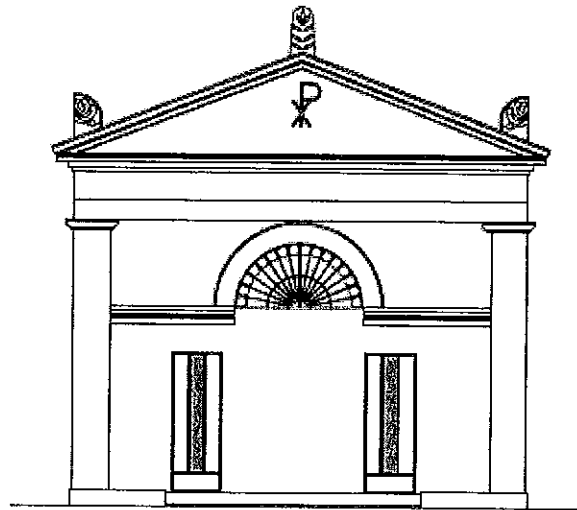


COMUNE DI SAN DANIELE PO – PROVINCIA DI CREMONA –

LAVORI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO E STRAORDINARIA MANUTENZIONE  
DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO

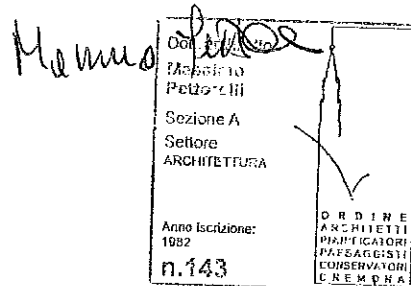
PROGETTO DEFINITIVO



RELAZIONE TECNICA

San Daniele Po Gennaio 2018

Arch. Massimo Pettorelli



## PREMESSA

L'intervento in progetto riguarda un edificio pubblico di proprietà comunale risalente ai primi decenni del secolo scorso ed in quanto tale sottoposto alla disciplina dell'art. 21 del D. Lgs 22 Gennaio 2004 n° 42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

In tale contesto normativo si può operare solo all'interno delle categorie del Restauro e Risanamento Conservativo poiché ogni opera deve essere volta alla conservazione del bene inteso come prodotto finale di materiali e tecniche costruttive compatibili con le sue caratteristiche storiche ed artistiche.

Nel caso in esame, l'obiettivo principale dell'intervento è rappresentato dalla **messa in sicurezza dell'edificio da attuarsi mediante l'eliminazione delle situazioni di pericolo** e l'esecuzione di opere che fermino il degrado in cui versa impedendone l'ulteriore deterioramento.

Da ripetuti sopralluoghi emerge chiaramente che in alcuni punti si rende necessario un intervento a fini strutturali (cuci-scuci, sostituzione di elementi in laterizio deteriorati, sigillatura e messa in trazione di lesioni statiche in corrispondenza degli ampliamenti del cimitero) mentre il grosso degli interventi riguarda le finiture ed i materiali che più comunemente sono sottoposti all'usura quotidiana :

- a) sugli intonaci deteriorati delle facciate e dei passaggi coperti; in parte già staccati dal supporto murario e che rischiano di crollare;
- b) sugli elementi decorativi in graniglia delle facciate: croci, pigne, fregi, decorazioni poste sulla sommità dei pilastri, capitelli, lastre di marmo; alcune delle quali sono già cadute mentre le restanti sono molto ammalorate e in procinto di sfaldarsi;
- c) per eliminare delle vecchie coperture in fibrocemento contenenti fibre di amianto che hanno perso consistenza e sono divenute molto friabili;
- d) per eliminare i dislivelli dei pavimenti porticati, i buchi e le crepe che costituiscono occasione di pericolo per la popolazione;
- e) per eliminare infiltrazioni di acqua piovana dalle coperture che filtrando dal tetto causano il rigonfiamento ed il distacco degli intonaci.

## ASPETTI E SCELTE ORGANIZZATIVE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Dopo avere esaminato con attenzione le modalità e le tecniche edilizie da seguire per l'esecuzione dei lavori, si è giunti nella convinzione che il modo migliore per portare a termine l'intervento è quello di suddividerlo in stralci esecutivi da eseguirsi in rapida successione.

