

## **SISTEMI PER LA DOCUMENTAZIONE E GESTIONE DEI BENI CULTURALI IN AMBITO WEB-GIS**

Vincenzo CONSORTI, Francesca DI RENZO, Luciano MATANI

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

### **Riassunto**

Gestire le informazioni su beni culturali ed ambientali con un sistema informativo geografico comporta la gestione e comprensione di dati eterogenei e di varia natura informativa anche a diversa scala e comportano problematiche quali: la georeferenziazione, la contestualizzazione, il collegamento tra i vari oggetti di rappresentazione e dei vari sistemi esistenti. Il momento conoscitivo relativo al patrimonio culturale presenta difficoltà di vario genere connesse alla diversità delle scale di rilevamento, alla individuazione dei beni, alla loro catalogazione, e, non ultimo, alla stessa consistenza del patrimonio culturale. Un'esigenza fondamentale è dunque quello di individuare le forme e i modi per la restituzione di tutti questi valori e testimonianze attraverso la sovrapposizione dei dati desunti dai livelli d'analisi storico-topografici da un lato e geomorfologico dall'altro. Si tratta di un tentativo di proporre a livello programmatico una lettura integrata del territorio, vale a dire storica e fisiografica insieme per lo sviluppo di politiche di promozione culturale. Gestire le informazioni su beni culturali ed ambientali con un sistema informativo geografico significa molto di più che registrare alcune coordinate: la georeferenziazione può collocare questi beni nel loro contesto, e attraverso il riferimento spaziale integra le informazioni relative all'oggetto con altre informazioni. Il GIS è un buon strumento per la catalogazione del bene, perché introduce elementi utili per la sua lettura. Diventa uno strumento indispensabile se l'obiettivo è anche la conservazione/gestione del bene e la sua fruizione. A partire da questa situazione è possibile immaginare ciò che sarebbe auspicabile fare per raggiungere la giusta dimensione tra due linguaggi e metodologie scientifiche fino ad adesso ben distinte: la storia attraverso la descrizione del patrimonio culturale e la descrizione dell'informazione geografico-territoriale.

### **Abstract**

Environment and cultural heritage information management by a geographical information system involves comprehension and different nature data management even at large and different scale. It involves different problems such as: geographical location, context reference, link among different objects and systems in usage. Knowing cultural heritage means facing several problems connected with the differences among the survey scale, cultural heritage identification, its cataloguing and its entity. Basic need is understanding how to give back all these cultural values overlapping data found out after historical and topographical and geomorphological analysis. It means suggesting an integrated, historical interpretation of the involved area in order to increase cultural promotion. Environment and cultural heritage information management by a geographical information system means much more than simply recording grid references: geographical location sets cultural and environmental heritage in its own context and through its location it integrates the object together with other information. If your purpose is cataloguing, GIS system is a good instrument because it brings useful reading elements. It becomes an essential instrument if your aim includes preservation/management and fruition. If this is the starting point it is easy to figure out the right dimension between two prologs and up to now very different scientific methods: the history through cultural heritage and geographical and territory description. locate

