

COMMITTENTE:

COMUNE DI ANCONA



OGGETTO: **PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COMPRESO IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, PER L'INTERVENTO PRESSO IL CIMITERO DELLE TAVERNELLE - RISANAMENTO CONSERVATIVO CHIESA MONUMENTALE (FAMEDIO)**
PROGETTO ESECUTIVO



**ASSOCIAZIONE TEMPORANEA PROFESSIONISTI
CAPOGRUPPO**

Ing. Marco LORENZINI



**ALL INGEGNERIA
STUDIO TECNICO ASSOCIATO**

MANDANTI

Arch. Francesca Cocchioni



Arch. Pier Luigi Venanzi

META Consulting Progettazione s.r.l

Via G. da Vitalone n. 8 - 05100 - TERNI - tel. 0744-288242

Ing. Giorgio Orselli

Via A.T.Zambelli N°2 - 60015 - FALCONARA MARITTIMA (AN) - tel 328 2052493

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Jessica ANGELONI

elaborato		Progetto ESECUTIVO				
fase	tipo	n. tavola	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA E STORICO ARTISTICA			
E	A	001				
scala	-:--		COMMESSA N° 457	cod. 457-D-A-001-A		
<i>Organizzazione certificata RINA secondo norma UNI EN ISO 9001 Cert. n. 9740/03/S</i>		DATA	OPR.	CONTR.	APPR.	
		emiss. A	21/12/22	EG	MP	ML
		1° rev. B				
		2° rev. C				
		3° rev. D				
Proprieta' riservata, a termine di legge, a "ALL INGEGNERIA" con divieto di riproduzione e di utilizzazione anche solo parziale senza l'autorizzazione dell'autore.						

SOMMARIO:

1	PREMESSA	1
2	NOTE STORICHE	2
2.1	IL CIMITERO DI TAVERNELLE	2
2.2	L'ARCHITETTO GUIDO CIRILLI	3
2.3	LA CHIESA	3
3	LO STATO DI CONSERVAZIONE E DEGRADO	6
3.1	I PRECEDENTI ATTI AUTORIZZATIVI	7
4	LE SCELTE PROGETTUALI	8
4.1	GLI INDIRIZZI PROGETTUALI E LE SCELTE D'INTERVENTO	8
4.2	L'INTERVENTO STRUTTURALE	8
4.3	L'INTERVENTO ARCHITETTONICO	9
4.4	L'INTERVENTO IMPIANTISTICO	11
5	ELENCO DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO	14

1 PREMESSA

L'intervento da svolgersi all'interno del cimitero di Tavernelle riguarda il risanamento conservativo della Chiesa monumentale Famedio utilizzata fino al 2010 per le funzioni funebri e attualmente in disuso a causa di un incendio doloso avvenuto nel 2010.

Dopo il sopradetto incendio con determinazione dirigenziale del 27/10/2011 n.2475 si è determinato l'affidamento dell'incarico professionale per rilievo geometrico, perizia tecnica e stato di consistenza strutturale, ipotesi di massima di intervento e preventivo sommario.

Trattandosi di edificio Tutelato dalla Soprintendenza ai Beni architettonici e Monumentali, le modalità di intervento sono state concordate con l'Ente e allo stesso è stato richiesto preventivo nulla osta.

Con protocollo protocollo n. 5741 del 13/04/2012 il Ministero per i Beni e le Attività culturali autorizzava le opere del progetto preliminare di cui sopra.

Con determinazione dirigenziale del 26/05/2012 n.926 si è determinato l'affidamento dell'incarico professionale per la redazione del progetto esecutivo per il consolidamento statico e il recupero della Chiesa. Al fine della redazione del progetto esecutivo nel 2013 sono stati incaricati i Dott.ri Geologi Stefano Cardellini e Augusto Nicoletti della redazione della relazione Geologica e il Dott. Ing. Maurizio Scansani dell'esecuzione di indagini diagnostiche e prove sui materiali (Rapporto prova n.MS-33/13 e rapporto di prova n.702/2013)

Successivamente il comune di Ancona con prot. 0114507 del 23/09/2015 trasmetteva richiesta di parere autorizzativo alla Soprintendenza per i Beni ambientali e architettonici delle Marche per il progetto definitivo/esecutivo; con protocollo n. 10659 del 19/10/2015 la soprintendenza rilasciava apposito parere a quanto presentato dall'amministrazione comunale.

Con determinazione del dirigente della direzione lavori pubblici – sport n.953 del 14/05/2021 viene affidato allo scrivente l'incarico di esecuzione di tutte le attività per la progettazione definitiva ed esecutiva e per la direzione lavori per l'intervento di risanamento conservativo della Chiesa Monumentale Famedio fornendo come dato di base la nuova relazione geologica, indagine geofisica sismica e rapporto geologico tecnico a firma del Geologo Stefano Giuliani.

