CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE

CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE

Direzione Edilizia

COMUNE DI FIRENZE
"EX MONASTERO SANT'ORSOLA"
Via Sant'Orsola, Via Guelfa, Via Panicale e Via Taddea
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA, RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DELLE STRUTTURE

Proprietà:
CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE
Legale rappresentante - responsabile della direzione
Ing. Gianni Paolo Cianchi
RUP: Ing. Gianni Paolo Cianchi

Progetto Strutture
Ing. Leonardo Negro
Piazza Giovanni Ciardi, 32 - 59100 Prato
leonardo.negro@exilo.it - www.exilo.it

Coordinamento della Sicurezza in Fase di Progettazione
Ing. Riccardo D'Aidone
Piazza Giovanni Ciardi, 32 - 59100 Prato
riccardo.daidone@exilo.it - www.exilo.it

Collaboratori
Ing. Riguccio Soci
Ing. Nicola Bessi
Ing. Franco Ceradini

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Formato	Scala
Rev.	Data
02	*MAR.18*

Codice elaborato

PE_RG

Sommario

RELAZIONE GENERALE 3
INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI 4
CONCLUSIONI 7

RELAZIONE GENERALE

Il complesso edilizio di Sant'Orsola si presenta, allo stato attuale, come il risultato di numerosi interventi succedutisi nel tempo, dettati prevalentemente da motivi di carattere funzionale e conseguenti a variazioni di destinazione d'uso. Tali interventi di trasformazione hanno, sia da un punto di vista architettonico che strutturale, alterato e non di rado sostituito l'originale conformazione, rendendo sempre più evanescente nel tempo l'omogeneità dell'impianto nella sua ossatura portante.
L'edificio si sviluppa principalmente su quattro piani fuori terra oltre a tre livelli interrati realizzati con un intervento eseguito negli anni '80.
Lo stato di conservazione complessivo del bene può essere considerato buono dal momento che i lavori degli anni '80 si sono spinti piuttosto avanti nel recupero strutturale ed hanno di fatto mutato il sistema statico per adeguarlo alle normative di quegli anni, normative che già consideravano la sismicità dell'area e la particolare destinazione prevista (edificio sensibile a destinazione di caserma).
L'edificio, nel suo complesso, presenta caratteristiche di elevata scatolarità e generalmente non presenta propaggini, parti sporgenti o masse concentrate, sia in pianta che in prospetto che possano creare elevati effetti torsionali sull'immobile. Il comportamento sismico dell'edificio appare pertanto buono e prova ne è il buono stato conservativo dello stesso che a memoria storica non ha mai creato problemi anche in occasione degli inevitabili eventi sismici cui l'immobile è stato nei secoli sottoposto. D'altro canto, nei secoli, numerosi sono stati gli interventi per adattarlo alle funzioni di volta in volta impiantate nell'edificio. Gli interventi più "invasivi" sono rappresentati dalle modifiche introdotte per la creazione della Manifattura Tabacchi con le quali sono stati realizzati ampi ambienti a destinazione industriale e soprattutto il grosso intervento non completato degli anni '80 con il quale si intendeva trasformare l'edificio in caserma della Guardia di Finanza.
Le strutture portanti verticali, originariamente in muratura per lo più in pietra grossolanamente squadrata di grande spessore o laterizio pieno, sono state consolidate mediante la realizzazione di intonaci armati che hanno consentito un considerevole aumento delle caratteristiche fisico-meccaniche della muratura. Buona parte dell'edificio è stata svuotata degli originari orizzontamenti e sono stati creati nuovi solai in lamiera grecata e soletta in c.a. inoltre ampie zone di collegamento verticale sono state interamente realizzate ex-novo in cemento armato.
Le coperture sono state in gran parte consolidate, ma essendo state lasciate al grezzo, prive di guaina e manto di copertura, non svolgono in maniera efficace la protezione alla pioggia, vi sono quindi infiltrazioni diffuse che interessano sia gli orizzontamenti che le murature. Il progetto prevede di portare a completamento le su dette coperture con l'applicazione di: isolante, guaina e manto di copertura in coppi e tegoli di recupero.
Vi sono alcune zone in cui le coperture non furono consolidate ed attualmente vessano in pessimo stato di conservazione con orditure lignee ampiamente degradate, pericolanti e in alcuni casi parzialmente crollate.

INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI

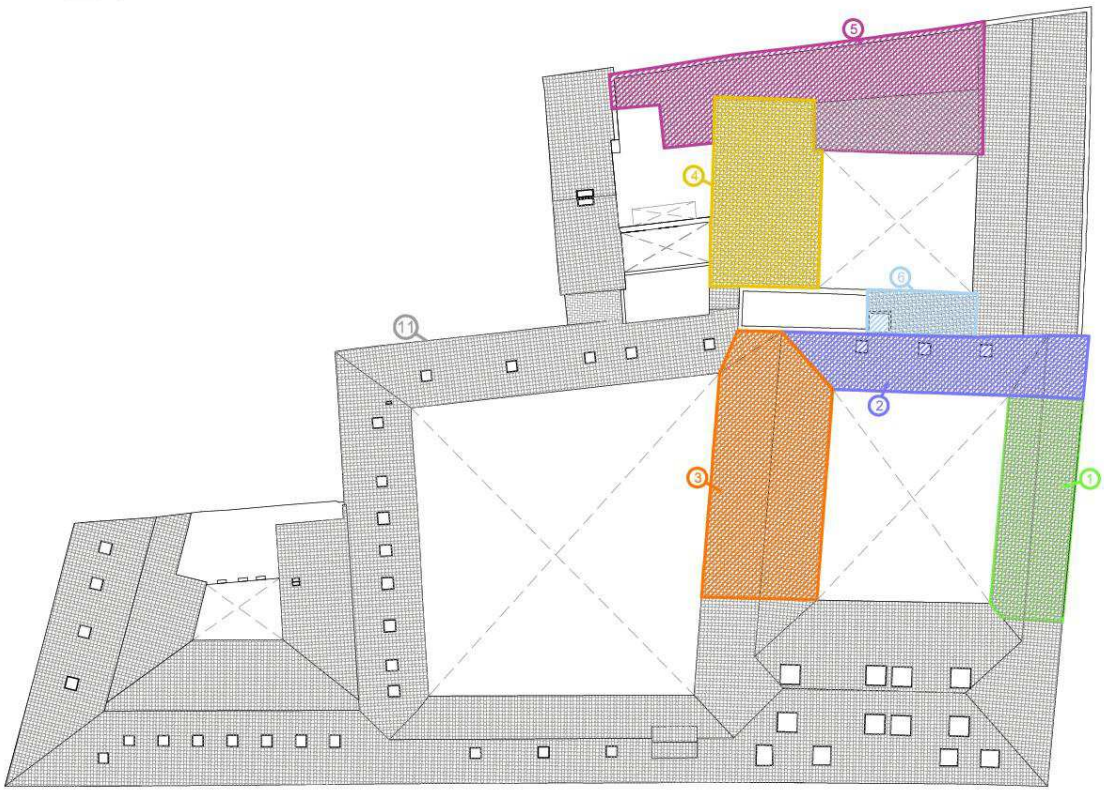
A supporto della progettazione esecutiva sono stati messi a disposizione del sottoscritto gli elaborati del progetto definitivo redatto a Febbraio 2011, che prevedeva interventi di restauro e risanamento conservativo con nuove e variegate destinazioni d'uso degli ambienti interni, tra cui: laboratori didattici, aree ricreative, commerciali, ecc.; spazi comunque ad uso e/o godimento pubblico. Tali destinazioni risultano in linea, per quanto riguarda i carichi in gioco ed il livello di sicurezza atteso dal punto di vista strutturale con i pesanti interventi eseguiti dal Demanio per la creazione della caserma.

L'intervento prevede il consolidamento delle strutture portanti dei solai degradate o che, comunque, non garantiscono più i livelli di sicurezza attesi, con tecniche che mantengono la tipologia strutturale iniziale.
Gli orizzontamenti sono stati tutti progettati e verificati prevedendo il loro rifacimento là dove le verifiche condotte non hanno dato le garanzie richieste per i carichi di esercizio previsti. Le verifiche delle strutture lignee esistenti sono state basate sui risultati delle diagnosi eseguite nei Settori, 1, 3 e 4, negli altri settori le diagnosi saranno eseguite in corso d'opera in quanto l'accessibilità è impedita per motivi di sicurezza.
Per rispettare al massimo l'aspetto originario dei solai, saranno realizzati tutti con orditure principali e secondarie in legno e scempiato in cotto. I piani rigidi in copertura saranno realizzati con l'utilizzo di un doppio pannello incrociato di OSB opportunamente collegato ai travicelli e collegati alle murature mediante cordoli in acciaio e connettori metallici; tutto ciò per non eccedere con i carichi permanenti ma allo stesso tempo dare rigidezza e il giusto supporto ai successivi strati di finitura. Anche per i solai piani saranno previste orditure lignee e scempiato in cotto, i piani rigidi in questo caso saranno realizzati con una soletta collaborante in c.a., per mantenere la stessa rigidezza degli altri solai che furono consolidati negli anni '80.
Per i solai piani il sovraccarico variabile è stato assunto pari a 400 kg/mq.
Il progetto delle membrature lignee, viste le dimensioni importanti delle sezioni, dovute: ai carichi, alle luci e al requisito antincendio R60 necessario per queste strutture, ha previsto l'utilizzo di legno lamellare e non di legno massiccio. Il legno massiccio stagionato, risulta infatti di difficile se non impossibile reperibilità per le sezioni e le luci previste nel progetto.
Tutti i solai di piano e di copertura saranno opportunamente ancorati alle murature con specifici ancoraggi e dotati di cordoli in acciaio o c.a..

