

Il GIS come strumento di fruizione territoriale e valorizzazione turistica

Gino Dardanelli (*), Alessandro Ferrara (**), Monica Montalto (***)

(*) Dipartimento di Ingegneria Civile - Ambientale - Aerospaziale dei Materiali (DICAM),
Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze - Edificio 8, 90118 Palermo,
tel. 09123896228, fax. 091588853 gino.dardanelli@unipa.it
(**) Libero professionista, sandro.ferrara@mediigea.com
(***) Libero professionista, montalto.monica@gmail.com

Riassunto

L'obiettivo perseguito in questo lavoro è stato quello di realizzare un Sistema Informativo Territoriale, con strumenti cartografici tradizionali ed innovativi di rappresentazione del territorio e del paesaggio, che riuscisse a fornire all'utente finale un accesso più agevole ed immediato alle informazioni turistiche, culturali ed ambientali.

Si tratta di una ricerca in itinere, effettuata in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM) dell'Università di Palermo, con l'obiettivo di realizzare una completa integrazione tra software utilizzati esclusivamente da specialisti del settore e piattaforme online di visualizzazione.

Per sperimentare questa integrazione, si sono utilizzati i dati relativi alle informazioni turistiche dei quattro Parchi Regionali siciliani: delle Madonie, dei Nebrodi, dell'Etna e dell'Alcantara.

Gli strumenti software utilizzati in questo progetto sono ArcGIS 9 della ESRI e la piattaforma di visualizzazione del globo virtuale Google Earth.

Per la realizzazione delle suddette finalità, lo studio è stato suddiviso in tre fasi:

- **Prima fase:** raccolta delle cartografie necessarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e realizzazione delle carte tematiche, sia dei vincoli di tutela che delle competenze amministrative territoriali
- **Seconda fase:** ricerca e selezione delle informazioni turistiche relative ad ogni Parco; creazione ed elaborazione delle relative mappe tematiche
- **Terza Fase:** esportazione delle mappe tematiche in Google Earth utilizzando il formato di interscambio KML, completate con l'aggiunta di metadati contenenti le caratteristiche dei luoghi

Ad oggi, i risultati ottenuti da questo studio evidenziano come l'integrazione tra sistemi GIS e piattaforme online di visualizzazione di immagini satellitari, arricchite in contenuti geografici, possa essere un valido supporto alla nuova visione di "turismo digitale", permettendo la fruizione di informazioni turistiche di vario tipo ad un'utenza eterogenea e non necessariamente specializzata. Questo studio in un prossimo futuro potrà essere ampliato abbracciando nuovi contesti ambientali e ulteriori informazioni turistiche.

Abstract

The goal of this work has been to achieve a Geographic Information System, using innovative cartographic representation of the land and landscape, which can provide to the end users an easier and immediate access regarding tourist, cultural and environmental information.

This is an ongoing research, carried out in collaboration with the Department of Civil, Engineering, Environmental, Aerospace, Materials (DICAM) of University of Palermo, with the objective to

achieve a complete integration between software used only by qualified specialists in the field and online platforms display.

To experience this work, has been used tourist information about the four regional Sicilian Parks: Madonie, Nebrodi, Etna and Alcantara.

The software tools used in this project are the ESRI ArcGIS 9 and Google Earth for the display platform of the virtual globe.

For such purpose, the study has been divided into three steps:

- **First step:** gathering maps necessary in order to achieve the objectives and the realization of the thematic maps, either for the environmentally protective restrictions and the territorial administrative boundary.
- **Second step:** research and selection of tourist information for each park; creation and processing of its thematic maps.
- **Third step:** export of thematic maps in Google Earth using KML interchange format, integrated with the addition of metadata containing the characteristics of places.

The results obtained to date from this research show that the integration of GIS and online display platforms of satellite images, enriched in geographic content, can be valuable support to the new vision of “digital tourism”, allowing the use of tourist information to heterogeneous users not necessarily specialized.

This study, in the near future, can be extended embracing new environmental contexts and more tourist information.