Il comune di Ancona in data 28/10/2022 trasmetteva richiesta di parere autorizzativo alla Soprintendenza per i Beni ambientali e architettonici delle Marche per il nuovo progetto definitivo; con protocollo n. 13364 del 06/12/2022 la soprintendenza rilasciava parere positivo senza alcuna riserva a quanto presentato dall'amministrazione comunale.

2 NOTE STORICHE

2.1 IL CIMITERO DI TAVERNELLE

Il cimitero monumentale di Tavernelle è inserito nella mappa nazionale dei cimiteri di notevole importanza storica e monumentale

La sua realizzazione risale al 1865 sulla base del progetto planimetrico di Luigi Daretti, all'epoca ingegnere capo dell'ufficio comunale di Ancona, sul quale successivamente l'architetto Cirilli svilupperà le sue architetture.

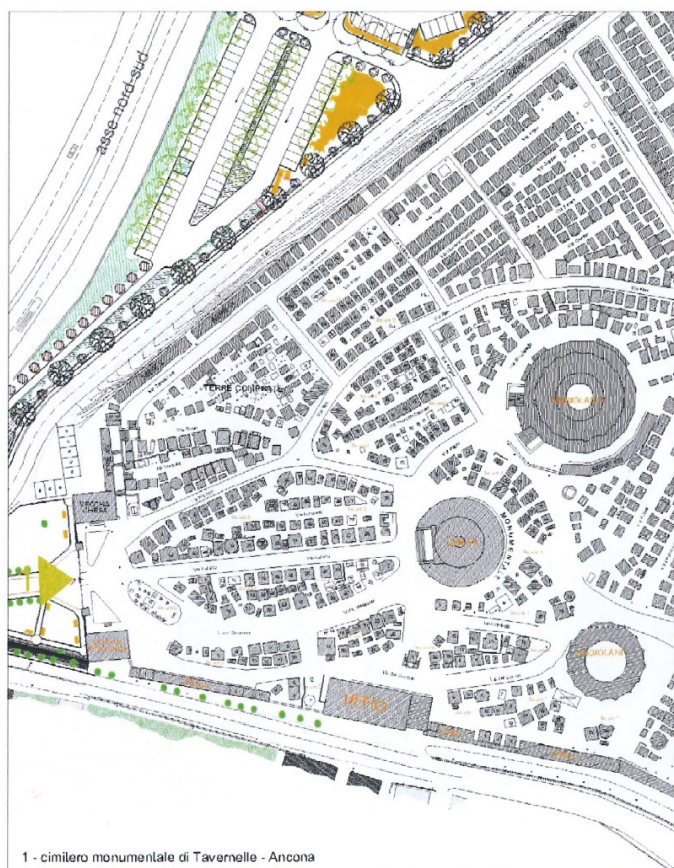
Il progetto proposto, anche se ridimensionato dal comune medesimo per motivi economici e di gestione, fu considerato all'epoca uno dei più innovativi ed interessanti sul fronte tipologico, con originali soluzioni di spazi interni circolari nei colombari, con porticati e ballatoi realizzati con moderne strutture metalliche.

Dalla fine dell'Ottocento ad oggi gran parte del patrimonio monumentale del cimitero si è sviluppato su tale impianto definito dal tridente delle strade principali Lattanzi, Melappioni e Nicoletti ed organizzandosi in tre settori (A, B, C).

La parte originale del cimitero è comunque quella che, ancora oggi, circondata da un muro di cinta, rappresenta il suo accesso principale rivolgendosi alla città e al mare.

L'impianto del cimitero si basa su una sapiente mediazione; da un lato una struttura architettonica forte, da "città dei morti" basata sull'asse che conduce dal cancello principale alla Chiesa e ai due bellissimi Colombari realizzati negli anni '30 su disegno dell'architetto Cirilli, detti Angiolani, dall'altro l'idea di un cimitero paesaggio che si sviluppa intorno all'asse principale e che adagia dolcemente le tombe sulle pendici della collina in una sequenza di spazi "pubblici" (verdi o di percorrenza) più o meno informali.

Ancora oggi, nonostante le esigenze di ampliamento che lo hanno inevitabilmente assediato, la natura urbanistica, paesaggistica ed architettonica della parte monumentale, che fa da porta verso la città, risulta inalterata rappresentando un importante patrimonio storico artistico per la storia e l'identità della città



2.2 L'ARCHITETTO GUIDO CIRILLI

L'architetto Guido Cirilli nasce ad Ancona e lavora soprattutto nelle tre città adriatiche di Venezia, Ancona e Trieste, dove affrontò temi architettonici ed urbanistici di grande importanza e dimensione; operò anche nella capitale, a Loreto e a Monza, città nelle quali continuò l'opera del suo maestro, Giuseppe Sacconi, l'architetto progettista del Vittoriano che lo chiamò a seguirlo nel suddetto cantiere dal 1897 e al quale subentrò, alla sua morte, nei suoi principali cantieri.

