

# RELAZIONE TECNICA

## **PREMESSA**

Il progetto esecutivo dei lavori di “Recupero, conservazione e valorizzazione della chiesa di S. Margherita”, nel Comune di Crotona, viene redatto a seguito della Convenzione n. 2897 del 12/05/2009 – Integrazioni e modifiche - regolante il finanziamento per la realizzazione degli interventi di riqualificazione urbana (Recupero centri storici) di cui alla Delibera CIPE 89/2012 – Fondo di Sviluppo e Coesione 2000/2006, stipulata tra la Regione Calabria e il Comune di Crotona, Rep. N. 995 del 13 maggio 2013.

Il progetto prevede interventi di restauro conservativo e riuso della chiesa di S. Margherita, nonché la riqualificazione urbana dell’area circostante la chiesa, mediante interventi di riqualificazione della viabilità con la realizzazione delle reti dei sottoservizi (principalmente pubblica illuminazione e rete acque bianche), pavimentazioni e opere di arredo e di servizio.

Il progetto esecutivo recepisce le prescrizioni contenute nel Parere n. 11/67/m del 19/11/2009 – Autorizzazione parziale con prescrizioni - della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici, che impone delle modifiche rispetto al progetto definitivo.

## **LOTTO A – INTERVENTO SULL’EDIFICIO**

### **Descrizione dello stato attuale**

#### *Rilievo e analisi storico-critica*

Il rilievo geometrico, riferito sia alla geometria complessiva dell’organismo edilizio “Chiesa” che a quella degli elementi costruttivi, ha consentito già in fase di progettazione definitiva di comprendere i rapporti con le strutture in aderenza e di ricostruire l’evoluzione storica e le relative trasformazioni subite dalla chiesa nel corso dei secoli .

La chiesa di Santa Margherita (già del Purgatorio) è un piccolo edificio di proprietà comunale all’interno del Centro storico, che si affaccia sulla via omonima a poche decine di metri da piazza Duomo.

Ha un impianto ad una sola navata e la facciata presenta la caratteristica architettura del vicereame spagnolo, con un cavaliere centrale sotto il quale è scolpito uno stemma. Il portale quattrocentesco è

pregresso alla ristrutturazione barocca della chiesa, mentre successivamente, nell'ottocento, sulla facciata sono state aggiunte delle cornici e lesene. L'oculo centrale è leggermente asimmetrico rispetto il portale.



Si sviluppa su di un unico livello per circa 160 mq., da un lato addossata ad un fabbricato pertinente ad un caseggiato con forti connotazioni spagnole. L'unica navata è divisa dal presbiterio da un arco a tutto sesto e dal piano di calpestio leggermente più alta. In fondo alla navata è posizionata la sacrestia a cui si accede attraverso una porta laterale rimasta pressoché intatta.

Un vico chiuso perimetra il lato destro del fabbricato, consentendone in origine l'accesso indipendente alla retrostante sacrestia.

A partire dall'analisi stratigrafica condotta in fase di progettazione definitiva, il progetto esecutivo valuta i risultati dell'indagine storica e, comparandoli con lo stato di conservazione dell'edificio e con le previsioni di intervento del progetto definitivo, indica nel dettaglio queste ultime, garantendo una maggiore definizione del progetto richiesta in fase esecutiva.

Non essendo stati rilevati quadri fessurativi di nuova formazione, ed essendo stato eseguito un rilievo accurato delle strutture e degli elementi decorativi della chiesa già in fase di progettazione definitiva, il progetto esecutivo conferma tutti gli interventi di consolidamento e restauro previsti in fase definitiva e ne definisce modalità e aree di intervento.



### *Interventi precedenti di restauro*

Con un intervento di restauro operato nel 1989 sono stati evidenziati alcuni elementi pregressi quali un portale con arco a sesto acuto sulla facciata e il sagrato in ciottoli di fiume e gradini con partiture in arenaria, nonché due locali sottostanti voltati a cui si accede da due botole laterali.

L'intervento ha previsto la sostituzione del tavolato ligneo originario della chiesa e la sostituzione/integrazione delle travi inclinate di copertura che avevano un effetto spingente sulla muratura perimetrale, che sono state inglobate in un sistema di semi-capriate. Gli interventi di consolidamento hanno comportato la realizzazione di un cordolo perimetrale in C.A. sul quale è stata realizzata la nuova copertura, che ha mantenuto le caratteristiche di quella originaria per pendenza e altezze.

