

## METODI E STRUMENTI PER LA CONOSCENZA DEI BENI CULTURALI ARCHITETTONICI

Vincenzo CONSORTI, Daniela MUSA, Luciano MATANI

(\*) Arit, Agenzia Regionale per l'Informatica e la Telematica Via Napoli 4, 64019 Tortoreto Lido (TE)  
086177101, vconsorti@arit.it, danymusa@gmail.com, luciano.matani@arit.it

### Riassunto

La ricchezza posseduta dal nostro paese nel campo dei beni culturali è notevole. Molte città contengono un patrimonio d'interesse architettonico, artistico, archeologico. Esiste una moltitudine di beni culturali che meritano di essere conosciuti, valorizzati e conservati al meglio, partendo dalla loro documentazione accurata per terminare, ove necessario, con gli interventi di conservazione e restauro. Requisito fondamentale per la valorizzazione di questo patrimonio è la sua conoscenza. Uno degli strumenti fondamentale come conoscenza e restituzione dei beni è il rilievo che permette con i suoi strumenti di documentare la realtà. Il presente lavoro nasce dall'intento di dar vita ad un aspetto della cartografia: attraverso i nuovi metodi informatici si vuol dare al rilievo dei manufatti architettonici una maggiore fruibilità e leggibilità. Perfettamente in accordo con i principi che fanno della carta storica un bene da conservare in quanto patrimonio culturale attraverso le quali poter accedere ad informazioni territoriali preziose. Partendo dal presupposto che questi documenti iconografici e cartografici risultano essere utili a studi particolareggiati come le nuove leggi sul paesaggio impongono. Oltre a quanto già indicato con questo progetto si intende fornire gli strumenti fondamentali per la pianificazione e gestione nei seguenti settori ed ambiti di applicazione:

- contestualizzazione dei beni culturali ed ambientali nell'ambito territoriale;
- recupero e valorizzazione dell'architettura e degli insediamenti tradizionale storici;
- classificazione tipologie architettoniche tipiche locali.
- conservazione e valorizzazione in rapporto a fenomeni di abbandono e trasformazione;

### Abstract

Italian richness about cultural heritage is remarkable. A lot of cities have got architectural, artistic and archaeological interest about cultural heritage. There is a large amount of this particular heritage which deserve being promoted, increased in its value and better preserved. Its starting point could be a careful cataloguing ending, when necessary with its preservation and its restoration. Promoting cultural heritage is an essential element in order to increase its value. Survey is a basic instrument to know and give back the architectural piece of cultural heritage, because it let you catalogue the reality. The aim of the project is to integrate basic geographical data thanks to the modern information methods. We want to give the survey higher usage. All this confirm the fact that the historical map is a piece of cultural heritage to preserve because it is the means leading to precious area information. This maps are useful in order to particular survey such as new laws about the landscape. Moreover the project purpose is to give essential instruments to plan and manage the following application fields:

- Locating cultural heritage in its own context in the territory
- Recovering and increasing architecture, traditional and historical settlement value
- Cataloguing different type of local architecture
- Preservation and increasing landscape value compared with changing and abandon situations;

## **1. Introduzione**

Il campo dei Beni Culturali sta suscitando un interesse generale tale da spingere a porre l'accento sulla documentazione metrica digitale accurata di siti archeologici, centri storici cittadini, complessi edificati d'importanza storica ed architettonica, al fine di realizzare sistemi che sempre più facilmente possano essere scambiati e diffusi tramite le nuove tecnologie. Requisito essenziale per la valorizzazione di questo patrimonio è il recupero non solo della storia artistica, ma anche della localizzazione, forma e geometria. Su questi aspetti le tecniche di rilievo e classificazione delle informazioni sui beni culturali, fondamentale per la documentazione della realtà, viene ora codificato e gestito secondo standard informatici ed applicato anche al patrimonio architettonico. Infatti le scienze del rilievo hanno conosciuto in questi anni un profondo rinnovamento, tale da offrire nuove prospettive di apprendimento e divulgazione; attraverso una rilevazione adeguata si stanno diffondendo studi sulle architetture storiche che, affiancati dal confronto con altre forme di sapere, rendono l'oggetto rilevato "il principale documento di se stesso" (Mele G. 2008).

