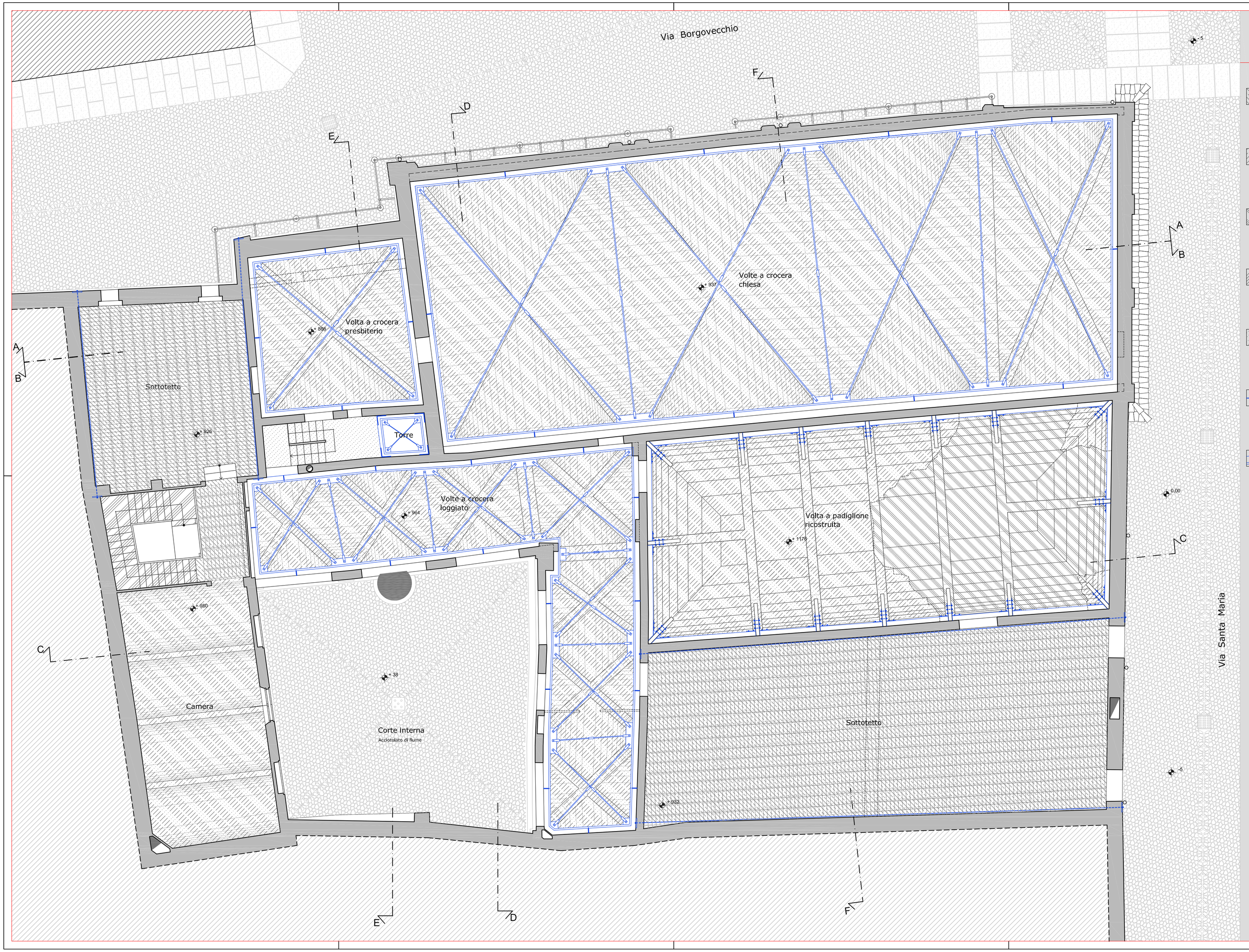


## TIPOLOGIA DI INTERVENTO PROPOSTA

**Sostituzione delle tavelle rotte e stesura di una caldana collaborate di malta di calce**

**Consolidamento delle volte mediante cappetta collaborante di malta di calce**

**Ricostruzione della porzione della volta a padiglione collassata**

**Consolidamento della volta in foglio della scala interna dell'appartamento del custode**

**Consolidamento "legno su legno" e trattamento antiparassitario del solaio ligneo**

**Contenimento dei fenomeni ribaltanti mediante sistema di tiranti quota pavimento**

**Contenimento dei fenomeni ribaltanti mediante telaio metallico irrigidente**

## DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO

1. *Consolidamento dei solai latero - lignei.*

L'ospitale presenta in varie zone solai con orditura portante lignea e tavelle in laterizio. Per tali strutture si prevede un intervento di pulizia e di trattamento anti-xilofago con sostituzione degli eventuali elementi ammalorati o affiancado i travicelli a sezione ridotta con nuovi elementi secondo la tecnica "legno su legno". Le tavelle rotte o ammalorate saranno sostituite con nuove simili per foggia e dimensione. Superiormente si provvederà a stendere una caldana in malta di calce aerea e aggregato medio-fine.

2. *Consolidamento delle volte all'extradosso*

A seguito dei terremoti degi ultimi 15 anni e di preesistenti cedimenti differenziati localizzati, il sistema di volte sei - settecentesche dell'ospitale è stato seriamente compromesso, manifestando nella corte interna situazioni di marcato dissesto strutturale. Il consolicamento delle volte a crociera e delle volterranee dell'ospitale e della chiesa prevede un primo intervento all'intradosso mediante la tecnica del "cuci-scuci" e l'inserimento di cunei lignei per spingere al loro posto i conci slittati, mentre a livello extradossale si procederà alla pulizia delle stesse, seguita dal consolidamento dei franelli e dalla stesura di una nuova cappa collaborante in malta di calce aerea e aggregato di fiume di granulometria medio – fine. Il consolidamento delle volte lesionate dovrà avvenire nelle aree indicate sulla planimetria con l'apposito retino.

