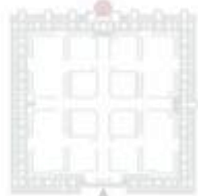


PANO CHIESA - VISTA POSTERIORE  
LA 1:25

KEYPLAN



SOMMITALE DEL  
OLO IN C.A.  
BRICATO  
ITO MEDIANTE  
SPECIALE PER  
IRRE: GEOMETRIA  
ATO DI FATTO)



NOTA BENE



FEDERAZIONE  
ORDINE  
ARCHITETTI P.P.C.  
EMILIA ROMAGNA

INO ESSERE PROTETTI CONTRO  
LDO;  
NTIVAMENTE AI RILIEVI GEOMETRICI  
VI DELLA CARPENTERIA METALLICA

# CIMITERO MONUMENTALE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA

***Restauro e ripristino con miglioramento  
sismico***

Responsabile unico del procedimento:

*Arch. Rossella Cadignani*

Progetto architettonico:

*Arch. Giuseppe Mucci*

Progetto strutturale:

*ing. Micaela Goldoni, ing. Rocco Gabellieri (Politecnica)*

CORDOLO IN LEGNO LAMELLARE DI  
SEZIONE 8xH=14x18CM COLLEGATO  
CONNETTORI IN BARRE #16/30CM INGHISATI IN RESINA

DETT. 4

# Obiettivi del progetto

- ricostruire le parti crollate
- ottenere un significativo miglioramento della resistenza nei confronti del sisma



mantenimento dell'aspetto originale, con tecniche il più possibile rispettose di quelle tradizionali

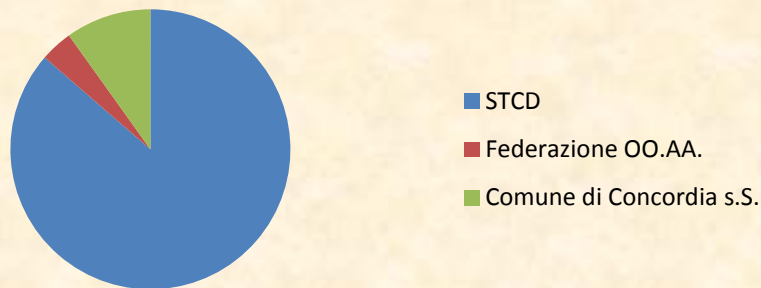
# Costi e finanziamenti

**Costo totale del progetto: € 2.379.121,14**

di cui:

- STCD: € 1.975.262,21
- Comune di Concordia s/S € 303.858,93
- Federazione OAPCC: € 98.000,00
- Altre donazioni € 2.000,00

