

L'approccio BIM applicato al progetto di restauro di Palazzo Gulinelli a Ferrara

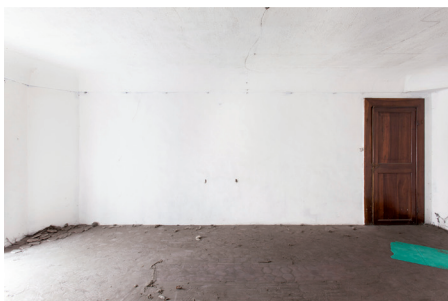
Palazzo Gulinelli, di proprietà della Fondazione "Opera Don Cipriano Canonici Mattei", si trova a Ferrara in Corso Ercole I d'Este 15. L'edificio è stato seriamente danneggiato dagli eventi sismici del 2012 che hanno coinvolto l'Emilia. Questo evento calamitoso è stato motivo per la proprietà di affrontare, con l'aiuto di finanziamenti europei erogati dalla Regione Emilia Romagna, il restauro ecosostenibile del palazzo.

L'edificio ha ricevuto un finanziamento pubblico di circa € 4.511.000, erogato dalla piattaforma MUDE (Modello Unico Digitale per l'Edilizia), a cui si aggiunge un investimento della Fondazione di circa € 4.000.000. Il palazzo ha una superficie calpestabile pari a 3.835 mq suddivisa su 3 piani, con annesso giardino storico di circa 10.000 mq. Il progetto di restauro è stato affrontato mediante la progettazione integrata BIM (Building Information Modeling) realizzando un modello di informazioni che contiene non solo la rappresentazione tridimensionale dell'edificio ma anche tutte le sue caratteristiche funzionali. La costruzione del modello è basata sulla progettazione simultanea e collaborativa degli interventi strutturali, architettonici e impiantistici.

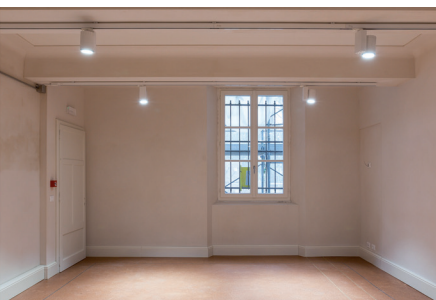
La complessità e l'impegno iniziali richiesti dalla progettazione integrata da parte di tutti gli attori coinvolti hanno poi portato numerosi vantaggi: una sensibile diminuzione dei tempi di progettazione e un migliore coordinamento nella fase di costruzione dell'opera. Tutti i dati possono essere aggiornati, gestiti ed estratti dallo stesso unico modello in modo simultaneo e controllato da tutti gli attori coinvolti nella progettazione grazie al sistema di condivisione cloud. Ogni intervento è stato studiato ad un livello di dettaglio molto alto per monitorare ogni possibile clash detection (interferenza) delle unità strutturali ed impiantistiche, facilitando così le realizzazioni in opera ed il rispetto del cronoprogramma dei lavori. Nonostante le procedure della modellazione BIM



