

COMPLESSO DI SANT'APOLLONIA

OFFERTA RELATIVA ALLA CAMPAGNA DI INDAGINI PRELIMINARI E DI DIAGNOSTICA PER LA VALUTAZIONE DI VULNERABILITÀ SISMICA E LA DOCUMENTAZIONE STORICO-ARTISTICA PER IL RESTAURO

PREMESSA

Per proporre soluzioni progettuali ed interventi mirati alla risoluzione delle effettive problematiche conservative dell' ex Convento di Sant'Apollonia, risulta imprescindibile verificare i traumi subiti, le patologie riscontrate e gli interventi pregressi quale presupposto conoscitivo dell'odierno stato di conservazione della fabbrica, nonché è importante poter conoscere gli attuali fenomeni di degrado e dissesto.

Indispensabile è inoltre valutare le strutture dal punto di vista particolare e dal punto vista globale con determinazione dell'indice di vulnerabilità sismica.

Diventa quindi prioritario effettuare una campagna di indagini preliminari e di diagnostica che rappresentano un'indispensabile fase per la realizzazione di qualsiasi intervento di restauro.

Il risultato di tale campagna d'indagine fornirà un quadro sufficientemente completo sul reale stato di conservazione dei singoli elementi costitutivi e permetterà di conseguenza di poter sviluppare al meglio il progetto definitivo per il restauro e riqualificazione del Complesso di Sant'Apollonia.

SINTESI STORIA COMPLESSO SANT'APOLLONIA

L'ex Convento di Sant'Apollonia è un ampio complesso conventuale composto da molteplici corpi di fabbrica che nel corso dei secoli si sono progressivamente trasformati per rispondere alle esigenze della comunità monastica, organizzandosi intorno a due chiese e a numerosi cortili interni, i più importanti dei quali sono il Chiostro Grande di Sant'Apollonia (detto anche della Badessa), il Chiostro Piccolo, nella parte sud del convento (noto come Chiostro delle Novizie) e il Chiostro del Silenzio a nord (non facente parte dell'intervento attuale).

Il complesso immobiliare è frutto di una evoluzione edilizio-immobiliare condotta da più soggetti nel corso dei secoli.

1350-1860

in questo periodo il complesso si forma e si amplia secondo le disposizioni delle Badesse dell'Ordine Benedettino. Fanno parte di questo periodo la costruzione dei vari spazi del complesso dal chiostro grande a chiostro piccolo alla formazione della chiesa di Sant'Apollonia.

Il periodo di maggiore attività è il periodo rinascimentale e ne è prova testimoniale il grande chiostro centrale e alcune opere michelangiolesche.

Proprio per questo motivo il complesso presenta importanti opere d'arte di cui la maggiore testimonianza è il cenacolo di Andrea del Castagno, a lui attribuito nel 1870 dal Crowe.

1861 -1949-

Le monache dopo l'Unità d'Italia vengono cacciate ed il complesso viene dato in mano ai militari che lo trasformano per le loro esigenze: Suddividono ambienti voltati importanti con solai laterizi, tamponano gli archi voltati del chiostro grande dove costruiscono anche manufatti per le loro attività.

Al 1865 risale anche la sconsecrazione della Chiesa e la sua destinazione a deposito militare (raro caso di sconsecrazione di Chiesa a Firenze)

1950_2020

Il complesso viene assegnato all'Università che vi realizza anche con contrasti con la Soprintendenza la mensa universitaria negli ambienti del dormitorio delle monache e un auditorium nella grande chiesa. Va fatto presente che proprio nei primi interventi eseguiti dall'università, durante saggi preliminari di impostazione degli interventi vengono ritrovati importanti altri affreschi di Andrea del Castagno (raffiguranti i temi della morte e resurrezione di Cristo)

OBIETTIVI CAMPAGNA DI INDAGINI

Dal breve excursus dell'evoluzione storico artistica del complesso si evince l'importanza di dare una corretta impostazione ai futuri interventi attraverso una nuova campagna conoscitiva del complesso.