## 1. Introduzione

La valorizzazione del patrimonio culturale consta principalmente nella conservazione e nel recupero delle testimonianze e dei prodotti dell'arte, con la finalità di sollecitare una percezione storica che permette il progresso civile della società contemporanea (Alibrandi - Ferri, 1995). Il quadro istituzionale italiano 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 culturale. Quello della catalogazione è un sistema che è stato individuato per individuare la consistenza in termini identificativi, quantitativi e qualitativi del patrimonio culturale da tutelare, secondo moduli sempre aperti in quanto suscettibili di richiedere approfondimenti successivi. In Abruzzo, territorio ricco di testimonianze di civiltà e beni di inestimabile valore culturale, nell'ambito di una politica di tutela e di promozione culturale sente la necessità di salvaguardare il proprio patrimonio considerandolo come una risorsa essenziale della dinamica economica. L'importanza dell'attività di catalogazione permette di acquisire e trattare tutta una serie di informazioni ed elaborazioni derivata dall'attività di indagine e conoscenza dei beni e delle attività culturali. La catalogazione non è, quindi, attività di individuazione e di conoscenza del bene culturale, bensì è strumento assai più complesso che risponde a finalità di conoscenza sistematica dei beni al fine di reperire e coordinare materiali ed elaborazioni che settorialmente sono state elaborate grazie agli interventi (di studio, di analisi, interventi tecnici,...) sui beni culturali stessi. In questo ambito nell'ambito della promozione dei Beni Culturali l'oramai sistematico utilizzo delle Digital Library e l'impiego dei metadati quali elementi centrali per la gestione ed il mantenimento dei dati che provengono da fonti diverse e che devono facilmente essere utilizzati da sistemi esterni. In questo ambito ci si pone il problema di riorganizzare l'architettura dell'informazione rispetto alla creazione e alla gestione delle classi di documenti per gestire efficacemente tutto il patrimonio informativo esistente sui beni culturali, soprattutto per sfruttare le grandi potenzialità nel campo del turismo culturale, virtuale e reale

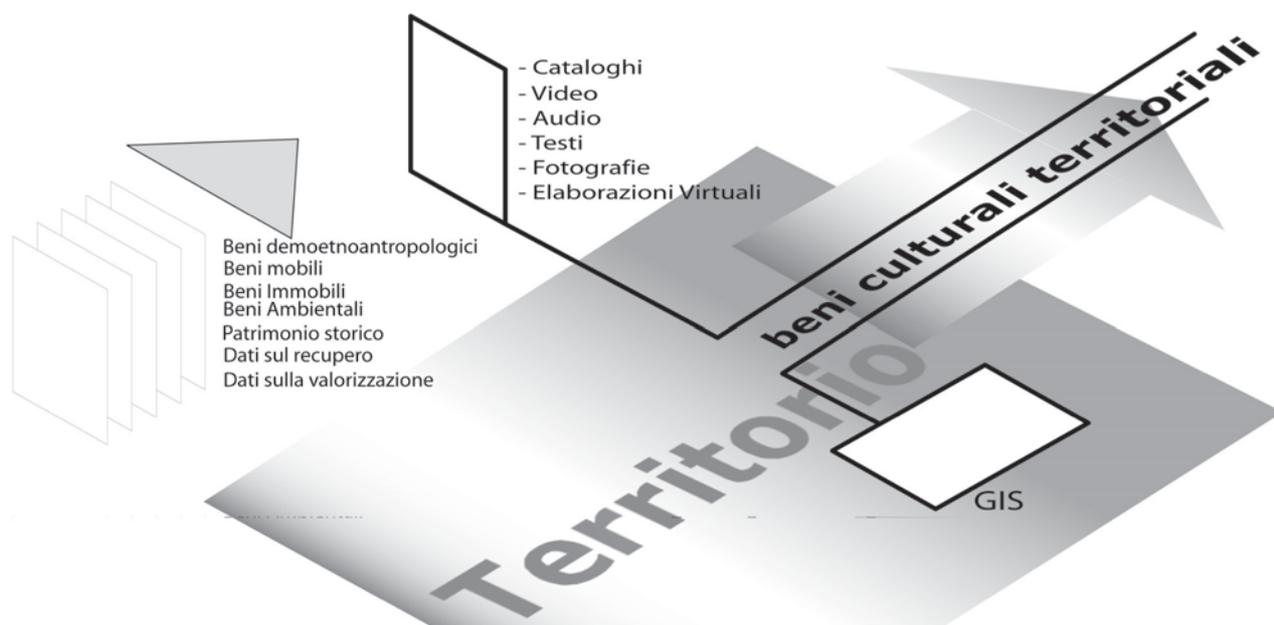
## 2. La natura dei dati sui beni culturali