Prima



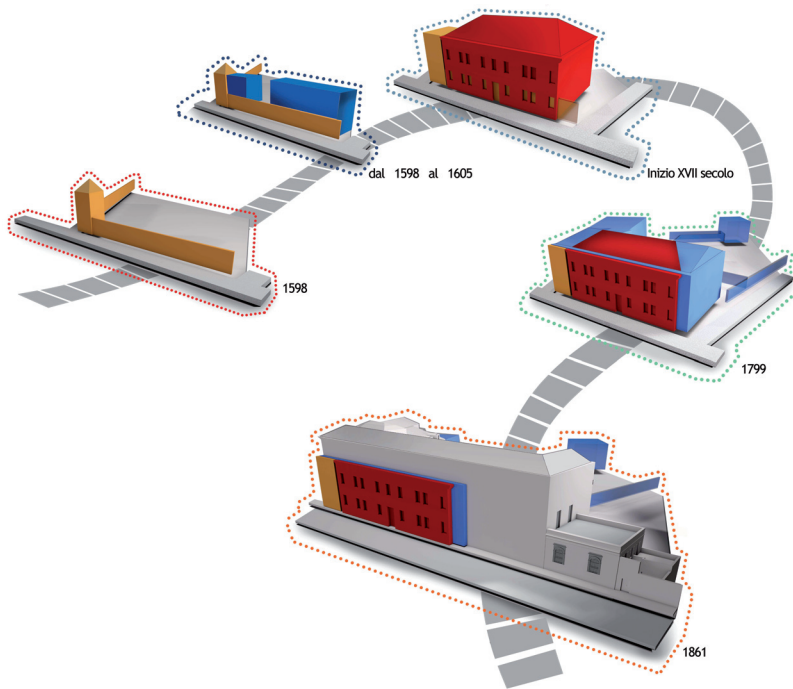
Dopo



Palazzo Gulinelli

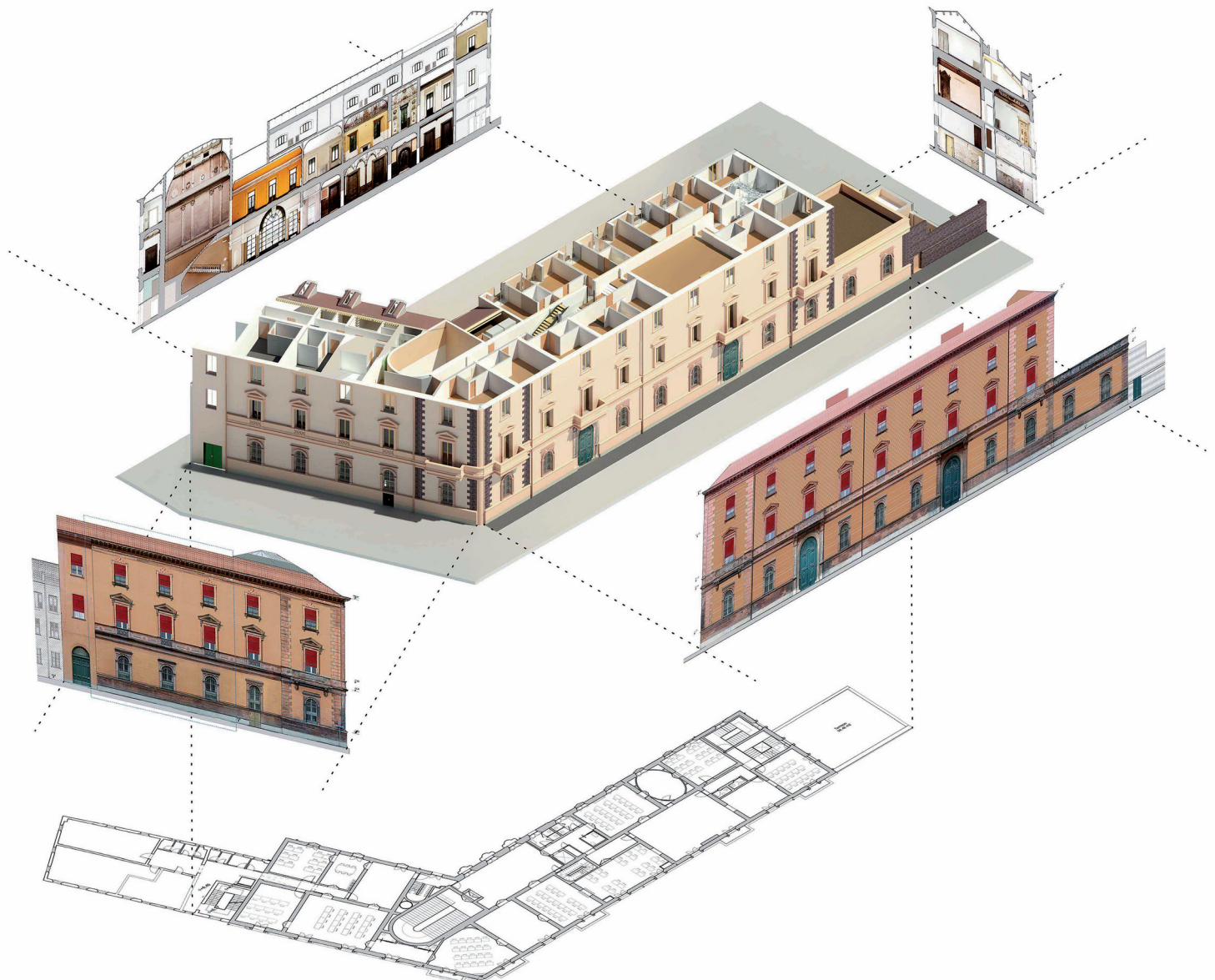
La vicenda storica di Palazzo Gulinelli presenta diversi motivi di interesse. L'aspetto attuale del palazzo, che è sostanzialmente quello della seconda metà dell'Ottocento, risulta dalla "fusione" di edifici preesistenti costruiti tra la fine del XIV sec e la seconda metà del XIX sec sulla addizione erculea progettata da Biagio Rossetti nel 1492. Gli interventi effettuati nel secondo dopoguerra sono di lieve entità e sostanzialmente legati all'utilizzo scolastico dell'edificio. Le vicissitudini del palazzo tra la fase ottocentesca e l'aspetto odierno, invece, restano di difficile ricostruzione. La famiglia dei Conti Gulinelli, artefice dell'ultima importante trasformazione, era all'avanguardia nel panorama ferrarese di fine Ottocento per l'originalità e la varietà degli interessi culturali: l'Inghilterra, la tecnica, la cultura orientale, le macchine, il design. Gli apparati decorativi che ancora impreziosiscono diverse sale interne al piano terra e al piano nobile sono testimonianza dei contatti dei Gulinelli con il mondo delle arti decorative: ebanisti importanti (Roda e Carlo Bugatti) hanno lavorato all'interno delle sale. E ancora, per un curioso legame tra le famiglie, è proprio all'interno delle scuderie di palazzo Gulinelli che prende forma nel 1900 il prototipo di auto Bugatti. La ricerca documentaria ci ha permesso di risalire all'assetto del palazzo a fine Settecento, ma sul nucleo originario, ad oggi, si possono avanzare solo ipotesi avvalorate dagli scavi archeologici eseguiti al piano terra che hanno evidenziato la presenza di setti murari databili tra la seconda metà del 1300 fino alla prima metà del 1500.