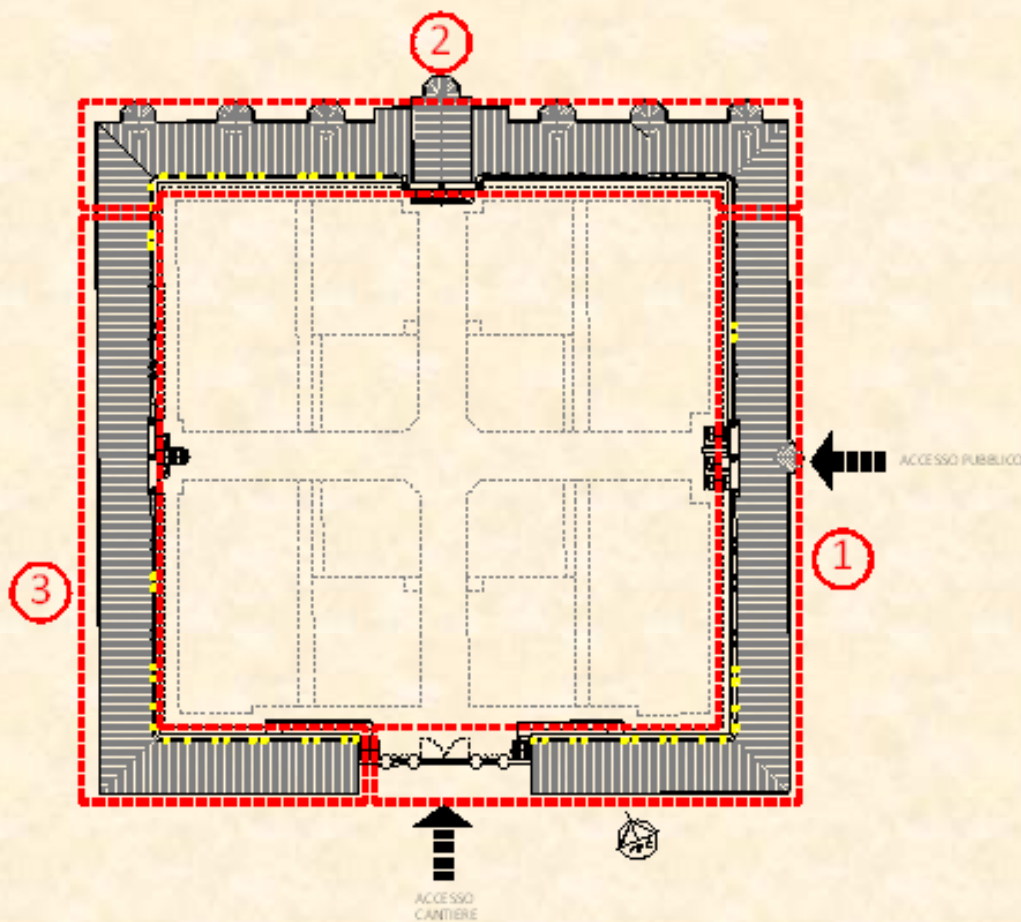
**Ripartizione fonti di finanziamento**



# Tempi del procedimento

- Progetto preliminare + approvazione: 4 mesi
  - Progetto esecutivo: 5 mesi
  - Approvazioni e autorizzazioni: 5 mesi
- 
- Appalto: 5 mesi
  - Esecuzione: 18 mesi

# Stralci di ultimazione

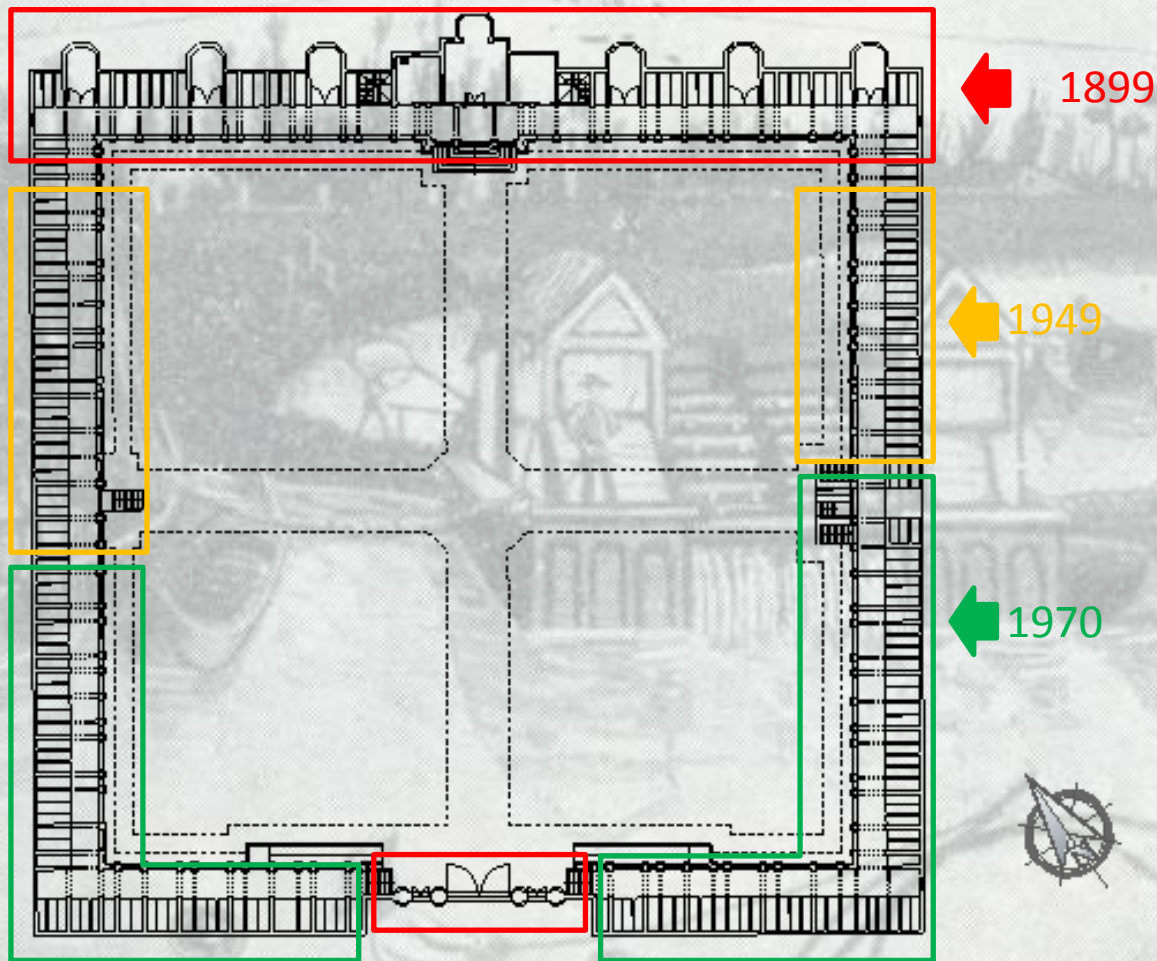


LOTTO 1	240 gg.
LOTTO 2	150 gg.
LOTTO 3	150 gg.
<b>TOTALE</b>	<b>540 gg.</b>

# Cenni storici

- Il «nuovo Cimitero» sorge sull'ex beneficio parrocchiale e fu benedetto dall'Arciprete D. Venturini nel Giugno 1899.
- In stile neo-romanico con richiami neo-gotici, è stato costruito in diversi stralci a partire dal 1899.

# Stralci esecutivi



# Stralci esecutivi



Foto scattata nel 1949 dal campanile della chiesa: Si nota che il loggiato est risultava costruito per meno di metà: il loggiato ovest invece era stato costruito fino a circa  $\frac{3}{4}$  della sua lunghezza. Il portale d'ingresso e i semi-interrati risultavano già costruiti.