Inoltre tramite le nuove tecnologie si assiste all'integrazione con sistemi spaziali che consentono nuovi modelli di fruizione dei beni architettonici, che favoriscono la condivisione di conoscenze in una perfetta contestualizzazione con il territorio circostante.

La catalogazione quindi, in un'ottica di tutela e valorizzazione dei beni stessi non è solo inventariazione, cioè individuazione e conoscenza dell'oggetto, bensì è strumento assai più complesso che deve dar conto della consistenza in termini identificativi, quantitativi e qualitativi del patrimonio culturale da tutelare, secondo moduli sempre aperti in quanto suscettibili di richiedere approfondimenti successivi rispetto al panorama delle tecnologie che si sviluppano nel settore.

In tale ambito la Regione Abruzzo ha mosso i primi passi verso la strutturazione di un sistema di dati tecnici, storico artistici e antropologici, che integri la conoscenza del territorio in chiave turistico- culturale, con la possibilità di più attenti interventi di salvaguardia e valorizzazione da parte degli enti locali.

## **2. Metodi e classificazione per la strutturazione dei dati sulle architetture**

La fase iniziale dell'implementazione di un sistema generale esteso al territorio è dedicata alla ricognizione "a campione" degli strumenti prodotti a livello regionale, dai diversi enti territoriali (Regione, Province, Amministrazioni comunali, Comunità montane, ecc.) secondo metodologie orientate alla valorizzazione del patrimonio ambientale ed architettonico dell'intera regione. Le linee di valutazioni che andranno ad aggiungersi, quindi, ai campi di raccolta dati della catalogazione saranno in questa maniera basate sullo stato dell'arte della conoscenza sulle tecnologie costruttive dei beni da tutelare tramite la sistematizzazione delle azioni degli Enti e delle conoscenze della lettura dei processi, nonché sugli interventi per la conservazione riferiti alle strategie o alle sperimentazioni.

Pertanto per accrescere le conoscenze del territorio si rende necessario operare attraverso una catalogazione del patrimonio architettonico secondo i tracciati più diffusi e previsti dalle normative in materia, individuando i dati per la costituzione di un archivio tipologico, nonché le peculiarità tipologiche deperibili attraverso la documentazione e classificazione; infine inventariare le principali tecniche costruttive al fine della creazione di uno schedario delle tecniche e degli interventi sul patrimonio utile per ricostruire le origini e i contesti culturali di riferimento.

Tali informazioni dovranno essere tradotte in schedatura omogenea ed informatizzata all'interno di un database; come riferimento iniziale verrà utilizzare una scheda comprensiva di campi tipo "alfanumerici" e di campi "immagine" per la rappresentazione di piante ed eventuali ricostruzioni.

Un altro degli aspetti da tener in considerazione in progetti di questo tipo è l'attenzione al recupero e alla valorizzazione dell'architettura e degli insediamenti tradizionale storici; alla individuazione delle tipologie architettoniche tipiche locali e loro distribuzione sul territorio; alla conservazione e la valorizzazione del paesaggio in rapporto a fenomeni di abbandono e trasformazione nonché al rischio ambientale. Infatti in Abruzzo l'abbandono di molti borghi e di piccoli centri urbani, se da un lato è stato un fenomeno che ha indotto riflessi assai negativi nel tessuto storico e