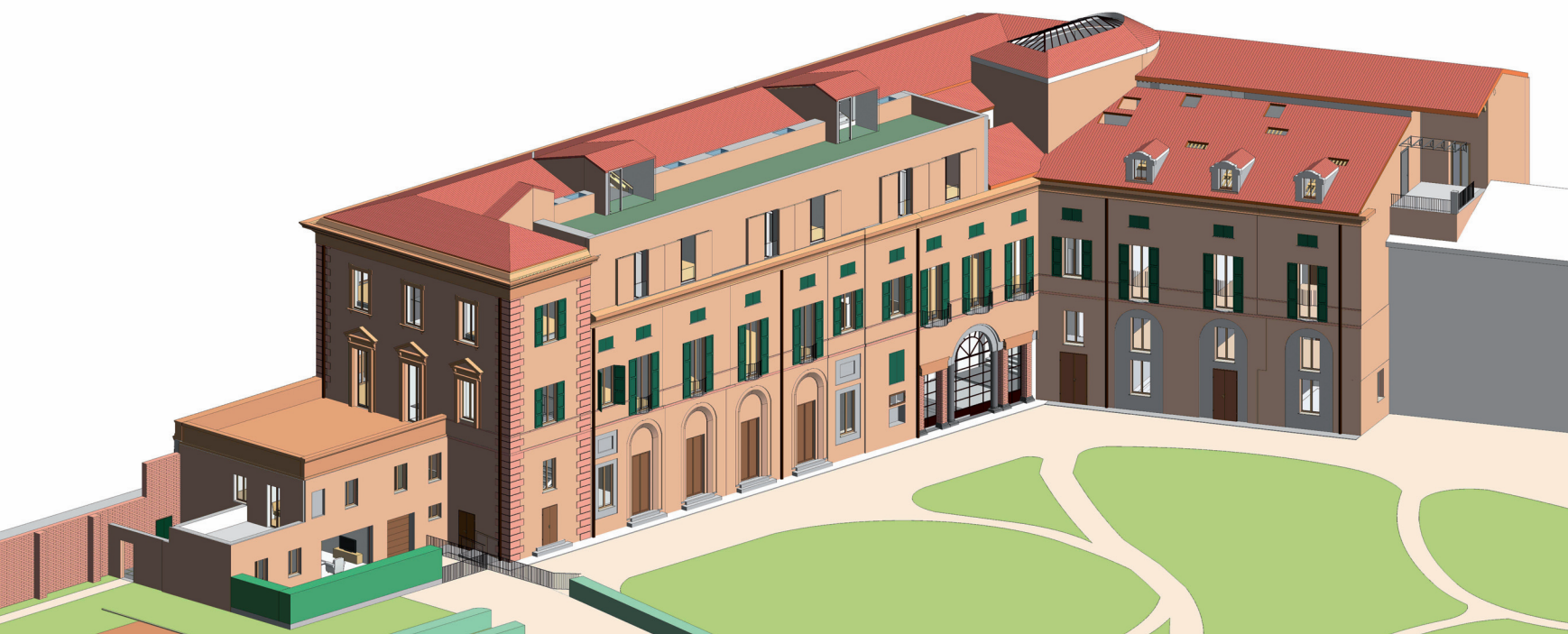
Il rilievo storico critico ricostruisce la sequenza cronologica degli ampliamenti, addizioni e superfetazioni di palazzo Gulinelli. Il disegno del 1799, allegato alla perizia dell'ing. Passega, e l'alzato del Bolzoni del 1747, sono i primi documenti "certi" da cui partire per costruire eventuali ipotesi a ritroso. Il progetto dell'ing. Giovanni Biondini elaborato intorno al 1860, trasforma il palazzo in residenza nobiliare seguendo la volontà del committente di sopraelevare il palazzo di un piano per creare un secondo piano abitabile e ampliare l'edificio lungo l'Addizione Ercolea. Il progetto, oltre a caratterizzarsi per l'utilizzo dello stile architettonico neo-rinascimentale ferrarese in voga nella seconda parte del XIX sec. si caratterizza anche per l'utilizzo delle innovazioni tecnologiche apprese dall'ing. Biondini durante gli studi in Inghilterra, con l'inserimento all'interno del palazzo di un sistema di protoclimatizzazione, per riscaldare e ventilare l'edificio, tramite un sistema di condotti verticali e orizzontali, ancora oggi presenti in alcune parti del palazzo.



