

Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito

BUILT HERITAGE LAB

Le attività di ricerca del settore *Patrimonio Costruito* dell'ITABC sono nate e si sono sviluppate con lo scopo di applicare e sviluppare l'uso di nuove tecniche diagnostiche e di rilievo, integrandole con soluzioni e strategie progettuali innovative per il restauro e la rifunzionalizzazione degli edifici storici.

L'obiettivo è quello di ottenere un "modello complessivo di conoscenza e conservazione del patrimonio costruito" all'interno di un laboratorio di ricerca, sviluppo tecnologico e di formazione: il *Built Heritage Lab*.

Built Heritage Lab. BHLab

Obiettivo generale del BH Lab è quello di ripercorrere e controllare, come gruppo unitario di ricerca, l'intera filiera di approccio sistematico allo studio del documento per poi sviluppare i criteri per valutare, tra le possibili scelte di intervento, quelle migliori (*compatibili, reversibili e di minimo intervento*).

L'attività si svolge con alcune modalità operative:

operare per progetti, sviluppando l'avanzamento delle conoscenze tramite *progetti integrati pluriennali* su singoli monumenti o gruppi di edifici rappresentativi di tipologie architettoniche;

creare gruppi multidisciplinari, anche internazionali, per lo svolgimento di questi progetti;

trovare sostegno finanziario con fondi acquisiti principalmente in ambito internazionale (*Programmi EU: Intas, Raffaello, Cultura 2000, VII P.Q., CIP, Onu*).

Progetti recenti

I progetti che in questi anni sono oggetto della attività sono principalmente quattro:

1. Lo studio e il restauro del *Bedestan* di Nicosia, ex chiesa di S. Nicola, a Cipro, (UNDP),
2. La ricerca *Beni culturali per tutti*, per la fruizione delle strutture museali da parte delle persone diversamente abili (MIUR),
3. Il progetto *SOCRATES* applicato alla rifunzionalizzazione del Castello di Zena a Piacenza,
4. Il progetto *SECHURBA* sul tema del risparmio energetico nei centri storici, (Programma Europeo CIP).

Luciano Cessari (responsabile),

Cinzia Bacigalupo

Gloria Galanti

Elena Gliarelli

M. Giovanna Mastrorilli

Giovanni Cangi

Alessandra Pettine

Alessandra Piccoli.

Il Progetto SOCRATES: Sistema Operativo Coordinato di Ricerca sull'Adeguamento Tecnologico degli Edifici storici: il caso del castello di Zena

Una recente linea di ricerca inserisce nell'iter diagnostico progettuale quelle problematiche del recupero del patrimonio urbano che fanno capo ai temi del risparmio energetico e delle fonti energetiche rinnovabili. Il progetto *SOCRATES*, iniziato nel 2006, ha come oggetto di studio il Castello di Zena in provincia di Piacenza, un edificio nato come manufatto fortificato nella pianura padana in epoca trecentesca e trasformato nei secoli in residenza nobiliare di campagna. Il progetto si propone di sviluppare la maggiore integrazione possibile fra interventi rigorosi di conservazione e nuove opere di rifunzionalizzazione della struttura per rendere questo edificio fortemente innovato sul piano del risparmio energetico senza alterarne le caratteristiche architettoniche.

Lo studio è sviluppato da un gruppo di ricerca Cnr (ITABC, IBAM e ISTE) con la partecipazione di Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, Università di Bologna, Università del Molise e Università di Palermo.

Risultati della prima fase conoscitiva:

- Modello 3D generale interno e esterno dell'edificio realizzato con rilievi integrati strumentali e laser;
- Analisi storico archeologica con ricostruzione delle fasi del manufatto;
- Scoperta di alcune preesistenze di grande interesse quale una antica fornace di laterizi grazie ai dati di prospezioni geoelettriche;
- Caratterizzazione e datazione di materiali costruttivi come mattoni, intonaci e malte;
- Individuazione di sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili;
- Analisi delle caratteristiche architettoniche e dello stato conservativo, orientata a supportare proposte di restauro sostenibile.

E ora in corso di sviluppo il progetto di conservazione e di rifunzionalizzazione che dovrà coordinare tutta la parte dell'adeguamento energetico dell'edificio.



Fig. 1 - Analisi storico archeologica basata sulle stratigrafie murarie con ricostruzione delle fasi storiche del manufatto.



Fig. 2 - Il modello 3D generale interno e esterno dell'edificio realizzato con rilievi integrati strumentali e laser.

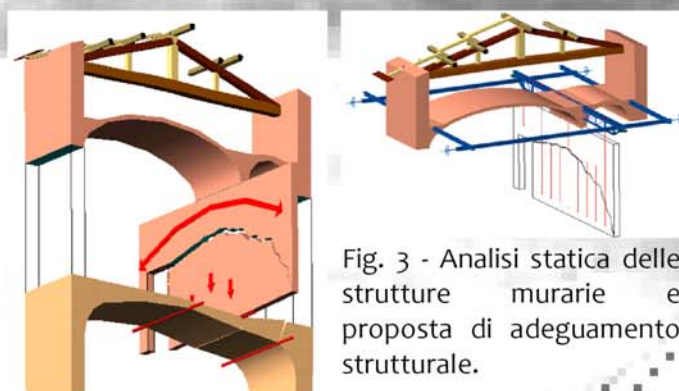


Fig. 3 - Analisi statica delle strutture murarie e proposta di adeguamento strutturale.

Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito

Progetto BEDESTAN (S.Nicola), Cipro

Il Progetto per lo studio, la documentazione e il restauro della antica chiesa di San Nicola a Nicosia a Cipro è finanziato con fondi europei dall'UNDP.

Il S. Nicola è un edificio di origine bizantina, ampliato in varie fasi nel periodo gotico, divenuto nel XVI secolo un *bedestan*, un mercato coperto per tessuti e preziosi e giunto a noi in gran parte collassato in seguito a numerosi eventi calamitosi. Il progetto per la conoscenza e la conservazione del complesso monumentale è iniziato nel 2005, con un gruppo di circa 30 esperti e ricercatori sia del Cnr che dell'università e di settori specializzati nel consolidamento e nella conservazione dei materiali architettonici.

Tra i vari studi prodotti si evidenziano alcuni risultati:

- Studio analitico sulla stratigrafia storica delle murature interfacciato con indagini geofisiche sulle presistenze murarie interrate.
- Realizzazione di un modello 3D dell'edificio, con tutte le parti mancanti, che ha evidenziato la forte alterazione della geometria nel lato meridionale, legata a dissesti dovuti al peso della grande cupola realizzata in una fase tarda

- Indagini diagnostiche sullo stato conservativo dei materiali e delle strutture e sul grado di dissesto gravissimo del monumento a causa dei numerosi eventi.

I lavori di restauro sono in corso ormai da tre anni con soluzioni innovative quali:

- smontaggio e rimontaggio di alcune colonne, con inserimento di una anima di acciaio con cavi metallici collegati a una struttura superiore;
- un provvedimento antisismico, ideato e brevettato per questo progetto, che riguarda la realizzazione di un sistema a pendolo posto nell'arco centrale.
- operazioni sulle superfici murarie e sulle decorazioni di grande rispetto conservativo;
- progetto di riuso come centro per concerti, eventi culturali, mostre, con due coperture leggere realizzate con linguaggio tecnico e culturale attuale.

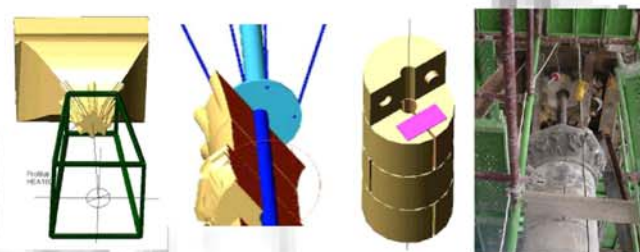


Fig. 1 - Il sistema di consolidamento statico delle colonne



Fig. 2 - Due fasi di pulitura delle superfici lapidee del portale gotico mediante impacchi di solventi e micro sabbatura di precisione con ossidi di alluminio.



Fig. 3 - Il modello 3D del progetto di rifunzionalizzazione: l'ingresso principale con la nuova copertura a vela.

Progetto SECHURBA

Sustainable Energy Communities in Historic Urban Areas

Il progetto SECHURBA finanziato nel 2008 dalla EU nell'ambito del Programma CIP- IEE, opera per diffondere strumenti programmatici, normativi e di best practices atti a migliorare l'efficienza degli edifici storico-artistici e si occuperà di selezionare le apparecchiature, i componenti e i sistemi impiantistici compatibili con essi. In dettaglio il progetto mira a:

- Dimostrare i vantaggi di competitività tecnologica, di risparmio economico e di salvaguardia del patrimonio costruito che si ottengono attraverso l'applicazione integrata di fonti di energia rinnovabile e la realizzazione di sistemi di distribuzione energetica che adottano tecnologie e sistemi adeguati e compatibili.
- Indicare le soluzioni tecniche, progettuali e normative per superare il conflitto tra l'impiego delle innovazioni tecnologiche e il rispetto dell'architettura antica.
- Diffondere i risultati del progetto per trasmettere al mercato (proprietari, progettisti, costruttori, amministratori) l'informazione riguardo ai significativi ritorni che si ottengono adottando un metodo integrato di scelte tecnologiche "heritage oriented". Un metodo di best practices che incorpora concetti di sostenibilità in progetti di adeguamento energetico efficiente che riguardano residenze e edifici collettivi pubblici e privati che popolano il cuore delle città antiche e dei paesaggi storici delle campagne dell'Europa.

Organizzazioni coinvolte: 13 paesi partner: Inghilterra, Italia, Grecia, Ungheria, Irlanda, Danimarca, Bulgaria. (Università, Centri di ricerca, Agenzie per l'energia nazionali e provinciali, Municipalità).

Costo: 1.980.000,00 € **Durata:** 30 mesi



Fig. 1 - Caso studio scala urbana: Szentendre (Ungheria).



Fig. 2 - Caso studio scala urbana: Shrewsbury (Inghilterra).



Fig. 3 - Caso studio: Teatro nazionale di Rodi (Grecia).



Fig. 4 - Casi studio: Nessebar (Bulgaria) e Zena (Italia).