Introduzione

Lo sviluppo del turismo attualmente costituisce un settore di vitale importanza, non solo per le implicazioni economiche e sociali che esso riveste, ma anche, e soprattutto, perché coinvolge tutta una serie di Enti ed organismi che operano sul territorio.

Nasce, quindi, l'esigenza di un sistema di dati condiviso, che diventi esso stesso nodo della promozione delle attività inerenti un territorio, soprattutto se legate allo sviluppo che si deve promuovere mediante la codifica del paesaggio.

Il paesaggio dovrà essere analizzato non solo nei suoi aspetti tipicamente visivi, 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.

Infatti, i veloci e profondi cambiamenti impressi al paesaggio dallo sviluppo socio-economico, negli ultimi anni ne stanno progressivamente modificando le caratteristiche strutturali. Il problema appare di generale importanza, soprattutto se si considera il ruolo che il paesaggio riveste oggi 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.

Nell'ambito del moderno turismo organizzato di massa, la fruizione del paesaggio si concentra su un sistema che lo rappresenta attraverso un racconto svolto secondo i diversi moderni metodi della comunicazione. Per questo motivo, l'organizzazione dei dati e la possibilità di servire scenari preconfezionati, anche tenendo conto delle peculiarità culturali, può avvenire tramite una convergenza tra i Sistemi Informativi Territoriali e applicativi gratuiti largamente diffusi per la restituzione delle viste e degli scenari.

Un qualsiasi sistema si deve porre l'obiettivo di riconoscere le risorse culturali e ambientali, diffondere tale conoscenza per suscitare interesse e, quindi, promuovere la fruizione: una serie di operazioni, che richiedono l'utilizzazione di un sistema informativo territoriale, in cui possano essere integrati archivi eterogenei.

Lo studio – Prima fase

Questo lavoro si pone l'obiettivo di rendere facilmente fruibili le informazioni turistiche, culturali e ambientali, relative ai Parchi Regionali della Sicilia. Queste vengono codificate all'interno di un

Sistema Informativo Territoriale, utilizzando il software ArcGIS e, successivamente esportate nella piattaforma Google Earth, affinché le funzionalità tipiche di un sistema GIS siano rese accessibili ed utilizzabili da un pubblico numeroso non specializzato.

La prima fase di questo lavoro è stata interessata dalla raccolta ed organizzazione di tutti i dati necessari per poter raggiungere gli obiettivi di fruizione delle informazioni turistico-culturali dei Parchi Regionali Siciliani: il Parco delle Madonie, il Parco dei Nebrodi, il Parco dell'Etna e il Parco dell'Alcantara.

I dati utilizzati sono stati forniti dall'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e dall'archivio Istat – Istituto Nazionale di Statistica.

Per l'elaborazione e il completamento delle mappe inerenti il presente lavoro, si sono consultati, inoltre, diversi siti al fine di reperire informazioni utili alla creazione di dati di tipo turistico.

Il lavoro iniziale ha riguardato la riproiezione di tutte le cartografie fornite dal sistema di riferimento nazionale Gauss Boaga, al sistema di riferimento mondiale WGS84.

Questo sistema di riferimento, utilizzato nella rete mondiale GPS, permette agli utenti, con semplici ricevitori, di avere informazioni sul posizionamento geografico dei luoghi.

Successivamente, al fine di una migliore leggibilità della mappa finale, si è utilizzata la funzionalità "Select by Location", tra lo shapefile relativo all'area di ogni singolo Parco e lo shapefile relativo ai rispettivi limiti amministrativi comunali, per individuare le aree comunali interessate dall'area del Parco. I suddetti limiti sono stati rappresentati con linee nere e le aree individuate con i nomi dei Comuni (Figura 1).

Si è, quindi, proceduto all'elaborazione dello shapefile relativo all'area di ogni Parco, al fine di realizzare una nuova mappa di rappresentazione delle rispettive zone di tutela, che sono state successivamente tematizzate in base ai vincoli di tutela (Figura 2).

Per una maggiore completezza delle informazioni, si è aggiunto al progetto lo shapefile relativo alle aree di pascolo.

All'interno del territorio del Parco, il pascolo svolge una funzione prettamente produttiva nelle aree a vocazione zootecnica, e una funzione protettiva nelle aree marginali caratterizzate da fragilità ambientale.

