate. Inoltre, tenuto conto della lunga durata del nolo, se ne prevede l'acquisto diretto in quanto economicamente più conveniente.

Allegati

Di seguito alla presente relazione si allegano:

Scheda documentazione fotografica, con specifica lavori 3a

Scheda documentazione fotografica, con specifica lavori 3b

Scheda 1-2 documentazione fotografica, con specifica lavori 3c

Scheda 1-2-3-4 documentazione fotografica, con specifica lavori 3d

Scheda 1-2-3 documentazione fotografica, con specifica lavori 3e

- elaborato A- pianta copertura,
- elaborato B- pianta sottotetto,
- elaborato C- pianta piano terra,
- elaborato D- pianta semi-interato,

A parte si allegano i seguenti elaborati:

- Tav. n. 1 stato attuale pianta piano seminterrato e piano terra;
- Tav. n. 2 stato attuale pianta piano primo e sottotetto;
- Tav. n. 3 stato attuale prospetti sud-est e nord-ovest;
- Tav. n. 4 stato attuale prospetto facciata e sezioni della chiesa di *S. Maria Ad Nives*;
- Tav. n. 5 Progetto esterno chiesa ponteggio telaio prefabbricato e tubo giunto fase 2
- Tav. n. 6 Progetto interno chiesa ponteggio telaio prefabbricato e tubo giunto fase 3

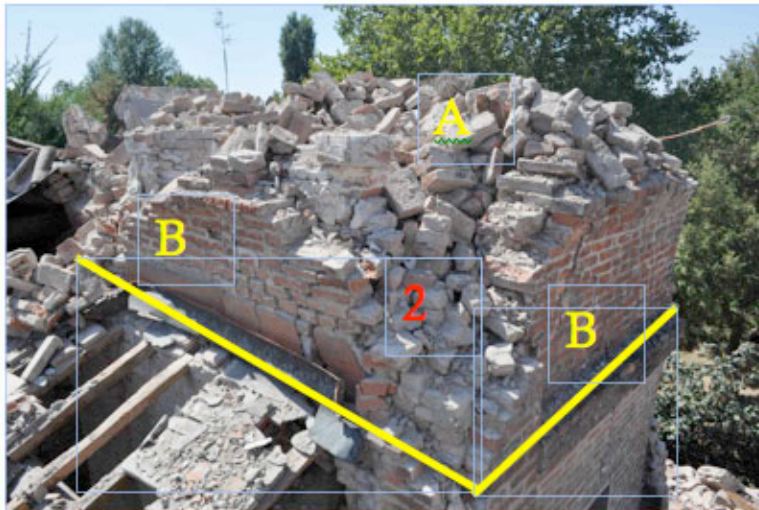
Per informazioni contattare lo studio tecnico *Polistudio studio tecnico associato Via Agnini, 76 - 41037 Mirandola Arch. Giovanni Benatti tel. 348 2407975*

Mirandola 6 Giugno 2013

Arch. Giovanni Benatti

- Scheda documentazione fotografica, con specifica lavori 3a)

Primo intervento si prevede la messa in sicurezza del campanile



3a- crollo del campanile;

Il crollo del campanile ha coinvolto la cella campanaria e la guglia in mattoni (1). Le pareti ancora presenti risultano gravemente lesionate, sono attualmente lacerate e distaccate sui quattro angoli, collegate dall'impalcato di legno (2) che sostiene un cumulo di macerie.

Questa parte del campanile rimasto ha un altissimo pericolo di crollo delle quattro pareti con possibile ulteriore danno al ciborio sottostante, alle coperture della canonica e dell'abside.

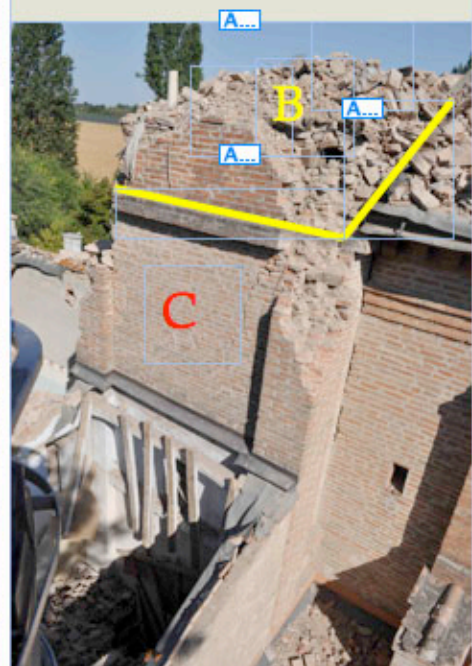
L'intervento ha come primo obiettivo:
- la messa in sicurezza dei materiali disgregati e tutte le azioni di rimozione per evitare futuri crolli. Tale azione salvaguarda il ciborio sottostante e le coperture limitrofe (canonica-sagrata);

Si propongono i seguenti interventi:

A- rimozione con piattaforme delle macerie sopra all'impalcato di legno (2).

