

FONDAZIONE GIOVANNI ARVEDI E LUCIANA BUSCHINI

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI CREMONA

PROVINCIA DI CREMONA

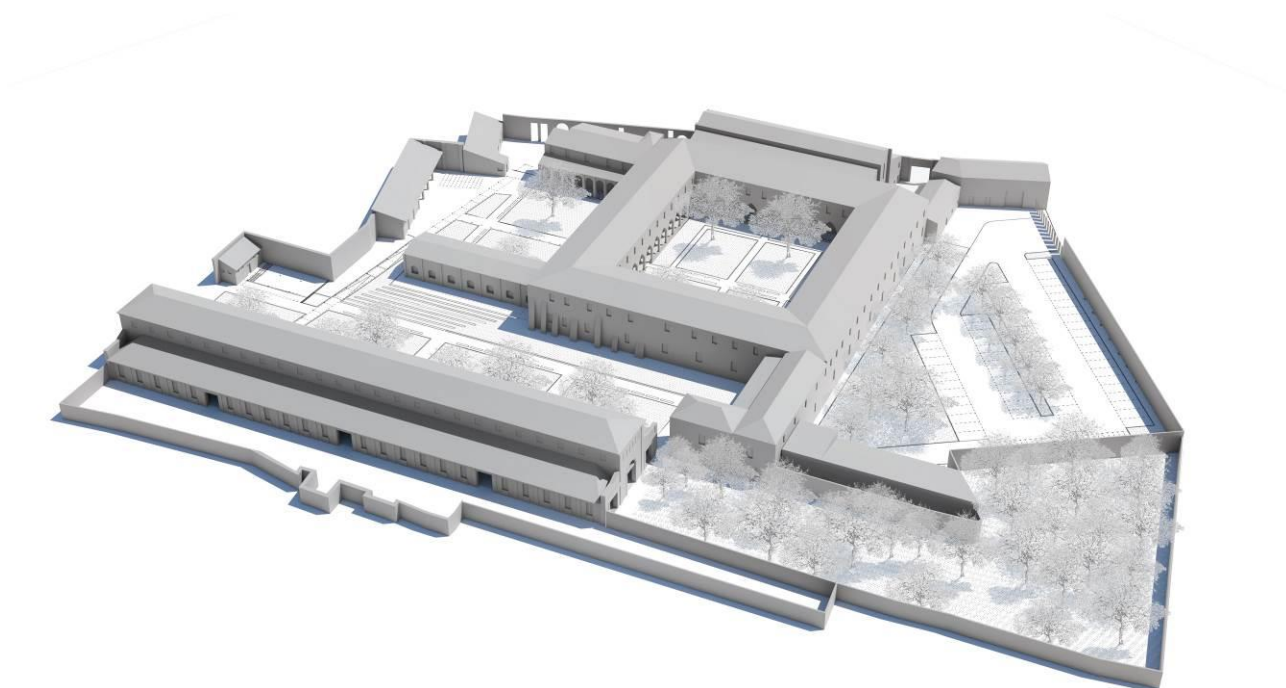
UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE

FONDAZIONE CARIPLO

ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA VALORIZZAZIONE DELL'EX MONASTERO DI SANTA MONICA E MAGAZZINO CARRI IN CREMONA

CAMPUS UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE

PROGETTO DEFINITIVO/MAGAZZINO CARRI



PROGETTISTA INCARICATO FONDAZIONE GIOVANNI ARVEDI E LUCIANA BUSCHINI

Lamberto Rossi Associati / Lamberto Rossi e Marco Tarabella

Via Telesio, 17 20145 Milano - tel. 02 97382609 info@lr-a.eu

CONSULENTI

Studio Calvi srl (Indagini diagnostiche e Strutture)

Roberto Merlo (Prevenzione Incendi)

Consult Engineering snc (Impianti)

Alessandro Placci (Acustica)

Aprile 2018

RELAZIONE TECNICA

Indice

Premessa

1. ANALISI DELLE ESIGENZE E PROGRAMMA FUNZIONALE	pag. 3
2. CARATTERI DEL COMPLESSO E DELL'AREA	pag. 3
a - I Vincoli	
b - Principali Normative di Riferimento	
c - Le Superfici e i Volumi	
d - Accessibilità, dotazione parcheggi, mezzi pubblici e collegamenti	
3. IL PROGETTO	pag. 7
a - Destinazione Funzionale	
b - Assunti del Progetto di Restauro	
c - Rilievo Materico e del Degrado e Progetto di Conservazione	
d - Principali Opere Previste	
<i>Coperture</i>	
<i>Superfici Esterne</i>	
<i>Strutture Lignee</i>	
<i>Elementi di Collegamento Verticale</i>	
<i>Finiture Interne e Materiali</i>	
<u>Pavimentazioni</u>	
<u>Rivestimenti e Partizioni</u>	
<i>Serramenti e Banchine</i>	
e - Condizioni di Fruibilità e Accessibilità	
f - Il Progetto di Consolidamento Strutturale	
g - Il Progetto degli Impianti Termici e Idraulici	
h - Il Progetto degli Impianti Elettrici e Speciali	

Premessa

La presente relazione illustra il Progetto Definitivo relativo al Magazzino Carri nell'ambito dell'Accordo di Programma per la Valorizzazione dell'Ex Monastero di Santa Monica e Magazzino Carri sito in Cremona, via Bissolati, come nuova sede del Polo Universitario dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

L'Accordo di Programma (ai sensi dell'art. 6 della legge regionale 14 marzo 2003 n. 2 e dell'art. 34 del d.lgs. 18 agosto 2000 n. 267) è stato sottoscritto tra Regione Lombardia, Comune di Cremona, Provincia di Cremona, Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Cariplo, Fondazione Giovanni Arvedi e Luciana Buschini (per brevità Fondazione Arvedi Buschini);

L'intera area dell'ex Caserma Goito/Monastero di S. Monica in cui è compreso il Magazzino Carri è vincolata ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n. 42/2004 (interesse artistico e storico). Dichiarata soggetta a vincolo in data 27 giugno 1959.