siano state sviluppate per progetti di nuova costruzione si è visto come esse possano essere applicate vantaggiosamente anche a progetti di restauro. Negli interventi su edifici storici si affronta una composizione storica articolata di elementi che determina lo stato della struttura. L'approccio BIM fornisce un grande aiuto nel rilievo grazie al rilievo laser 3D, che permette una modellazione tridimensionale estremamente precisa e governabile. Il modello, inoltre, può contenere tutti i dettagli e le caratteristiche degli elementi e dei materiali dell'edificio dal punto di vista diagnostico. Sono state raccolte tutte le informazioni relative ad ogni singolo elemento, e ogni elemento è stato modellato tridimensionalmente grazie al rilievo laser scanner ed archiviato secondo un sistema di catalogazione univoco. La creazione del modello genera quindi un unico database, che pone in relazione tutte le fonti di informazioni relative all'edificio.

L'approccio BIM non si conclude con la realizzazione dell'intervento di restauro, ma il modello creato continua ad essere utilizzato anche per la razionale gestione dell'edificio e per la programmazione della sua manutenzione. Questo strumento può essere di grande utilità





per la committenza, soprattutto nel caso di strutture complesse ad uso del pubblico come nel caso di Palazzo Gulinelli. Il database creato con tutti i componenti utilizzati può essere arricchito con scadenze e previsioni di controlli, sostituzioni e riparazioni garantendo una rappresentazione di tempistiche e costi aderente alla realtà. Il modello contiene, quindi, una rappresentazione virtuale dell'oggetto, dell'intero processo costruttivo e delle strategie di manutenzione e gestione dell'organismo architettonico. Il database può essere utilizzato per creare simulazioni puntuali prevedendo tempi e costi delle lavorazioni e per estrarre, gestire e controllare tutte le singole aree di intervento relative a realizzazione e manutenzione. Questi e altri aspetti del progetto di Palazzo Gulinelli sono stati presentati al Salone del Restauro che si è svolto a Ferrara dal 21 al 23 marzo 2018.

Altri professionisti

Sicurezza in fase di progettazione:

Ing. Marcello Albani

Sicurezza in fase di esecuzione:

Ing. Eugenio Artioli

Progettazione impianti elettrici e meccanici e Direzione Lavori:

Eurolplant Ingegneri Associati

Esecuzione Opere Edili Generali:

Impresa Righi s.r.l.

Esecuzione Opere Edili di Restauro:

Alchimia Laboratorio di Restauro s.n.c.

Esecuzione Opere Impiantistiche:

Nuova Alberti & Tagliazucchi s.r.l.

BINARIO LAB - Studio di Ingegneria e Architettura Ecosostenibile

BINARIO LAB è specializzato in progettazione ecosostenibile e restauro per il settore pubblico, privato ed ecclesiastico. Lo studio, fondato dall'Ing. Eugenio Artioli e dell'Arch. Cristiano Ferrari, si occupa della gestione della parte economica dei progetti, dei rapporti tra la committenza e le imprese dalla fase di progettazione alla direzione lavori, della ricerca di materiali da costruzione ecocompatibili. Progettazione, restauro e consulenza architettonica ecosostenibile sono affrontate in ambiente BIM (Building Information Modelling).

La filosofia progettuale sugli interventi di restauro segue il protocollo LEED Historic Building. BINARIO LAB analizza l'evoluzione avvenuta nel tempo dell'edificio attraverso un'approfondita ricerca storica e test diagnostici sui materiali da costruzione e sulle strutture architettoniche. Il rilievo viene effettuato attraverso tecnologia laser-scanner con produzione di nuvola di punti 3D utilizzata come base di partenza del progetto BIM. Il progetto viene affrontato sotto l'aspetto architettonico, strutturale e impiantistico, con particolare attenzione all'utilizzo di materiali sostenibili, riciclati e riciclabili.

Nel progetto viene curato con particolare attenzione il tema della riqualificazione energetica. BINARIO LAB è organizzato in due sedi: Ferrara, sede amministrativa e Modena, unità locale. Entrambe le sedi sono attrezzate per sviluppare progetti in ambiente BIM.