

Caratteri innovativi di metodo sull'analisi statica e sul progetto degli interventi strutturali per la rivalorizzazione ed il recupero funzionale del castello di Montalenghe

di Davide Capra, Fabio Cavaglià, Fabio Violin
Relatori: Delio Fois e Alfredo Negro

Premessa

Obiettivo principale di questo studio è stato quello di proporre una metodologia di analisi e di progetto per l'intervento di consolidamento e restauro conservativo del castello di Montalenghe.

Più precisamente si è cercato di concretizzare operativamente alcune tecniche d'indagine diagnostica, finalizzate alla conoscenza della fabbrica, e di intervento; queste sono state supportate operativamente dal Laboratorio di Restauro e dal L.A.M.S.A. del Politecnico di Torino e dalla ditta Gruppo Terre CEA di Torino.



Vista del prospetto sud

La "conoscenza" della fabbrica

La fase conoscitiva, che rappresenta un momento particolarmente delicato all'interno dell'iter procedurale, si è articolata in diversi livelli:

- *Indagine storica*, da non intendersi come semplice regesto di date, ma come momento di ricerca in cui attraverso fonti bibliografiche, indagini d'archivio e testimonianze dirette si tenta di ricostruire la "vita" dell'edificio.
- *Rilievo*, realizzato con metodi diretti ed indiretti, comprende il *rilievo geometrico* ed il *rilievo dello "stato dei difetti"* e cioè del degrado dei materiali e dei dissesti statici delle strutture.
- *Analisi visiva diretta* dei sistemi costruttivi e tipologici dell'edificio, attraverso la quale ricostruire e ripercorrere l'evoluzione costruttiva della fabbrica.



Erosione alveolare del laterizio

L'indagine diagnostica

Nel caso specifico le indagini, il cui fine è quello di convalidare, supportare o smentire le ipotesi fatte a priori, hanno riguardato le strutture lignee di solaio e le strutture murarie in elevazione.

In particolar modo è stato messo a punto, in collaborazione con il Laboratorio di Restauro, un protocollo di diagnosi per le strutture lignee di solaio che ha previsto: *analisi resistografica, analisi endoscopica, accertamenti con il martello e rilevazione dell'umidità.*

In parallelo, con riferimento allo studio dei materiali, sono state effettuate, con l'attrezzatura messa a disposizione del L.A.M.S.A., indagini sulla *misura del contenuto d'umidità* e sulla *determinazione dei sali solubili* presenti all'interno della muratura.