Il presente progetto segue il parere di larga massima favorevole con prescrizioni-osservazioni della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio (SABAP) per le Province di Cremona, Lodi, Mantova (prot. n.4.515 Class. 34.19.07 Fascicolo 41 Cremona del 25/8/2017) che non conteneva prescrizioni-osservazioni specifiche in merito alla proposta di restauro e risanamento conservativo del Magazzino Carri.

Il progetto è stato Autorizzato dalla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio (SABAP) per le Province di Cremona, Lodi, Mantova (prot. n.**2.583** Class. 34.19.07 Fascicolo 41 Cremona del **13/4/2018**)

Il compendio comprende tre parti preminenti: l'ex-Chiesa di Santa Monica, il Monastero e il Magazzino Carri, addizione tardo ottocentesca susseguente alla riconversione a uso militare.

Completano il compendio una serie di edifici di servizio realizzati nella seconda metà del novecento in aderenza al muro di cinta sia sul lato meridionale sia su quello settentrionale.

Il presente progetto Definitivo interessa una prima fase attuativa coincidente con il Magazzino Carri individuato catastalmente dal mappale 16 del Foglio 84 del NCEU di Cremona.

La scelta di anticipare la fase di restauro e riuso del Magazzino Carri deriva dallo Studio di Fattibilità/2 (SdF/2) a corredo dell'Accordo di Programma, sulla base di alcune considerazioni preliminari:

- lo stato di conservazione e la consistenza fisica dei tre elementi del complesso - **Chiesa, Monastero, Magazzino** - è molto diversificata e il **Magazzino Carri**, per il carattere di edificio militare seriale della fine dell'Ottocento e il buono stato di conservazione, può essere oggetto di intervento prioritario;
- il **Magazzino Carri** - oltre che indipendente dal resto - soddisfa completamente la richiesta di spazi per la didattica di base, la biblioteca e gli spazi studio per gli studenti;
- l'articolazione in Fasi realizzative consente, da subito, un costante presidio dell'area.

Per tale motivo lo SdF/2 ipotizza una prima fase di lavori interessanti il **Magazzino Carri** al fine di rispondere alle richieste di spazi didattici di base dell'Università Cattolica.

Il Progetto Definitivo è stato approvato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore (comunicazione del **26/4/2018**).

La richiesta di Parere del Comando Provinciale VVF è in corso con istanza presentata il **11/4/2018**.

La fase di progettazione del consolidamento statico e del miglioramento sismico è stata preceduta da una campagna di indagini finalizzata all'individuazione delle caratteristiche meccaniche e dello stato di degrado delle strutture autorizzata dalla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio (SABAP) per le Province di Cremona, Lodi, Mantova (prot. n. 544 Class. 34.19.04 Fascicolo 31 Cremona del 25/1/2018)

Per i risultati di tale campagna si rimanda agli elaborati specifici.

1 - ANALISI DELLE ESIGENZE E PROGRAMMA FUNZIONALE

Il Programma Funzionale della Didattica di Base del Polo Agro-Alimentare dell'Università Cattolica a Cremona è stato redatto, nella sua versione definitiva, dal prof. Lorenzo Morelli, delegato dal Rettore dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Attualmente a Cremona sono attivi due corsi di laurea:

1. la Facoltà di Economia e Giurisprudenza, con un corso di laurea triennale in Economia Aziendale (ECO) e un Centro di Ricerca (CERSI);
2. la Facoltà di Scienze Agrarie Alimentari Ambientali, con un corso di laurea triennale in Scienze Tecnologie Alimentari (STA) e un Centro di Ricerca (CRB) che in futuro diventerà Cremona Food Lab (CFL) dopo la approvazione del progetto sui fondi emblematici della Fondazione Cariplo.

A questi due corsi di laurea si aggiunge la Scuola Management Economia Agroalimentare (SMEA), con una Laurea magistrale biennale e un Master annuale, più l'attività di ricerca.

L'AdP prevede l'attivazione di un terzo corso di laurea triennale oltre a nuovi corsi di 2° e 3° livello.

Il presente progetto che interessa il Magazzino Carri riguarda esclusivamente la didattica di base (Lauree Triennali) che richiede complessivamente 9 aule di vari tagli.

Oltre queste 9 aule-base sono richieste 4 aule per gli insegnamenti a scelta (1 da 56, 3 da 34/40)

- E' richiesta anche un'aula informatica da 40/45 posti di utilizzo comune ai tre indirizzi.
- Oltre alle aule è richiesto un certo numero di posti-studio per le attività autonome degli studenti.
- Biblioteca (consultazione, sala studio, sportello e deposito): n. 2 postazioni, sala lettura da 80/100 posti e adeguato spazio a scaffale aperto (almeno 250 ml di palchetti), archivio (in edifici separati).

Le principali caratteristiche richieste per le aule sono le seguenti:

- garantire una buona visione della lavagna e dello schermo delle proiezioni;
- avere alcune aule a corridoio centrale per consentire il passaggio del docente tra i banchi;
- evitare aule troppo profonde, se poste sul piano orizzontale, per consentire una corretta visione anche dalle ultime file;
- dotazione di schermo per la proiezione e lavagna non confliggenti tra loro;

2 - CARATTERI DEL COMPLESSO E DELL'AREA

L'area dell'ex-Caserma Goito/ Monastero di Santa Monica occupa buona parte di un ampio isolato posto tra le vie Bissolati, Santa Tecla, Massarotti e Tombino, nel quadrante sud ovest della città, in Cittanova.

Si compone dell'antica fabbrica del monastero di Santa Monica e della chiesa omonima, di due sequenze di fabbricati di servizio, nati come strutture provvisorie e poi consolidatisi come stalle, tettoie magazzini e ricoveri di mezzi, del grande magazzino carri che segna il confine occidentale del complesso.

Per quanto riguarda il "**Magazzino Carri**" è costituito da un edificio in muratura di notevoli dimensioni realizzato tra il 1880 e il 1890 come edificio specialistico militare (ricovero mezzi al piano terra e camerate al primo piano) nell'area più bassa a ovest del chiostro.

