

# **Tecnologie WebGis per la rappresentazione del Territorio e del Paesaggio nell'ambito della valorizzazione dei Beni Culturali e del Turismo Culturale**

Vincenzo CONSORTI (\*), Luciano MATANI (\*\*)

(\*) Università degli Studi di Teramo, Viale Crucoli 122, 64100, Teramo, 0861-248780, [vconsorti@unite.it](mailto:vconsorti@unite.it)

(\*\*) Università degli Studi di Teramo, Viale Crucoli 122, 64100, Teramo, 0861-266532, [lmalani@unite.it](mailto:lmalani@unite.it)

## **Riassunto**

Lo sviluppo del turismo culturale attualmente costituisce un settore di vitale importanza non solo per le implicazioni economiche e sociali che esso riveste, ma anche soprattutto perché è diventato una risorsa che impiega e coinvolge tutta una serie di Enti ed organismi che operano sul territorio. Nasce quindi l'esigenza di un sistema di dati condiviso con la codifica di modelli efficaci per una definizione delle strategie che possa coinvolgere una vasta platea di utenti e che diventi esso stesso nodo della pianificazione e promozione delle attività inerenti un territorio, soprattutto se legate allo sviluppo che si deve promuovere mediante la codifica del Paesaggio.

L'articolo esamina in dettaglio quelli che sono gli elementi strategici che definiscono le componenti descrittive e peculiari che raccontano il Paesaggio e ne permettono la classificazione per l'inserimento in un architettura applicativa in ambiente GIS.

In particolare si esaminano gli aspetti collegati ai sistemi che operano in ambiente GIS sia per l'immissione dati all'interno del sistema, sia per la realizzazione di sistemi Web Oriented orientati alla produzione di modelli o alla costituzione di carte tematiche.

## **Abstract**

The development of the cultural tourism currently constitutes a field of remarkable importance not only for the economic and social implications that it covers, but also above all because it has become a resource that involves a series of agencies that operate on the territory.

The requirement of a system with shared data and effective models constitutes the first element to define strategies that can be used to involve a large platea of users and to promote the development of the territories by means of the Landscape's use.

This paper examines in detail the descriptive and peculiar elements of the Landscape and the methods of classification for inserting it in software applications in a GIS web oriented architecture for building real and effective models, web information sites, and thematic maps.

## **1. Introduzione**

La tutela del paesaggio è uno dei problemi più attuali che si pone all'attenzione della pianificazione territoriale, infatti i veloci e profondi cambiamenti impressi al paesaggio dallo sviluppo socio-economico negli ultimi anni stanno progressivamente modificando le sue caratteristiche strutturali, attraverso la manipolazione dei propri meccanismi evolutivi. Il problema appare di generale importanza se si considera il ruolo che il paesaggio oggi riveste per la qualità della vita dei cittadini, per lo sviluppo turistico delle aree rurali, per l'equilibrio ambientale che tramite il sistema dei parchi e delle aree protette ne costituisce la risorsa strategica.

Appare perciò necessario sviluppare progetti operativi che affrontino l'analisi delle trasformazioni paesaggistiche, indicando criteri di conservazione, gestione e valorizzazione di questa risorsa.

Il metodo di lavoro può essere sintetizzato in un diagramma che si basa sull'applicazione di discipline afferenti le componenti antropiche e culturali del territorio e dell'ambiente naturale, considerate nella loro contiguità relazionale e nelle interazioni reciproche (Bertazzon S., Lando F., 2002).

Il paesaggio dovrà essere indagato non solo nei suoi aspetti tipicamente visivi, legati alle componenti fisico-naturalistiche e storico-sociali, o nelle componenti fortemente connesse alla cultura del sistema che l'ha formato, ma anche nell'analisi dei caratteri fisici di un'area, delle azioni dell'uomo, dei significati o simboli che contribuiscono alla coscienza umana in termini di sviluppo.

Nell'ambito del moderno turismo organizzato di massa la fruizione del paesaggio si concentra su un sistema che rappresenta il paesaggio attraverso un racconto svolto secondo i diversi moderni metodi della comunicazione che rielaborano il paesaggio turistico con una componente che tende ad assumere il carattere di "allestimento" della natura, creando una demarcazione tra la percezione che ne ha l'abitante e quella propria del visitatore.