socioeconomico della Regione, ha d'altro canto contribuito a preservarne l'integrità del Patrimonio monumentale e la sopravvivenza di specifiche tipologie, offrendoci l'opportunità di recuperare e valorizzazione il vasto patrimonio immobiliare ubicato nel territorio regionale, con una particolare attenzione per le aree interne, ancora in ritardo di sviluppo, in cui la valorizzazione di un patrimonio immobiliare dovrà necessariamente accompagnarsi con concrete iniziative di rilancio economico e di promozione del territorio. Inoltre nel territorio sono presenti particolari tipi di insediamento tipiche che spesso per le loro caratteristiche costruttive, legati ai materiali spesso deperibili, di rischiano di scomparire. Si rileva però all'interno del territorio regionale un patrimonio insediativo dotato di una grande varietà di tipologie di piante, dimensioni, caratterizzazione geografica, tecniche degli elevati che evidenziano diverse tipologie costruttive, un esempio è rappresentato dalle architetture deperibili in Abruzzo, quali:

- case realizzate riutilizzando come basamento strutture antiche ed alzato probabilmente in legno;
- case realizzate interamente in terra;
- case realizzate in terra con telaio ligneo di supporto.
- case realizzate con basamento in muro a secco ed alzato in terra;
- case realizzate con muri in pietre legate solo da terra o argilla.

Il sistema dei livelli di priorità dell'organizzazione dell'indagine previsto dal progetto, consentirà di individuare una tipologia in maniera sufficientemente agile. E' chiaro che, nel caso si rendesse necessario uno snellimento della tipologia, è sufficiente limitarla ai soli livelli di priorità generali, ovvero il gruppo e il tipo.

Attraverso l'analisi dei materiali e delle tecniche costruttive di un manufatto edile è possibile ottenere delle informazioni sul bene che, unitamente ad altre tipologie di fonti, (quali ad es.: i documenti scritti, l'iconografia, la cartografia) permettono di determinare la storia costruttiva di un edificio, individuando l'esito materiale di ogni singola azione costruttiva omogenea rispetto al complesso generale. Il tipo di unità più frequente sarà quella caratterizzata da un'unica volontà costruttiva, ovvero una realtà strutturale adibita ad una funzione specifica, realizzata in massima parte con il medesimo materiale o con gli stessi strumenti. La registrazione delle evidenze stratigrafiche operata sulle strutture prevede, come prima fase di lavoro, una completa restituzione di tipo fotografico dei paramenti e delle sezioni murarie (Mele G. 2008).

Tipologia architettonica	Edificio/ manufatto
Architettura civile	casa fontana ospedale palazzo piscina sacrario scuola villa .....
Architettura fortificata	casaforte casaforte, casatorre castello castello, rocca edificio agricolo fortificato mura difensive residenza castellata torre .....
Architettura per la lavorazione dei prodotti agricoli per attività manifatturiere o industriali	caseificio mulino palazzo .....
Architettura rurale	carcere cascina .....

Tabella 1. Tipologie architettoniche generali

### **3. Sviluppo ed applicazioni dei modelli di fruizione in ambito beni architettonici**

Il progetto si colloca all'interno di un quadro istituzionale che attribuisce alle Regioni, in cooperazione con lo Stato, le funzioni di censimento ed inventariazione dei beni culturali al fine di favorire la valorizzazione e diffusione delle conoscenze sul patrimonio.

Oltre a quanto già indicato con questo progetto si desidera fornire gli strumenti fondamentali per la pianificazione e gestione nei seguenti settori ed ambiti di applicazione (D'Andrea A. 2006):

- contestualizzazione dei beni culturali ed ambientali nel contesto territoriale;
- recupero e valorizzazione dell'architettura e degli insediamenti tradizionali- storici;
- classificazione delle tipologie architettoniche peculiari locali.
- conservazione e valorizzazione del paesaggio in rapporto a fenomeni di abbandono e trasformazione.