In questo modo, seppur con qualche limitazione e particolari attenzioni, si potrà mantenere in esercizio il cimitero senza impedire l'accesso ai visitatori per lunghi periodi. In tale ottica i lavori sono stati raggruppati per categorie omogenee in modo che alla fine dei lavori la parte di fabbricato sottoposta ad intervento risulti completa e funzionalmente autonoma.

Nel caso in esame la principale difficoltà è dovuta alla presenza di numerose cappelle cimiteriali private poste immediatamente a ridosso delle parti pubbliche, con conseguenti problematiche per la raccolta e deflusso delle acque piovane, per la manutenzione degli intonaci esterni, per la conservazione e manutenzione di elementi strutturali comuni, per la sostituzione delle lattoneria deteriorata ecc.

La proposta di intervento prevede:

- a) un primo stralcio che comprende interamente l'ala Est, l'ala Nord e la porzione pubblica dell'ala Sud;
- b) un secondo stralcio comprendente l'ala Sud, una porzione dell'ala Ovest e la cappella comunale per funzioni religiose.

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'EDIFICIO E DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

### Contesto ambientale ed architettonico.

L'edificio si sviluppa al solo piano terreno e si trova al margine Sud-Ovest dell'abitato di San Daniele Po;

fisicamente poco percepibile, è racchiuso in uno spazio ristretto delimitato ad Est da un filare di alberi di altro fusto, a Nord da un imponente magazzino per granaglie risalente ai primi anni del secolo scorso mentre sul lato Ovest è affiancato all'argine maestro che lo supera in altezza.

Vi si accede dopo aver percorso un viale alberato che si stacca dalla centrale via Faverzani e si conclude in un piccolo spiazzo triangolare dominato dall'ingresso semicircolare con pilastri che sorreggono una cornice che copre tutta la parte alta del fabbricato e nasconde la copertura.

Planimetricamente presenta un impianto a corte che si è generato per successive aggregazioni nell'arco di un centinaio di anni ed è costituito da corpi di fabbrica porticati disposti attorno a due spazi interni destinate alla sepoltura dei feretri entro terra.

Dall'esame della documentazione catastale emerge che originariamente il cimitero aveva dimensioni molto ridotte ed era formato da una modesta area rettangolare per le sepolture a terra corredata da una cappella per funzioni religiose posta al centro del lato Est ed orientata secondo l'asse Est Ovest (abside-ingresso).

Tale gerarchia spaziale è chiaramente leggibile nei prospetti e nelle caratteristiche stilistiche sia della cappella comunale che di quelle private che sono state realizzate successivamente e che presentano gli ingressi rivolti verso Est fino a formare un fronte continuo e stilisticamente omogeneo.

Al centro di tale fronte spiccava la cappella comunale caratterizzata da un timpano sorretto da lesene angolari e da un portone centrale sormontato da una lunetta semicircolare.

Originariamente dunque, l'accesso al cimitero avveniva dal lato Ovest e solo in un secondo tempo sono stati apportati quei cambiamenti che hanno portato alla attuale configurazione modificando la gerarchia degli edifici interni ed il sistema dei percorsi.

Attorno al 1926 il cimitero venne ampliato per la prima volta e, pur mantenendo l'orientamento e l'accesso originari, venne allargato di circa dieci metri per lato e dotato di ali laterali porticate che avvolgono il campo centrale.

Il lato a ridosso all'argine era costituito da un semplice muro di cinta alto poco meno di 3 metri che è rimasto invariato fino a pochi decenni fa.

Nel 1950 l'aumento della popolazione urbana rese necessario un ampliamento e non vi fu altra possibilità che espandere il cimitero in direzione Est rovesciando di fatto lo schema seguito fino a quel momento.

Venne costruita una nuova ala con accesso principale rivolto verso il paese mentre il fronte originario venne raddoppiato e divenne elemento di separazione tra il vecchio camposanto e quello nuovo.

I due fabbricati laterali vennero prolungati e venne data continuità ai percorsi porticati che collegano l'intero complesso.

Anche la cappella comunale venne modificata: dopo avere tamponato la porta originaria venne demolito l'abside ed al suo posto fu realizzato un nuovo ambiente d'ingresso col portale di fronte all'altare ed allineato sull'asse Est-Ovest.

Il nuovo ampliamento ha riproposto in chiave stilizzata gli elementi decorativi che caratterizzano il nucleo originario; in particolare si nota che i porticati sono basati sulla ripetizione di un modulo composto da due pilastri collegati da un fascione decorato e sormontato da un timpano su cui svetta una croce.