Per questo motivo, l'organizzazione dei dati e l'arricchimento delle possibilità di preconfezionare scenari, anche tenendo conto delle peculiarità culturali nella restituzione dell'immagine fotografica e del marketing, può avvenire tramite una convergenza tra la pianificazione e la restituzione delle visioni e degli scenari.

I risultati di queste applicazioni dovranno necessariamente comprendere:

- individuazione di unità di paesaggio rispetto ai quadri di riferimento normativi e geografici;
- l'analisi dei sistemi insediativi;
- la ricostituzione del quadro ambientale;
- l'individuazione delle rilevanze e delle criticità del territorio;
- la contestualizzazione su larga scala degli ambiti in base ad affinità delle caratteristiche precipue.

## **2. Il sistema del turismo culturale attraverso la rappresentazione del paesaggio**

In questo momento il rapporto tra il turista e la natura è chiamato a compensare tutta una serie di restrizioni e rinunce imposte dall'esistenza collettiva tipiche della società urbana, in tale prospettiva il paesaggio non è visto come spazio di confronto e di conoscenza, ma come struttura funzionale al sistema di sensazioni alla base del funzionamento del turismo di massa (Vitta M., 2005).

In questo caso il paesaggio si costituisce come una visuale studiata e adattata alle aspettative del turista. Un qualsiasi sistema si deve porre l'obiettivo di riconoscere le risorse culturali e ambientali, diffonderne tale conoscenza per destare interesse e quindi promuoverne la fruizione. La consapevolezza che ciascun bene appartiene ad un tessuto territoriale e che tale rapporto è un problema non solo di contesto e di relazioni ma anche di gestione, diffusione e aggiornamento dei dati. Una serie d'operazioni che richiedono l'utilizzazione di un sistema informativo territoriale in cui possano essere integrati archivi eterogenei. Quindi un sistema pensato alla promozione del turismo, attraverso un accesso più agevole all'informazione alle risorse culturali ed ambientali locali deve essere funzionale al potenziamento della comunicazione e del marketing dell'offerta turistica, permettendo l'esaltazione delle parti più qualitative del paesaggio, elementi culturali e ambientali, che tendono ad influenzare sempre di più la domanda.

Si tratta quindi di restituire mediante informazione organizzata la conoscenza dettagliata degli insiemi prescelti che devono essere tra loro integrati per il superamento di ogni rischio di frammentarietà. Questo al fine di consentire un utilizzo contemporaneo ed aumentare quindi il valore aggiunto delle singole informazioni in modo quanto più possibile trasparente rispetto al supporto e al formato con cui esse sono disponibili in fase di acquisizione e di elaborazione.

Per trovare la sintesi tra gli aspetti puramente tecnici ed i caratteri istituzionali degli operatori possiamo far riferimento alla definizione di paesaggio assunta dalla Convenzione europea

(Campioni G., 2002) dove il concetto di paesaggio si estende alla globalità del territorio in considerazione della diffusione dei valori che in esso sono riconosciuti. Si tratta dunque di riprendere ed analizzare diversi concetti cercando di interpretarli non tanto in funzione delle proprie capacità descrittive quanto, in base alle assunzioni ideologiche ed ai valori e significati ad essi pertinenti traducendo l'idea di paesaggio di una precisa formazione sociale con assunzioni politiche e sociali e che deve essere stata assunta come struttura principale rispetto a qualsivoglia analisi (Cosgrove, 1990).

### 3. Gli elementi costitutivi la codifica paesaggio

Il concetto di paesaggio è fondato sulla continua trasformazione degli elementi che lo compongono, e di questa complessità e dinamicità si dovrà tenere conto nel tracciare una strategia di intervento che punti alla stabilità della sua rappresentazione e allo stesso tempo consenta di sviluppare sistemi di fruizione.

Possiamo in un certo senso usare le metodologie di intervento già impiegate per beni culturali (conservazione, manutenzione ed adeguamento agli usi contemporanei) al fine di definire linee guida comuni da applicare alle specifiche situazioni rappresentative dello spazio territoriale (Bertazzon S., Lando F., 2002).