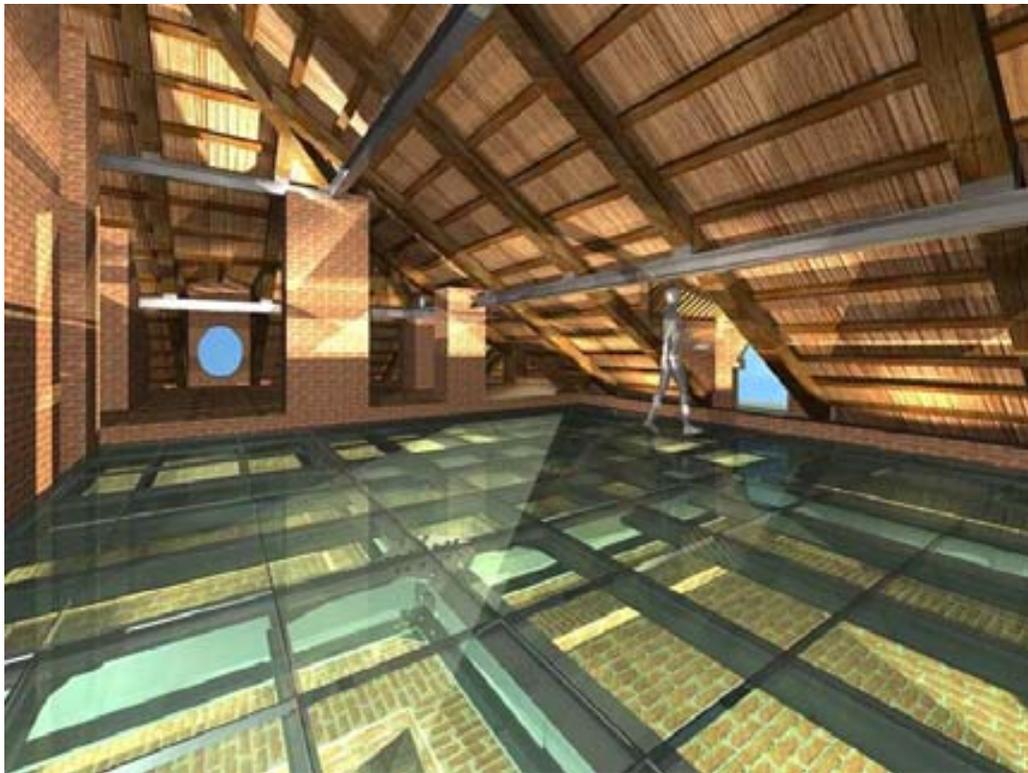
La fase di diagnosi si è quindi completata con la verifica strutturale di ogni sistema costruttivo (copertura, solai lignei, volte in muratura, muri e fondazioni) condotta secondo i metodi classici della scienza delle costruzioni e con il metodo agli elementi finiti (F.E.M.).

Dall'analisi dei difetti all'intervento di consolidamento e restauro conservativo

Dal rilievo del quadro fessurativo e dall'analisi dei dissesti emerge come le maggiori problematiche siano relazionate alla *manca*za d'*incatenamento*, alla *rotazione* dei muri esterni ed alla *fatiscenza* delle *strutture lignee* che ha inevitabilmente condotto al crollo di alcuni solai.

L'analisi del degrado, condotta a partire dalle *Raccomandazioni Normal 1/88*, ha permesso d'individuare le differenti forme di alterazione presenti sulla cortina muraria: disgregazione, distacco ed efflorescenza dell'intonaco, alveolizzazione del laterizio, erosione della malta dall'allettamento, macchie di ruggine, patina biologica e presenza di vegetazione.

E' stato pertanto previsto il rifacimento della copertura, mantenendo lo schema dell'originaria orditura e riutilizzando gli elementi lignei ancora resistenti; per i solai in legno del secondo piano è stato previsto un intervento di restauro conservativo mentre l'aumento dei sovraccarichi d'esercizio ha reso necessaria la realizzazione ex novo di solai in acciaio sistemati al di sopra dei predetti.



Locale sottotetto dopo l'intervento

Per le strutture voltate in muratura, necessitanti di un intervento di consolidamento statico, si è pensato di intervenire con la realizzazione di una calotta in calcestruzzo armato, collegata alla volta mediante piolature in acciaio.

Le murature, in corrispondenza delle lesioni, saranno consolidate con iniezioni armate di malta a base di grassello, migliorata nell'aderenza e compatibile chimicamente e fisicamente con i materiali originari.

Il comportamento "scatolare" dell'edificio sarà garantito da un cordolo in c.a. di collegamento, realizzato a livello dei solai del secondo piano, e dall'inserimento di nuove catene (o tiranti metallici) in estradosso delle volte del piano primo e terreno. Per quanto riguarda il restauro dei paramenti murari esterni è stato previsto il restauro dei laterizi, dell'intonaco originario ancora esistente, la ristilatura dei giunti della malta dall'allettamento ed una scialbatura a calce di finitura che permetta, come in origine, di percepire la tessitura muraria sottostante.

Per ulteriori informazioni:

Davide Capra , e-mail : archingeonet@libero.it

Fabio Cavaglia, e-mail : archifabio@libero.it

Fabio Violin , e-mail : archynet@libero.it