Fu uno dei maggiori rappresentanti dell'ultima fase dell'Eclettismo architettonico particolarmente anile nella cura dei dettagli e la sicurezza nel padroneggiare, nell'interpretare e anche nel reinventare le forme della tradizione architettonica dei secoli precedenti.

Nel 1923 iniziò una serie di realizzazioni nella sua città natale, Ancona, dove fu geniale interprete del disegno urbanistico della città, che allora si stava espandendo verso est. Il Cirilli segnò con le sue opere gli snodi fondamentali dell'asse che dal porto giunge nuovamente al mare, nel lato opposto del promontorio su cui sorge la città. Al termine dell'arteria stradale nel 1923 pose infatti la prima pietra del monumento ai Caduti, che per la sua forza espressiva in breve divenne uno dei simboli della città. Nel punto in cui la strada da mare a mare cambia orientamento realizzò invece il monumentale palazzo delle Poste e Telegrafi (nel 1926), ispirato all'Altare di Pergamo come il Vittoriano; studiò inoltre tutta la sistemazione urbanistica vicina al palazzo, compreso un nuovo disegno per l'ottocentesca piazza Cavour, poi realizzato con modifiche. Questo progetto è variamente datato nelle varie fonti: 1912, "intorno al 1910", "anni Venti". Infine, nel punto in cui l'asse ha il suo inizio, sulle banchine del porto, nel 1921 il Cirilli progettò l'ampliamento e i nuovi prospetti del palazzo della Banca d'Italia, andato distrutto nel corso della seconda guerra mondiale.

Per la sua città natale realizzò anche nel 1931 il salone d'onore del palazzo della Provincia (ora palazzo del Rettorato), nel 1938 un colombario del cimitero delle Tavernelle ove progettò anche la tomba Santilli.

2.3 LA CHIESA

La chiesa monumentale del cimitero di Tavernelle si trova al termine del viale frontale all'accesso principale del cimitero. Ha una configurazione planimetrica di tipo circolare con struttura in muratura portante di mattoni pieni la quale supporta un tamburo a sezione cilindrica ed una cupola emisferica; all'interno di tale struttura cilindrica si trova la



sala delle cerimonie circondata completamente da un porticato (Famedio) ad eccezione del tratto prospiciente l'ingresso alla sala stessa in corrispondenza del quale il porticato viene interrotto per lasciare spazio al fronte monumentale costituito da lesene, trabeazioni e sovrastante timpano triangolare.

L'intero portale monumentale è in mattoni faccia vista con l'eccezione di alcune cornici aggettanti in calcestruzzo armato e rivestite di materiale lapideo.

Al di sopra dell'ingresso principale è stata ricavata in tempi diversi dalla costruzione originale una nicchia "a strappo".

Il porticato (Famedio) è racchiuso all'esterno da pilastri in muratura disposti circolarmente in maniera simmetrica rispetto all'asse principale della chiesa ed è coperto da un orizzontamento piano costituito da una soletta piena di calcestruzzo armato con nervature radiali in corrispondenza dei piedritti dei suddetti pilastri.

All'interno del porticato e a ridosso della muratura della chiesa sono dislocati con continuità i loculi; altri loculi e tombe di famiglia trovano collocazione sul lato del porticato verso l'esterno, contenuti tra un piedritto e l'altro ed alternati ai passaggi pedonali.

L'ingresso alla chiesa può avvenire dal portone principale posto sotto il timpano frontale o da un ingresso secondario che si trova diametralmente opposto a quest'ultimo lungo il porticato e che consente l'accesso alla chiesa passando da un vano sagrestia. L'ingresso principale è delimitato oltre che dal portone ligneo esterno anche da un portone interno in legno e vetro ad ante a compasso.

All'interno la Chiesa, a pianta circolare, è caratterizzata da un altare monumentale, posto di fronte al portone di ingresso principale in cui troneggia un'edicola formata da lesene e timpano sommitale in pietra che accoglie il crocefisso.

La zona dell'altare rialzata rispetto al piano di calpestio della chiesa da 4 gradini è delimitata da muretti in pietra alti circa 60 cm.

