



PRIMA VOCE
EX CARCERI DI SAN FRANCESCO A PARMA

Luca Melegari
 Ingegnere - SAFE S.r.l.
 Lia Ferrari
 Università di Parma

IL PROGETTO DI RESTAURO STRUTTURALE

Luca Melegari, Lia Ferrari

Architettura e ingegneria si intrecciano nella conservazione delle architetture storiche: ripristinare la fruizione di manufatti a lungo abbandonati – che hanno talvolta perso le originarie caratteristiche di stabilità – richiama, da un lato, l'esigenza di preservare la valenza storico-culturale, dall'altro, la necessità garantire adeguate condizioni di sicurezza. Gli interventi di consolidamento devono allora essere definiti alla luce di un dialogo costruttivo tra requisiti strutturali e aspetti conservativi, nel rispetto dei principi del restauro di compatibilità, durabilità, reversibilità e minimo intervento. A tal fine, è fondamentale interpretare realisticamente il comportamento della fabbrica. Diventa quindi fondamentale un'approfondita conoscenza e studio dell'esistente¹: la qualità dei materiali, le tecniche costruttive, l'organizzazione strutturale, le modifiche intercorse dalla costruzione ad oggi, i dissesti pregressi sono tutti aspetti che influenzano profondamente la risposta dell'edificio in ambito statico e, ancor più, in ambito sismico.

Il restauro strutturale delle Ex-Carceri di San Francesco a Parma² ha seguito questo approccio: partendo dalla lettura diretta della fabbrica, supportata dalla ricerca d'archivio, rilievo geometrico e indagini in sito, il comportamento strutturale è stato interpretato sulla base delle potenzialità e criticità riscontrate (risorse strutturali e punti di maggiore debolezza). Attraverso questa fase è stato possibile calibrare modelli di calcolo realistici e attendibili, in grado di supportare una progettazione critica e specifica degli interventi di rinforzo³.

Già dalla prima lettura, l'edificio si contraddistingue per la forte regolarità e compattezza della struttura muraria sia a livello geometrico che costruttivo. Costituito da tre corpi principali – uno centrale e due laterali – uniti da un corridoio trasversale, il complesso presenta una configurazione spaziale simmetrica e regolare sia in pianta che in elevato (Fig. 1), con murature listate di buona qualità, dallo spessore elevato e tessitura di notevole maestria esecutiva. Ne risulta una costruzione particolarmente resistente in campo stati-

1. FIORANI, ESPOSITO 2019; LOMBARDINI *et al.* 2010.

2. Il progetto è stato elaborato all'interno dello studio di Ingegneria e Architettura SAFE S.r.l. ed in particolare sotto la direzione dell'Ing. Luca Melegari. Gli aspetti principali di tale progetto sono stati analizzati e sintetizzati nel presente testo a cura dell'Arch. Lia Ferrari.

3. COISSON 2019.

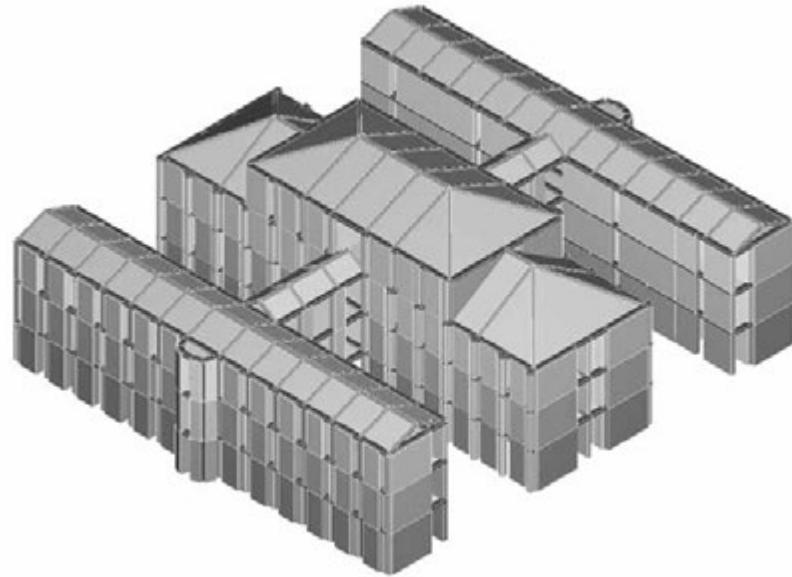


Figura 1
Modellazione tridimensionale.

co, caratterizzata da elevata solidità e rigidità. Tuttavia, tali caratteristiche possono rappresentare un elemento di criticità in ambito sismico in quanto sottopongono la struttura ad azioni sismiche molto elevate, proporzionali a massa e rigidità. Da queste premesse deriva l'impostazione del progetto di restauro strutturale che mira, da un lato, a risolvere carenze a livello locale e, dall'altro, a migliorare il comportamento complessivo della fabbrica storica. Nel seguito si sintetizza l'iter che ha portato al progetto di restauro delle Ex-Carceri di San Francesco, affrontando gli aspetti prettamente strutturali in relazione alla configurazione della fabbrica e alle scelte architettoniche e funzionali.

La fabbrica: la conoscenza per la definizione delle vulnerabilità

Le analisi preliminari eseguite avevano l'obiettivo di identificare il comportamento strutturale dell'ex carcere. Tale operazione è stata svolta mediante indagini visive e strumentali che hanno permesso di ispezionare i principali elementi costruttivi e le relative connessioni. I dati ricavati, messi a sistema

4. Tale tamponatura rappresenta un ulteriore elemento di vulnerabilità dal punto di vista strutturale, non assicurando l'ammorsamento con la compagine muraria attigua e presentando uno spessore inferiore al paramento principale.

Figura 2
Da sinistra a destra, compagine muraria in elevato (a), distribuzione delle aperture in facciata (b), scavo in fondazione (c).



con le informazioni relative all'evoluzione storica, alle deformazioni pregresse, ecc., sono stati analizzati criticamente e hanno permesso di calibrare/validare un modello di calcolo attendibile, a supporto della definizione degli interventi strutturali.

Nello specifico, gli elevati sono stati indagati mediante saggi e carotaggi effettuati in punti rappresentativi. Viene così verificata la presenza una compagine di buona consistenza, compatta nella sezione - di elevato spessore - caratterizzata da un'apparecchiatura omogenea e regolare in cui listature in laterizio si alternano a banchi in pietre sbazzate (Fig. 2a). Ulteriori indagini con martinetti piatti, singoli e doppi, hanno permesso di caratterizzare tali paramenti, confermando - insieme alle verifiche numeriche - elevate caratteristiche di resistenza.

Tuttavia, a fronte di una buona qualità muraria, emergono invece carenze nelle connessioni tra i vari componenti, in particolare tra i diversi corpi di fabbrica che costituiscono il complesso. Ulteriore elemento di vulnerabilità scaturisce dalla configurazione geometrica delle facciate (Fig. 2b), caratterizzate dalla presenza di numerose aperture disallineate (disposte a scacchiera) che si alternano a forature tamponate in leggero sottosquadro⁴. Ciò ha generato una discreta complessità non solo nella fase di identificazione degli elementi resistenti (maschi murai e fasce di piano), ma anche nella valutazione degli