Per quanto riguarda le murature non si prevedono particolari lavori in considerazione degli interventi di consolidamento già eseguiti che dai rilievi appaiono in buono stato di conservazione. Resta inteso che qualora nel corso dei lavori si presentasse la necessità di piccoli interventi di consolidamento mediante l'impiego di intonaci armati e/o operazioni del tipo cuci scuci saranno opportunamente valutate caso per caso.
Sono previsti alcuni interventi di completamento di porzioni di muratura mancante e interventi di consolidamento localizzato mediante profilati metallici e catene.
In corrispondenza delle ampie finestrature all'ultimo piano su via Guelfa, già dotate di cerchiature metalliche di irrigidimento, verranno aggiunti ulteriori elementi in acciaio in modo da garantire la perfetta stabilità e collegamento anche con i nuovi solai progettati.
Per il sostegno delle coperture è previsto il completamento del vano scala in c.a. posto sul lato di Via Guelfa, vano scala che attualmente risulta completato solo fino al primo livello ma che in progetto era previsto di portare fino al terzo livello.

Le fondazioni, ovunque di tipo tradizionale e diretto, risultano ben proporzionate ai carichi che devono sostenere in relazione al tipo di terreno di fondazione. Il massiccio intervento di consolidamento pare ben

eseguito e sufficiente a supportare i carichi in gioco. Tale considerazione è facilmente riscontrabile anche analizzando il perfetto stato di conservazione delle murature, che non presentano lesioni o brecce tali da far supporre cedimenti fondali assoluti o differenziali. Tali constatazioni, unite alla considerazione che l'intervento che si andrà ad effettuare non modificherà nella sostanza i carichi di esercizio, permanenti ed in certa misura anche accidentali, inducono a non prevedere opere di sottofondazione o consolidamento fondale.



Pianta della copertura - Interventi sulle coperture inclinate

Nella figura in alto sono riportati i settori d'intervento in copertura che, da numero 1 a numero 5, riguardano il completo rifacimento delle orditure lignee e degli strati di finitura.
Nei settori 1, 3 e 4 sono state eseguite le diagnosi sulle membrature lignee, per i risultati si rimanda alla relazione di diagnosi allegata al presente progetto; nel settore 5 le diagnosi saranno eseguite in corso d'opera per motivi di sicurezza, nei settori2 e 6 le coperture sono crollate.
Per tutte le altre coperture appartenenti al settore 11, il progetto prevede il completamento con l'applicazione di uno strato isolante, la guaina e il manto di copertura.

Pianta della copertura - Interventi sulle coperture inclinate

Nella figura in alto sono riportati i settori d'intervento sui solai piani. Nei settori 7 e 8 è previsto il completo rifacimento delle orditure lignee e degli strati di finitura, essi sono solai piani di copertura al terzo piano e serviranno per l'accesso alle coperture per la manutenzione e per il posizionamento delle macchine di trattamento aria.
Il settore 9 e il settore 10 identificano i solai piani, rispettivamente del secondo e del primo piano, attualmente quasi completamente crollati. Per quest'ultimi è prevista la ricostruzione fino al getto della soletta in c.a. collaborante, essi saranno lasciati al grezzo. Per le membrature lignee di questi due settori sono previste diagnosi in corso d'opera per motivi di sicurezza.

Gli spessori e la tipologia di isolante riportati negli elaborati di progetto sono indicativi e dovranno essere conformi ai requisiti termici L.10/91 e di risparmio energetico, secondo specifica progettazione termotecnica. La modalità di posa delle guaine dovrà prevedere procedure e materiali tali da non generare rischio incendio; per le modalità di posa si rimanda al PSC.

CONCLUSIONI

Lo scopo principale della presente progettazione è quello della messa in sicurezza delle porzioni di copertura che a causa del degrado risultano essere pericolanti. Inoltre vi è l'intento arrestare il processo evolutivo di degrado a cui sono sottoposte le strutture, andando a coprire le aree sprovviste di copertura ed andando ad impermeabilizzare le aree già consolidate ma prive di finitura.
Tutto ciò nel rispetto delle indicazioni di cui al progetto definitivo di Febbraio 2011 e delle esigenze specifiche della Città Metropolitana di Firenze in ambito di gestione delle manutenzioni e di salvaguardia del bene.

Ing. Leonardo Negro