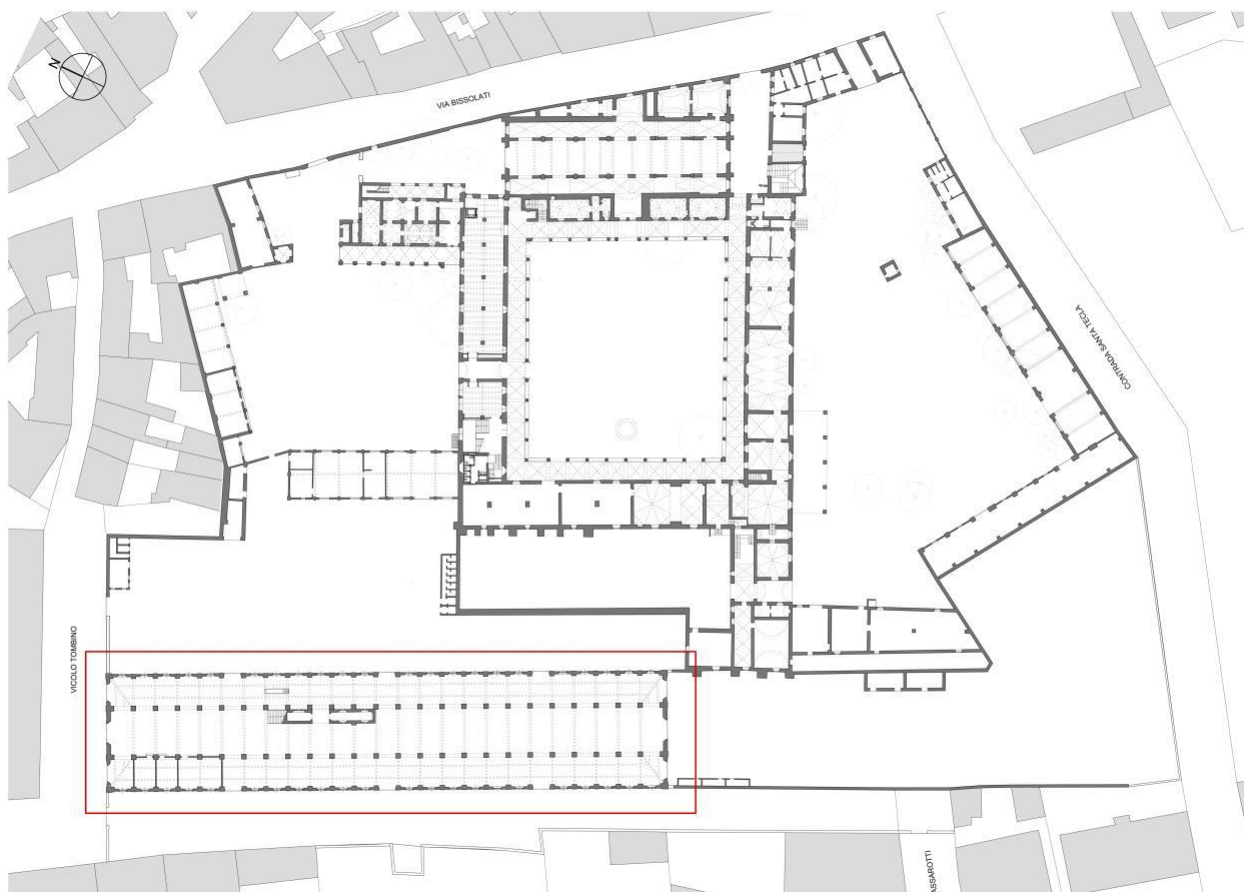
La struttura in esame è composta da un corpo di fabbrica rettangolare isolato di dimensioni 21 m x 102 m e altezza al colmo centrale di 14 m. L'edificio è caratterizzato dalla ripartizione in tre "navate", con la navata mediana di maggiore ampiezza e altezza, articolata su due livelli.

Al piano superiore si accede mediante una scala in muratura. La larghezza della navata centrale è di circa 8 m e il soppalco di trova a una quota di circa 7.6 m. Le navate laterali hanno larghezza di circa 5 m.

Al piano terra la struttura portante verticale è costituita da muratura perimetrale di mattoni pieni con malta di calce, e pilastri interni in muratura di mattoni pieni con malta di calce.

La superficie verticale della muratura si presenta in generale buono stato di conservazione, con distacchi di intonaco localizzati soprattutto nella parte inferiore di pareti e pilastri a causa della modesta presenza di umidità di risalita capillare.

La pavimentazione è in battuto di cemento lisciato, in buono stato di conservazione.



La copertura delle navate laterali è monofalda costituita da puntoni lignei a vista, con terzere e travetti lignei e tavelle in laterizio, su cui poggia il manto in coppi, il tutto in apparente buono stato di conservazione. La copertura della navata centrale è a padiglione, costituita da capriate lignee con terzere e travetti lignei e tavelle in laterizio, su cui poggia il manto in coppi. Si riscontrano puntualmente delle infiltrazioni che hanno danneggiato anche l'assito del piano di calpestio del soppalco.

Longitudinalmente le navate sono ripartite da una successione di pilastri in muratura di sezione quadrata di lato 80 cm con interasse 4 m. Il medesimo interasse scandisce la successione delle travi lignee del soppalco, dei puntoni della copertura delle navate laterali e le capriate di copertura della navata centrale.

Nelle due corsie laterali; in corrispondenza dei puntoni, intestati nella muratura perimetrale e nei pilastri che delimitano la zona centrale, sono inserite delle catene metalliche dotate di dispositivi che consentono di regolarne lo stato di tensione.

Per la descrizione puntuale dello stato di conservazione e delle proposte di intervento si veda l'allegato rilievo materico e del degrado a carattere tipologico (data la serialità del complesso) e le relative indicazioni di intervento conservativo oltre all'esito della campagna di saggi strutturali eseguita.

a - I Vincoli

Vincoli monumentali

L'intera area dell'ex Caserma Goito/ex-Monastero di S. Monica è vincolata ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n. 42/2004 (interesse artistico e storico). Dichiarata soggetta a vincolo in data 27 giugno 1959.

Vincolo ex Legge Galasso: L'area è attraversata da una fascia di rispetto dei corsi d'acqua (Morbasco) classificati come pubblici e vincolati ai sensi art. 142 D.Lgs. 42/2004.