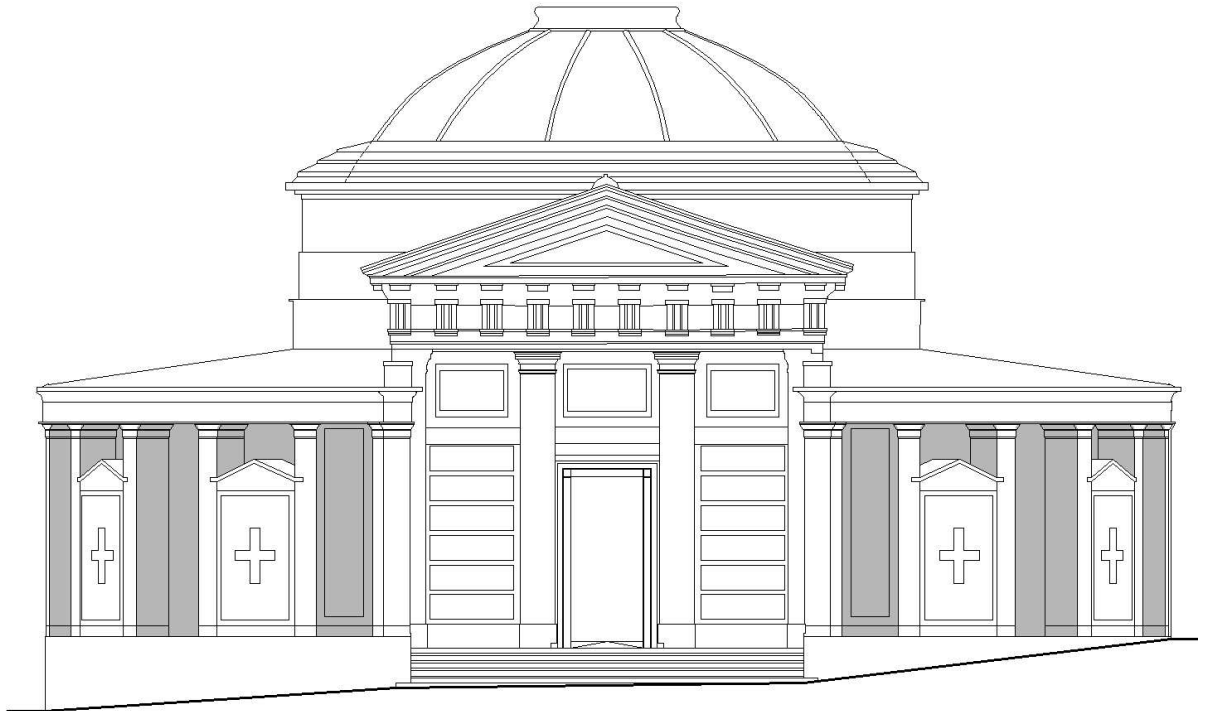
Le pareti circolari, rivestite in pietra fino ad un'altezza di circa 150 cm, sono intonacate e tinteggiate. Addossate alle pareti si trovano delle panche in pietra con seduta in legno.

Gli elementi decorativi sono rappresentati da un crocefisso ligneo posto sopra l'altare con retrostante vetrata colorata, da due fonti battesimali in pietra posti lateralmente al portone di ingresso e dalle formelle lignee della via crucis incastonate dentro una cornice in pietra.

L'anello di innesto della cupola alle pareti laterali è caratterizzato da un fregio lapideo con modanature ed iscrizione. La cupola, intonacata e tinteggiata, termina con un lucernaio circolare protetto da lastra di vetro.

Il pavimento è in lastre di marmo ad esclusione della zona dell'altare rivestita in pietra. ed un rivestimento in pietra lungo

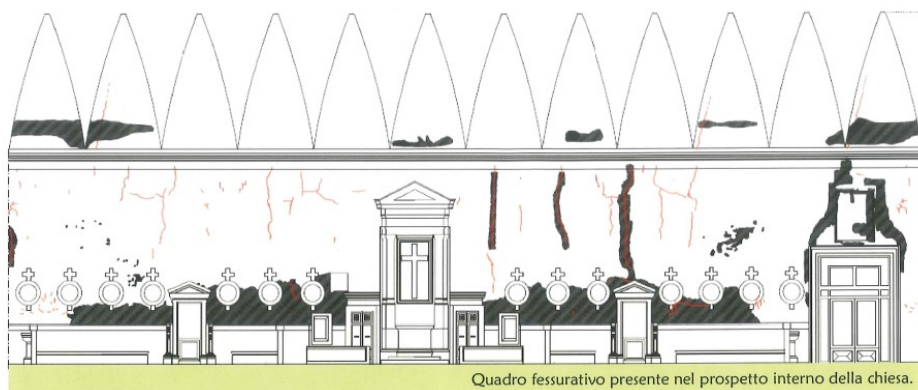




PROSPETTO OVEST

3 LO STATO DI CONSERVAZIONE E DEGRADO

Nel 2008 il portale della chiesa a seguito della caduta di detriti di materiale lapideo di rivestimento del suddetto portale viene puntellato per motivi di sicurezza.



Il quadro fessurativo interno presenta elementi ad andamento pressochè verticale disposti a distanza quasi regolare lungo tutto il perimetro della struttura

cilindrica che racchiude la sala delle cerimonie nella porzione di struttura che interessa tutto il tamburo della cupola fino all'anello di calcestruzzo armato che la perimetra. Tali fessurazioni sono compatibili con le problematiche tipiche delle coperture a cupola.