B- rimozione muratura non coesa;

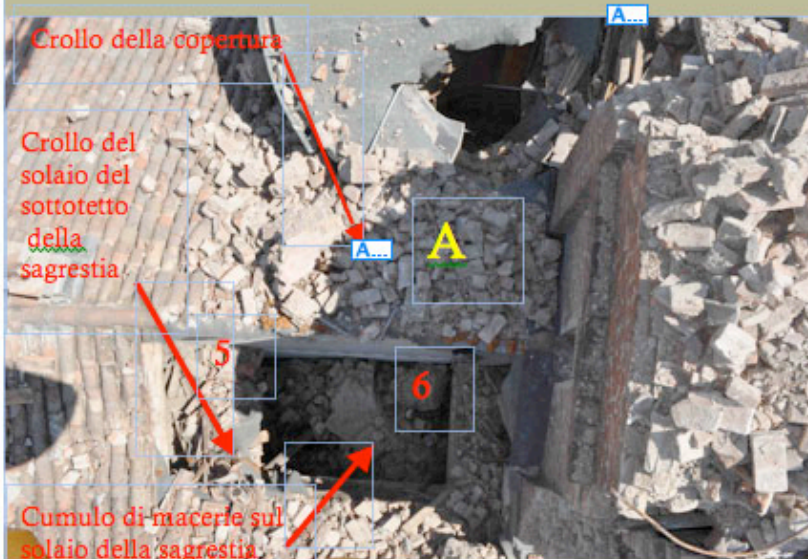
C- chiusura delle lesioni e squarci con spruzzature di malte per fermare il processo di sgretolamento ulteriore, in attesa della cinturazione esterna e restauro finale;



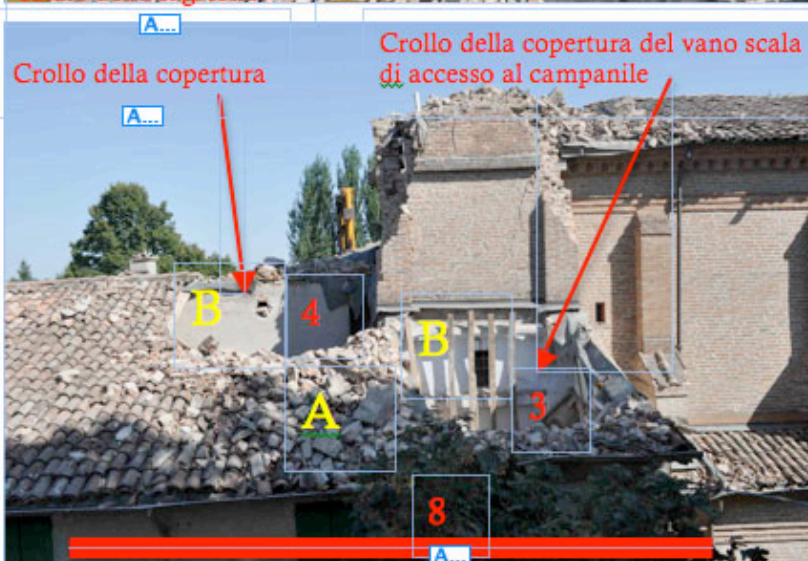
- Scheda documentazione fotografica, con specifica lavori 3b)

Formazione di copertura leggera sul vano scala (3) di accesso al campanile, sulla copertura della sagrestia (4);

3b- parziale crollo della copertura della sagrestia (fabbricato adiacente alla anonica)



Il crollo del campanile ha causato quello della copertura del vano scala di accesso al campanile, (3), quello parziale della copertura della sagrestia (4) e quello del solaio del sottotetto sottostante (5). Le macerie (6) accumulate nel solaio sovrastante la sagrestia (quasi due metri di altezza) generano un ulteriore pericolo di crollo per il loro appesantimento causato dalle piogge, con conseguente danno agli arredi sottostanti (7a - 7b - 7c - 7d). Tali arredi ora non sono recuperabili in tempi brevi in quanto non passanti per le porte.