Foto tratta da: A. Secchi – G.P. Borghi “Concordia sulla Secchia – Immagini di un secolo (1910-1998)” – Gruppo studi Bassa Modenese, 2009.



# Disomogeneità costruttiva



I diversi stralci  
esecutivi sono  
evidenti nella  
tessitura muraria



Diverse Imprese e  
diverse tecnologie  
costruttive

# Punti critici rilevati

- carenze costruttive,
- insufficienza o scarsa qualità di ammorsamenti murari,
- vulnerabilità intrinseca di alcuni elementi (frontoni e portale di ingresso)
- interventi strutturali eseguiti nel tempo

# Danni dovuti a interventi precedenti



Azione di  
martellamento  
esercitata dalle  
travi in  
precompresso

# Debolezze intrinseche



Debolezza  
intrinseca dei  
frontoni in  
muratura

# Debolezze intrinseche



Debolezza intrinseca del portale di ingresso in muratura



Scarsa resistenza alle azioni orizzontali

# Carenze costruttive



Ammorsamenti  
murari insufficienti



collasso delle  
parti non  
vincolate

# Disomogeneità strutturale



Diversi stralci  
esecutivi



Diversi  
comportamenti  
dell'edificio

# Carenze costruttive



Presenza di un varco di ispezione nel sottotetto



Ammorsamenti murari quasi inesistenti



Collasso



# Danni ad archi, volte e lunette



Danni ad archi, volte e lunette estremamente variabili a seconda di:

- materiale
- tipologia costruttiva
- posizione nell'edificio

# Danni indotti dagli urti



Onda d'urto provocata  
dall'impatto dei  
materiali

# Ricostruzione dei timpani

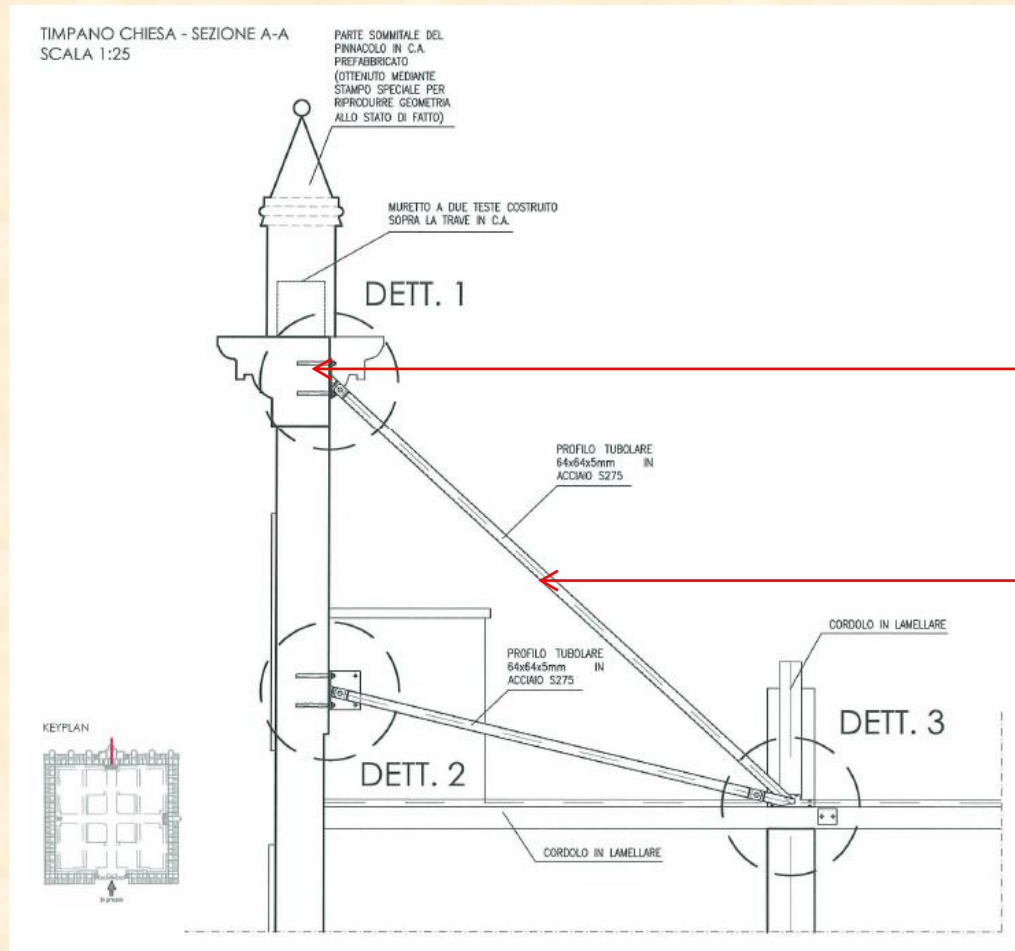


Cornicioni in c.a.