## Descrizione degli interventi progettuali

### *Interventi di consolidamento*

La prima operazione da fare sarà quella della messa in sicurezza della struttura dal suo punto di vista statico. Si procederà, quindi, con lo smantellamento della copertura esistente, in quanto, il dissesto del manto di copertura e le conseguenti infiltrazioni di acqua piovana hanno causato il degrado di alcune degli elementi portanti della copertura. E' previsto lo smantellamento dei coppi in cotto, facendo attenzione a non romperli per poi riutilizzarli nuovamente (*almeno in parte*), e del tavolato sottostante, che verrà sostituito completamente con uno nuovo in abete, di spessore 3,5 cm., messo in opera su due strati incrociati. Si verificherà, quindi, lo stato di conservazione delle capriate e della piccola orditura lignea (travetti), messi in opera in occasione del restauro del 1989, e verranno sostituiti tutti gli elementi eventualmente ammalorati.



In aggiunta alle capriate esistenti, se ne prevede una ulteriore in controfacciata, non contemplata dal precedente intervento di restauro. Tutti gli elementi lignei, sia quelli previsti a sostituzione di quelli ammalorati, come anche quelli che saranno mantenuti in quanto in buono stato di conservazione, verranno trattati con un liquido antiparassitario per la prevenzione e la conservazione delle strutture lignee. Sulla piccola orditura sarà montato il tavolato, il pacchetto isolante, i coppi, e tutte le opere di lattoneria (compreso canali di gronda e pluviali) in rame anticato per la raccolta delle acque piovane.

Una volta messa in sicurezza la chiesa si procederà con il consolidamento murario di parte della muratura. In particolare si prevede un intervento di consolidamento tramite iniezioni di miscela a base di cemento e applicazione di rete elettrosaldata sia in corrispondenza della muratura del presbiterio in comune con l'edificio contiguo, sia in corrispondenza della porzione di muratura della chiesa che corrisponde al prospetto est e che collega lo spigolo dell'edificio contiguo con la facciata della chiesa.

### *Interventi di restauro*

Eseguiti i lavori di consolidamento si procederà con il rifacimento degli intonaci esterni, che saranno sostituiti con intonaci antiumido ad elevata porosità, dopo aver provveduto alla spicconatura dell'esistente e alla accurata pulizia del paramento murario in pietra. E' prevista, inoltre, la ricostruzione delle modanature interne ed esterne.

A seguito degli interventi di rifacimento della copertura e dei suoi elementi portanti si prevede la sostituzione del controsoffitto esistente, ancorato a travetti posti in opera nell'intervento di restauro del 1989, con uno nuovo in tavole di faggio naturale.

Il restauro conservativo è previsto per tutti gli elementi decorati quali la porta della sacrestia, lo stemma posto sopra il cavaliere, il portale ed il portone ligneo d'ingresso, la parete laterale arcata costituita da blocchi di calcarenite locale. Inoltre è prevista la sostituzione di alcuni infissi interni ed esterni, oramai non più a tenuta d'acqua, ed il rifacimento di tutti gli impianti (elettrico, idrico sanitario, anti-intrusione e anti-incendio).



### *Riuso funzionale*

Negli ultimi decenni la chiesa, oramai sconsacrata, venne adibita a uffici comunali, a ufficio di conciliazione ed infine, prima del restauro del 1989, a falegnameria comunale. A partire da quest'ultimo intervento è stata adibita a sala polifunzionale per mostre, convegni e iniziative culturali, in base ad apposito regolamento comunale.



Si prevede un riuso dell'edificio congruente con la sua destinazione d'uso. La ritrovata funziona esposizioni permanenti e temporanee, nonché l'allestimento di ufficio e servizi igienici nella sacrestia.



## *Impianti*

### Impianto elettrico

Si prevede l'adeguamento dell'impianto elettrico esistente alimentato in BT, in conformità alle normative nazionali vigenti in materia e alle norme C.E.I.

Il quadro elettrico generale sarà costituito da contenitore o armadio in lamiera metallica o resina autoestinguente, a parete, con portello frontale in policarbonato trasparente, dotati di chiusura con chiave. Le protezioni contro i corto circuiti ed i sovraccarichi risultano garantite tramite interruttori magnetotermici.

La distribuzione dell'impianto verrà eseguita a vista.