Il materiale sui beni culturali è costituito da una varietà di oggetti digitali. A partire da tali oggetti, spesso creati con motivazioni iniziali che prevedevano particolari utilizzazioni, sono costruite per forme di rappresentazioni e sistemi di fruizione più complesse alternative a quelle tradizionali. Quindi la natura di un soggetto culturale per essere restituita deve associare un insieme di media ad un determinato soggetto e contemporaneamente farlo appartenere ad un sottoinsieme degli oggetti reali. Nell'attività di un costruttore di rappresentazioni esiste un nucleo metodologico specifico che dipende dal particolare dominio di conoscenza. Lo scenario dei Beni Culturali presenta un vasto insieme di materiali che devono in ogni caso essere rappresentati. Dal punto di vista della gestione del dato l'architettura delle informazioni costituenti i modelli riferibili alla classificazione dei beni culturali è modulare e si articola in tre sottosistemi:

- Dato "alfanumerico" (documentazione catalogafica);
- Dato "multimediale" (documentazione grafica, fotografica e audiovisivi);
- Dato "cartografico" (documentazione cartografica);

La natura di questa documentazione pone un problema fondamentale riguardo alle tematiche coinvolte nei processi di elaborazioni e digitalizzazione delle informazioni. Infatti nel momento in cui si confronta la documentazione su un bene culturale proveniente da diversi ambiti essa potrà presentare analoghi contenuti e quindi ridondanti. Questo aspetto pone l'attenzione alle proprietà formali della natura di questi dati che devono comunque essere codificati per assicurare l'interoperabilità e quindi la condivisione dei dati stessi. La documentazione deve essere necessariamente implementata tramite un sistema di controllo per ridurre il rischio di espressioni analoghe trattati con documentazioni differenti e che siano in realtà utilizzate per rappresentare concetti differenti. Tali meccanismi consistono in vocabolari controllati o thesauri il cui compito è quello di essere strumenti di prima validazione esplicita dei dati. Il distacco principale tra i sistemi di archiviazione e recupero di documenti testuali e quelli di documenti visivi si focalizzerà dunque

nel sistema di analisi ed estrazione degli elementi indicatori del contenuto del documento e dei descrittori specifici delle sue caratteristiche. In questa maniera l'insieme dei Beni culturali si presenterà come aggregati di informazioni organizzati secondo dei livelli informativi .



*Figura 1 - Schema del modello informativo*

La gestione dei singoli livelli informativi costituisce anche il primo approccio alla formulazione delle analisi ambientali e territoriali sia come strumento della rappresentazione sia come elaborazione. Una delle prime operazioni da seguire nella realizzazione del sistema informativo riguarda la preparazione dei singoli livelli informativi attraverso la creazione di un database cartografico. Una gestione corretta dei livelli di base richiede, infatti, l'esplicitazione delle informazioni che si vogliono raccogliere, la loro strutturazione e memorizzazione, l'individuazione dei successivi possibili utilizzi (D'Andrea A. 2006) . La costruzione del database di supporto al progetto è realizzabile grazie a un'analisi che, indipendentemente dal modello dati utilizzato dal GIS, affronti alcuni aspetti principali relativi ad analisi dei dati, organizzazione delle informazioni di base, individuazione dei principali tipi di elementi geografici, scelta dell'identificatore e memorizzazione dei dati. I metadati dei vari oggetti potranno essere specificati in questo senso anche come funzione di aggregazione dei dati geografici e multimediali dei Beni Culturali; essi saranno organizzati all'interno di tabelle di una base di dati si possono effettuare ricerche sfruttando le capacità del DBMS adottato. Un progetto GIS per i beni culturali ha esigenze particolari, sia per quanto riguarda la parte tecnologica che per la parte di contenuto. Il prodotto finale deve rispecchiare la visione e le aspettative degli specialisti dei diversi campi dei beni culturali che hanno collaborato, andare incontro alle esigenze degli utilizzatori finali, essere ben documentato per rendere esplicite e comprensibili le scelte che sono state fatte e garantire il più possibile la sicurezza, la conservazione e la portabilità dei dati raccolti e del sistema stesso. Questa operazione è fondamentale per (D'Andrea A. 2006):