Notiamo infatti che mentre nel nucleo originario molte superfici erano rivestite o decorate con elementi in graniglia di cemento martellinato (cornici di porte e finestre, pilastri, timpani decorati), nel nuovo nucleo le superfici sono semplicemente intonacate e gli elementi decorativi sono stati semplificati e stilizzati.

Gli ultimi interventi significativi nel cimitero risalgono al periodo compreso tra il 1960 ed il 1990 quando il muro di cinta che delimitava il lato Ovest venne completamente edificato per ospitare dei locali di servizio (servizi igienici, deposito, obitorio, spogliatoi per il personale) ed alcune cappelle private.

#### Caratteristiche strutturali

Nonostante il cimitero sia stato realizzato in tempi successivi, notiamo che le tecniche di costruzione ed i materiali utilizzati sono sostanzialmente rimaste le stesse.

Le strutture portanti verticali sono in mattoni pieni collegate da travi in c.a. gettate in opera, sostituite solo in alcuni casi e per luci inferiori a 3,00 ml da travetti prefabbricati in c.a accostati.

Per la realizzazione dei primi solai si è fatto ricorso a putrelle metalliche e tavelloni di laterizio per le luci maggiori mentre per luci inferiori sono stati realizzati in opera con fondelli in laterizio armato e tavelle.

Negli interventi successivi i solai sono stati realizzati con travetti prefabbricati e pignatte con soletta collaborante in calcestruzzo.

Esaminando attentamente le strutture ed in particolare i punti di collegamento tra i successivi ampliamenti non si notano elementi di debolezza o cedimenti tali da compromettere l'equilibrio statico dell'edificio.

### Coperture

Ad eccezione della cappella comunale che ha una volta a padiglione e tetto a due falde, tutte le coperture sono a falda unica con piano di tavelloni sorretti da muretti a gelosia appoggiati sui solai.

In quasi tutto il complesso cimiteriale il manto di copertura è il pannelli di lamiera grecata preverniciata ad eccezione della cappella comunale che ha un manto di tegole alla marsigliese in laterizio mentre i locali accessori sono coperti con lastre di fibrocemento contenenti amianto.

### Lattoneria

Per limitare danni agli intonaci o alle murature quasi tutti gli elementi che fuoriescono dalla copertura sono stati protetti con scossaline e converse che però non hanno sortito il risultato sperato, anzi, in molti casi sono stati all'origine di infiltrazioni che hanno causato gravi danni e sono di ostacolo ad una regolare manutenzione.

In particolare si evidenzia che i canali per la raccolta e deflusso delle acque piovane si trovano all'interno del muretto di coronamento perimetrale e che molti pluviali sono incassati nei muri perimetrali.

Tale soluzione, se da un lato assicura una notevole linearità e pulizia dei prospetti, dall'altro lato è costante fonte di problemi per i frequenti intasamenti dovuti al fogliame che ostruisce gli scarichi e proviene dagli alberi vicini.

Per eliminare tale problema i canali di raccolta verranno sostituiti con nuovi canali di diversa sagoma e raccordati a cassette poste esternamente al muro perimetrale che faranno defluire le acque direttamente alla rete fognaria senza interessare i muri dell'edificio

### Intonaci e tinteggiature

Come risulta dalla documentazione fotografica, gran parte gli intonaci e delle pitture si trova in condizioni di avanzato degrado. Oltre alle cause già descritte in precedenza, risulta particolarmente marcata nei muri la presenza di umidità da risalita causata dal ristagno delle acque piovane alla base dei muri perimetrali.

Non sono state riscontrate tracce di decorazioni pittoriche di nessun tipo e le superfici risultano semplicemente dipinte in colori chiari a tinta unita.

### Manufatti metallici

Nel cimitero le parti metalliche sono limitate ai cancelli dei due ingressi lato Est e lato Ovest, alle inferriate di due finestre ed alle porte della cappella comunale.

Si tratta di manufatti abbastanza tradizionali, basati sulla ripetizione di un elementi semplici quali l'asta, il cerchio ed il ricciolo che sono stati assemblati in diverse combinazioni:

Le condizioni di conservazione sono discrete e necessitano solo di una accurata manutenzione

#### Pavimentazioni e Barriere Architettoniche

Le pavimentazioni costituiscono un effettivo problema poiché la mobilità interna è basata quasi esclusivamente sui percorsi porticati dove il piano di calpestio è molto deteriorato.