Vincolo area boscata:

All'interno dell'area, tra via Santa Tecla e la facciata meridionale del magazzino carri, si trova un'area classificabile come bosco ai sensi dell'art. 3 della L. R. 28 ottobre 2004 nr. 27 come da comma 1 "*da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e lato minore non inferiore a 25 metri*" e comma 5 "*La*

colonizzazione spontanea di specie arboree o arbustive su terreni non boscati da origine a bosco solo quando il processo è in atto da almeno cinque anni".

Vincoli urbanistici

Con riferimento al vigente Piano di Governo del Territorio del Comune di Cremona si rileva che:

Documento di piano

Disciplina dell'assetto paesaggistico

L'area ricade in *"Sensibilità paesaggistica elevata"* (art. 4 delle Disposizioni attuative).

Piano dei Servizi

Conformazione del regime dei suoli per servizi

"Aree ed attrezzature per servizi di prospettiva derivanti da strumenti previgenti - Servizi generali e attrezzature di interesse comune: sede di amministrazione pubblica o di interesse pubblico (sovralocale)" (artt. 6 e 7 Disposizioni attuative).

Piano delle Regole

Intervenibilità edilizia

I mappali 35, 36, 38, 29 e 224 del foglio 84 ricadono in *"Intervenibilità edilizia di rinnovo"* (art. 16 Disposizioni attuative), mentre tutti gli altri mappali ricadono in *"Intervenibilità edilizia di ripristino"* (art. 15 Disposizioni attuative).

Aree di trasformazione

Tutti i mappali ricadono in *"Aree di trasformazione: interventi soggetti a Permesso di costruire convenzionato"* (art. 3.5 e segg. Disposizioni attuative).

Conformazione del regime dei suoli e classificazione delle aree agricole

Tutti i mappali ricadono in: *"CEV.1 - Nuclei d'antica formazione: centro storico"* (art.21 Disposizioni attuative).

Rinvio al Piano dei servizi

Tutti i mappali ricadono in: *"Aree nelle quali le funzioni principali consentite e i parametri edilizi sono disciplinate dal Piano dei servizi"* (art. 3.10 Disposizioni attuative).

Vincoli e Rischio di incidente rilevante (R.I.R.)

I mappali 16, 29, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 257, 258, 261, 262, 263, 264 del foglio 84 ricadono in: *"Beni di interesse artistico, storico e archeologico - Vincolo art. 10 D.lgs 42/2004 - Beni culturali di interesse artistico, storico e archeologico"* (art. 45 Disposizioni attuative) e in *"Rischio archeologico - Aree a rischio archeologico"* (art. 46 Disposizioni attuative). I mappali 16, 38, 42, 45, 257, 258, 261, 263, 264 del foglio 84 ricadono in: *"Corsi d'acqua classificati come pubblici e vincolati e relative fasce di rispetto - Vincolo art. 142 D.lgs 42/2004"* (art. 49 Disposizioni attuative).

Fattibilità geologica

I mappali 16, 29, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 224, 257, 261, 262, 263, 264 del foglio 84 ricadono in *"Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni - Sottoclasse 2.2: aree urbane con scavi e riporti storici di spessore plurimetrico e natura non precisata e/o forte alterazione dei terreni"* (artt. 10 e 12 Norme geologiche). I mappali 16, 38, 45, 257, 258 del foglio 84 ricadono in *"Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni - Sottoclasse 3.1: aree esondabili o allagabili"* (artt. 13 e 14 Norme geologiche).

Pericolosità sismica locale – Zone soggette ad amplificazione sismica

Tutti i mappali ricadono in *"Aree su cui risulta necessaria, per gli edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione in fase di progettazione, eseguire le indagini di 3° livello o applicare nei calcoli gli spettri della classe di suolo superiore"*.

b – Principali Normative di Riferimento

Le principali Normative di Riferimento sono:

- L. 23/1996 - Norme per l'edilizia scolastica;
- D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.M. 13/09/1977 - Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici;
- Circolare P954/4122 - Chiarimenti sulla larghezza delle porte delle aule didattiche ed esercitazioni;
- L. 13/1989 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.G.R. 840/2009 - Prescrizioni tecniche atte a garantire la fruizione di edifici destinati all'istruzione con riferimento al 1° e 2° ciclo statale e paritario dell'ordinamento scolastico e dei Centri di Formazione Professionale redatte ai sensi dell'art. 6, comma 1 della L.R. 12/07/2007 n° 16;
- D.Lgs. 42/2004 - Codice beni culturali e paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- D.M. 11 aprile 2013: linee guida del MIUR per progettare l'edilizia scolastica

c – Superfici e i Volumi

Superfici		
Superficie complessiva di 1^ Fase		2.180 mq
Superficie coperta		2.180 mq
Superficie scoperta		0 mq
SLP Magazzino Carri	piano terra	2.173 mq
	piano primo	987 mq
SLP Totale		3.160 mq
Volumi		
Volume magazzino carri		24.524 mc

d - Accessibilità, dotazione parcheggi, mezzi pubblici e collegamenti

- In auto dall'uscita tangenziale: 4 minuti, dall'autostrada A21: 15 minuti da Cremona sud e 10 minuti da Cremona nord;
- Mezzi pubblici. Da stazione ferroviaria e stazione pullman a fermata in via Massarotti: 5 minuti. Le Stazioni sono raggiungibili a piedi in 10 minuti.
- Mobilità pedonale e ciclabile. In 10 minuti si arriva in centro a piedi e a 2 minuti è posizionata la più vicina fermata dell'autobus.

Si accede all'area da:

- via Bissolati, vicolo Tombino (strada a cul de sac);

I parcheggi più vicini sono:

- Santa Tecla, gratuito - 60 posti disponibili.
- Massarotti, a pagamento - capienza massima 280 posti.

3 - IL PROGETTO

Il progetto di restauro e risanamento conservativo del Magazzino Carri parte dalla constatazione che si tratta di un edificio seriale specialistico di valore documentale, realizzato tra 1880 e 1890.

Come meglio specificato nella relazione storica, appartiene a una serie di edifici post-unitari realizzati su catalogo, dagli ufficiali del Genio Militare nel generale processo di riconversione dei monasteri in caserme.