- gerarchizzare le informazioni;
- permettere la strutturazione delle informazioni;
- facilitare lo sviluppo di diversi modelli di fruizione;

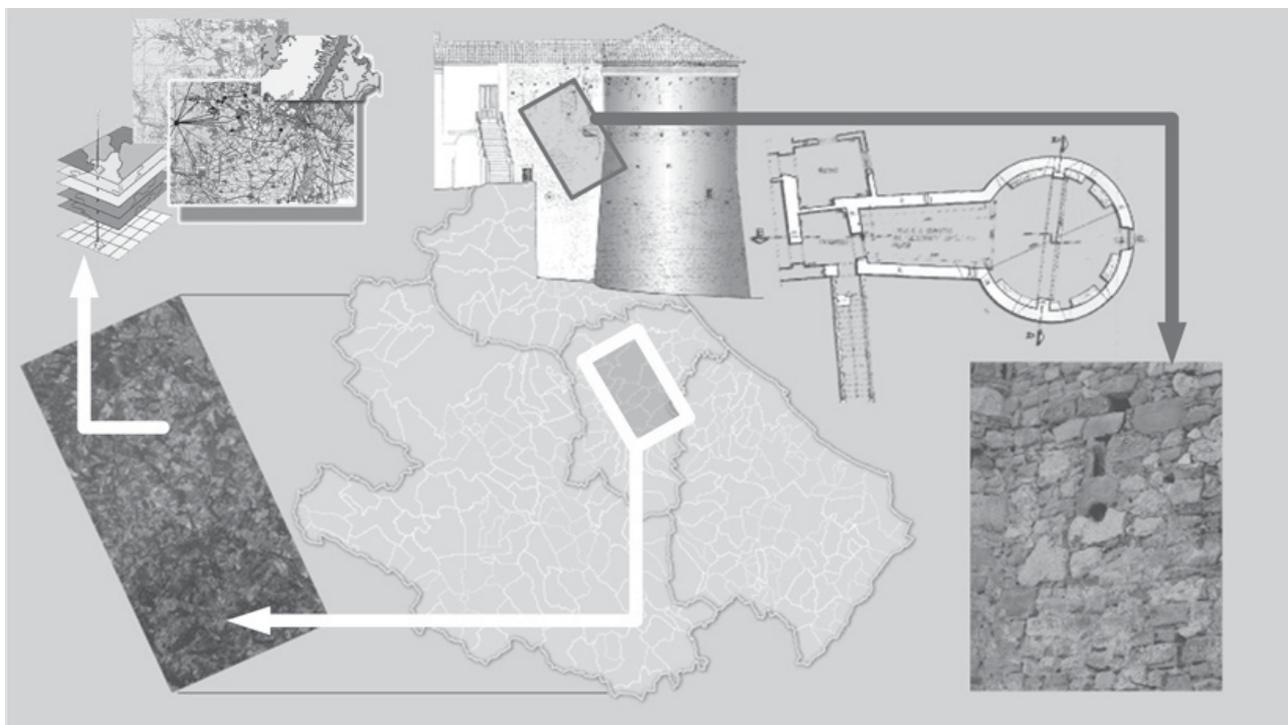
### 3. Gestione, elaborazione e analisi dei livelli informativi

In un sistema informativo incentrato sui beni culturali referenziato geograficamente la relazione è in generale di tipo molti a molti, in quanto un dato può ovviamente avere molti documenti correlati, ma anche un documento può interessare più dati. In questo caso la banca-dati geografica intesa come base del sistema ne costituisce il cuore e deve contenere tutti gli elementi descritti finora ( ):

- dati geografici contenenti al loro interno più livelli cartografici, sia raster che vettoriali, coverage, librerie;
- documentazione tecnica che descrive dettagliatamente ogni livello cartografico e ne garantisce un corretto utilizzo;
- documentazione divulgativa, anche di carattere multimediale, relativa ai diversi temi cartografici;
- il catalogo dati e documenti stessi.