PRIMO INTERVENTO:

Si dovrà pensare alla messa in sicurezza per poi procedere allo smontaggio dei mobili ed il loro recupero.

L'intervento ha come primo obiettivo:

la messa in sicurezza dei materiali disgregati e tutte le azioni di rimozione per evitare futuri crolli, salvaguardare gli arredi della sagrestia e ripristinare le coperture.

Si propongono i seguenti interventi:

A- rimozione con piattaforme delle macerie sopra la copertura della canonica e rimozione delle macerie sopra il solaio sovrastante la sagrestia (6);

B- Creazione del ponteggio (8) e formazione di nuova copertura leggera calpestabile eseguita con travetti, tavolato in legno e guaina bituminosa, in attesa del recupero finale del tetto;



- Scheda 1 documentazione fotografica, con specifica lavori 3c)

Fase 1c Rimozione travetti a sbalzo copertura elaborato B (zona N navata a ridosso del presbiterio) compreso manto di copertura e tavelle.



3c- crollo della copertura del presbiterio e bucatura copertura dell'abside

Il crollo della copertura del presbiterio (9) e la bucatura della copertura dell'abside (10) sono stati causati anch'essi dalla caduta del campanile.

Il movimento del sisma e questi crolli hanno generato il tracollo della sottostante volta a crociera (9a) e della semicupola dell'abside (10a).



PRIMO INTERVENTO:

L'intervento ha come primo obiettivo:

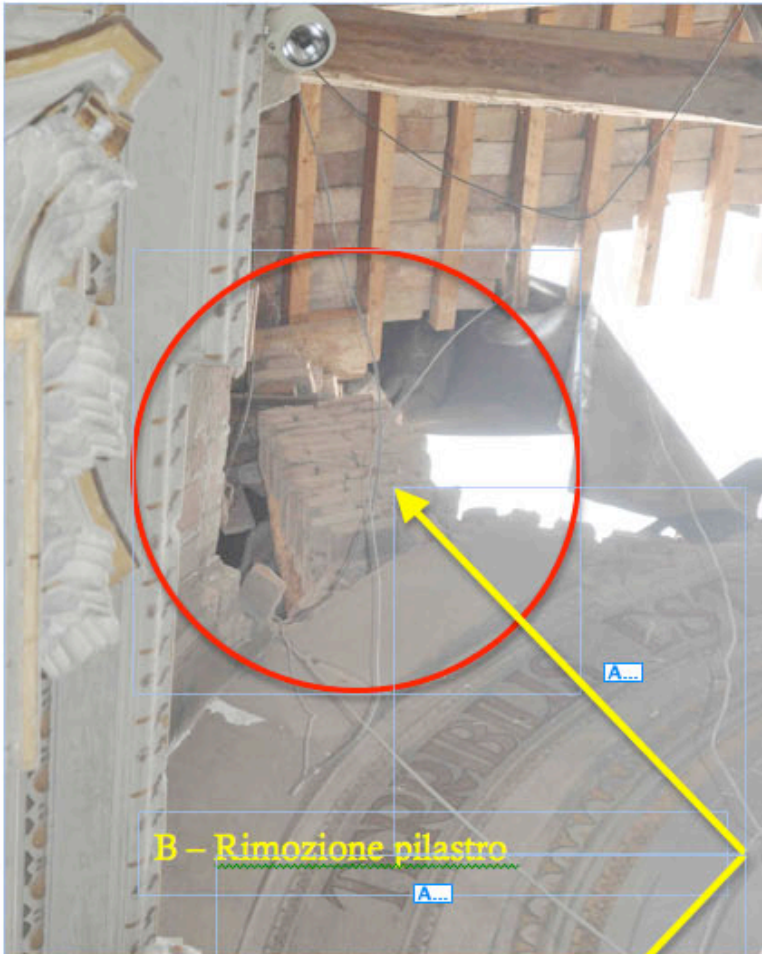
- la messa in sicurezza dei materiali disgregati e tutte le azioni di rimozione per evitare futuri crolli;
- di eseguire la copertura provvisoria salvaguardando il ciborio e l'altare maggiore del 1672, (11) e quanto è rimasto del coro ligneo (12).

