

C.N.R., Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali, Roma
Viveca S.r.l., Piacenza

Castello di Zena (Carpaneto Piacentino) Il Progetto S.O.C.R.A.T.E.S., Sistema Operativo Coordinato di Ricerca sull'Adeguamento Tecnologico degli Edifici Storici

Luciano Cessari, Carlo Giunchi

1. Sintesi del progetto

Alla lunga e qualificata tradizione nel campo del restauro, che contraddistingue il nostro paese e le sue istituzioni, e che è stata collaudata in molti decenni di intenso lavoro su un patrimonio unico al mondo, non sempre è corrisposta un'altrettanto qualificata competenza per la rifunzionalizzazione di strutture ed edifici di alto valore storico, artistico ed architettonico.

Ancor oggi infatti, nonostante vi sia una forte tendenza, in campo pubblico e privato, ad intervenire per la conservazione di un patrimonio che, se lasciato a se stesso, rischia continuamente di deperire e di dissolversi, la ricerca industriale a livello impiantistico non ha fatto ancora registrare quell'evoluzione che sarebbe stata necessaria.

In tal senso gli interventi volti a garantire un alto grado di compatibilità fra il più aggiornato livello



Il castello di Zena

tecnologico e le caratteristiche estetiche e strutturali degli edifici storici sono ancora abbastanza saltuari e non sempre corrispondono alle aspettative.

In molti casi la difficoltà di trovare soluzioni funzionali ha imposto di rinunciare ad individuare destinazioni d'uso pubbliche e private dotate di qualche prospettiva economica per edifici di valore storico, riducendo l'intervento nella migliore delle ipotesi a forme di semplice conservazione, certamente pregevole, ma insufficiente per garantire quella sostenibilità economica che si presenta come condizione sempre più irrinunciabile per la stessa tutela del patrimonio culturale.

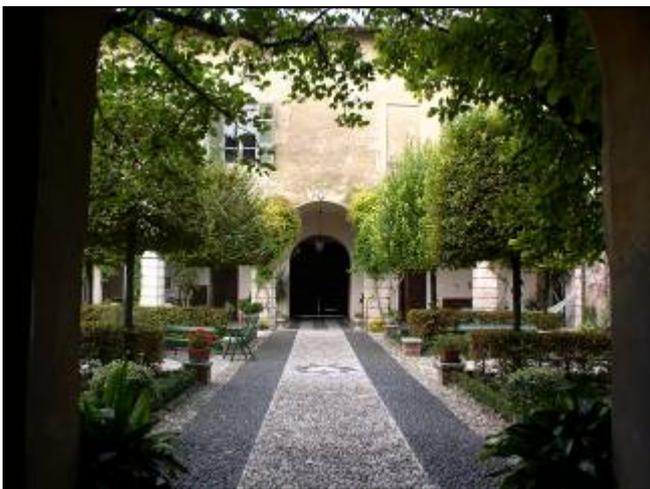
Questa è una delle ragioni di fondo che, unita all'opportunità di avere a disposizione nel compendio di Zena, collocato nel comune di Carpaneto Piacentino (PC), un'ampia articolazione di problematiche ed un ampio ventaglio di possibilità, ha indotto la proprietà dello stesso, fin dai primi approcci ad un consistente progetto di intervento, a sollecitare un programma di ricerca finalizzato ad approfondire e ad applicare all'intervento stesso di conservazione e valorizzazione metodologie innovative, affrontando come centrali i temi del risparmio energetico, della dotazione impiantistica, delle soluzioni funzionali nel contesto degli edifici storici, in un quadro di compatibilità generale col patrimonio esistente e con l'ambiente circostante.

L'ambizione è quella di realizzare un intervento che, sperimentando nuove tecnologie ed applicazioni, rappresenti un "modello" e che quindi rivesta anche un interesse di carattere generale, nel senso di contribuire ad orientare i soggetti pubblici e privati, proprietari di edifici storici, nell'identificare le migliori opportunità per i propri progetti di recupero e rifunzionalizzazione.