Il numero di campate variava a seconda delle esigenze specifiche del contingente militare presente sul luogo mentre la sezione a tre navate e il sistema di strutture lignee, molto ridondante, rimaneva inalterato.

Era una sorta di prefabbricazione ante litteram che ha interessato tutto il paese da nord a sud.

Anche le facciate - fortemente ripetitive - erano su catalogo con un sobrio linguaggio neo-classico.

Essendo realizzati in pochi anni e poi dismessi non presentano stratificazioni significative così come il loro stato di conservazione è generalmente piuttosto buono. Così è anche per questo di Cremona.

a – Destinazione Funzionale

Nel progetto del Campus di Cremona dell'Università Cattolica, il **Magazzino Carri** è destinato interamente alla **Didattica di base**, ospitando tutte le aule richieste per i corsi di laurea triennali attivi e da attivare (n.9) oltre a n. 4 per insegnamenti a scelta (1 da 56, 3 da 34/40) e spazi-studio liberi al piano terra.

Al primo piano trova posto la Biblioteca che comprende un'aula di informatica da 42 postazioni, oltre alla sala lettura e consultazione a scaffale aperto per 100 persone e 250 ml di scaffalature.

Rispetto allo SdF/2, a seguito degli incontri con i VVF, ai fini di favorire l'esodo, si sono concentrate le aule al piano terra lasciando solo l'aula informatica in una delle testate del primo piano.

In tal modo sono stati ridotti i contemporaneamente presenti al 1° piano portandoli a 140/150.

Il resto delle aule sono al piano terra dove le molte uscite dell'impianto originario e la loro distribuzione, garantiscono un esodo efficace ai 600/800 utenti contemporaneamente presenti.



Vista della "navata" centrale: in primo piano la scala esistente, sullo sfondo la nuova scala e l'affaccio verso il bosco.

b – Assunti del Progetto di Restauro

La metodologia di restauro e recupero si fonda sul concetto di “**minimo intervento**” e di “**reversibilità**” ovvero sulla autonomia strutturale e figurativa degli inserti proposti al fine di controllare la coerenza del nuovo rispetto alla conservazione dell’esistente. L’obiettivo non è solo quello di consentire lo smontaggio di quanto realizzato bensì di regolare le gerarchie del processo additivo.

Da un punto di vista architettonico il progetto prevede il restauro conservativo integrale dell’impianto ottocentesco sia per le facciate con recupero dei serramenti originari - finestre e portoni - sia per le strutture murarie e lignee. Per quanto concerne l’interno il progetto si propone di salvaguardare il carattere “metafisico” di questo spazio limitando gli inserti contemporanei a due elementi base direttamente afferenti al nuovo uso dello spazio.

Il **primo** elemento è una sequenza di **diaframmi vetrati** che separa/collega la navata centrale - lasciata completamente libera come una sorta di mall - dalle navate laterali che ospitano le aule.

Questi diaframmi sono concepiti come serramenti ad alto potere di isolamento acustico, la cui fascia inferiore contiene porte di accesso (in numero e dimensione adeguati alle normative specifiche) e pannelli concepiti per favorire l’oscuramento delle aule. I diaframmi trasparenti perimetrali delimitano la navata centrale su 3 lati mentre il 4° lato è aperto verso il parco/bosco. Consentono di mantenere la percezione dell’intero spazio a tre navate. Il **secondo** elemento è un nuovo volume scalettato - quasi il negativo di quello esistente - che contiene la nuova scala protetta, via d’esodo privilegiata richiesta dalla prevenzione incendi per l’utilizzo del primo piano. Questo volume autoportante in legno lamellare riprende il carattere storico di edificio tecnico di servizio e contiene la scala protetta, le risalite impiantistiche, l’ascensore e, al piano superiore, i locali di servizio alla biblioteca.

c – Il Rilievo Materico e del Degrado e Progetto di Conservazione

Dato il carattere seriale dell’edificio, il rilievo materico e del degrado e il progetto di conservazione sono stati impostati per schede tipologiche a cui si rimanda.

Si tratta di n. 22 schede delle principali componenti del manufatto ottocentesco, tutte riconducibili alla sezione-guida e allo stralcio di 5 campate di prospetto della tavola **M_501**.

Le 22 schede sono organizzate in tre paragrafi:

1. Descrizione Materiale e Stato di Conservazione
2. Indagini Eventuali o già Eseguite
3. Proposta d’Intervento

Per quanto riguarda la campagna di indagini già eseguita, finalizzata all’individuazione delle caratteristiche meccaniche e dello stato di degrado delle strutture, autorizzata dalla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio (SABAP) per le Province di Cremona, Lodi, Mantova (prot. n. 544 Class. 34.19.04 Fascicolo 31 Cremona del 25/1/2018; si rimanda agli elaborati e alle relazioni interpretative relative.

d - Principali Opere Previste

Coperture

Ripasso generale del manto di copertura consistente nella rimozione degli elementi in laterizio, loro controllo, pulitura e posa degli elementi di recupero a coppo con posa a canale di eventuali laterizi di nuova produzione, sostituzione con elementi lignei analoghi dei travetti dell’orditura minore che risultano inflessi o fratturati in corrispondenza delle infiltrazioni d’acqua, e delle tavelle in laterizio sfiorite per la medesima causa, inserimento di guaina, isolamento e lastre sottocoppo ventilate, rimontaggio del manto esistente previa ripulitura ed eventuale integrazione con laterizi di nuova produzione, con sostituzione delle lattonerie esistenti con analoghe in rame.

Superfici Esterne

Il Progetto di Conservazione delle Superfici Esterne prevede una serie di interventi diversificati per le murature esterne che abbiamo riassunto nelle seguenti casistiche principali.

Prospetto esterno, zona inferiore con muratura di mattoni pieni legati con malta di calce, sagomati per la preparazione della successiva stesura dell'intonaco con effetto bugnato in specchiature delimitate da lesene pure in muratura.

Rimozione della vegetazione; pulitura a secco con spazzole della muratura sottostante, trattamento biocida; eventuale sostituzione dei laterizi mancanti, ricostruzione dei laterizi erosi con malta di calce additivata con cocchiopesto, e ristilatura dei giunti erosi con malta di calce e aggregato sabbioso fine.