Infine, sono stati aggiunti gli shapefiles relativi alle aree denominate SIC (Sito di Interesse Comunitario) e ZPS (Zona di Protezione Speciale), in quanto tali aree incrementano la conservazione della natura all'interno del Parco.

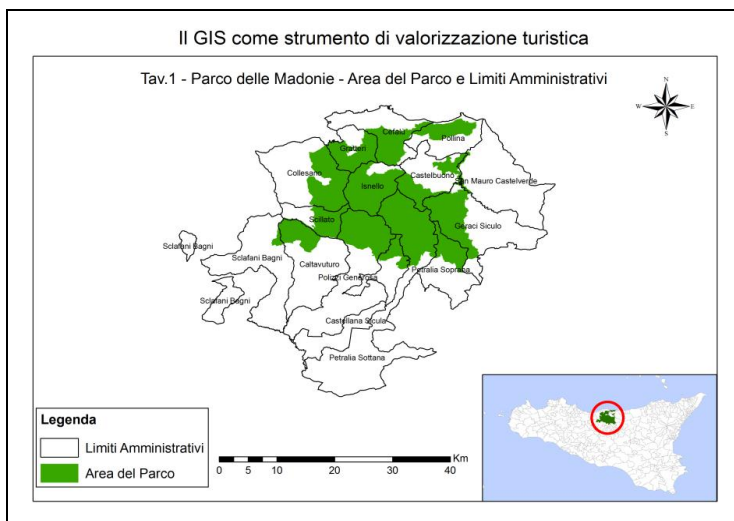


Figura 1. Parco delle Madonie - Area del Parco e Limiti Amministrativi.

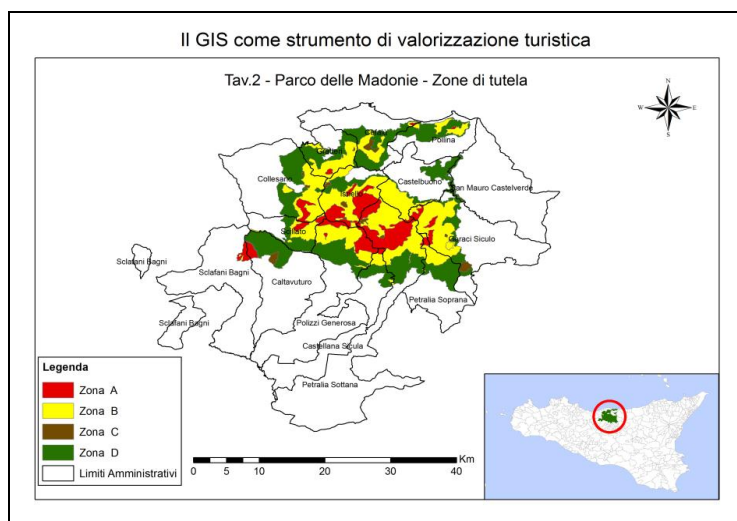


Figura 2. Parco delle Madonie - Zone di tutela.

Lo studio – Seconda fase

Questa seconda fase riguarda l'effettiva creazione ed elaborazione delle mappe, aggiungendo ad esse tutte le informazioni utili alla fruizione turistica.

La fruizione del Parco, o comunque di un'area protetta, viene sicuramente agevolata dalla conoscenza delle sue risorse e dei servizi messi a disposizione dell'utente.

Partendo da questo presupposto si è pensato di dare un valido contributo alla conoscenza dei Parchi Regionali Siciliani attraverso la rappresentazione dei più importanti percorsi sentieristici.

Per realizzare la sentieristica di ogni Parco è stato creato uno shapefile di tipo lineare, su ArcCatalog, a cui è stato dato il nome di "Sentieri" ed è stato importato in ArcMap.

Attraverso l'"Editor Tool", è stato possibile digitalizzare i sentieri, utilizzando l'ortofoto come sfondo di cartografia digitale.

In particolare, sono stati digitalizzati:

- N°39 sentieri nel Parco delle Madonie;
- N°9 sentieri nel Parco dei Nebrodi;
- N°18 sentieri nel Parco dell'Etna;
- N°5 sentieri nel Parco dell'Alcantara.