Interventi proposti:

A - rimozione con piattaforme delle macerie sopra le coperture del presbiterio (10) e dell'abside (9);



- Scheda 2 documentazione fotografica, con specifica lavori 3c)
Fase 1c Rimozione pilastro.



Interventi proposti:

A... rimozione con piattaforme delle macerie sopra le coperture del presbiterio (10) e dell'abside (9);

B... rimozione con piattaforma del pilastro pericolante posto sopra l'arco della facciata interna della navata;

Prima di eseguire questa opera verrà messa una protezione con tavole di legno sulla balastra in marmo sottostante.

A...



A - Rimozione macerie

- Scheda 1 documentazione fotografica, con specifici lavori 3d)



3d- ribaltamento fuori dal piano del timpano sommitale della facciata della chiesa e della navata

Il crollo dei due timpani **A** e **B** in muratura ha provocato la caduta dei travetti in legno e la copertura sovrastante, per le due campate ad essi adiacenti. A sua volta il crollo della copertura ha provocato anche il cedimento della parte di volta a botte sottostante.

La facciata principale, **B**, si è notevolmente lesionata, distaccata dalle murature laterali e si presenta con un forte ribaltamento verso l'esterno. Il sisma ha notevolmente indebolito la parte centrale interna **C** dove sono presenti mancanze di murature e lesioni diffuse.



PRIMO INTERVENTO:

L'intervento **A** come primo obiettivo:

- la messa in sicurezza dei materiali disgregati e tutte le azioni di rimozione per evitare futuri crolli;
- di eseguire la copertura provvisoria a salvaguardia della chiesa alle intemperie;

Interventi proposti nella facciata **B**:

- 1- rimozione con piattaforme delle parti pericolanti della copertura, dei coppi sporgenti, delle tavelle poste sulla struttura secondaria della copertura, lattonerie e macerie sulle coperture delle nicchie sottostanti.
- 2- La copertura della navata (la soluzione viene proposta nel paragrafo successivo);