Un approccio per l'implementazione di un GIS richiede di progettare una struttura dei dati secondo una logica complessiva, comune a tutti i dataset che verranno inglobati nel sistema. Acquisendo e codificando le informazioni in base alle esigenze del progetto, sia quando si interviene su dati già acquisiti, il sistema GIS deve prendere in considerazione tutti le fasi del trattamento dei dati: la raccolta, il trattamento, l'integrazione, l'analisi e la presentazione.

Nell'odierna situazione culturale e tecnologica, quindi, appare limitativo continuare ad impostare la ricerca informativa nei termini di un generico Information Retrieval, ma è necessario invece considerare un più ampio criterio di Multimedia Information Retrieval, dove ogni genere di documento elettronico venga trattato, archiviato e ricercato tramite gli elementi di linguaggio, o di metalinguaggio, più adatti alla sua natura propria (D'Andrea A. 2006).



*Figura 2 - Schema dei modelli di integrazione*

A questo punto è possibile localizzare su una mappa e mettere in evidenza gli attrattori principali di un determinato territorio definiti in un quadro propositivo delle diverse opzioni praticabili dalla pianificazione (Cicerchia A. 2002 ):

- componenti fisiche, storiche e percettiva delle componenti territoriali
- varietà ambientale e relazionale tra ambiti diversi

- patrimonio naturale e culturale
- elaborazioni diagnostiche riportate alla scala unificata più opportuna delle evidenze territoriale evidenziate dalle carte tematiche.

Sulla base degli ambiti di pianificazione strategica, verranno dettati gli indirizzi potenziali di intervento correlati alle caratteristiche ambientali, agli usi funzionali e produttivi esistenti ed ipotizzabili. Il formato elettronico della pubblicazione si presta particolarmente alla presentazione di strumenti GIS quali mappe dinamiche e/o interattive, nonché a più semplici operazioni di zoom-in/zoom-out. La distribuzione dei beni individuati secondo una scala basata sulla quantità di elementi attrattivi per il turista presenti attorno ad esso. L'infrastruttura di comunicazione deve fornire un linguaggio di specifica "neutrale" e un sistema di "traduzione" che consenta ad un linguaggio specifico di interagire con le funzionalità espresse. Di conseguenza deve essere presente un sistema di pubblicazione che consenta l'identificazione univoca a livello applicativo dei servizi e il loro impiego delle interfacce derivate. L'ubicazione su basi cartografiche delle informazioni per il segmento GIS Web oriented (Consorti 2002) recepisce al meglio il profondo mutamento avvenuto negli ultimi anni nel settore dell'Information Technology.

#### **4. Modelli formali per la rappresentazione dei Beni Culturali**

Lo standard di documentazione e thesauri sono strumenti necessari per semplificare e rendere coerente e consistente il processo di codifica digitale dei dati e quindi la successiva accessibilità e fruizione delle informazioni memorizzate; la normalizzazione della terminologia consente di ridurre il rischio di creare confusioni lessicali e soprattutto ambiguità concettuali che finirebbero con il rendere inefficace qualsiasi ulteriore processo di estrazione e consultazione dei dati, mentre la scelta di standard per la registrazione delle informazioni rappresenta una garanzia per l'uso futuro dei dati. Su un piano generale, la descrizione di una fonte digitale (un database, un filmato, un GIS, un'analisi statistica, etc.) dovrebbe essere accompagnata dalla indicazione delle motivazioni e delle circostanze della sua creazione, mentre a livello minimo ogni oggetto digitale dovrebbe essere collegato ai dettagli della sua provenienza, del suo contenuto, della sua struttura e dei termini e condizioni applicabili al suo uso; anche senza una approfondita competenza informatica, chiunque può trovare un oggetto digitale disponibile on-line e successivamente adoperarlo correttamente ed efficacemente.