In particolare notiamo che la superficie in cemento bocciardato presenta numerose sfaldature, fessurazioni ed avvallamenti che costituiscono fonte di intralcio e pericolo per i visitatori.

A rendere più difficoltosi i percorsi segnaliamo anche alcuni dislivelli tra le parti costruite in tempi differenti dove si rende necessario realizzare degli scivoli o rampe di raccordo.

## INDICAZIONI DI PROGETTO

### Interventi alle strutture

Ancor prima di avanzare ipotesi di intervento sul complesso cimiteriale ci si è preoccupati di valutare attentamente le condizioni statiche dell'intero cimitero.

Dalla perizia allegata redatta da un esperto strutturista emerge la sostanziale solidità delle strutture che non abbisognano di particolari interventi di consolidamento né alle fondazioni né tantomeno alle parti in elevazione.

Rimangono solo alcuni interventi puntuali per ricucire modeste lesioni e per ripristinare una trave in cemento armato che presenta alcuni ferri di armatura scoperti.

Per le lesioni e verranno utilizzate utilizzando tecniche diverse a seconda dell'entità della lesione stessa ed in particolare si prevede:

a) per quelle modeste si prevede lo scrostamento degli intonaci adiacenti, la pulizia interna della lesione con eliminazione dei residui di malta o laterizio, l'inserimento a forza di cunei di teflon o altro materiale immarcescibile e indeformabile, la sigillatura della lesione con malta speciale, rasatura rustica con malta di calce e la finitura finale con intonaco civile con pastella a base di calce.

b) per quelle di maggior consistenza si farà ricorso alla tecnica del cuci-scuci utilizzando mattoni vecchi coi quali formare delle ammorsature e ricollegare i due lati della lesione rendendoli solidali.

La finitura superficiale seguirà la stessa procedura descritta in precedenza.

c) per il ripristino della trave in c.a. si propone il seguente ciclo lavorativo (vedi scheda tecnica allegata):

- Rimozione accurata della porzione di calcestruzzo ammalorato, fino al raggiungimento del fondo sano e resistente,
- Pulizia della superficie in c.a. interessata, al fine di eliminare polvere, residui di calcestruzzo, così da ottenere un supporto omogeneo e pulito;
- Fornitura e posa di trattamento passivante dei ferri d'armatura, mediante applicazione a pennello di doppia mano di malta cementizia anticorrosiva, monocomponente o bicomponente, a base di leganti cementizi, polimeri in polvere e inibitori di corrosione
- Bagnatura della superficie da trattare fino a completa saturazione;
- Applicazione a spatola di malta tissotropica monocomponente, a ritiro compensato per uno strato compatibile con lo spessore massimo previsto da scheda tecnica, esercitando una buona pressione .



### Interventi alle coperture

L'attuale manto di copertura in pannelli di lamiera grecata è abbastanza recente ed in discrete condizioni di conservazione per cui verrà mantenuto ed esteso anche a quei corpi di fabbrica attualmente protetti da lastre di fibrocemento con fibre di amianto.

Un discorso a parte merita la cappella comunale che è dotata di un tetto a due falde piuttosto inclinate dove bisogna sostituire le attuali tegole alla marsigliese molto ammalorate.

Dal momento che una delle priorità dell'intervento è la riduzione dei costi di manutenzione e considerata anche la oggettiva difficoltà di accesso alla copertura che è completamente circondata da cappelle private, non pare opportuno cambiare semplicemente le tegole deteriorate e nemmeno sostituirle con un doppio manto di coppi vecchi. Si propone invece di rivestire le falde con lastre piane di rame opportunamente dotate di giunti di dilatazione che assicureranno una copertura durevole e totalmente impermeabile, completamente estranea ai ristagni di acqua oltrechè insensibile agli effetti meccanici della grandine.

### Lattoneria ed impermeabilizzazioni

Per quanto possibile la lattoneria esistente verrà riutilizzata per proteggere dalle intemperie le murature e le parti più esposte con particolare attenzione per le scossaline ed i coprimuretto.

I canali di raccolta delle acque piovane saranno realizzati in opera ed impermeabilizzati prima di essere rivestiti con apposita guaina bituminosa.

La nuova sezione semicircolare assicura la massima scorrevolezza delle acque mentre la guaina permette di adeguarsi alle più svariate condizioni della copertura; per la sua stessa natura e composizione è anche in grado di rispondere meglio alle dilatazioni termiche di quanto possa la lattoneria tradizionale ed è quindi meno soggetta a rotture meccaniche e deformazioni.