E' previsto l'utilizzo dei seguenti materiali:

- Tubo in PVC, marchiato IMQ, colore grigio, posato a vista con appositi supporti e tasselli;
- Casette di derivazione da esterno in resina autoestinguente colore grigio, con coperchio fissato con viti e grado di protezione minimo IP55, fissate alle strutture con tasselli e viti;
- Canale porta cavi in materiale plastico con possibilità di fissaggio a scatto del separatore;
- Conduttori flessibili tipo FG7, in rame con isolamento in PVC e guaina in resina PVC di colore grigio chiaro tipo antifiamma (non propagante l'incendio);
- Conduttori flessibili tipo N07V-K, antifiamma per le linee infilate entro tubo o canalina porta cavi;
- Prese a spina fisse, grado di protezione minimo IP44, con alveoli protetti e aventi protezione singola contro le sovracorrenti mediante interruttore magnetotermico di taglia pari alla portata della presa stessa, fissate alle strutture con tasselli e viti. Le prese utilizzate sono del tipo bipasso 2P+T da 10/16 A, con alveoli schermati e del tipo industriale a 220 Volt c.a. e 380 Volt c.a.

Sarà assicurata la protezione contro i contatti diretti e indiretti, installando prese ed interruttori in contenitori con grado di protezione IP55, ovvero del tipo con portello munito di guaina elastica trasparente.

Si prevede l'installazione nei vari ambienti di lampade di emergenza del tipo autonomo in materiale plastico autoestinguente, grado di protezione compatibile con l'ambiente di installazione, con lampada fluorescente da 2x18 W, aventi autonomia 2h, con tempo di ricarica 12 ore. Le lampade di emergenza saranno installate ad incasso nel controsoffitto.

Sono previsti materiali di produzione nazionale ed europea comunitaria, di primaria marca e comunque rispondenti alle Norme CEI e con marcatura CE.

L'impianto di messa a terra è composto da:

- nodi principali di terra installati nel quadro elettrico principale;

- da conduttori di protezione di sezione pari alla sezione dei relativi conduttori di fase, a partire da ogni punto utilizzatore e fino al nodo di terra.

E' prevista una linea che collega l'impianto di terra dell'edificio ad una treccia di rame nuda che collega i dispersori a picchetto previsti all'esterno dell'edificio.

#### Impianto di climatizzazione

Si prevede la installazione di n. 4 climatizzatori del tipo monoblocco senza unità esterna a pompa di calore, modello a parete, potenza 12.000 Btu. Le macchine saranno posizionate lungo la parete perimetrale che affaccia sul vico adiacente la chiesa, in modo da garantire la possibilità di una presa d'aria diretta dall'esterno. In particolare sono previsti 2 climatizzatori lungo la navata, il climatizzatore lungo la parete laterale esterna del presbiterio ed 1 climatizzatore in sacrestia.

In corrispondenza di ogni macchina saranno effettuati con carotatrice n° 2 fori di diametro 16 cm.

#### Impianto idro-sanitario e fognario

L'impianto fognario previsto è del tipo "separato", ossia provvisto di condutture separate per lo smaltimento delle acque reflue e delle acque bianche o meteoriche.

Le due linee confluiranno, sempre separatamente, nella fognatura comunale. E' prevista una adeguata ventilazione dell'impianto tramite condotti che collegano i sifoni degli apparecchi sanitari fino all'esterno della copertura dell'edificio.

Le sezioni delle tubazioni di adduzione e di scarico sono state fissate in base al tipo ed al numero di sanitari previsti. Le tubazioni dell'impianto di adduzione dell'acqua fredda sono previste in multistrato, mentre quelle degli scarichi in PE.

Si prevede l'installazione di un serbatoio / riserva idrica con funzionamento a caduta.

Diversi pozzetti di ispezione garantiranno una agevole manutenzione dell'impianto.

## **LOTTO B – VIABILITÀ**

### **Descrizione dello stato attuale**

Allo stato attuale va rilevata l'assenza della fogna bianca; le acque meteoriche confluiscono, per i tratti sui quali è previsto l'intervento, nella fogna nera. E' stato rilevato, inoltre, un obsoleto impianto di pubblica illuminazione, privo di sezionamenti, di messa a terra e con le linee aeree.

Il progetto prevede la riqualificazione della viabilità nelle immediate vicinanze della chiesa. La scelta delle strade inserite nel progetto è stata fatta in funzione della volontà di integrare gli

interventi già realizzati o in corso di realizzazione (attuati mediante PIC “Urban 2 Crotona”, Misura 1.3 - azione 1.3b e c e con il PSU - Asse V del Por Calabria 2000-2006) integrato dall'APQ "Emergenze Urbane e Territoriali" 2004 e 2005, andando progressivamente a coprire l'intero sistema viario e relativa rete dei servizi del centro storico, che sarà recuperato nella sua completezza con interventi futuri.