Oppure, laddove presenti ampie lacune di intonaco: risarcimento dell'intonaco mancante con nuovo intonaco realizzato in due strati, previa leggera bagnatura della superficie muraria: un primo strato sarà composto da malta di calce e aggregato sabbioso di granulometria analoga a quella dell'intonaco già in opera, per uno spessore tale da pareggiare lo stesso intonaco; un secondo strato consistente in uno scialbo di latte di calce additivato con terre od ossidi per la sua coloritura secondo quanto concordato con i competenti organi di controllo.

Prospetto esterno, zona superiore. Intonaco di calce e cornici delle finestre caratterizzati da erosione superficiale che ha provocato la totale perdita della tinta; con punti di localizzato distacco dalla sottostante struttura muraria

Consolidamento delle porzioni distaccate mediante iniezioni di idonea malta fluida di calce; pulitura a secco con spazzole di saggina per la rimozione delle parti erose e quindi incoerenti.

Esecuzione dello strato di finitura, previa leggera bagnatura dell'intonaco esistente, consistente in uno scialbo di latte di calce additivato con terre od ossidi per la sua coloritura secondo quanto concordato con i competenti organi di controllo.

Prospetto esterno, zona superiore. Muratura di mattoni legata con malta di calce affiorante nelle zone di caduta dell'intonaco.

Pulitura con acqua e spazzole di saggina; risarcimento dell'intonaco mancante con nuovo intonaco realizzato in due strati, previa leggera bagnatura della superficie muraria: un primo strato sarà composto da malta di calce e aggregato sabbioso di granulometria analoga a quella dell'intonaco già in opera, per uno spessore tale da pareggiare lo stesso intonaco; un secondo strato consistente in uno scialbo di latte di calce additivato con terre od ossidi per la sua coloritura secondo quanto concordato con i competenti organi di controllo.

Prospetto esterno. Lesene in muratura di mattoni a vista legata con malta di calce; con tessitura molto curata, giunti in malta di calce regolari e rifluenti.

Pulitura con acqua e spazzole di saggina.

Strutture Lignee

Il Progetto di Conservazione delle strutture lignee prevede una serie di interventi diversificati.

Struttura di copertura realizzata, nelle due corsie laterali, mediante puntoni lignei a vista, con terzere e travetti lignei e tavelle in laterizio, e nella parte centrale capriate lignee a vista, con legature in ferro, terzere e travetti lignei e tavelle in laterizio.

Sostituzione, con elementi lignei di adeguate dimensioni, dei travetti dell'orditura minore che risultano inflessi o fratturati in corrispondenza delle infiltrazioni d'acqua, e delle tavelle in laterizio sfiorite per la medesima causa. Trattamento biocida del legname in opera, e sua protezione con oli e cere.

Trattamento con pittura intumescente trasparente a base acqua per il raggiungimento dell'adeguata classe di esposizione al fuoco. Inserimento di guaina, isolamento, lastre sottocoppo.

Il piano intermedio costituito da solaio ligneo realizzato con travi lignee poste trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale del corpo di fabbrica, intestate nelle murature mediane sorrette dai pilastri; rinforzate da un'ulteriore trave lignea posta all'intradosso di ciascuna di esse nella loro parte intermedia,

sorretta da due puntoni a loro volta intestati nelle opposte murature. Sulle travi poggiano travetti lignei che reggono un assito ligneo, che costituisce il piano di calpestio.

Pulitura del legno, esecuzione di trattamenti biocidi, pulitura a secco e passivazione delle legature in ferro. Sostituzione delle assi marcescenti in corrispondenza dei punti di infiltrazione d'acqua dalla struttura di copertura. Trattamento con pittura intumescente trasparente a base acqua per il raggiungimento dell'adequata classe di esposizione al fuoco.

Sovrapposizione all'assito esistente di un secondo tavolato e realizzazione di una stratigrafia completamente a secco con materiale sciolto, pannelli in silicato di calcio e fibra di legno, pannelli radianti e nuovo pavimento prefinito aumentando lo spessore dell'assito di calpestio.

Elementi di Collegamento Verticale

Il Progetto affida agli elementi di collegamento verticale - la nuova scala protetta con il nucleo ascensore e la scala esistente in due rampe - il ruolo di segnale dei cambiamenti avvenuti all'interno del complesso.

Per quanto concerne la scala esistente in muratura, con alzate intonacate a calce e pedate in beola; con pianerottolo a metà rampa pavimentato in battuto di cemento, l'intervento prevede: controllo della adesione dell'intonaco al supporto; eventuale risarcimento dove mancante con arriccio di malta di calce di analoga composizione e finitura con malta di calce e aggregato sabbioso fine; raschiatura delle vecchie tinte e successiva tinteggiatura a calce.

Pulitura con acqua e protezione con oli e cere degli elementi in pietra.

Al piano primo la scala esistente, su richiesta dei VVF, è coronata da un parallelepipedo vetrato REI 60 sui lati verticali che consente la compartimentazione tra i due livelli dell'edificio.

Per quanto concerne la nuova scala a prova di fumo, si è scelto di renderla indipendente dalle murature storiche e dal solaio del piano primo per cui il volume è autoportante e realizzato in legno lamellare con rivestimento interno atto a garantire la compartimentazione REI 60 del vano.



Vista della "navata" centrale: in primo piano l'ascensore e la nuova scala, sullo sfondo la scala esistente e l'affaccio sul vicolo.

Finiture Interne e Materiali

Pavimentazioni

Per quanto concerne le pavimentazioni abbiamo sostanzialmente due materiali privilegiati: il legno e il cemento che vanno a segnare gli spazi con una particolare attenzione al carattere e al loro uso.

Per gli spazi del piano terra è previsto un pavimento monolitico in battuto di cemento colorato in pasta, cerato negli interni e con un trattamento superficiale negli esterni.

Per il piano primo: pavimento prefinito a doghe con certificazione di resistenza al fuoco di classe 1 (uno), ed elevata resistenza all'usura e alla abrasione (minimo 24 mg).

Il trattamento di ignifugazione dovrà essere certificato ai sensi della vigente normativa in materia.