Un altro vantaggio verrà dalla maggiore facilità di pulizia e dalla possibilità di individuare agevolmente i punti più bisognosi di manutenzione.

Per allontanare le acque meteoriche si farà uso di cassette di raccolta collocate esternamente al fabbricato da cui scenderanno i nuovi pluviali in sostituzione di quelli incassati nei muri.

### Intonaci ed elementi decorativi in graniglia di cemento

Come risulta in maniera evidente dalla documentazione fotografica, la quasi totalità degli intonaci esterni è molto ammalorata e presenta estese superfici sfarinate o con bolle e rigonfiamenti, altre parti sono infestate da muffe e licheni, mentre altre ancora lasciano allo scoperto la muratura sottostante.

Molti intonaci interni e particolarmente quelli dei porticati, si trovano in condizioni quasi analoghe per le forti infiltrazioni dalla copertura che si protraggono ormai da parecchi anni.

Considerato che l'intero complesso è relativamente recente e che sia le pareti che i soffitti sono completamente privi qualsiasi decorazione pittorica, si ritiene opportuno proporre la completa rimozione degli intonaci deteriorati ed il successivo rifacimento al civile.

Le parti in buono stato verranno conservate e pulite utilizzando spazzole morbide ed acqua mentre i nuovi intonaci verranno realizzati con un primo strato di intonaco rustico e rifiniti con malta di calce dolce e grassello.

Nel nucleo più antico del cimitero le superfici di alcuni elementi architettonici (pilastri, cornici di porte o finestre, frontoni ecc.) sono rifinite con intonaci di graniglia martellinata che presentano delle fessurazioni o lacune dovute a danneggiamenti o a scarsa manutenzione.

Nel primo caso l'intervento consisterà nel consolidamento delle superfici mediante colatura di malta cementizia ad alta fluidità, mentre nel secondo caso la parte mancante verrà ripristinata applicando un nuovo strato di malta miscelata ad inerti identici per granulometria e colore a quelli esistenti.

Stessa tecnica verrà usata per consolidare alcune croci e capitelli deteriorati che decorano il coronamento dei porticati interni, mentre le croci mancanti verranno rifatte mantenendo le medesime dimensioni e materiali.

#### Pavimentazioni e Barriere Architettoniche

Il rifacimento delle pavimentazioni costituisce un momento particolarmente delicato e richiederà molta attenzione soprattutto per la stretta vicinanza con la prima fila di loculi che inizia quasi a filo del pavimento.

La parte da rimuovere dovrà essere separata dal resto della soletta mediante un taglio parallelo ai loculi da effettuare con taglierina ad acqua in modo da non danneggiare i loculi che saranno preventivamente protetti con teli antipolvere.

L'intervento prevede la rimozione della soletta di calpestio per una profondità di 4-5 cm ma potrà anche estendersi fino a max 15-17 cm in casi particolari e nell'eventualità che il sottofondo non sia compatto ed omogeneo. Ove questo si verificasse il sottofondo dovrà essere ripristinato ed armato con rete elettrosaldata a maglie cm 15x15 per fornire un valido piano di appoggio alla nuova pavimentazione.

Il nuovo piano di calpestio sarà ancora in malta di calcestruzzo trattato con resine antiusura ed antiscivolo (vedi scheda tecnica) e dotato di giunti di dilatazione a campate alternate.

I dislivelli tra i vari piani di calpestio verranno per eliminati e ove non fosse possibile saranno sostituiti da scivoli o rampe di raccordo a norma delle vigenti leggi in materia di barriere architettoniche.

Per motivi di omogeneità gli stessi materiali saranno utilizzati anche per i marciapiedi.

#### Manufatti e parti metalliche

saranno sottoposti ad una prima pulizia con spazzole metalliche per eliminare i depositi ed incrostazioni di ruggine, successivamente si prevede una scartavetratura manuale ed un trattamento con doppia mano di antiruggine seguito dalla verniciatura finale in colore grigio antracite.

#### Tinteggiature:

A completamento dell'intervento si prevede di tinteggiare l'intero complesso con tinte a base di silicati secondo i colori già presenti all'interno del complesso cimiteriale.

San Daniele Po, Gennaio 2018

Arch. Massimo Pettorelli