Strutture  
controventanti in  
acciaio

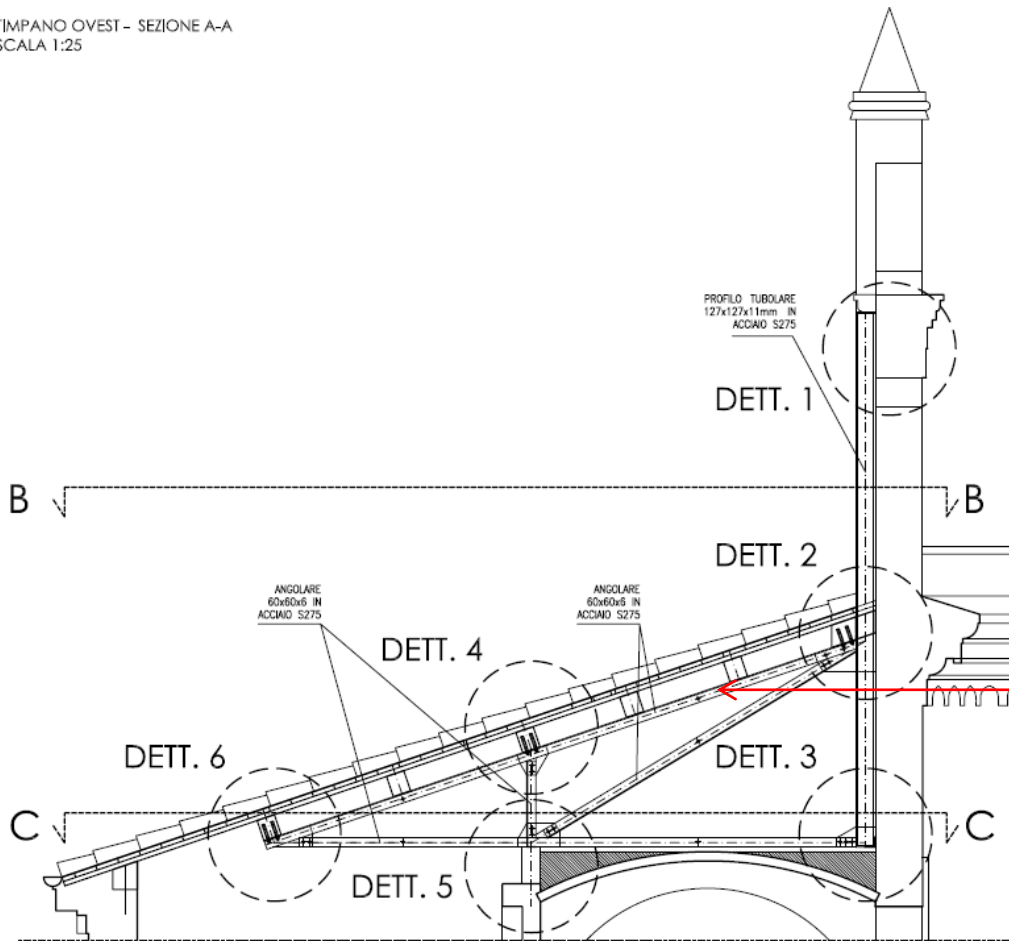


Notevole aumento di  
resistenza del timpano



# Strutture controventanti

TIMPANO OVEST - SEZIONE A-A  
SCALA 1:25

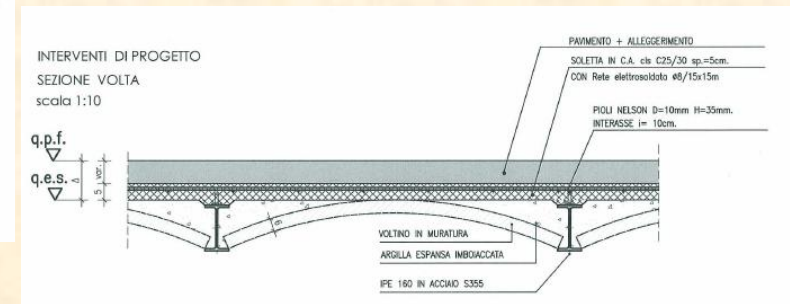
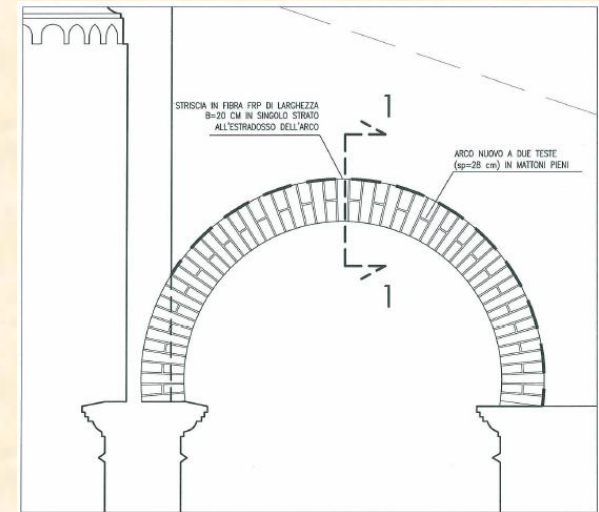