3. *Ricostruzione della volta a padiglione della sala delle Congregazioni*

La sala si presenta come un grande vano rettangolare lungo 14,60 m. e largo 6,50 m., rialzato e voltato a padiglione nei primi decenni de XVIII secolo. Le pareti perimetrali sono ritmate da finestre e porte che alternandosi animano la monotonia delle lunghe pareti.
Le sollecitazioni generate da sisma del 1996 hanno mandato in crisi l'intero sistema strutturale del vano, provocando il ribaltamento verso l'esterno della facciata dell'ospitale. I costoloni di sostegno della volta, specialmente quelli posti nel mezzo del lato corto, hanno trascinato con se le rispettive porzioni della volta in foglio, resa debole all'origine per l'impiego di malte magre, non riuscendo a reggere alle tensioni originate dal sisma.
Anche il sistema di travi lignee poste al contorno, per contenere le spinte orizzontali sulla volta, non sono bastate per arrestare le deformazioni scatolari del vano, provocando il collasso di 1/3 della volta in corrispondenza dell'attacco con la parete di controfacciata della sala. Il crollo della volta ha provocato la perdita di una parte consistente della decorazione settecentesca realizzata da Francesco Cipriano Forti, nel mezzo del soffitto della sala. Il progetto di restauro prevede la riedificazione con tecniche e materiali consoni della porzione di volta collassata e del consecutivo consolidamento della restante porzione originale. È previsto l'inserimento di un nuovo sistema di cinghiatura extradossale di contenimento dei fanelli di spina dei costoloni della volta.

4. *Consolidamento della scala*

Il consolicamento della volta in foglio dello scala interna all'appartamento del custode, posto al primo piano dell'ospitale, prevede la rimozione dei gradini in cotto e il consolidamento extradossale del volto della scaia, mediante la stesura di una nuova cappetta di calce e l'eventuale ricucitura delle lesioni intradossali, da eseguirsi con tecnica analoga a quella descritta per le crociere. Allo stato delle osservazioni effettuate, non si manifesta la necessità di ricorrere ad armature o a tiranti per ancorare alle pareti la scala.