Particolare importanza assume dunque, nel quadro del progetto di valorizzazione del castello di Zena, l'attività di studio e ricerca per individuare le soluzioni più compatibili, con l'obiettivo di conciliare al più alto livello le scelte sul piano tecnologico con la tutela, la conservazione ed il restauro dell'edificio storico, nonché di contribuire ad orientare il quadro normativo correlato.

Per tale ragione è stato avviato questo progetto di ricerca che, creando una forte sinergia fra la proprietà del compendio e qualificati soggetti istituzionalmente vocati alla ricerca in questo settore, ha prioritariamente come oggetto di studio il castello e le aree di stretta pertinenza, ma tende soprattutto a costruire modelli e metodologie applicabili in altri contesti.

Il progetto è stato denominato S.O.C.R.A.T.E.S., acronimo che sintetizza la sua missione, cioè Sistema Operativo Coordinato di Ricerca sull'Adeguamento Tecnologico degli Edifici Storici.



La corte interna



Loggiato interno

2. I partner

I partner del progetto S.O.C.R.A.T.E.S., oltre alla società VIVECA Srl, titolare per conto della proprietà dell'intero intervento di valorizzazione e della relativa progettazione esecutiva, sono:

- il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali di Roma;
- L'Università di Bologna, Dipartimento di Archeologia;
- il Politecnico di Torino, Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie;
- il Politecnico di Milano, Centro per lo Sviluppo del Polo di Piacenza.

Questi soggetti esprimono un comitato scientifico e assicurano un'operatività attraverso l'impegno di numerosi gruppi di lavoro che raccolgono complessivamente circa sessanta fra ricercatori e professionisti interessati alle varie aree tematiche della ricerca.

3. Analisi dei bisogni

Il progetto S.O.C.R.A.T.E.S. tende ad incontrare un fabbisogno di carattere generale, costituito

dalla necessità, sovente espressa da parte dei soggetti pubblici o privati proprietari di edifici storici, di avere a disposizione strumenti adeguati dal punto di vista metodologico e di contenuto per avviare iniziative di valorizzazione.

Al tempo stesso viene preso atto di un fabbisogno diffuso, che coinvolge anche settori industriali, ed in particolare impiantistici, di sviluppare una ricerca finalizzata alla produzione di tecnologie compatibili con le iniziative di recupero del patrimonio edificato.

Infine viene registrato un fabbisogno sul terreno normativo, nell'ambito del quale le scelte sono spesso affidate a metodi discrezionali, che inducono spesso disorientamento nell'interpretazione dei criteri che dovrebbero informare una corretta opera di valorizzazione.

L'individuazione di queste tematiche ha stimolato i soggetti partecipanti al progetto S.O.C.R.A.T.E.S. a focalizzare l'attenzione sui seguenti aspetti:

- sviluppare nel modo più ampio la parte analitica relativa al complesso edilizio, non trascurando alcun aspetto e coinvolgendo per lo scopo istituti di ricerca di alto livello; e ciò anche attraverso l'impiego di tecnologie molto avanzate;