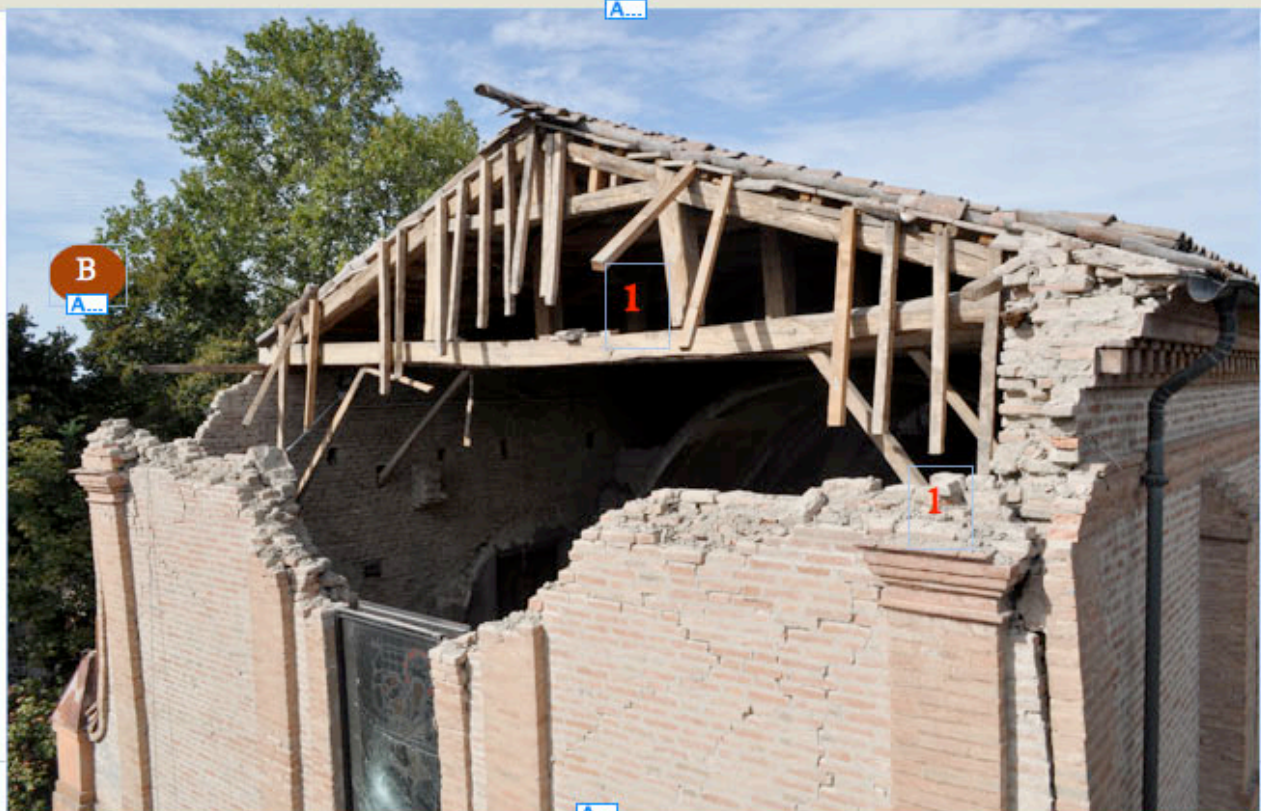


- Scheda 2 documentazione fotografica, con specifica lavori 3d)

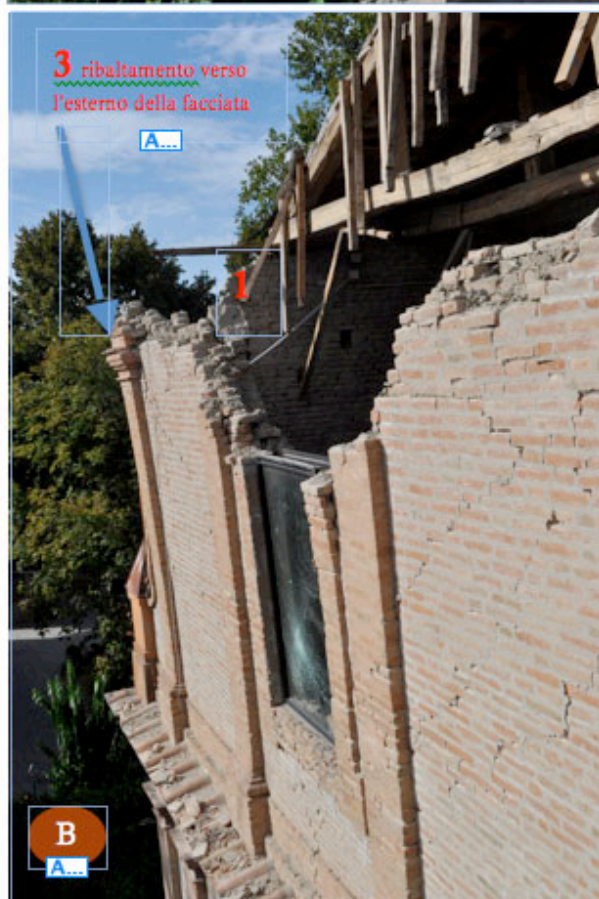


Nella facciata B si propone:

- 1- rimozione con piattaforme delle parti pericolanti della copertura, dei coppi sporgenti, delle struttura secondaria della copertura e lattonerie;
- 2- rimozione delle macerie a terra per una larghezza di 2,5 m dalla facciata, al fine di garantire lo spazio per l'appoggio del ponteggio di sostegno, da eseguire con mezzo meccanico posto sui lati per evitare l'esposizione degli operatori di eventuale crollo della parete.
- 3- ponteggio esterno irrigidito con travi e tubo giunti, zavorrato e calcolato per il sostegno della facciata, centinatura della parte alta con ancoraggi e cravatte;



- Scheda 3 documentazione fotografica, con specifica lavori 3d)

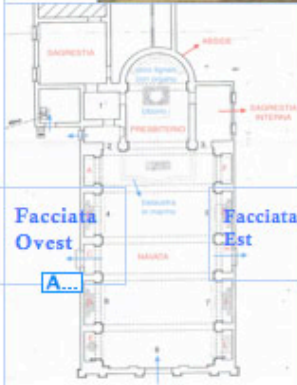


- Scheda 4 documentazione fotografica, con specifica lavori 3d)

- lesioni delle murature di appoggio delle capriate, collasso parziale delle volte interne e gravi lesioni di quelle non collassate

A...