Inoltre a seguito di eventi sismici e a causa del normale invecchiamento dei materiali l'effetto cerchiante che si sviluppa lungo i paralleli si è indebolito determinando altre fessurazioni anche se modeste lungo i meridiani che potrebbero determinare fenomeni di infiltrazioni d'acqua.

Oltre a queste lesioni con andamento verticale e sub-verticale all'interno della sala sono visibili fessure e lesioni

localizzate in corrispondenza della nicchia al di sopra dell'ingresso principale la cui realizzazione ha interrotto un arco di scarico presente proprio sopra la porta di ingresso interna, alterandone il naturale equilibrio e causando le lesioni rilevate.

In corrispondenza della piattabanda esterna è stato posto in opera, a seguito del manifestarsi delle fessurazioni, un portale di acciaio in profili HEA bullonati lateralmente alle murature.

Le murature della facciata principale risultano localmente distaccate dal retrostante paramento; gli elementi strutturali in cls armato risultano in molte porzioni ammalorati per ossidazione delle armature di intradosso e conseguente espulsione del copriferro.

Attualmente la chiesa è chiusa al pubblico.



Fessure dall'esterno sulla copertura del portico e distacco del timpano



Soletta in c.a. ammalorata a copertura del portico frontale

3.1 I PRECEDENTI ATTI AUTORIZZATIVI

L'intervento riguarda il risanamento conservativo e consolidamento statico della Chiesa monumentale sita nel Cimitero di Tavernelle utilizzata per le funzioni funebri fino all'estate del 2010.

Trattandosi di edificio sottoposto a vincolo della Soprintendenza ai Beni architettonici e Paesaggistici di cui al D.Lgs 42/2004 e s.m.i. nel 2012 con protocollo n. 5741 del 13/04/2012 è stata rilasciata l'autorizzazione all'esecuzione delle opere previste nel progetto preliminare.

Successivamente il comune di Ancona con prot. 0114507 del 23/09/2015 trasmetteva richiesta di parere autorizzativo alla Soprintendenza per i Beni ambientali e architettonici delle Marche per il progetto definitivo/esecutivo; con protocollo n. 10659 del 19/10/2015 la soprintendenza rilasciava apposito parere a quanto presentato dall'amministrazione comunale

Il progetto di cui alla suddetta autorizzazione comprendeva le seguenti opere:

- intervento di cerchiatura con due fasce composte di fibra di carbonio monodirezionali disposte sul perimetro esterno della cupola previa rimozione del manto impermeabile e di parte del rinfiacco;
- miglioramento sismico dell'insieme cupola-tamburo si prevede di eseguire delle cuciture verticali mediante barre di acciaio armonico (tipo Dywidag) lungo la sommità del tamburo;
- iniezione delle fessure e delle lesioni presenti al livello del tamburo lungo la superficie interna della chiesa con malta da restauro compatibile con quella esistente
- rimozione parziale e ripristino dell'intonaco al di sotto della cornice interna che segnala l'imposta della volta;
- Cuciture mediante barre di acciaio zincato inserite lungo i giunti di malta tra mattoni in corrispondenza delle modanature di facciata distaccate dalla retrostante muratura portante;
- Scortecciatura dello stato carbonatato degli elementi di calcestruzzo armato ammalorati distribuiti sia lungo il percorso porticato intorno alla chiesa sia sulle cornici della facciata monumentale. L'intervento veniva esteso a tutte le parte che presentavano espulsione di calcestruzzo e completato con la riprofilatura mediante l'impiego di calcestruzzo a ritiro compensato;
- Risanamento della piattabanda del vano d'ingresso mediante introduzione nella lesione di cunei di legno pressati a rifiuto per ristabilire il più possibile uno stato tensionale efficace e quindi iniettandola con malta a ritiro compensato o resina epossidica;
- Ispezione della camorcanna presente all'intradosso della cupola al fine di indagare la presenza di porzioni che hanno perso o diminuito la connessione con la struttura lignea e di questa con la muratura della cupola. Si prescriveva come materiale di finitura, eventualmente impiegato per le riprese locali, di tipo traspirante.

4 LE SCELTE PROGETTUALI

4.1 GLI INDIRIZZI PROGETTUALI E LE SCELTE D'INTERVENTO

Gli indirizzi progettuali sono volti al risanamento conservativo dell'immobile rendendolo idoneo alla funzione pubblica al quale è destinato attraverso una serie di interventi che ne consentano una riqualificazione interna generale anche dal punto di vista architettonico ed impiantistico esaltando al contempo gli aspetti morfologici di pregio.

4.2 L'INTERVENTO STRUTTURALE

Il progetto è stato sviluppato facendo costante riferimento sia ai principi generali del recupero e della conservazione del costruito esistente sia alle esigenze d'uso ritenute compatibili con i caratteri storici ed architettonici dell'edificio.