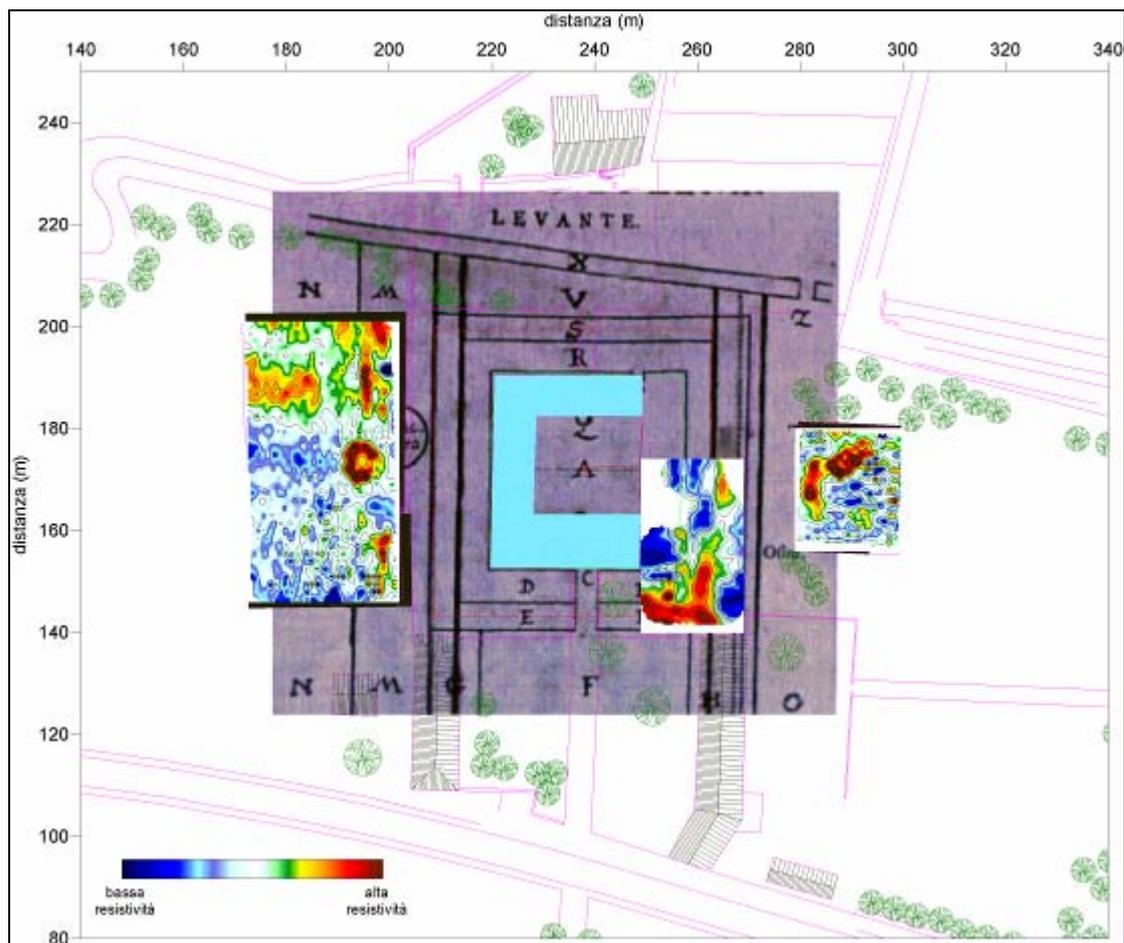
Lato nord. Eidotipo stratigrafico con individuazione delle fasi edilizie. Realizzazione a cura del gruppo di lavoro del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

- svolgere il programma di ricerca non astrattamente ma in modo strettamente connesso ad un intervento reale di valorizzazione;
- rivolgere una particolare attenzione al rapporto con imprese impiantistiche particolarmente interessate, cercando di creare delle sinergie non solo sul piano progettuale, ma anche realizzativo;
- tentare di costruire un rapporto con gli enti di tutela e con gli enti locali concepito come reciproco supporto e collaborazione, piuttosto che percorrere esclusivamente il solco della tradizionale relazione burocratica;
- dedicare ampio spazio nell'ambito del progetto alla funzione divulgativa e di comunicazione e verificare la possibilità di trasferire in un organismo stabile il complesso dell'esperienza effettuata.

4. Obiettivi generali

Gli obiettivi generali di S.O.C.R.A.T.E.S. sono:

- definizione di un sistema integrato di analisi polimetodologiche finalizzato all'acquisizione di elementi conoscitivi inerenti alla struttura, che costituisca la base di riferimento per il progetto di restauro conservativo e riuso funzionale e che si prefiguri come modulo di ricerca estensibile agli edifici storici in generale;
- individuazione di modalità progettuali che sviluppino la maggiore integrazione possibile fra gli interventi di conservazione e quelli di funzionalizzazione della struttura;
- sviluppo di un'analisi relativa all'impiego di fonti energetiche rinnovabili finalizzate alla migliore compatibilità ambientale, fondate sul risparmio energetico, relativa progettazione impiantistica e monitoraggio dei risultati;



Aree indagate con metodologia ERT dal gruppo di lavoro CNR/Università del Molise. Localizzazione su cartografia attuale e antica.