Per una più semplice visualizzazione e al fine di classificarli per grado di difficoltà di percorrenza, i sentieri sono stati tematizzati con colori diversi (Figura 3):

- verde per i sentieri semplici, accessibili a tutti;
- giallo per i sentieri di media difficoltà;
- rosso per i sentieri di difficile percorrenza, adatti a escursionisti esperti.

Successivamente, individuati i punti di interesse che esaltano le qualità ambientali, paesaggistiche e culturali di ogni Parco, è stato creato uno shapefile di tipo puntuale su ArcCatalog a cui è stato dato il nome di "Punti Interesse", ed è stato importato in ArcMap.

Attraverso l'"Editor Tool", è stato possibile digitalizzare i suddetti punti, utilizzando l'ortofoto come sfondo di cartografia digitale.

Si ritiene opportuno evidenziare che, in base ai principi del regolamento di alcuni dei Parchi Regionali, le attività di fruizione vengono gestite da Centri Informativi. Pertanto, questi sono stati inseriti tra i punti di interesse.

I punti sono stati classificati per tipologia e tematizzati con colorazioni diverse (Figura 4).

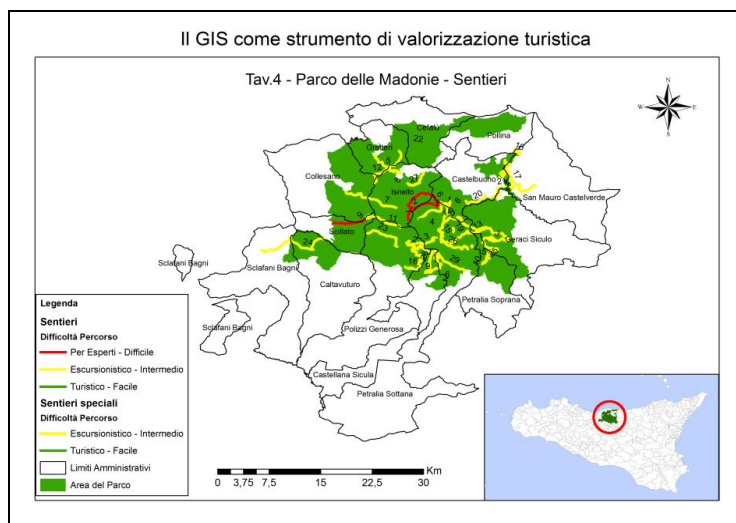


Figura 3. Parco delle Madonie – Sentieri.

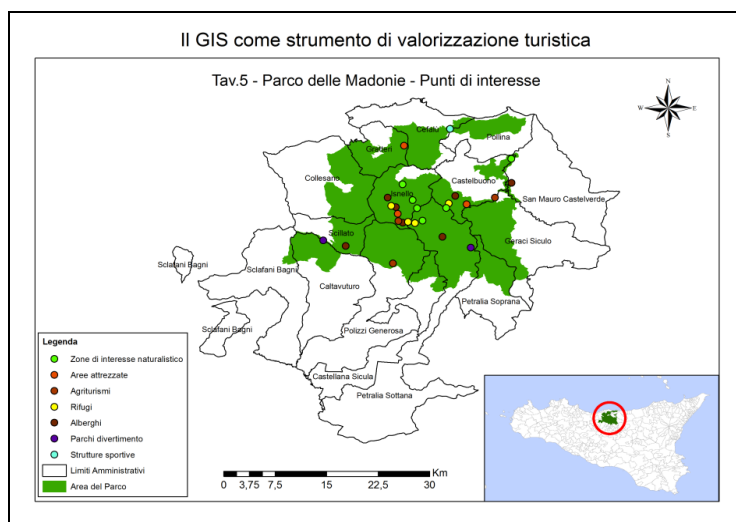


Figura 4. Parco delle Madonie - Punti di interesse.