La comunicazione multimediale può svolgere un ruolo molto importante per ottenere indicazioni in merito alle azioni di recupero e valorizzazione dei beni culturali e ambientali. Un aiuto può essere fornito proprio dall'informatica e dai sistemi di simulazione della realtà virtuale, con i quali, oltre alla veicolazione delle informazioni, si possono visualizzare modelli capaci di definire qualitativamente e quantitativamente il risultato di un intervento permettendo così di valutarne anticipatamente l'impatto.

Tra gli strumenti utili alla navigazione, sono da considerare i dati ottenuti dalla analisi dello stato di fatto dell'edificio, organizzati in differenti tipologie e formati di acquisizione e presentazione:

- I dati formali dell'edificio, ovvero il modello ricostruito sulla base di informazioni ottenute tramite il rilevamento dei dati della struttura.
- Ipotesi di geometria originale dell'edificio nel contesto storico, recuperati attraverso la analisi di immagini d'epoca, stampe, disegni di ipotesi dell'aspetto originale.
- I dati geometrici di particolari a scala maggiore.
- I dati relativi alle informazioni spaziali della Regione.

### **4 Modelli per la fruizione dei beni culturali e lo sviluppo delle applicazioni multimediale**

Risulta evidente come un sistema così strutturato sia principalmente uno strumento di analisi delle informazioni, per mezzo del quale ottenere dati aggiuntivi che derivano dalle elaborazioni che esso stesso è in grado di compiere sui dati di input (calcolo di superfici interessate dallo stesso tipo di degrado, numero di elementi caratterizzati dallo stesso materiale costitutivo, quantificazione di oggetti architettonici, presenti su di un determinato settore urbano e riferiti alla stessa famiglia tipologica in ordine a parametri selezionabili, quali il periodo storico, la tipologia costruttiva, la presenza di determinate patologie, statistiche, ecc.). Contemporaneamente esso possiede anche la peculiarità di gestire la rappresentazione delle informazioni (sia di input sia di output), mediante la continua visualizzazione dei dati grafici e iconografici, opportunamente tematizzati sulla base dei dati descrittivi esplicitati nella stessa schermata sotto forma di tabelle di data base. Gli scenari di riferimento pongono quindi la possibilità al sistema generato di essere il volano agli interventi tecnici successivi di intervento sugli edifici a varie scale (dal singolo monumento alla scala urbana e territoriale) al fine ottenere un quadro di aggiornamento che sostanzialmente riguarda (Mele G. 2008):

- la specializzazione dei moduli del Sistema Informativo relativi a: indagine tipologica e storico cronologica, analisi delle patologie di degrado, definizione dei parametri per la valutazione dello stato di conservazione, dati relativi alla fase di progetto e di attuazione dell'intervento;
- specializzazione ed utilizzazione del requisito della topologia sul dato raster ;
- impostazione teorico metodologica per l'estensione del sistema nel 3D;
- integrazione di tecniche di acquisizione dati geometrici (fotogrammetria classica, speditiva e riprese multitelecamera) per l'ottenimento di informazioni utilizzabili con sistemi di ricostruzione 2D e 3D;
- regole per le decisioni finalizzate all'intervento;

- costruzione di basi dati multimediali per recuperare ed aggiornare informazioni di tipo eterogeneo (dati alfanumerici, dati geometrici, immagini) in funzione del quadro delle esigenze dei potenziali utenti.