Un'altra considerazione riguarda il fatto che le componenti naturali e antropiche sono correlate alle varie scale. La loro importanza relativa, la fragilità e le potenzialità che esprimono in termini di conservazione e di valorizzazione, dipendono pertanto anche dai rapporti instaurati a livello geografico più ampio.

I valori immediatamente riscontrabili dunque sono:

- Gli scenari naturali:** il paesaggio possiede delle precise componenti legate alla struttura morfologica, all'origine del suolo ed alle influenze climatiche.
- Le attività antropiche:** il sistema organizzativo delle attività umane e l'impatto che ne consegue.
- Gli elementi simbolici:** le tracce culturali sugli elementi naturali e sulla vita e che agiscono sui vincoli di appartenenza ad un territorio: la denominazione, il *genius loci* ed i molteplici significati, propri della cultura che qualsiasi società sviluppa all'interno del paesaggio (Vitta M., 2005).



*Fig. 1 Schema del modello*

#### **4. Sistemi gestionali e organizzativi**

L'introduzione del GIS nello studio del paesaggio implica la strutturazione dello stesso in un insieme di elementi costitutivi trattati e considerati come entità separabili e in certa misura indipendenti. Di conseguenza lo studio condotto con lo strumento GIS non può essere lo studio del paesaggio inteso nel complesso dei suoi elementi propriamente visivi o semantici, ma lo studio dei suoi elementi misurabili.

In primo luogo per l'implementazione in un sistema GIS dovranno essere indagati i principali fattori costituenti il paesaggio del territorio considerato, che sono caratterizzati da elementi fisico-ambientali ben precisi, che costituiscono i dati di base del modello da costruire:

- la geologia e geomorfologia;
- il movimento altimetrico e i caratteri orografici;
- l'idrologia;
- la vegetazione e l'uso del suolo (aree a vegetazione naturale, aree agricole, zone abbandonate e degradate, ecc.);
- le caratteristiche strutturali degli insediamenti.
- le emergenze degli interventi antropici.

In questo modo si riesce a definire delle sub-aree che sotto il profilo ambientale permettono di misurare in termini quali-quantitativi l'ecologia del paesaggio.

In altre parole, per ogni zona omogenea è possibile diagnosticare i problemi e conseguentemente predisporre un progetto di conservazione o di promozione dei valori esistenti (le aree di pregio) mediante il loro recupero e la loro salvaguardia.

Il rapporto tra sostenibilità dello sviluppo e incremento dei livelli di qualità dell'ambiente costituisce un valido motivo per integrare gli obiettivi di sostenibilità nella pianificazione strutturale dell'offerta turistica e quindi gli strumenti per specificare la disciplina degli aspetti paesaggistici e ambientali. Tale integrazione risulta particolarmente proficua nella pianificazione di livello locale, essendo questa la scala a cui le scelte possono conseguire i maggiori risultati, grazie anche al ruolo diretto che i residenti (imprenditori, associazioni, ecc.) possono svolgere nei processi di riequilibrio del sistema naturale e antropico.

Lo sviluppo di metodologie e tecniche che integrino le conoscenze peculiari dei settori dell'analisi geografica e della sintesi culturale, implica l'individuazione di aree metodologiche specifiche :

- metodi per la stesura di forme di rappresentazione e comunicazione;
- metodi per la ricostruzione di scenari virtuali;
- metodi di codifica finalizzati ad elaborazione di dati per la gestione degli archivi e dei protocolli di trasmissione;

Per poter verificare e validare gli strumenti metodologici individuati, si è ritenuto indispensabile definire un'area applicativa in cui metodi di trattamento di immagini reali e di modelli di sintesi siano entrambi necessari e che sia di interesse culturale e strategica (Daniels, S. 1989).

#### **5. Lo schema architetturale**

I servizi applicativi GIS oriented sono in generale pubblicati mediante protocolli Web oriented e di conseguenza possono essere utilizzati da un'ampia classe di applicazioni attraverso il comune strato applicativo utilizzato per la comunicazione.