5. *Consolidamento del solaio ligneo*

Il consolidamento della scala d'accesso al sottotetto della chiesa sarà eseguito partendo dall'accurata pulizia degli elementi lignei seguita da un trattamento anti-xilofago di tutte le parti deperibili. Successivamente si provvederà alla sostituzione degli eventuali elementi ammalorati o all'affianco di questi con nuove travi secondo la tecnica "legno su legno".

6. *Consolidamento mediante tiranti e catene*

I tiranti e catene sono elementi costruttivi a prevalente sviluppo lineare, tradizionalmente impiegati con funzioni strutturali di collegamento, contenimento, sostegno, rinforzo e consolidamento, per diversi tipi di tipologie costruttive. Essi contrastano generalmente rischi di traslazione,ribaltamento, distacco, aperture, crolli e per questo sono sottoposti a sforzi di trazione. Gli elementi hanno generalmente forma prismatica, tubolare o filiforme e lunghezza prevalente rispetto alle dimensioni della sezione trasversale, che può essere circolare o poligonale.
La sezione delle catene esistenti negli archi del complesso di Santa Maria della Misericordia è quadrangolare, mentre le catene che si andranno ad inserire negli nelle zone indicate in pianta e nei disegno assonometrici avranno sezione circolare.
I tiranti e le catene possono essere impiegati in strutture più complesse di presidio e consolidamento, assumendo posizione orizzontale, verticale o inclinsta, in relazione alle ragioni per cui sono posti in opera e agli sforzi che devono sopportare.
Per quanto concerne l'applicazioni nel nostro caso specifico, è prevista la posa in opera di nuove catene per contenere le spinte anomale e per contrastare il collasso, riducendo le deformazioni ed i movimenti degli elementi strutturali, ancorandoli alle altre parti del manufatto maggiormente stabili. Nella presente tavola è riportato in pianta, il sistema di catene di presidio e di contenimento delle strutture orizzontali del piano secondo.
Sul vano della chiesa, al posto degli odierni tiranti in profilati metallici, si prevede di realizzare una nuova controventatura che rispetti le geometrie del sistema di volte delle campate della chiesa, diminuendo al contempo l'attuale rigidezza del vano dovuta alle capriate metalliche realizzate nel 1979 da l'ingegner Bigi.
Per ogni campo di volta a crcciera, nel sottotetto, è stato posizionato un telaio metallico irrigidente; lo stesso è costituito da profili ad L accoppiati con calastrelli, collegati alle estremità con fazzoletti e sol-darizzati alle murature perimetrali od alle capriate lignee mediante tasselli. Analogamente si è estesa questa metodologia al sistema di volte in foglio del loggiato e dello scalone dell'ospitale, fortemente lesionate. Sulla *camera delle Congregazioni*, si è deciso di realizzare una nuova cerchiatura della volta mediante profili tubolari ancorati alle pareti mediante tasselli allo scopo d'ammorzare stabilmente i franelli della volta alle murature di contorno, scongiurando futuri slittamenti di questi elementi. Per una puntuale individuazione delle geometrie e delle quote di applicazione si rimanda alle tavole di dettaglio delle carpenterie metalliche da impiegarsi.

**POLITECNICO DI MILANO**

FACOLTA' DI ARCHITETTURA E SOCIETA'

LAUREA SPECIALISTICA IN ARCHITETTURA

SEDE DI MANTOVA

**PROGETTO DI RESTAURO DELLA CHIESA DI SANTA MARIA DELLA MISERICORDIA IN CORREGGIO**

RELATORE:

**Prof. Alberto Grimoldi**

LAUREANDO :

**Gianluca Nicolini**

Matr.: n. 199514

Proposta di consolidamento strutturale

PIANO SOTTO TETTO

(sistema di tirantaggio extradossale delle volte e consolidamento dei piani di calpestio)

SCALA 1:50

DATA 10/11/2010

# Cs.3a