Per risolvere le criticità e le carenze strutturali rilevate si propongono gli interventi strutturali di seguito sintetizzati, la cui nomenclatura fa riferimento agli elaborati progettuali 457-E-S-207/208/209-A (piante, sezioni e particolari costruttivi di progetto, a cui si rimanda per maggiori dettagli ed informazioni):

- intervento di cerchiatura con due fasce composte di fibra di carbonio monodirezionali disposte sul perimetro esterno della cupola previa rimozione del manto impermeabile e di parte del rinfiacco (INTERVENTO I2);
- miglioramento sismico dell'insieme cupola-tamburo tramite cuciture verticali mediante barre di acciaio armonico (tipo Diwidag) lungo la sommità del tamburo (INTERVENTO I4-I5);
- iniezione delle fessure e delle lesioni presenti al livello del tamburo lungo la superficie interna della chiesa con malta da restauro compatibile con quella esistente;
- Cuciture mediante barre di acciaio zincato inserite lungo i giunti di malta tra mattoni in corrispondenza delle modanature di facciata distaccate dalla retrostante muratura portante (INTERVENTO I4);
- Scortecciatura dello stato carbonatato degli elementi di calcestruzzo armato ammalorati distribuiti sia lungo il percorso porticato intorno alla chiesa sia sulle cornici della facciata monumentale. L'intervento viene esteso a tutte le parte che presentavano espulsione di calcestruzzo e completato con la riprofilatura mediante l'impiego di calcestruzzo a ritiro compensato (INTERVENTO I6);
- Risanamento della piattabanda del vano d'ingresso mediante introduzione nella lesione di cunei di legno pressati a rifiuto per ristabilire il più possibile uno stato tensionale efficace e quindi iniettandola con malta a ritiro compensato o resina epossidica (INTERVENTO I7).

4.3 L'INTERVENTO ARCHITETTONICO

Il progetto di cui alla presente relazione prevede in parte le opere necessarie al ripristino delle finiture interne ed esterne conseguenti all'intervento strutturale ed in parte gli interventi di recupero, restauro e pulizia degli elementi decorativi che si trovano all'interno della Chiesa.

In particolare gli interventi funzionali al ripristino delle opere strutturali sono i seguenti:

- ESTERNO TAMBURRO: nella parte del tamburo interessata all'esecuzione delle catene verticali sarà necessario procedere con il taglio della guaina impermeabilizzante esistente ed il suo ripristino con l'utilizzo di membrana impermeabilizzante in bitume polimero elastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, dello spessore di mm 4,5 e superficie autoprotetta da scaglie di ardesia. Sempre nel tamburo e nel cornicione si prevede di eseguire una ripresa di intonaco con idonea malta rispondente alle caratteristiche di quella originale previa l'eventuale spicconatura e rimozione del vecchio intonaco; la raschiatura; la pulizia generale prima e dopo l'intervento. La rimanente superficie del tamburo sarà interessata da una revisione completa della guaina impermeabilizzante per la verifica di eventuali distacchi e/o ammaloramenti e da eventuali interventi di ripristino con guaina della stessa tipologia di quella esistente. Inoltre nella parte terminale del tamburo si prevede, a sostituzione di quella esistente, la posa in opera di una nuova conversa in rame dello spessore fino a 6/10 mm e sviluppo 40 cm. Nelle pareti esterne verticali del tamburo si prevede di eseguire una revisione completa dell'intonaco che riguarderà fino al 50% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti e la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie.
- RIPRESA DEL MASSETTO DELLE PENDENZE SULL'ANELLO PERIMETRALE AL TAMBURRO: per tale intervento si prevede una stuccatura e rinzeppatura delle piccole lesioni presenti, eseguite con idonea malta e scaglie di laterizio previa spicconatura e rimozione dell'intonaco esistente, l'apertura delle fessurazioni, la bagnatura delle connessioni eseguite, fino alla profondità di cm 5.
- COPERTURA CAMMINAMENTO ESTERNO: per la chiusura delle lesioni presenti sulla copertura in calcestruzzo del camminamento esterno si prevede la posa di una malta da rasatura di tipo R3 monocomponente a grana media di colore bianco e successivo rivestimento impermeabilizzante con liquido elastomerico bicomponente.
- INTERNO: sulle pareti circolari fino a 2 m di altezza si prevede la posa in opera di un intonaco deumidificante con caratteristiche di elevata traspirabilità e rasatura di finitura al civile con malta fine a base di calce rifinita a frattazzino di spugna previa la demolizione del vecchio intonaco fatiscente, la scarnitura parziale delle fughe, la spazzolatura e l'idrolavaggio a pressione. Sulle rimanenti pareti e sulla cupola è prevista la ripresa dell'intonaco con idonea malta rispondente alle caratteristiche di quella originale previa l'eventuale spicconatura e

rimozione del vecchio intonaco; la raschiatura; la pulizia generale prima e dopo l'intervento ed il lavaggio delle superfici da trattare. Tutto l'interno sarà poi tinteggiato a latte di calce con fissativo previa preparazione del fondo mediante raschiatura e scartavetratura.