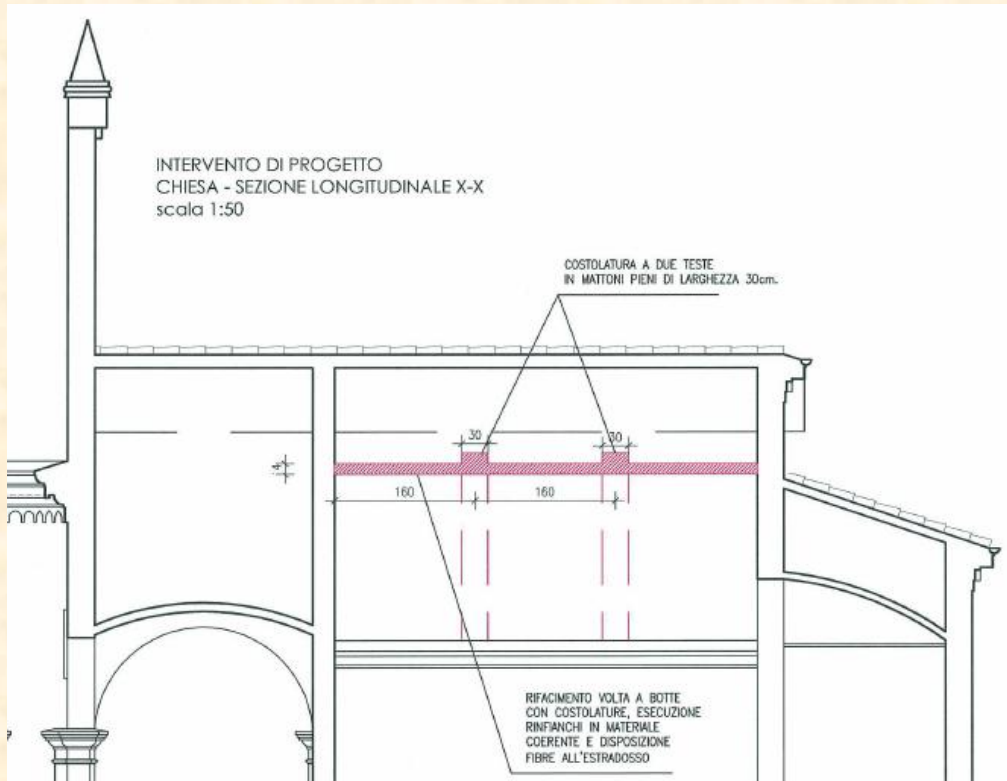


Ove possibile la struttura  
controventante sarà  
inserita sotto la copertura



Riduzione dell'impatto  
visivo

# Ricostruzione di archi e volte



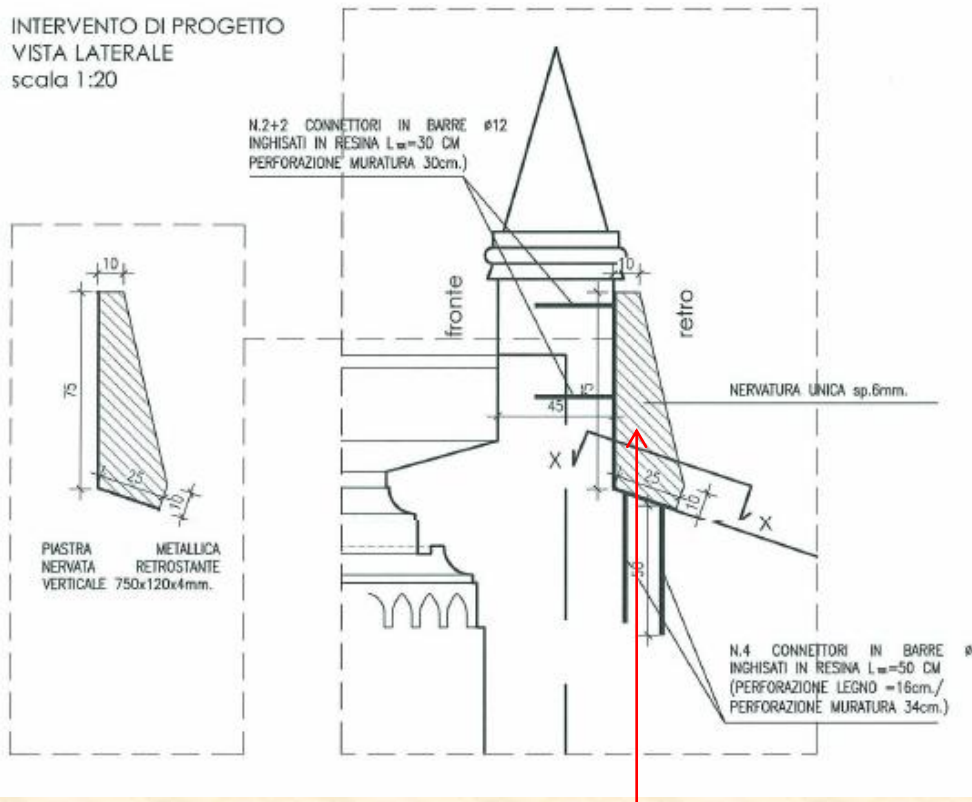
Ricostruzione delle volte con impiego di materiali compositi (FRP)