E' necessario quindi mettere a punto un progetto di indagini che si configuri come primo intervento nel processo di progettazione degli interventi di restauro e riqualificazione del complesso.

Per proporre soluzioni progettuali ed interventi mirati alla risoluzione delle effettive problematiche conservative, risulta imprescindibile la redazione di un piano delle indagini interdisciplinare per effettuare una lettura critica delle varie parti del complesso e dei fenomeni in atto e delle situazioni materiali e fisiche presenti.

Tale progetto di indagini riguarda:

- La lettura critica degli attuali fenomeni di degrado e di dissesto,
- le condizioni statiche del complesso usato oggi da uffici regionali e frequentato da molti studenti (mensa e Polveriera)
- la messa in luce di eventuali ulteriori parti artistiche ove non fossero state già indagate
- la messa a punto dello stato dei sottoservizi corrispondente al reale stato per azionare in modo corretto gli interventi sugli impianti e sulle reti interrato stante il fatto che il complesso si trova la presenza di più soggetti utilizzatori con situazioni impiantistiche intersecantesi e non sempre chiare.

SINTESI SERVIZIO CAMPAGNA DI INDAGINI

Il servizio riguarda il progetto della campagna d'indagine al fine di fornire un quadro sufficientemente completo sul reale stato di conservazione del complesso. La campagna di indagine permetterà di

conseguenza di poter sviluppare al meglio il progetto per il restauro e riqualificazione del Complesso di Sant'Apollonia.

Il servizio riguarda anche la direzione lavori dell'appalto delle indagini stesse, al fine di condurre un risultato conseguente agli obiettivi conoscitivi e previsionali proposti.

I quattro aspetti che faranno parte della campagna di indagini sono i seguenti:

1. Indagini diagnostiche previste per il progetto strutturale (LC2).

Al fine di valutare le strutture dal punto di vista particolare e dal punto di vista globale, verrà condotta una campagna diagnostica volta ad indagare le strutture preesistenti, valutando le qualità intrinseche dei materiali ed il loro eventuale stato di alterazione e degrado, individuando la caratteristiche meccaniche, le geometrie dei materiali e degli elementi strutturali, rilevando eventuali criticità o discontinuità non visibili. I risultati ottenuti costituiranno i dati di partenza per realizzare la schematizzazione della struttura, elaborare il modello strutturale ed effettuare l'attribuzione degli indici di maggior vulnerabilità con eventuale indicazione degli interventi più urgenti, volti al raggiungimento degli standard minimi di sicurezza.

Le indagini previste, volte anche alla caratterizzazione dei materiali comprenderanno: carotaggio calcestruzzo, indagini pacometriche, con metodo SonReb e tramite endoscopio, saggi su murature, con martinetto piatto singolo e/o doppio, carotaggi inclinati in fondazione, indagini termografiche su pareti e solai, indagini georadar, rilievo dell'ammaloramento delle travi lignee di copertura.

2. Indagini geognostiche previste per la modellazione geologico-geotecnica.

Si prevede l'esecuzione delle seguenti tipologie di indagini geognostiche – geofisiche e di laboratorio geotecnico: sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche dinamiche, rilievo e monitoraggio piezometrico, analisi e prove per la determinazione delle proprietà indice e analisi granulometriche, prove triassiali UU, prove di taglio diretto per ottenere i parametri geotecnici caratteristici dei terreni e prove edometriche per la stima della loro compressibilità sotto carico ed eventuale propensione ai cedimenti, indagini geofisiche del tipo MASW e indagini di sismica passiva HVSR per la caratterizzazione sismica del sottosuolo. A conclusione delle indagini sarà disponibile la relazione geologica con modello geofisico del comportamento in caso di sisma del suolo che permetterà di completare la valutazione di Vulnerabilità di cui al punto precedente.