Lo studio – Terza fase

Realizzate tutte le mappe, queste sono state organizzate secondo un *Group Layer* a cui è stato assegnato il nome del Parco corrispondente. Ogni *Group Layer* è stato successivamente convertito, con il tool “*Conversion*” e la funzione “*To KML*” con l’opzione “*Layer to KML*” nel formato di interscambio KML, per permettere l’importazione e la visualizzazione sulla piattaforma Google Earth.

All’interno della suddetta piattaforma, la struttura ramificata ci permette di selezionare e visualizzare, anche singolarmente, gli strati informativi importati.

Ogni strato informativo è stato corredato, attraverso gli strumenti messi a disposizione dalla piattaforma, da una descrizione interattiva (metadati), a cui si accede selezionando con il mouse l’oggetto di interesse.

La selezione apre un fumetto descrittivo, dove sono state inserite le informazioni ritenute utili, relative all'oggetto selezionato.

In particolare:

- In ogni zona di tutela è stata inserita una descrizione delle caratteristiche del vincolo.
- In ogni sentiero sono stati inseriti i segnaposto (placemark) di inizio e fine sentiero e sono state aggiunte le informazioni riguardanti luogo di partenza, luogo di arrivo, lunghezza del percorso, tempo di percorrenza, difficoltà, quota minima, quota massima ed eventuali link di approfondimento dell'informazione.

Per quanto riguarda la difficoltà di percorrenza dei sentieri, questa viene resa nota anche visivamente, attraverso una diversa colorazione che permette agli utenti finali di scegliere i percorsi più adatti alle loro esigenze (*Figura 5*).

La piattaforma Google Earth mette a disposizione dell'utente la possibilità di visualizzare, per ogni sentiero, il suo profilo altimetrico e la funzionalità "Bird Fly", con cui è possibile esplorare in volo l'intero percorso.

È, inoltre, possibile avvicinarsi ai particolari e, cambiando l'angolo di visualizzazione, percepire anche i rilievi.

- Ogni punto di interesse è stato suddiviso in base alla tipologia ed è contraddistinto da un'icona rappresentativa dell'oggetto in questione. All'interno di ogni punto si sono aggiunte le relative informazioni riguardanti l'oggetto rappresentato, eventualmente corredato di foto e di link di approfondimento (*Figura 6*).
- Nelle aree di pascolo è stata inserita una breve descrizione della loro funzione all'interno di ogni Parco.
- Nelle aree SIC è stata inserita la loro definizione.
- Nelle aree ZPS è stata inserita la loro definizione.

Infine, per migliorare la leggibilità, le suddette informazioni sono state formattate seguendo le regole del linguaggio HTML.

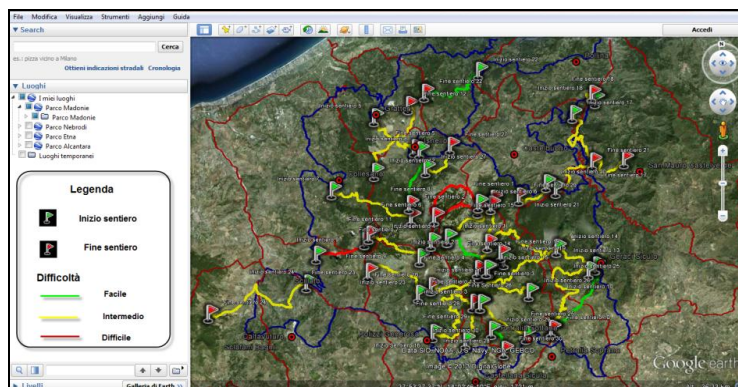


Figura 5. Parco delle Madonie - Google Earth – Sentieri.

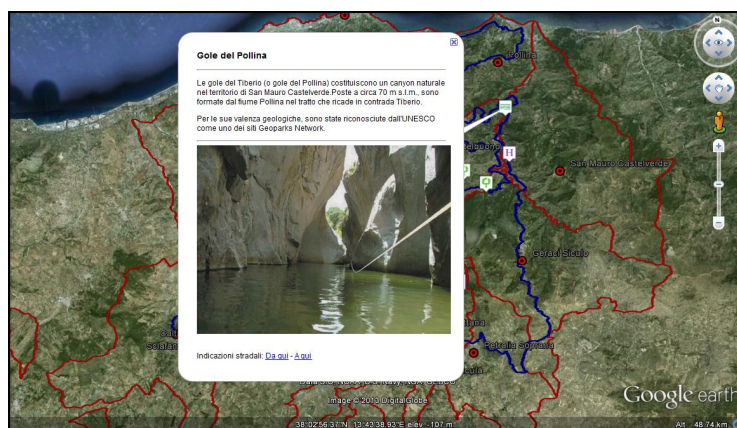


Figura 6. Parco delle Madonie - Google Earth - Descrizione punti di interesse.