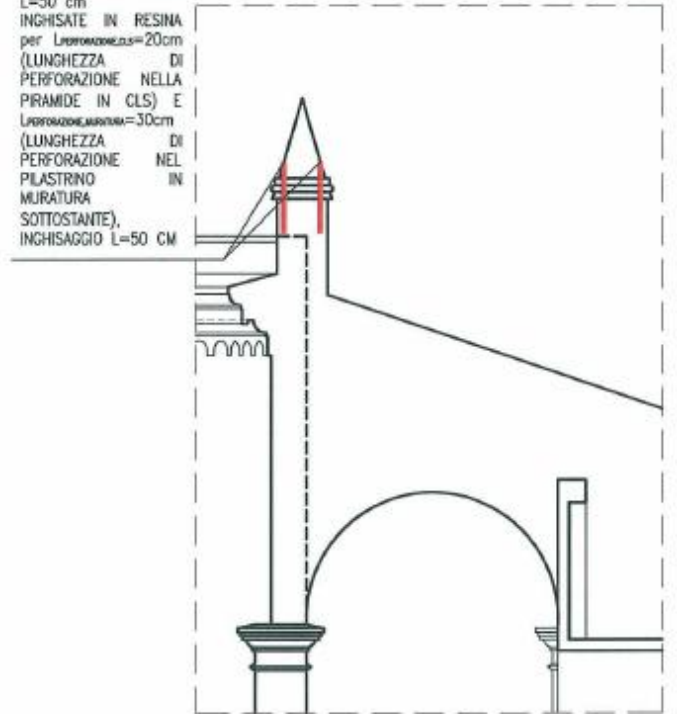
Notevole aumento della sicurezza sismica

# Ricostruzione e rinforzo dei pinnacoli

INTERVENTO DI PROGETTO  
VISTA LATERALE  
scala 1:20

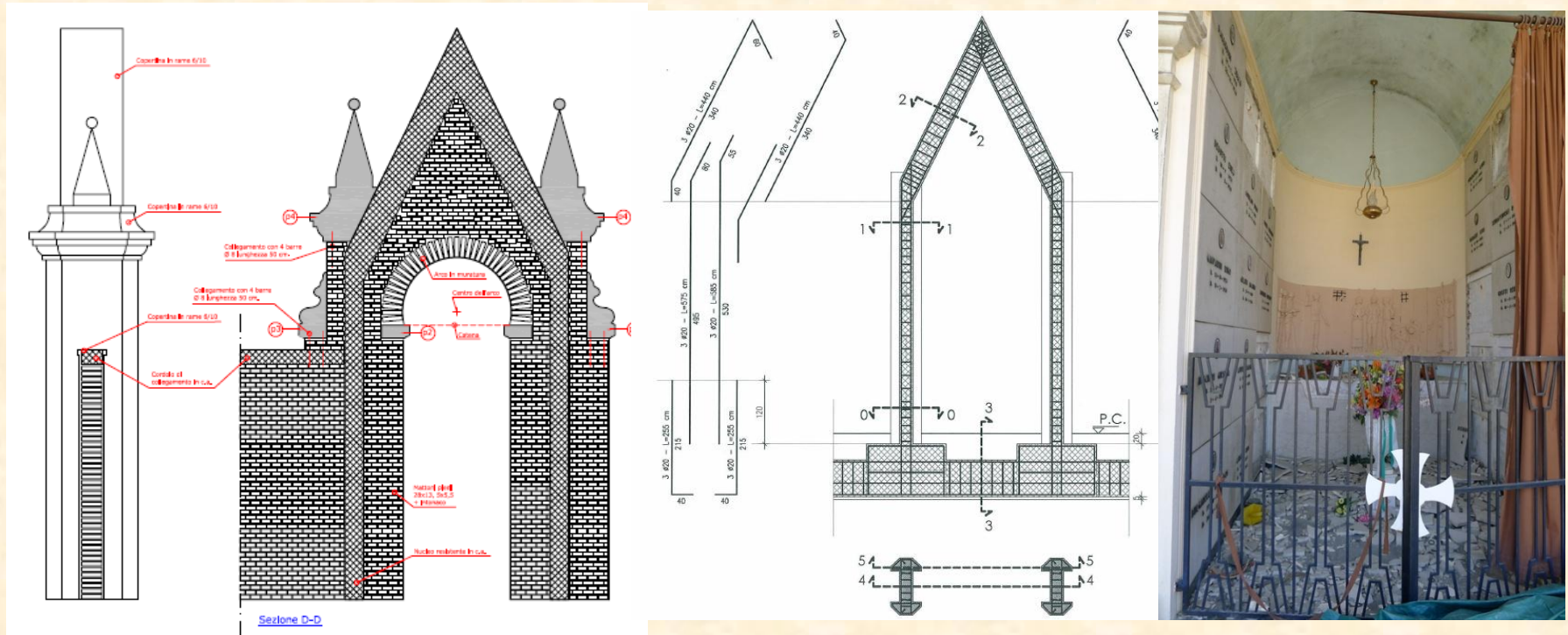


n. 4 BARRE #12  
L=50 cm  
INGHISATE IN RESINA  
per L=20cm  
(LUNGHEZZA DI  
PERFORAZIONE NELLA  
PRAMIDE IN CLS) E  
L=30cm  
(LUNGHEZZA DI  
PERFORAZIONE NEL  
PILASTRINO IN  
MURATURA  
SOTTOSTANTE),  
INGHISAGGIO L=50 CM