Gli interventi funzionali di recupero, restauro e pulizia degli elementi decorativi che si trovano all'interno della Chiesa sono invece i seguenti:

- PAVIMENTO IN MARMO: si prevede la sua lucidatura a piombo con mezzo meccanico.
- PORTONI LIGNEI: per entrambi i portoni lignei sia quelli dell'ingresso principale che quelli dell'accesso alla sagrestia si prevede il loro restauro attraverso lo smontaggio, la rimozione delle vecchie vernici e stuccature, la realizzazione di eventuali tasselli delle parti mancanti e/o non recuperabili, il fissaggio delle parti distaccate, la pulitura a mano per la rimozione della ruggine e trattamento passivante di tutta la ferramenta esistente compresa la sostituzione di quella irrecuperabile, il trattamento antitarlo e antimuffa a due mani di impregnante incolore, il trattamento finale mediante l'applicazione di una mano di olio di lino e una di cera d'api naturale, il rimontaggio, la registrazione dei cardini di chiusura.
- ELEMENTI DECORATIVI (formelle via crucis): tali elementi sono composti da una cornice in pietra ed elementi lignei in bassorilievo posti al loro interno. Pertanto si prevede per le cornici la loro pulitura con impacchi basici e solventi per la rimozione dei depositi grassi e dei trattamenti sovrapposti, l'eventuale stuccatura delle lesioni e delle giunzioni dei blocchi, mediante impasto di calce aerea e polvere di marmo a intonazione e resina acrilica (Primal AC33), l'incollaggio delle parti fratturate con resina epossidica e integrazione di piccole parti di marmo mancante, il consolidamento, ove necessario, con resina acrilico_siliconica sino a rifiuto, la stesura di protettivo superficiale a base di cera. Gli elementi lignei saranno invece restaurati attraverso la loro pulitura.
- ELEMENTI DECORATIVI (crocefisso ligneo): il crocefisso verrà restaurato attraverso la sua pulitura; il vetro retrostante fessurato verrà sostituito con un vetro stampato colorato da mm 4 a 6 mm posto in opera sull'infisso esistente.
- ELEMENTI DECORATIVI IN PIETRA: per tutti gli elementi decorativi in pietra (panche, muretti, lastre di rivestimento pareti, altare, ec..) si prevede la loro pulitura mediante uso di idropulitrice ad acqua.

Gli interventi funzionali al di recupero, restauro e pulizia degli elementi decorativi che si trovano all'esterno della Chiesa sono invece i seguenti:

- FORMELLE CAMMINAMENTO ESTERNO PORTICO: tali elementi sono decorati con cornici a stucco e pertanto si prevede il loro ripristino, previa rimozione a secco dei depositi superficiali incoerenti con pennelli, spazzole e aspiratori, attraverso un intervento di stuccatura con stesura di colla animale in percentuali idonee all'interno della lacuna e stuccatura delle stesse con gesso di Bologna e colla di coniglio passata a caldo e livellamento delle stesse con bisturi o altri mezzi meccanici.

- SCALINATA ESTERNA DI ACCESSO CHIESA: la scalinata esterna di accesso alla chiesa presenta delle fessurazioni di distacco delle lastre lapidee che formano le pedate e le alzate che necessitano di un intervento di sigillatura con resina epossidica a bassissima fluidità.

4.4 L'INTERVENTO IMPIANTISTICO

L'unità di cui all'oggetto fa parte del cimitero di Ancona ed è alimentata dall'impianto elettrico generale della struttura cimiteriale. I lavori di recupero contemplano il rifacimento dell'impianto elettrico interno della chiesa stessa che verrà rialimentata una volta terminato l'intervento dall'impianto cimiteriale attualmente esistente.

Ulteriori dettagli sull'esecuzione e sulla tipologia di materiale utilizzato sono visibili sugli elaborati di progetto.

È necessario procedere al completo rifacimento dell'impianto elettrico rimuovendo il vecchio incassato sotto intonaco che appare in cattive condizioni sia estetiche che funzionali. A livello di illuminazione è previsto il ripristino dei corpi illuminanti attualmente installati previo smontaggio, pulizia, restauro e rimontaggio. I punti luce ai corpi illuminanti di illuminazione generale e alle via crucis saranno sostituiti con nuovi punti luce sotto traccia mantenendo gli stessi percorsi degli attuali, senza quindi l'effettuazione di nuove tracciature delle murature. Verranno inoltre posizionate le scatole di derivazione sotto ogni via crucis in posizione centrale rispetto all'asse della stazione stessa; vedasi le tavole grafiche di progetto per ulteriori dettagli. Le scatole di derivazione utilizzate saranno tonde con coperchio verniciabile e verranno tinteggiate dello stesso colore della parete ripristinata per una migliore mimetizzazione. Per quanto riguarda l'installazione di punti presa deputati all'alimentazione elettrica di riscaldatori portatili verrà utilizzata una tipologia di installazione della canalizzazione elettrica "in vista" in tubo di rame staffata e posizionata nel sottogrado in posizione quanto più possibile nascosta, completa di punti presa in vista su scatola in rame e frutto in porcellana. Anche i punti di comando verranno sostituiti da pulsanti e interruttori della stessa tipologia. Per l'illuminazione d'ambiente della cupola invece si è scelto di installare sopra il cornicione alla base della cupola stessa una strip LED dimmerabile che permette, oltre che di regolare l'intensità luminosa emessa, anche una ottima mimetizzazione del corpo illuminante stesso che rimane quindi ottimamente nascosto dal cornicione. Per quanto riguarda la tipologia di sorgenti luminose saranno utilizzate sorgenti di tipo led con tonalità calda della luce con bulbi chiari/trasparenti simil-filamento a perfetta emulazione delle vecchie lampade ad incandescenza ma con il vantaggio di sviluppare molto meno calore e naturalmente ottenere un basso consumo energetico. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