3. Campagna conoscitiva per il progetto di restauro.

La campagna conoscitiva comprenderà saggi e indagini propedeutiche alla redazione del progetto di restauro delle superfici decorate e sarà articolata in: saggi di ritrovamento (eliminazione stratigrafica delle sovrapposizioni di coloriture, per ricercare la superficie più antica attraverso il ritrovamento graduale dello strato d'intonaco ritenuto più importante); saggi di rimozione di scialbi, incrostazioni, ridipinture o strati aderenti.

La campagna comprenderà l'effettuazione del rilievo laser scanner per l'intero complesso al fine di conoscere l'esatta dimensione e conformazione del complesso, ed completare le valutazioni strutturali per la definizione corretta del modello di calcolo di cui al precedente punto 1, e per avere una completa e diffusa diagnostica delle strutture e del loro livello di degrado.

Le ortofoto risultanti dall'indagine permettono la valutazione complessiva di strutture ed apparati decorativi.

Si potrà avere riscontro delle caratteristiche figurative e dei materiali utilizzati, così da avere una chiara descrizione della vicenda storico-costruttiva e decorativa. Si rappresenterà la cronologia di

esecuzione degli apparati decorativi, anche per eventuali parti occultate durante le varie modifiche subite dall'immobile.

4. Indagini diagnostiche previste per il progetto impiantistico.

Non essendo stato possibile ricavare la mappa di tutti i sottoservizi presenti nelle aree esterne e nelle parti porticate si ritiene prioritario effettuare con tecniche geofisiche un'attività per la ricerca di tali sottoservizi interrati, quali reti fognarie, tubazioni metalliche e cavi elettrici, per ricostruire la rete esistente da riutilizzare o da sostituire nell'ambito dell'intervento di riconfigurazione impiantistica del plesso. Tale indagine sarà da svolgersi con il Georadar che permette di discriminare le diverse tipologie di tubazioni individuate ed ottenere una completa ricostruzione delle reti di sottoservizi presenti con trasferimento dei percorsi dei sottoservizi in ambiente CAD in dati georeferenziati con uso di GPS.

Le indagini geofisiche sotterranee con Georadar (GPR) saranno molto utili anche per la conoscenza di eventuali manufatti sotterranei nelle aree da sottoporre a scavi per sottoservizi o per opere fondali permettendo una prima valutazione del Rischio Archeologico con tecnica non invasiva e quindi dando indicazioni per adottare opportune precauzioni in fase di progettazione ed evitare varianti in corso d'opera e blocchi del cantiere di restauro.

L'indagine sulla rete dovrà estendersi anche al censimento e mappatura per rilevare la presenza di amianto nelle tubazioni di scarico e nei rivestimenti isolanti di tubazioni e caldaie, camini o canne di ventilazione in genere.

PIANO ATTIVITA DEL SERVIZIO PER LA CAMPAGNA DI INDAGINI

1.-VERIFICA VULNERABILITA SISMICA (punti 1 e 2)

FASI DI LAVORO

1. FASE PROGETTUALE (45gg)
 - analisi degradi, dissesti,
 - prime indicazioni sulle caratteristiche storiche delle murature e delle altre opere strutturali,
 - progetto della campagna di indagini e saggi,
 - pratica autorizzativa presso la Soprintendenza della campagna di indagini vulnerabilità,

2. FASE CANTIERE - ESECUZIONE INDAGINI (120gg o secondo tempi di appalto ed esecuzione servizio):
Appalto del piano di indagini, comprendenti
 - Indagini su dettagli costruttivi e materiali (prove distruttive e non distruttive, endoscopie, stonacature, ammorsamenti...);
 - Indagini di laboratorio (murature, malte, blocchi, calcestruzzo, acciaio, legno);
 - Indagini geologiche (caratteristiche meccaniche e sismiche dei terreni).