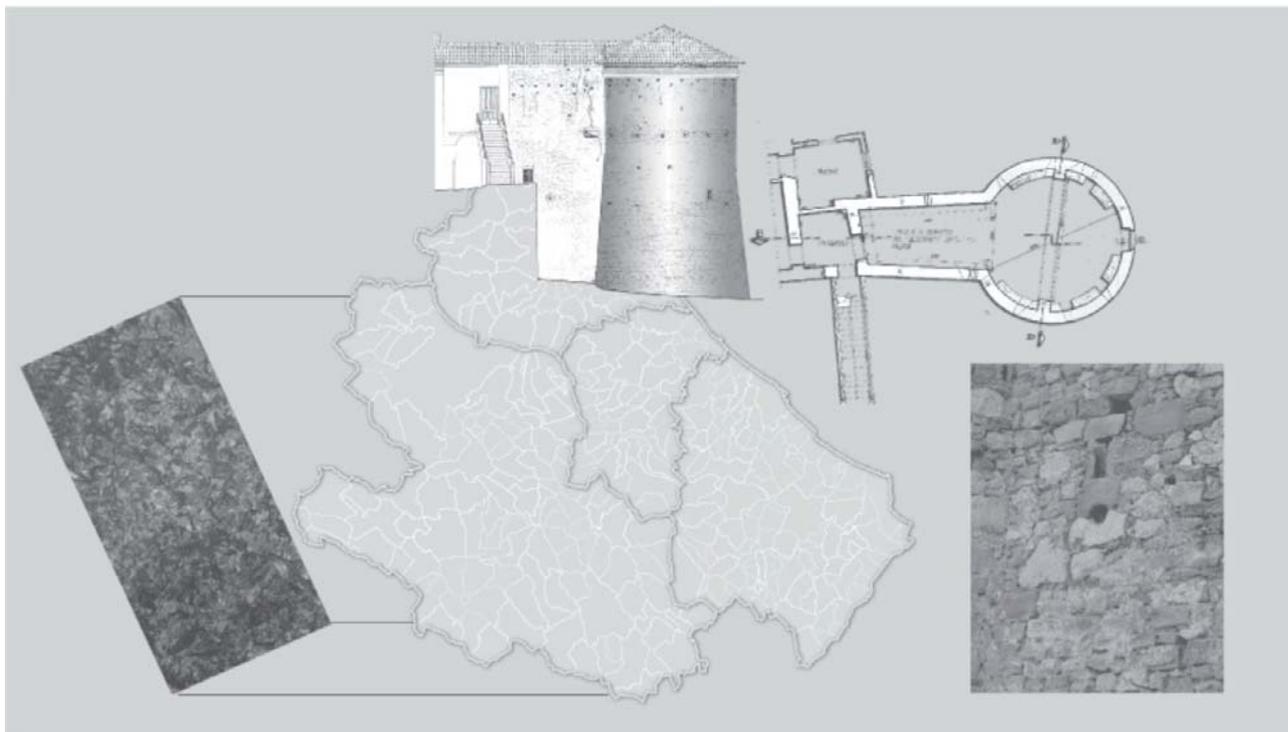
Il campo del rilevamento dei Beni Culturali è forse quello che meglio evidenzia le possibilità offerte dall'integrazione delle moderne tecniche sia relativamente alle specificità legate alla scala dell'edificio e dal suo contesto territoriale. Le funzionalità che questo sistema dovrebbe poter assolvere sono relative all'acquisizione, alla selezione ed analisi dei dati, alla loro strutturazione e manipolazione e infine alla presentazione e navigazione. Nel caso dei beni architettonici il livello di indagine è così strutturato:

- scala del singolo edificio;
- scala del settore urbano;
- scala territoriale.

Sinteticamente, il complesso dei dati da trattare si riferisce a informazioni anagrafiche ed iconografiche, geometria, struttura, tecnica costruttiva e materiali, analisi storico-architettonica, degrado. Il quadro complessivo del settore urbano e del contesto territoriale dettato quindi dalla sommatoria dei vari moduli della scala del singolo edificio, integrata da altri relativi al contesto ambientale di riferimento. In particolare, soffermandoci ad esempio sull'analisi di un edificio è possibile costituire un sistema informativo che permetta di (Mele G. 2008) :

- attivare temi;
- aprire tabelle attributi/dati, tante quanti sono i temi attivi e definiti;
- compiere interrogazioni interattive sia sulla rappresentazione grafica;
- compiere operazioni di query;
- richiamare l'immagine fotografica del particolare investigato ;

La caratterizzazione dei dati quindi può rendere tale sistema interattivo, nel senso che gli archivi dei dati non vengono informatizzati al solo scopo della consultazione, ma, mediante opportune forme di manipolazione, possono essere utilizzati con scopi interpretativi, valutativi e previsionali.