Gli impianti elettrici rivestono un ruolo essenziale in tutti gli edifici. Tutte o quasi tutte le apparecchiature esistenti devono essere alimentate con energia elettrica. Inoltre, il servizio di distribuzione dell'energia elettrica, già in passato provvisto di requisiti particolari quali l'affidabilità, la continuità, la costanza dei parametri di rete, si è ultimamente sofisticato sempre di più per le particolari caratteristiche di alimentazione che molte di queste apparecchiature abbisognano. Non ultimo il

condizioni del terreno. La misura della resistenza di terra si esegue, utilizzando un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione, con appositi strumenti di misura o col metodo volt-amperometrico. La sonda di tensione deve essere posta in un punto sufficientemente lontano dell'impianto di terra perché allontanandosi ulteriormente, la resistenza di terra varia in modo trascurabile. Il dispersore ausiliario deve trovarsi a una distanza, sia dall'impianto di terra sia dalla sonda di tensione, non inferiore alla distanza della sonda di tensione dall'impianto di terra. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario si possono ritenere sufficientemente lontani dall'impianto di terra quando sono situati a una distanza dal suo contorno pari ad almeno 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; questa, nel caso di un semplice dispersore a picchetto, può assumersi pari alla sua lunghezza. Conseguentemente, tutto l'impianto a partire dal quadro di alimentazione, sarà collegato all'impianto di terra come sopra verificato.

5 ELENCO DEI DOCUMENTI DEL PROGETTO

ELABORATI TECNICO AMMINISTRATIVI

457-E-V-000-A	Elenco elaborati
457-E-A-001-A	Relazione generale descrittiva, fotografica e storico artistica
457-E-V-002-A	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
457-E-A-003-A	Relazione fotografica
457-E-C-004-A	Elenco prezzi unitari
457-E-C-005-A	Analisi nuovi prezzi
457-E-C-006-A	Computo metrico estimativo
457-E-C-007-A	Quadro di incidenza della manodopera
457-E-C-008-A	Quadro tecnico economico
457-E-C-009-A	Capitolato speciale d'appalto - Parte I
457-E-C-010-A	Capitolato speciale d'appalto - Parte II
457-E-C-011-A	Schema di contratto
457-E-V-012-A	Cronoprogramma dei lavori
457-E-V-013-A	Relazione sulla gestione delle materie
457-E-V-014-A	Relazione sui criteri ambientali minimi CAM

PROGETTO ARCHITETTONICO

457-E-A-101-A	Relazione di progettazione architettonica
457-E-R-102-A	Rilievo architettonico: piante
457-E-R-103-A	Rilievo architettonico: prospetti e sezioni
457-E-A-104-A	Rilievo del quadro fessurativo
457-E-A-105-A	Progetto architettonico: piante
457-E-A-106-A	Progetto architettonico: prospetti

PROGETTO STRUTTURALE

457-E-S-201-A	Relazione tecnica specialistica delle opere strutturali
457-E-S-202-A	Relazione sui materiali
457-E-S-203-A	Relazione geotecnica e sulle fondazioni
457-E-S-204-A	Piano di manutenzione delle opere strutturali
457-E-R-205-A	Rilievo strutturale: piante
457-E-R-206-A	Rilievo strutturale: sezioni
457-E-S-207-A	Progetto strutturale: piante
457-E-S-208-A	Progetto strutturale: sezioni
457-E-S-209-A	Progetto strutturale: Particolari costruttivi

SICUREZZA

457-E-Z-301-A	Piano di sicurezza e coordinamento
457-E-Z-302-A	Fascicolo dell'opera
457-E-Z-303-A	Layout di cantiere
457-E-Z-304-A	Incidenza della sicurezza

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

457-E-IE-501-A	Relazione tecnica specialistica impianti elettrici e speciali
457-E-IE-502-A	Schemi unifilari quadri elettrici
457-E-IE-503-A	Impianto elettrico di illuminazione e FM