- definizione di una metodologia di intervento e di criteri che orientino le varie opzioni possibili, anche in rapporto all'esame delle normative e delle consuetudini che caratterizzano l'attività degli organismi preposti alla tutela del patrimonio storico-architettonico;
- realizzazione di un'indagine conoscitiva concernente l'attuale livello che ha raggiunto la ricerca industriale nell'impiego di tecnologie impiantistiche evolute in un contesto architettonico di particolare valore storico-artistico;
- predisposizione del progetto di intervento sull'edificio del castello di Zena e sull'area esterna di sua pertinenza, ponendo l'attenzione soprattutto agli aspetti impiantistici;
- divulgazione dei risultati del progetto di ricerca nell'ambito di organismi associativi di edifici storici, di professionisti, di aziende, di soggetti pubblici interessati alle tematiche trattate;

5. Attività specifiche

a) Analisi polimetodologiche:

- ricostruzione storica degli eventi che hanno caratterizzato l'edificio;
- analisi storica degli interventi strutturali che si sono succeduti;
- prospezioni geofisiche ed indagini geognostiche nell'area di presunta estensione di ulteriori manufatti sepolti ubicati presso l'edificio e nell'area circostante di pertinenza per individuare eventuali emergenze archeologiche;
- analisi termografica della struttura applicata a pareti e superfici e definizione dei valori climatici e delle anomalie termiche;
- analisi dei dissesti e delle carenze strutturali;
- analisi del contesto ambientale e delle fonti energetiche disponibili;
- indagine sugli intonaci e malte di finitura tramite diffrattometria a raggi x;



Fornace con residui di combustione e l'ultimo carico di cottura. Scavi a cura del gruppo di lavoro del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

- rilievo planialtimetrico per il terreno occupato dall'edificio e per l'area circostante;
 - rilievo delle mura perimetrali e delle mura di contenimento del preesistente fossato;
 - rilievo quotato delle piante di interni ed esterni ai vari livelli, compresi i rilievi ed i particolari materici e relativi schemi grafici;
 - rilievo quotato dei prospetti generali principali del complesso;
 - rilievo quotato delle sezioni e dei prospetti-sezione relativi al complesso;
 - rilievo fotogrammetrico delle superfici esterne ed interne;
 - restituzione modello 3D edificio;
 - analisi stratigrafica degli alzati;
 - interpretazione storico-architettonica dei rilievi;
 - restituzione grafica dei prospetti esterni ed interni dell'edificio su piani fotometrici o fotopiani;
 - restituzione grafica e composizione delle tavole dello stato attuale relative al rilievo topografico, metrico fotometrico e scientifico particolareggiato, con individuazione materica dello stato delle superfici orizzontali e verticali e relativi schemi;
 - Indagini, sondaggi e scavi a controllo archeologico;
 - Interpretazione archeologica dei rilievi.
- b) Conservazione e funzionalizzazione:
- descrizione degli interventi necessari per la conservazione architettonica dell'edificio con analisi dettagliata dei comparti;
 - descrizione delle necessità funzionali in rapporto alle destinazioni d'uso ipotizzate;

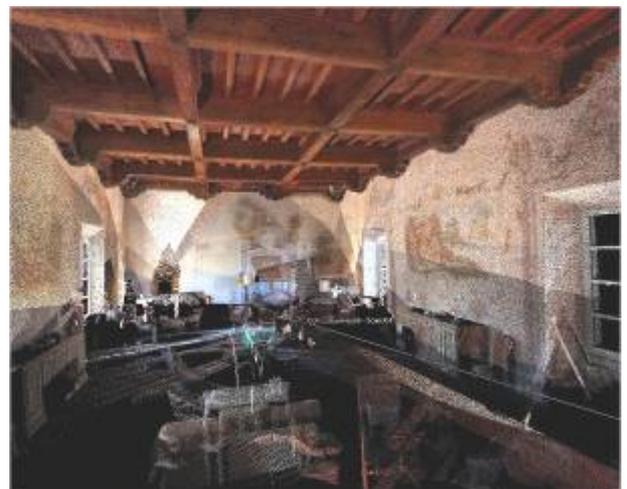


Strutture di fondazione della quarta ala del castello. Scavi a cura del gruppo di lavoro del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