Gli interventi realizzati in precedenza su altre porzioni di viabilità del centro storico hanno consentito di mettere a punto una modalità operativa oramai collaudata caratterizzata dal rispetto delle antiche pavimentazioni che caratterizzavano il centro storico. Sono inoltre oramai state definite le modalità risolutive di problematiche comuni relative ai servizi a rete, e ne sono stati parametrati i relativi costi.

### **Descrizione degli interventi progettuali**

#### *Definizione dell'ambito di intervento*

Il completamento della viabilità attorno alla chiesa sconsacrata si pone il duplice scopo di incrementare ulteriormente la riqualificazione urbana con sottoservizi (principalmente pubblica illuminazione e rete acque bianche), pavimentazioni e opere di arredo e di servizio.



Le strade e le piazze su cui si deve intervenire per completare l'intervento avviato riguardano:

- BANDIERA F.lli (via) - da P.za Villaroja a P.za S.Veneranda
- PIZZICAGNOLI (via) - da via Pitagora a piazza Villaroja
- S.MARGHERITA (via) - da via Pizzicagnoli a piazza Albani
- VILLAROJA (piazza) - da v.Pizzicagnoli-v.Cammarriere-v.Cavour-F.Bandiera
- CAMMARIERE (vico)
- S.MARGHERITA (vico)

La superficie complessiva d'intervento previsto nell'asse viario è di mq.3.000 circa.

### *Interventi sulla pavimentazione*

Una volta rimossa la pavimentazione esistente, sono state individuate le seguenti tipologie di intervento:

- 1) pavimentazione con basole di pietra lavica;
- 2) pavimentazione in ciottoli, con fila centrale di compluvio o displuvio in accittolato o basole di pietra lavica;
- 3) pavimentazione in ciottoli di fiume e due file di basolato;
- 4) pavimentazione con quattro file di basole;
- 5) pavimentazione in ciottoli di fiume e cordonato di pietra lavica.



Esse sono rappresentative di quella che anticamente doveva essere la pavimentazione stradale, che rispondeva alle esigenze essenzialmente funzionali.

Relativamente a piazza Villaroja si prevedono interventi specifici, dettati dalla presenza, con ogni probabilità, di emergenze archeologiche al di sotto del piano stradale esistente. Considerazioni di ordine economico hanno indotto la scelta di optare per una pavimentazione temporanea in masselli autobloccanti da posare per l'intera parte centrale della piazza (scelta effettuata dall'Amministrazione per altri interventi in aree con caratteristiche analoghe), dal momento che l'importo finanziato per il presente intervento non consentirebbe una adeguata valorizzazione dei ritrovamenti, per la quale l'Amministrazione prevede di destinare fondi adeguati alla specificità della piazza in un momento successivo.

Per la porzione perimetrale della piazza si prevedono, invece, lavorazioni analoghe a quelle che interesseranno la viabilità adiacente.

#### *La rete dei sottoservizi*

##### Impianto di pubblica illuminazione

E' prevista la rimozione integrale dell'impianto elettrico esistente in tutti i suoi componenti, la fornitura e posa di n. 2 armadi elettrici, lo scavo e la posa di cavidotto corrugato doppio strato in polietilene, la fornitura e posa di corpi illuminanti artistici del tipo a mensola e a lanterna con elementi in ghisa. L'impianto di distribuzione sarà realizzato in cavi tondi flessibili, isolati con gomma etilenpropilenica, completo di pozzetti nel numero e nella posizione indicate dagli elaborate allegati.



##### Impianto approvviggionamento idrico e scarichi fognari

Allo stato attuale la rete di smaltimento delle acque piovane, se pur sifonate, confluiscono in una antica e attuale rete fognante, che segue sostanzialmente tutte le strade del centro storico per sboccare, attraverso una forte e naturale pendenza presso la foce del torrente Pignataro.



Il progetto prevede il rifacimento della rete di smaltimento delle acque nere e la realizzazione ex-novo di quella delle acque meteoriche, in maniera tale da separare le due tipologie di scarichi.

Anche la rete di approvvigionamento idrico dall'acquedotto comunale sarà completamente rinnovata.

#### Impianto di videosorveglianza e sicurezza

La sicurezza viene garantita con videocamere collegate in rete utilizzando i cavedi appositamente predisposti negli interventi di pavimentazione viaria già eseguiti e in quelli in corso di realizzazione.

L'impianto a rete consentirà inoltre a tutte le strutture pubbliche ubicate nel centro storico di dialogare tra loro attraverso una rete LAN dedicata a fibre ottiche.

Una rete di idranti a palo già in parte realizzata e da completare con gli interventi previsti consentirà l'accessibilità ai Vigili del Fuoco di poter operare prontamente senza l'ausilio di ingombranti automezzi