L'ubicazione su basi cartografiche delle informazioni per il segmento GIS Web oriented (Consorti 2003) recepisce al meglio il profondo mutamento avvenuto negli ultimi anni nel settore dell'Information Technology, dovuto alla contemporanea diffusione delle reti di comunicazione (Internet/Intranet) e si integra con la realizzazione di infrastrutture elaborative centralizzate per l'erogazione di servizi in rete ai cittadini, Enti ed aziende in modalità distribuita.

Le tecnologie utilizzate per lo sviluppo degli applicativi GIS trovano una perfetta implementazione in un'architettura logica strutturata in tre unità principali: (Ren Pheng, 2003).

- Data Server
- Map Server

- Web Application Server

Il *Data Server* è il sottosistema costituito essenzialmente dal database management system (RDBMS). Oltre a gestire dati di carattere informativo, gestisce informazioni di identificazione e autenticazione degli utenti e di instradamento verso gli altri sottosistemi e/o sistemi esterni.

Inoltre, conserva tutti i dati alfanumerici necessari per reperire le informazioni a seguito di un interrogazione spaziale.

Il *Map Server* è il sottosistema che si occupa di gestire i dati di tipo cartografico e i servizi per l'elaborazione e la pubblicazione in rete delle mappe. L'architettura logica del sottosistema è articolata su due componenti principali:

- Internet Map Server (per l'elaborazione dei dati di tipo cartografico);
- Gateway DBMS per la gestione di dati geografici all'interno di database relazionali.

L'Internet Map Server (IMS) del sistema, integrato con un server Web, è in grado di trasferire dal server al client, in modo dinamico e sulla base delle richieste utente, i dati direttamente in formato vettoriale. I browser Netscape e Internet Explorer consentiranno di rappresentare le mappe in formato vettoriale e di effettuare in maniera efficiente tutte le operazioni di visualizzazione e interrogazione. L'IMS consiste in sostanza di tre componenti:

- il Server Agent, che riceve le richieste per i dati delle mappe dal server web, le accoda e le distribuisce al Map Server;
- il Map Server, che riceve ed elabora le richieste per le mappe ricevute dall'Agent, formatta i dati e li invia attraverso il web al client;
- il Server Admin, che consente di controllare, attraverso un'interfaccia grafica semplice e intuitiva, le operazioni del Map Server, la generazione dei file di log, la dislocazione dei dati e l'accesso alla base dati, l'integrazione con il server web e i servizi di avvio e arresto.

Il *Web Application Server* è il sottosistema attraverso il quale gli utenti accedono ai servizi offerti e che realizza due diverse tipologie di funzionalità:

- interfaccia grafica verso l'utente
- servizi

Le due tipologie di funzionalità rimangono distinte sia dal punto di vista logico che da quello dell'implementazione.

L'editing dei dati cartografici e la creazione di mappe tematiche viene realizzato con il prodotto ESRI ArcView mentre la pubblicazione in linea viene effettuata tramite ESRI ArcIMS.

## **6. Modelli di interazione**

Il sistema realizzato prevede dei meccanismi di interazione in grado di consentire l'utilizzo dello stesso ad una vasta tipologia di utenti. Attraverso un qualsiasi browser web, da un client sia locale che remoto, è possibile collegarsi alla banca dati per effettuare, oltre ai classici tipi di ricerca per thesauri e a testo libero, anche analisi tematiche e cartografiche.

Il risultato di qualsiasi tipo di interrogazione effettuato sulla base dati alfanumerica, mediante selezione di un'area o di un oggetto cartografico produce un elenco di oggetti (schede, immagini, ecc.) collegati, accompagnato da una descrizione sintetica.

E' prevista inoltre una funzione di ricerca schede, che consente di ottenere interattivamente, una serie di statistiche numeriche e di informazioni presenti sull'area geografica selezionata a video. Ogni contesto paesaggistico si colloca quindi all'interno di un sistema di relazioni articolato e complesso in quanto si riflettono valori ed esigenze interne ed esterne difficilmente tra loro separabili (Ferrara G. Campioni G., 2003).