- definizione dei punti di criticità sul terreno della compatibilità fra conservazione architettonica e funzionalizzazione della struttura.
- c) Energia rinnovabile e risparmio energetico:
- analisi del fabbisogno energetico e delle fonti rinnovabili disponibili;
 - definizione dei criteri di orientamento della progettazione impiantistica in relazione alle fonti energetiche;
 - precisazione delle specifiche tecniche relative agli impianti per la produzione e gestione dell'energia termica ed elettrica;
- d) Metodologia di intervento e criteri:
- definizione dei criteri di orientamento della progettazione impiantistica in relazione al grado di invasività nella struttura;
 - raffronto fra le normative di carattere impiantistico e valutazione sul grado di applicabilità alla struttura;
 - analisi, anche attraverso l'esame di alcuni casi specifici, delle consuetudini che caratterizzano l'attività degli enti di tutela storico-artistica-architettonica-archeologica, riguardo alla compatibilità fra l'esigenza di conservazione e quella di funzionalizzazione degli edifici storici.
- e) Stato della ricerca tecnologica:
- classificazione degli aspetti dell'intervento in relazione ai quali assume rilevanza lo sviluppo della ricerca tecnologica;
- indagine, riguardo alle varie aree riguardanti l'impiantistica, alle tecnologie più avanzate, alle imprese che le hanno sviluppate ed alle imprese che hanno il settore di ricerca e sviluppo impegnato nel mettere a punto nuovi prodotti o processi utili per gli edifici storici; individuazione di eventuali partner industriali che intendono associarsi all'iniziativa sviluppando una ricerca ad hoc.
- f) Predisposizione del progetto di intervento:
- predisposizione del preliminare relativo al castello ed all'area di sua pertinenza;
 - progetto esecutivo delle opere architettoniche;
 - progetto esecutivo degli impianti relativi alle fonti energetiche;
 - progetto esecutivo degli impianti interni all'edificio;
 - specifica progettuale inerente agli aspetti innovativi dell'intervento.
- g) Divulgazione:
- pubblicazione contenente i risultati complessivi della ricerca; realizzazione di un DVD descrittivo;
 - versione informatizzata on line ed inserimento nel sito relativo al castello, con link collegati ai siti delle istituzioni coinvolte, delle imprese interessate, ecc..
 - organizzazione diretta di iniziative varie di presentazione dei risultati della ricerca e partecipazione ad iniziative da altri promosse.



Il salone del castello.



Rilievo del salone con scanner laser 3D, a cura del gruppo di lavoro SIR/Politecnico di Torino.

6. Svolgimento del progetto

L'inizio del progetto di ricerca risale all'estate del 2006 e la sua conclusione è prevista entro l'autunno del 2007.