- Direzione e controllo della esecuzione delle indagini, Contabilità e Certificato di regolare esecuzione delle indagini,

3. FASE FINALE (45gg)

Formazione dei modelli di calcolo e verifica della vulnerabilità e classificazione sismica finale per gli interventi di miglioramento/adequamento comprendente

- Ricostruzione del percorso evolutivo dell'organismo strutturale;
- Interpretazione dei risultati delle indagini del sistema costruttivo;
- Individuazione delle unità strutturali;
- Interpretazione dei risultati delle prove in situ e di laboratorio;
- Interpretazione dei risultati delle indagini geologiche;
- Ricostruzione del o dei modelli strutturali mediante programma f.e.m.;
- Analisi numeriche con modelli f.e.m.

Valutazione della vulnerabilità sismica

- Interpretazione dei risultati delle analisi sui meccanismi locali;
- Interpretazione dei risultati delle analisi globali;
- Attribuzione degli indici di maggior vulnerabilità;
- Indicazione degli interventi più urgenti, volti al raggiungimento degli standard minimi di sicurezza.

2.-CAMPAGNA INDAGINI PER RESTAURO

1. FASE PROGETTUALE (45gg)

- raccolta documenti aziendali per analisi dello stato di fatto (reti, sottoservizi, doc storica ecc)
- analisi storica evoluzione della fabbrica antica
- prima analisi dello stato finiture pareti e decorazioni per indirizzare le indagini
- prima analisi degradi
- predisposizione documentazione grafica (planimetrie, reti ecc) per appalto
- pratica autorizzativa presso la Soprintendenza della campagna di indagini materiche alle strutture antiche

1. FASE CANTIERE - ESECUZIONE INDAGINI (90gg o secondo tempi di appalto ed esecuzione servizio):

Appalto saggi stratigrafiche materiali antichi, dei sottoservizi, nuvola di punti a laser scanner

- Campagna saggi pittorici
- Campagna indagini sottoservizi mediate video ispezioni e Georadar
- Campagna di rilievi delle fabbriche a laser scanner
- Direzione e controllo della esecuzione delle indagini, Contabilità e Certificato di regolare esecuzione delle indagini,

Le fasi temporali suddette possono sovrapporsi in ragione dei risultati ottenuti al fine di contenere i tempi complessivi di consegna finale.

Va fatto d'altra parte presente che a causa della variabilità delle caratteristiche costruttive, delle incognite che vi possono essere sulle modifiche apportate all'edificio e al degrado subito dai materiali è molto probabile che, il programma stabilito preliminarmente per la fase 2 e la fase 3, debba subire variazioni a seguito di affinamenti e/o integrazioni in funzione dei risultati via via ottenuti e dei successivi approfondimenti.

Il programma potrebbe subire variazioni anche a seguito della disponibilità degli ambienti in uso alla Mensa ed agli uffici FTS e FST.

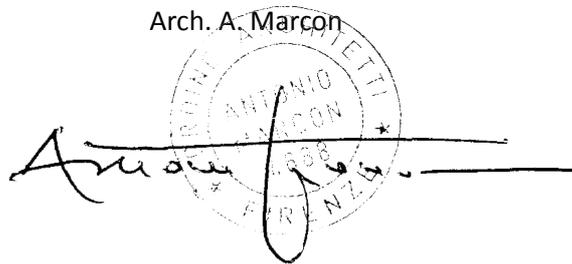
Dovranno per questo essere programmate, per tutte le fasi, riunioni di coordinamento tra progettisti e committenza.

OFFERTA

Per quanto sopra riportato l'importo offerto per l'esecuzione del servizio è pari a **€ 39.186,00** oltre IVA e Cnappaia. secondo il calcolo onorario allegato alla presente che comprende un ribasso del 48% rispetto ai valori di tariffa.

Firenze 30.11.2020

Arch. A. Marcon

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Marcon', is written over a circular professional stamp. The stamp contains the text 'ANTONIO MARCON' and 'MARCON ARCHITETTI' around the perimeter, with 'FIRENZE' at the bottom. There are also some smaller numbers and symbols within the stamp.

Allegato

Calcolo onorario