Particolare attenzione è stata dedicata alle tematiche di interesse all'interno del quadro territoriale comprensoriale per esaltare le specificità e gli elementi di maggiore potenzialità.

In particolare all'interno del modello territoriale sono stati inseriti elementi quali:

- ricostruzione di scenari tramite la ricostruzione dell'identità spaziale e percettiva e i caratteri unificanti del contesto (foto, mappe, modelli 3D, etc..)
- le risorse naturali e culturali
- itinerari d'interesse primario
- le regole e i comportamenti per l'accessibilità e la fruizione dei luoghi
- strutture per servizi ludico-didattici.
- lo stato delle infrastrutture.
- l'insieme delle risorse promozionali esistenti.

Potranno essere indagate le condizioni di stato e, successivamente valutati gli aspetti di qualità, vulnerabilità e trasformabilità dei sistemi naturalistici-ambientali e delle valenze culturali espresse ed inespresse del sistema territoriale e paesaggistico.

I dati cartografici possono essere punto di partenza, intermedio o di arrivo della "navigazione" continua in tutto il sistema e fungere, così, da indice di ricerca o da indice contestuale sul territorio dei dati relativi ai beni culturali e ambientali presenti nel settore paesaggistico.

## 7. Conclusioni

Lo studio del paesaggio può essere applicato a diverse categorie di studio: morfologia; ecologia; cronologia; etc. Ancora oggi è facile trovare nei vocabolari definizioni di "paesaggio" inteso come "panorama, vista, veduta", se non addirittura "aspetto di paese campestre o montano", non considerando invece quelle valenze che connotano l'attuale significato di detto termine.

Nella scientificità del suo approccio, l'applicazione del GIS nel settore presenta oggi diversi gradi di sviluppo: scarsi sono quelli relativi al tema della conservazione del paesaggio, significativi sono invece quelli registrati in materia di ecologia del paesaggio, in cui il GIS finora è usato per descrivere ed analizzare la struttura degli habitat e per l'applicazione di modelli relativi alle dinamiche delle popolazioni; sono state infine sviluppate tecniche per la descrizione dell'evoluzione delle forme del paesaggio. (R. J. Aspinall 1991).

La possibilità dei GIS di produrre regionalizzazioni e classificazioni di paesaggio, caratterizza questi strumenti quali elementi determinanti sia per il management che per gli operatori nell'ambito della promozione e della gestione del Turismo Culturale.

## Bibliografia

- Aspinall, R. J. (1991) *"GIS and Landscape Conservation"*, in Maguire, D. J., Goodchild, M. F. e Rhind, D. W., Geographical Information Systems, Longman, vol. 1, Londra, 967-980
- Bertazzon S., Lando F. (2000) *"GIS e paesaggio: dalla scomposizione dei paesaggi reali alla creazione di paesaggi virtuali"*, Itinerari multimediali nel paesaggio italiano, Università degli Studi di Padova editore
- Campioni G. (2002) *L'Accordo Stato-Regioni in materia di paesaggio. Intesa raggiunta*, "ACER, Il Verde Editoriale", Milano, n° 1/02, 36-38
- Consorti V. (2003), *"Architetture Hardware, Software e di Rete per servizi ed applicazioni Gis oriented"*, MondoGis N.34 – MondoGis editore
- Cosgrove, D. (1990) *"Realtà sociali e paesaggio simbolico"*, Milano: Unicopli.
- Cosgrove, D., Daniels, S. (1988) *"The iconography of landscape. Essays on the symbolic representation, design and use of past environment"*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Daniels, S. (1989) *"Marxism, culture and the duplicity of landscape"*, in Peet, R., Thrift, N.(eds), New models in geography. The political-economy perspective, Londra: Unwin Hyman, vol.1, pp.196-220.
- Ferrara G., Campioni G. (2003) *"Ambiti di pianificazione strategica e politica del paesaggio"*, Ri-Vista Ricerche per la progettazione del Paesaggio, Anno1 Numero0 - Firenze University Press
- Ren Peng Z., Hsiang Tsou Z. (2003), *"Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Network"*, John Wiley & Sons
- Vitta M. (2005), *"Il paesaggio. Una storia fra natura ed architettura"*, Torino: Einaudi