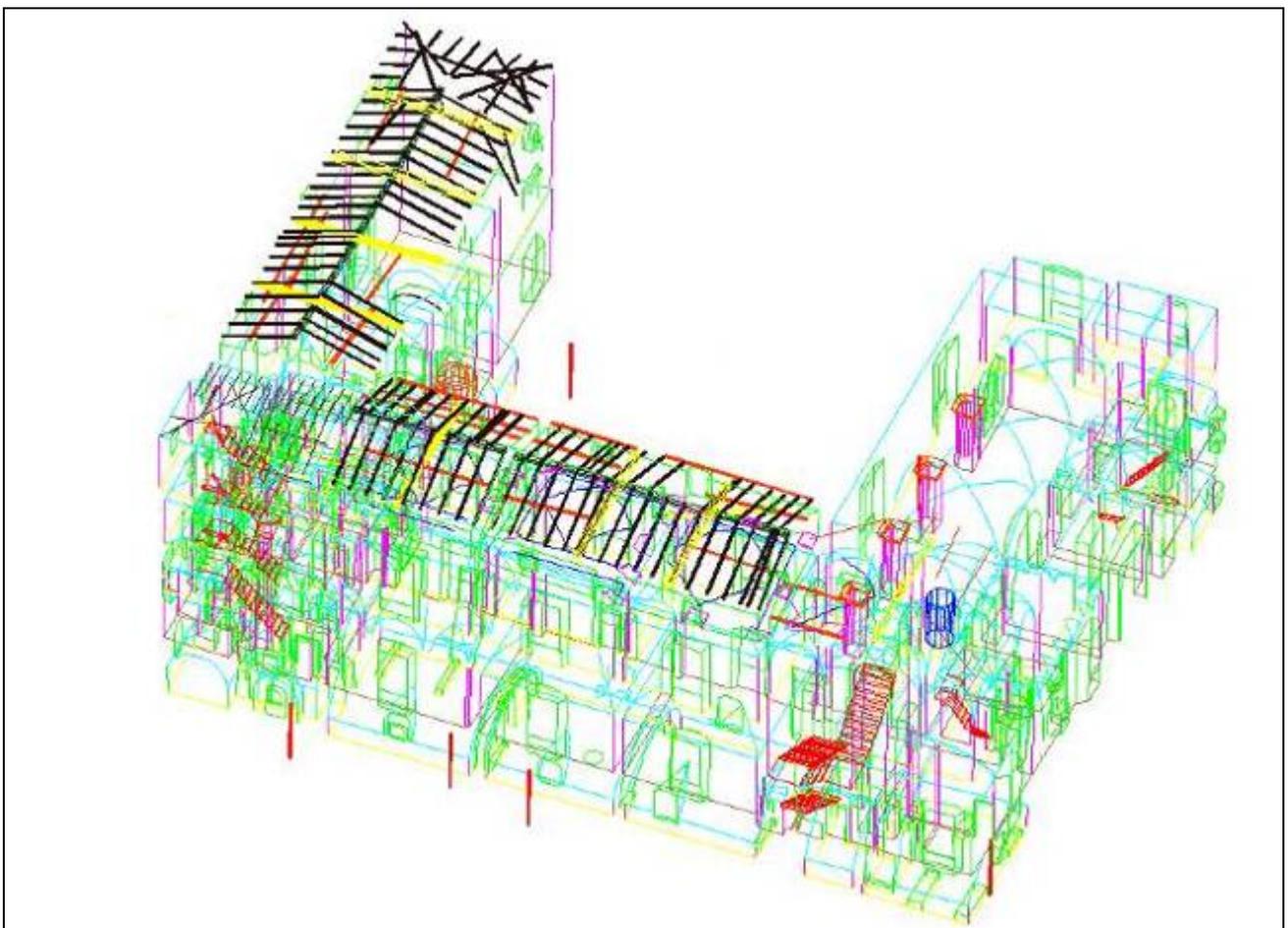
Importanti attività, soprattutto sul terreno analitico, sono già state svolte conseguendo anche risultati significativi, in particolare per quanto riguarda il rilievo 3D della struttura, realizzato con l'impiego di tecnologie particolarmente avanzate da SIR srl, società Spin Off del Politecnico di Torino, per quanto riguarda la valutazione della struttura, delle sue caratteristiche e delle sue criticità, coordinata dall'ITABC/CNR, e per quanto concerne i ritrovamenti archeologici, individuati nel corso della campagna di scavi condotta dal Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

Fra questi assumono un significato particolare le

integrali strutture di fondazione della quarta ala del castello, ora non più esistente, e la fornace per laterizi certamente utilizzata per la costruzione integrale dell'edificio o di alcune sue parti.

Anche sul terreno della propria comunicazione il progetto sta procedendo in modo significativo, a partire dalla recente realizzazione del collegamento in fibra ottica fra il castello e l'infrastruttura regionale.

Sul piano istituzionale il progetto S.O.C.R.A. T.E.S. è patrocinato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Parma e Piacenza, dalla Provincia di Piacenza e dal Comune di Carpaneto Piacentino. La presenza a Restauro 2007 è patrocinata anche dall'I.B.A.C.N. della Regione Emilia-Romagna



Rilievo 3D del castello, wireframe, a cura del gruppo di lavoro SIR/Politecnico di Torino.