Pinnacoli e pilastrini saranno rinforzati con barre e strutture metalliche

# Ricostruzione del portale di ingresso e cappella Partigiani



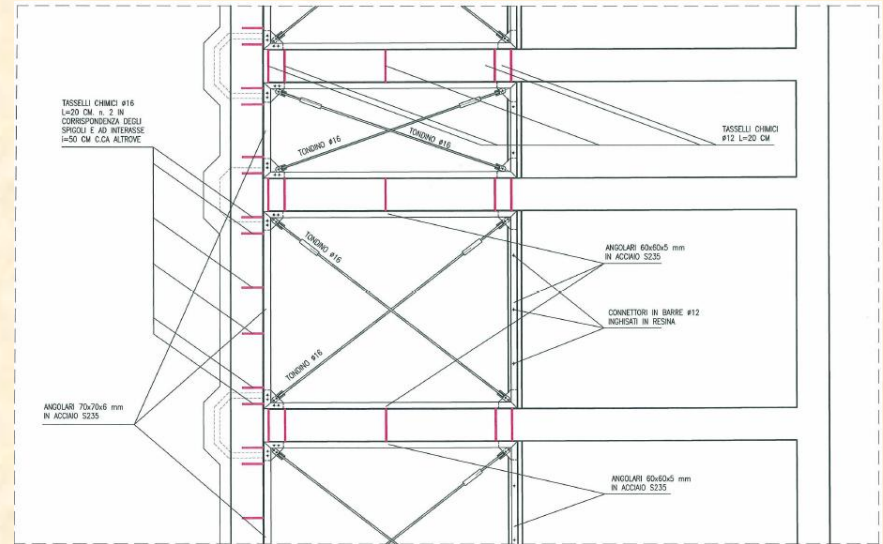
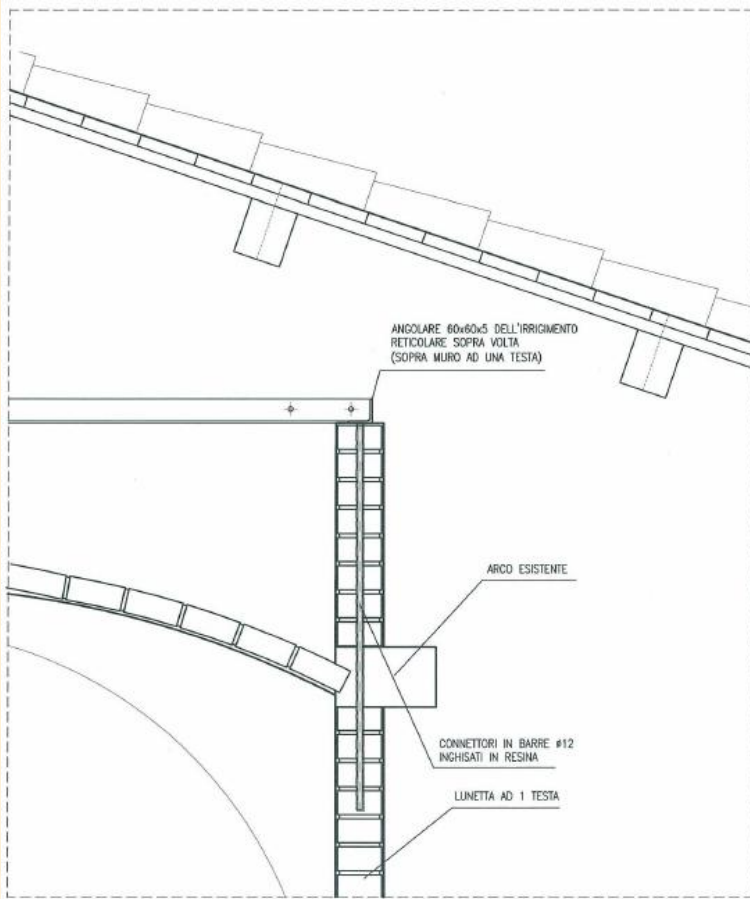
Il portale avrà una anima resistente in c.a. rivestita in mattoni e intonaco per mantenere l'aspetto originale



Intervento finanziato dalla Federazione Ordini Architetti P.P.C. – Emilia Romagna