Conclusioni

L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di realizzare un Sistema Informativo Territoriale per ottimizzare la gestione delle informazioni turistiche, culturali ed ambientali dei Parchi Regionali Siciliani.

Si è sperimentata la possibilità di utilizzare piattaforme online di visualizzazione per rendere pienamente fruibili i suddetti dati ad una platea molto vasta e non specializzata.

Per la gestione dei dati è stato utilizzato l'applicativo GIS, che ha consentito l'uso di funzionalità specifiche per la realizzazione delle carte tematiche; mentre per visualizzare il lavoro svolto nelle mappe, integrare le informazioni descrittive e rendere facilmente consultabile il dato completo è stato utilizzato il sistema di Earth Viewers, nello specifico Google Earth.

Lo studio ha evidenziato che entrambi i software sono indispensabili, in quanto gli strumenti messi a disposizione dal software GIS consentono un'elaborazione dei dati non realizzabile dai sistemi Earth Viewers, mentre quest'ultimi sono di libero accesso e mettono a disposizione dell'utente delle interfacce intuitive per l'interrogazione e la visualizzazione dei dati.

La realizzazione di una integrazione tra queste due piattaforme GIS, è stato il punto di forza di questo lavoro, che ha consentito ad un'utenza eterogenea la fruizione di informazioni turistiche, di vario tipo, con strumenti non specifici largamente diffusi.

I risultati ottenuti da questo studio hanno evidenziato che l'integrazione tra sistemi GIS e piattaforme on line di visualizzazione di immagini satellitari dell'intero globo terrestre, possono essere un valido supporto alla nuova visione di "turismo digitale" divenuta oggi realtà.

Bibliografia

- Farinelli F., Dubbini M., Vindigni L. (2011) "Realizzazione di un prototipo GIS per la gestione di percorsi ecoturistici integrati: il caso studio applicato all'interno del Parco Nazionale della Majella" - Università di Bologna.
- Bertozzi S., Moretti E. (2011) "Metodologia GIS per il rilevamento dei Geositi" - Atti 15^o Conferenza Nazionale ASITA - Reggio di Colorno 15-18 novembre 2011.
- Dardanelli G., Franco V., Catalano S. (2001) "Analisi cartografica e GPS di punti fiduciali" - Atti 15^o Conferenza Nazionale ASITA - Reggio di Colorno 15-18 novembre 2011.
- Gabriele Bitelli, Urbani Luca (2008) "I sistemi earth viewers per la consultazione via web di immagini satellitari georeferenziate: una analisi di accuratezza" - Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, dei Trasporti, delle Acque, del Rilevamento, del Territorio - Università di Bologna.
- Bompan E., Ivul A. (2007) "Turismo etico e responsabile e tecnologie GIS".

Flad B. (2007) “Sentiero Italia – Trans Sardinien: Von Santa Teresa nach Monti” – Conrad Stein Verlag.

Consorti V., Matani L. (2005) “Tecnologie WebGis per la rappresentazione del territorio e del Paesaggio nell’ambito della valorizzazione dei Beni Culturali e del Turismo Culturale” - Atti Asita 2005.

Giacomini V., Romani V. (2002) “Uomini e Parchi” – Franco Angeli.

Ardito S., Furio (1993) “Sentiero Italia. 44 itinerari per il weekend lungo le Alpi e l’Appennino” – Tamari Montagna.

Consorzio Turistico Le Maddalene – “Guida alla Carta Turistica”.

Stefanini L. - “I sistemi informativi geografici (GIS) e le nuove applicazioni dell’informazione georeferenziata” – Università di Urbino, Facoltà di Economia.