Facciata Est



L'impianto statico della chiesa è composto da una navata unica centrale, sormontata da una volta a botte con cinque archi e catene con capichiave esterni in muratura completi di paraaste, lo scarico avviene sui pilastri in muratura delle nicchie, la muratura tra le paraaste porta la copertura sostenuta da capriate in appoggio su dormienti e scarica i pesi sulle volte delle nicchie laterali.

Il sisma ha provocato lesioni sulla muratura, nella facciata laterale est e ovest, nelle murature tra le due lunette, sia in corrispondenza dei dormienti (appoggio delle capriate lato est) e sia in corrispondenza della volta superiore delle lunette (in corrispondenza delle aperture finestrate sul lato ovest). Vi sono lesioni anche nelle paraaste sia all'altezza del dormiente e sia alla base sopra i capichiave esterni delle catene.

Facciata Ovest



- Scheda 1 documentazione fotografica, con specifica lavori 3e

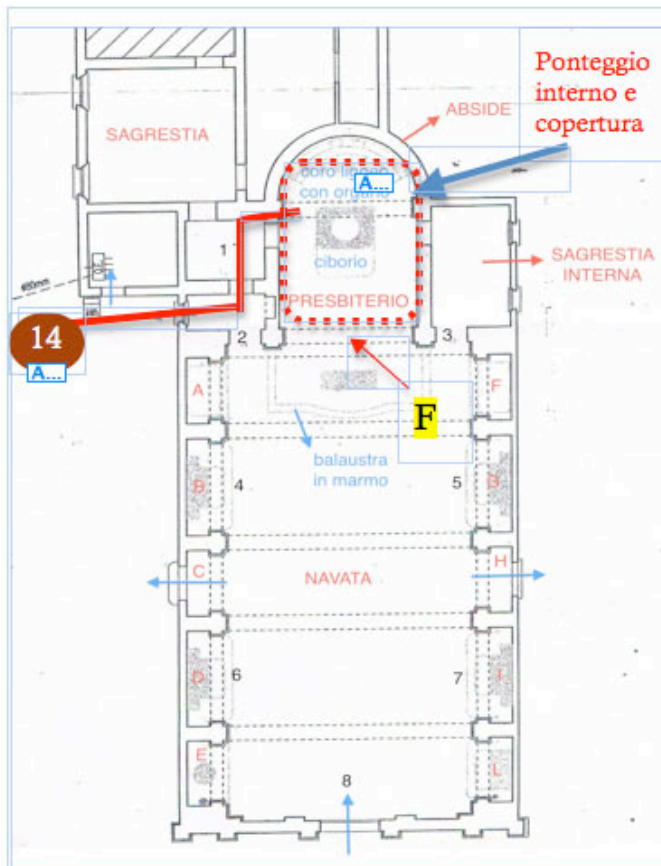


C – per la protezione contro il crollo della volta centrale (D), si propone la costruzione di un ponteggio che porti un piano di appoggio delle centinature alla base superiore della cornice sopra i capitelli e le volte delle cappelle, lasciando libere le facciate interne della navata e le cappelle per il futuro recupero. Il piano di appoggio avrà anche caratteristiche di piano di lavoro.
D- Per la realizzazione di queste opere si dovrà provvedere alla rimozione delle macerie. Tutti i materiali smontati andranno accantonati e conservati.



Linea di livello del tavolato per appoggio delle centinature della volta, la parte sottostante rimane libera per le lavorazioni di restauro

- Scheda 2 documentazione fotografica, con specifica lavori 3e



FORMAZIONE DELLA COPERTURA DEL PRESBITERIO (9a) E ABSIDE

C. Rimozione delle macerie interne al presbiterio e all'abside (coro ligneo) (12), da eseguire con il percorso protetto (14). Dopo gli interventi A e B precedenti, si potrà realizzare il percorso che collega il presbiterio alla via di uscita, protetto con puntellamento del solaio e la centinatura delle porte;

D. Creazione del ponteggio interno atto a sostenere la nuova copertura leggera calpestabile eseguita con travetti, tavolato in legno e guaina bituminosa, in attesa del recupero finale del tetto;



E. Centinatura dell'arco sovrastante l'altare maggiore;

In questa fase il volto e le murature esistenti del presbiterio non sono idonee a sostenere ancoraggi, a resistere al peso della copertura con l'azione del vento ed della caduta della neve, pertanto, in attesa di ricomporre le strutture murarie si procede all'ancoraggio della copertura con tubi e giunti sul ponteggio.



- Scheda 3 documentazione fotografica, con specifica lavori 3e