L'obiettivo di un sistema di metadati, applicato ad un documento, è di semplificare le operazioni di:

- Ricerca, consente di individuare l'esistenza di un documento;
- Localizzazione, consiste nel rintracciare una particolare occorrenza del documento;
- Selezione, obiettivo che si raggiunge analizzando, valutando e filtrando una serie di documenti;
- Interoperabilità semantica, permettere la ricerca di specifici documenti, anche appartenenti ad ambiti disciplinari differenti, in base ad una serie di equivalenze fra descrittori.

Per quanto riguarda gli aspetti geografici nel fornire un quadro degli obiettivi che possano distinguere le componenti atte alla valorizzazione del territorio al fine della promozione turistica e nella definizione dei servizi dedicati ad esso si opera attraverso un percorso tecnologico e culturale che persegue un'integrazione di valori, ovvero realizzando una più stretta correlazione tra l'economia dell'uomo al carattere ambientale delle scelte economico-territoriali e urbanistico-localizzative. Alla base di questo approccio si basano sull'analisi ed il risalto di tre componenti fondamentali:

- Il territorio come substrato fisico e socioeconomico all'interno del quale trovano la loro collocazione i beni culturali e ambientali.
- L'individuazione di attrattori come luoghi ed eventi che possano caratterizzare il valore del territorio sotto il profilo della capacità attrattiva turistica.
- L'identità spaziale e percettiva e i caratteri unificanti del contesto disponibile e fornire risposte alla domanda di qualità.

## 5. Conclusioni

Assumono una nuova centralità tutte le forme di comunicazione dei dati e le loro elaborazioni attraverso le nuove tecnologie informatiche e telematiche, a cominciare dalle ricostruzioni grafiche e virtuali, che rappresentano in forma sintetica, ma estremamente efficace, lo strumento per far comprendere le potenzialità della risorsa costituita dai segni della storia (Salimbeni, 2003): pertanto produzione multimediale e costruzione è pertanto un passaggio qualificante e strategico del progetto. I risultati attesi risiedono nell'incentivazione dei flussi turistici diffusi sul territorio e nell'avvio di un sistema di valorizzazione del patrimonio storico e culturale fondato sulla gestione tecnologicamente avanzata e all'avanguardia, che possa garantire una alta qualità rispetto all'inserimento del territorio nella geografia delle offerte culturali della regione. La disponibilità sistematica ed organizzata di dati ed informazioni relative non solo specificatamente ai beni ma anche al loro impatto sul territorio, può anche orientare al meglio i processi decisionali della programmazione regionale e di massimizzare l'efficacia dell'azione culturale regionale in stretto coordinamento con le Province e gli Enti locali della regione. Per valorizzare il patrimonio culturale presente sul territorio, i dati e le immagini, contenuti nella banca dati saranno inizialmente utilizzati per la realizzazione di un portale incentrato sulla promozione delle risorse culturali che andrà posto in sinergia con le attività presenti sul territorio, quali Agenzie di Promozione Turistica della regione, dei comuni. Le nuove scienze tecnologiche stanno notevolmente influenzando l'approccio al Bene Culturale; vengono infatti sempre più utilizzati applicativi e tecnologie che favoriscono o migliorano la gestione, la conservazione, il recupero e la fruizione dei beni culturali, resi maggiormente appetibili dall'uso sapiente di nuove tecnologie.

## Bibliografia

- Alibrandi T, Ferri P. (1995), *I beni culturali e ambientali*, Giuffrè editore
- Aspinall, R. J. (1991), "GIS and Landscape Conservation", in Maguire, D. J., Goodchild, M. F. 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).
- Gabrile 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.
- Savelli, A. (1998) *Sociologia del turismo*, Franco Angeli Editori, Milano.
- Vasco Rocca S. (2002), *Beni culturali e catalogazione. Principi teorici e percorsi di analisi*, Gangemi editore, Roma.