Rivestimenti e Partizioni

Le murature perimetrali esterne sono dotate di cappotto interno.

Le nuove partizioni interne al piano terra sono previste in elementi a secco a montanti e traversi metallici con specchiature vetrate ed opache; e contengono anche gli impianti di alimentazione elettrica ed idrici in modo da salvaguardare le murature originarie limitando al minimo la presenza di tracce di servizio impiantistico.

La partizione dell'aula informatica al primo piano è prevista con elementi a secco in metallo a montanti e traversi metallici con specchiature vetrate ed opache, mentre le pareti di chiusura della scala esistente e dell'ufficio sono in vetro intelaiato REI60. Le partizioni dei locali di servizio al primo piano sono previste in pannelli di legno lamellare in analogia con la nuova scala.

Le pareti divisorie sono a orditura metallica singola o doppia (per garantire l'isolamento acustico tra le aule). Le pareti di separazione tra le aule e quelle con gli altri locali garantiranno un adeguato isolamento acustico, mentre nei locali tecnici garantiranno anche la compartimentazione REI60.

L'abaco delle partizioni a montanti e traversi metallici è allegato alle tavole di consegna.

Serramenti e Banchine

Il progetto dei serramenti prevede il recupero con restauro di tutti gli infissi lignei presenti al piano terra e al primo piano con passivazione delle ferramenta originali e inserimento di vetro camera.

Pulitura del banchine in cotto con spazzole di saggina e acqua; ripresa dei giunti con malta di calce e aggregato sabbioso fine.

Per quanto concerne i portoni in legno massello a doghe chiodate è prevista la riparazione con adeguamento dell'altezza alla nuova quota di pavimento compreso spostamento della soglia in pietra esistente; passivazione della ferramenta. Verniciatura con smalto all'olio di lino.

Per quanto riguarda grate e reti in ferro che manifestano una generalizzata ossidazione superficiale si prevede la pulitura con spazzole in ferro e la passivazione con vernici trasparenti date a due mani.

I nuovi infissi di ingresso alle spalle dei portoni si è deciso di connotarli realizzando un infisso metallico tipo ferrofinestra a tagliotermico.

L'abaco degli infissi di recupero e nuovi è allegato alle tavole di consegna.

e - Condizioni di Fruibilità e Accessibilità

In relazione al D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - *"Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici"*, il progetto risponde alle prescrizioni sull'eliminazione delle barriere architettoniche.

L'edificio si compone infatti di due livelli, il primo a piano terra è costante e non presenta salti di quota così come il primo livello.

Tutti gli spazi si trovano in una concatenazione visiva che contribuisce all'orientamento e rende percepibile l'effettiva continuità fruitiva e funzionale dell'insieme.

L'attuale pavimento in pannelli prefabbricati di cemento del piano terra degrada di circa 30cm da nord verso sud, mentre al primo piano è costituito da un tavolato di legno con andamento piuttosto irregolare. Il

progetto prevede di alzare la quota dei due piani di circa 18 cm regolarizzandone l'andamento. Al primo piano sopra il tavolato esistente viene realizzato un "pacchetto" completamente a secco, mentre al piano terra viene rimosso il pavimento esistente e realizzato un vespaio in casseri prefabbricati.

L'ascensore serve le due quote dell'edificio: piano terra e primo.

Tutte le rampe e le scale sono dotate di corrimano. Tutti i parapetti rispettano le prescrizioni del regolamento d'igiene del Comune di Cremona; comunque hanno altezza pari a 1,1 m.

Le pulsantiere, interne ed esterne, degli ascensori hanno bottoniera con numerazione in rilievo e Braille; il bottone più alto è a 1,20 m dal pavimento e la cabina è dotata di citofono. Le porte sono automatiche. Le piattaforme di sbarco hanno dimensioni pari ad almeno 1,4x1,4 m.

I servizi igienici sono presenti a tutti i livelli dell'edificio. Ogni gruppo di servizi è dotato di un bagno che consente la rotazione completa di una carrozzella, con luce netta di ingresso da 0,85 m, anta della porta scorrevole o apribile verso l'esterno, accessori igienici e apparecchi elettrici di comando e segnalazione dimensionati e posizionati secondo la normativa vigente in tema di abbattimento delle barriere architettoniche.

La pavimentazione esterna presenta ampie garanzie di non scivolosità. In ogni caso gli eventuali salti di quota nei percorsi orizzontali (come nelle soglie degli ingressi) non superano i 2,5 cm.

Per una descrizione più puntuale si rimanda alla Relazione specifica.

f - Il Progetto di Consolidamento Strutturale

Per quanto concerne il progetto di consolidamento strutturale si rimanda alla relazione specifica e agli elaborati grafici di corredo.

g - Il Progetto degli Impianti Termici e Idraulici

Il progetto di adeguamento impiantistico del Magazzino Carri è stato concepito in maniera integrata con il progetto di ristrutturazione energetico impiantistica dell'intera area Santa Monica, tenendo in debita considerazione che parte delle aree del monastero risultano già attualmente servite da impianti moderni.

Gli assunti prioritari dell'intera area di intervento sono stati quindi:

- La definizione di spazi tecnici centralizzati per la generazione dei fluidi di riscaldamento/climatizzazione, **esterni alle aree di stazionamento delle persone**, in modo che tutta l'attività a maggior impatto manutentivo e acustico venga confinata al di fuori delle aree operative dell'università
- Una filosofia di generazione del complesso pensata in analogia con il Lotto 1 già in servizio, ovvero con una proposta di generazione dei fluidi di riscaldamento, sia quella dei fluidi freddi adatti per la climatizzazione, con un **impianto a 4 tubi** in grado di erogare simultaneamente caldo e freddo.
- Una distribuzione delle dorsali principali interrata con utilizzo di tubazioni adatte alla distribuzione su lunghi percorsi. L'interro delle tubazioni è stato pensato nelle direzione nord-sud e sud-ovest, partendo proprio dall'esterno dell'ex magazzino carri, con distribuzione a "L" che eviterà attraversamenti nel chiostro dell'ex convento, così da non invadere zone che potrebbero rivelarsi di pregio archeologico.