*Figura 2– Schema di integrazione dati territoriali e dati sui beni architettonici.*

## 5 Conclusioni

La ricchezza posseduta dal nostro paese nel campo dei beni culturali è notevole. Molte città contengono un patrimonio d'interesse architettonico, artistico, archeologico ancora sconosciuto. Esiste una moltitudine di beni culturali che meritano di essere valorizzati e resi fruibili, partendo dalla loro documentazione accurata per terminare, ove necessario, con gli interventi di conservazione e restauro. Alla base di ogni intervento di valorizzazione deve però esserci la conoscenza e la divulgazione delle informazioni. Il presente lavoro nasce dall'intento di dar vita ad un aspetto della cartografia: attraverso i nuovi metodi informatici si vuol dare al rilievo dei manufatti architettonici una maggiore fruibilità e leggibilità, in accordo con i principi che fanno della carta storica un bene culturale da conservare in quanto patrimonio culturale attraverso le quali poter accedere ad informazioni territoriali preziose. Questi documenti iconografici e cartografici risultano essere utili a studi particolareggiati come le nuove leggi sul paesaggio impongono. L'attività di ricognizione e rielaborazione viene svolta secondo un modello asincrono rispetto ai beni da catalogare, impiegando differenti figure specializzate, in base ai differenti settori individuati secondo i parametri ICCD. Tale progetto consentirà di aumentare il livello di approfondimento delle informazioni e creare uniformità delle descrizioni e della formulazione dei dati, nonché contestualizzare il bene in un ambito territoriale più ampio.

## Bibliografia

- Alibrandi T., Ferri P. (1995), *I beni culturali e ambientali*, Giuffrè editore
- AA.VV. (2002), *Bollettino di informazioni. Centro di Ricerche Informatiche per i Beni Culturali*, XII, n. 2, pp. 57-82
- Cicerchia A. (2002) *Il bellissimo vecchio. Argomenti per una geografia del patrimonio culturale*,
- Corti L. (2002), *I beni culturali e la loro catalogazione*, Milano, Bruno Mondadori editore.
- D'Andrea A. (2006), *Documentazione Archeologica, Standard e Trattamento Informatico*, Archaeolingua.
- Ferrari O. (2007), *Catalogo, Documentazione e Tutela dei Beni Culturali, Scritti scelti (1966-1992)*, a cura di Claudio Gamba, Pavona di Albano Laziale (Roma).
- Filippi F. (2004), *Manuale per la qualità dei siti Web pubblici culturali*, edizione italiana Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, Progetto Minerva.
- Gabriele A., Cuna A. (2006), *La catalogazione dei beni Culturali. Oggetti e opere d'arte*, Roma.
- Mele G. (2008), *Rilievo integrato e analisi come strumenti per la conoscenza dei beni culturali architettonici*, in relazione convegno GIS e Beni Culturali, Firenze.
- Negri Arnoldi F. (1988), *Il catalogo dei beni culturali e ambientali*, Carocci editore, Roma
- Piva C., Sgarbozza I. (2005), *Il corpo dello stile. Cultura e lettura del restauro nelle esperienze contemporanee*, a cura di, De Luca Editori d'Arte, Roma.
- Raieli R. (2005) *Prospettive del Visual Retrieval nelle banche dati di immagini d'arte*, Quaderni del CNBA, Venezia.
- Salimbeni R. (2003), *SPIE international symposium on Optical Metrology for Arts and Multimedia*, Monaco.
- Vasco Rocca S. (2002), *Beni culturali e catalogazione. Principi teorici e percorsi di analisi*, Gangemi editore, Roma.