# Tralicci controventanti interni

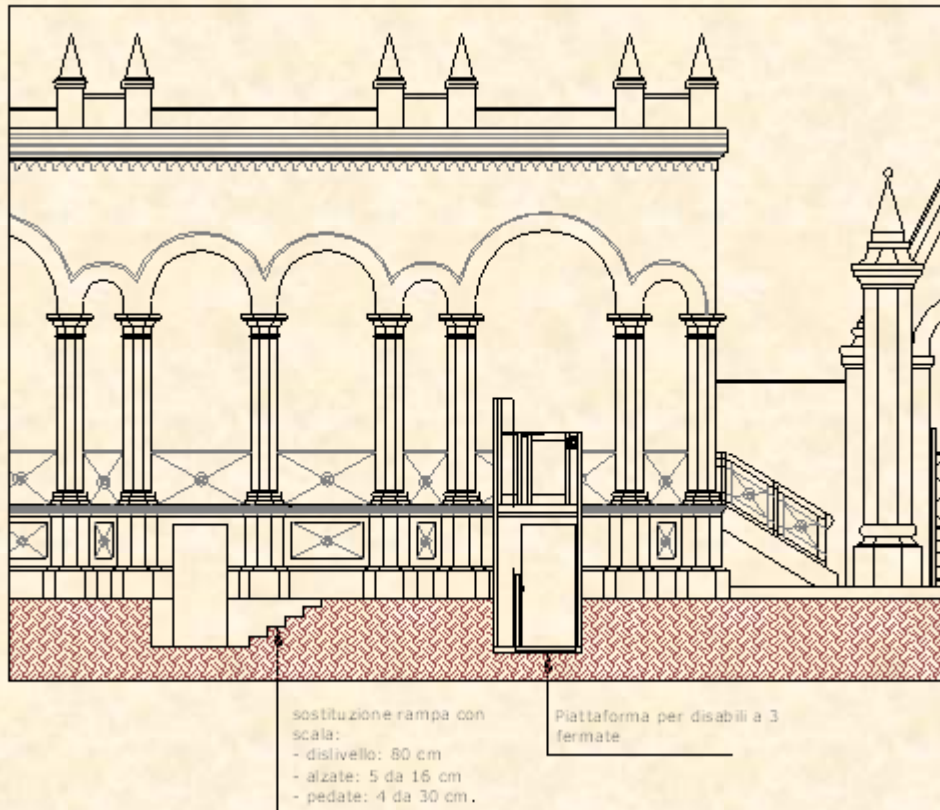


Saranno predisposti tralicci controventanti non visibili all'esterno per contrastare deformazioni e ribaltamenti in caso di sisma





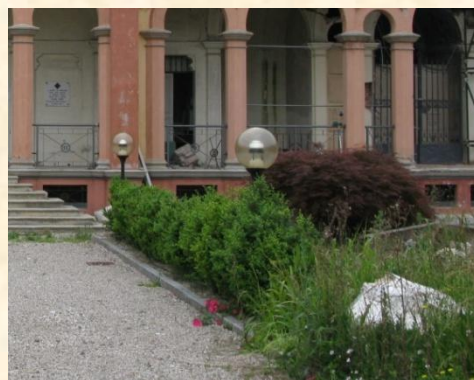
# Eliminazione delle barriere architettoniche



Il progetto prevede il superamento dei dislivelli mediante l'installazione di una piattaforma elevatrice a 3 fermate.

L'utilizzo della piattaforma elevatrice è da ritenersi molto più semplice e agevole rispetto al montascale.

# Impianti elettrici e di illuminazione



corpo illuminante da installare sopra i capitelli del porticato (non visibile)



corpo illuminante da installare nei seminterrati

E' previsto il completo rifacimento degli impianti elettrici e di illuminazione:

- sistema 100% a LED
- dorsali di alimentazione nel sottotetto (non a vista)
- apparecchi illuminanti dalle linee pulite e design essenziale



corpo illuminante da installare nelle aree esterne

# Programma delle lavorazioni

- **Operazioni preliminari.**
- Accantieramento
- Messa in sicurezza
- Rimozione ed eventuale cernita/recupero macerie
- Traslazione salme al nuovo cimitero
- Installazione ponteggi
- Rimozioni opere provvisionali di protezione (tettoia zona nord-est)
  
- **Demolizioni e rimozioni.**
- Rimozione, cernita e accatastamento coppi
- Rimozione guaine/impermeabilizzazioni
- Rimozione dei solai di copertura
- Demolizione volte
  
- **Ricostruzioni.**
- Ricostruzione piedritti murari
- Ricostruzione dei timpani
- Montaggio dei controventi dei timpani
- Ricostruzione dei controsoffitti
- Posa delle fibre su volte
- Esecuzione dei rinfianchi
- Rinforzo murature
- Montaggio della reticolare di irrigidimento
- Perforazioni e montaggio catene
- Montaggio/fissaggio dei pinnacoli
- Posa del piano di copertura
- Impermeabilizzazione delle coperture
- Posa del manto di copertura
- Posa della linea-vita per ispezione/manutenzione coperture
  
- Posa delle lattonerie
- Scavo fondazioni portale di ingresso
- Fondazione portale di ingresso
- Struttura in c.a. portale di ingresso
- Rivestimento del portale di ingresso
  
- **Opere di restauro e finiture.**
- Rifacimento parti di intonaco ammalorate
- Ricostruzione capitelli, stucchi e fregi
- Ripristino dei decori pittorici
- Restauro degli infissi, serramenti e porte
- Restauro e rimontaggio delle cancellate
- Riparazione e posa di parapetti metallici
- Posa di lucernai di ispezione sottotetto
- Recupero e reintegro pavimenti
- Pavimentazione zona rampe e piattaforma disabili
- Installazione piattaforma disabili
- Ricollocazione delle bare nei loculi originari
- Ripristino del prato.

**Grazie per l'attenzione.**