Tale approccio centralizzato consentirà di fatto all'area ex-Magazzino Carri di essere totalmente **esente da elementi generativi** in modo da ridurre gli spazi tecnici solo agli organi di distribuzione e rinnovo dell'aria.

L'area sarà di fatto il principale luogo destinato alla didattica di base, ed è caratterizzato da un'area "open space" di circa 2.500 mq in pianta che avrà un'ampia zona centrale di connettivo soppalcata, mentre le ali laterali saranno a doppia altezza. Ritenendo energeticamente strategiche proprio le aree di distribuzione centrale dell'edificio e della zona soppalcata, si è ricercata una soluzione di impianto complessivamente **non invasiva, modulabile, che consenta in queste zone un permanente trattamento termico**.

La tipologia impiantistica che meglio rappresenta queste esigenze è **l'impianto a pannello radiante**, utilizzato sia per il riscaldamento che per il raffrescamento di zona. Il pannello radiante unisce di fatto la modularità, la risposta termica con volani adeguati allo stazionamento nel tempo delle persone, e può

essere condotto sottopavimento, dall'esterno attraverso le aule per essere perfettamente distribuito nel connettivo centrale.

Gli impianti saranno concepiti come segue:

- Piano terra, area centrale: impianto radiante a pavimento annegato nel massetto, al fine di garantire un'area centrale sempre in temperatura, che faccia da polmone permanente interno all'ex- magazzino
- Piano terra, aule didattiche: impianto radiante a parete incollato su cappotto interno e direttamente intonacato a calce, per garantire modularità, risposta rapida e flessibilità di collocazione degli arredi
- Piano primo: impianto radiante a **pavimento a secco** con compensatori di carico in calcio silicato, al fine di garantire un minor peso per assenza di massetto coprente.

Grande attenzione è stata posta poi sui criteri di installazione dell'**impianto aeraulico**, poiché al fine di garantire i corretti ricambi orari, uniti ai coefficienti di affollamento stabiliti dalla Normativa UNI 10339 e al necessario controllo dell'umidità relativa in ambiente, si prevedono complessivi 24.000 mc/h a servizio dell'immobile.

L'intera area sarà quindi servita con **n°2 unità di trattamento aria** che saranno collocate in n° 2 locali tecnici dedicati e posizionati nella parete di testa a nord dell'edificio, serviti da ingresso dedicato.

Da entrambe le unità, dimensionate su 12.000 mc/h di portata d'aria cadauna, si dirameranno canali aeraulici di distribuzione per il piano terreno, che saranno **posati nel nuovo vespaio dell'edificio** e opportunamente calcolati sulla base della luce dello stesso vespaio, ovvero con dimensione verticale complessiva mai superiore a 50 cm.

Al piano superiore invece le distribuzioni saranno con doppi canali circolari a vista disposti sui pontoni delle capriate parallelamente rispetto all'asse centrale dell'edificio, per garantire la migliore simmetria visiva.

La distribuzione dell'aria avrà come terminali in ambiente al piano terreno delle bocchette di mandata a pavimento cadenzate sulla collocazione delle finestre esterne, di dimensione univoca 800 x 150 mm.

Le riprese saranno invece collocate lungo il profilo dell'area distributiva in modo da poter garantire un movimento di sovrappressione delle aule contrapposto alla depressione delle aree distributive.

Al piano superiore, al fine di garantire le migliori condizioni aerauliche distributive, ridurre i flussi dell'aria e mantenere la linea visiva continua, i canali saranno microforati e non dotati di bocchette di distribuzione.

I canali di espulsione e ripresa dell'aria esterna saranno condotti all'interno di due nuove asole tecniche che proseguiranno fino alla copertura dell'edificio e usciranno con forma a "collo d'oca " contrapposto per mantenere i flussi opportunamente divisi.

h - Il Progetto degli Impianti Elettrici e Speciali

Anche nel caso degli impianti elettrici e speciali, il progetto di adeguamento impiantistico dell'ex-Magazzino Carri è concepito in maniera integrata con il progetto di fornitura elettrica dell'intera area comprendente anche il Monastero Santa Monica.

Anche per gli impianti elettrici quindi gli assunti prioritari dell'intera area di intervento sono stati quindi:

- La collocazione di una nuova cabina elettrica centralizzata per l'area, da cui si dirameranno le linee di media tensione condotte fino all'area tecnica interna al complesso.
- Una riduzione in loco della tensione da media a bassa
- Una distribuzione a stella delle dorsali principali interrata. Anche in questo caso, l'interro delle tubazioni è stato pensato nelle direzione nord-sud e sud-ovest, partendo proprio dall'esterno dell'ex magazzino carri, con distribuzione a "L" che eviterà i passaggi all'interno del chiostro dell'ex convento, in modo da non invadere zone che potrebbero rivelarsi di pregio archeologico.

Il quadro generale a servizio dell'ex Magazzino carri sarà collocato nell'area tecnica disposta nel sottoscala della scala sud dell'edificio, al fine di concentrare in un unico punto di installazione tutte le principali distribuzioni afferenti gli impianti.

Dal quadro principale si dipartono le distribuzioni in tubo PVC condotte e fissate su supporti metallici **interni al vespaio dell'edificio**. L'impianto sarà distribuito fino ad alimentare i pozzetti di distribuzione locale, disposti nel passo scoperto degli impianti radianti a pavimento, e chiusi da coperchio personalizzabile condotto in continuità con l'estetica del restante pavimento.

Tale configurazione consentirà la personalizzazione dell'alimentazione alle utenze, che potrà quindi essere inserita nell'arredo o, a richiesta, predisposta con torrette a vista in elevazione.

La soluzione prevede quindi la massima flessibilità dell'area.

In merito alla componente illuminotecnica, ancora, alla stregua della distribuzione della forza motrice, i cavi di alimentazione saranno condotti nel vespaio dell'edificio, per poi disporsi orizzontalmente sul profilo dell'edificio e risalire a vista lungo le pareti dello stesso, mentre al piano primo la distribuzione orizzontale avverrà in esterno dell'area libera tra i canali aeraulici e il profilo della capriata, al fine limitare al minimo le interferenze con la struttura e, nel contempo, garantire la massima flessibilità di utilizzo.

Milano, 26 aprile 2018

Arch. **Lamberto Rossi**