

Il progetto ProTeCT-Cult nel web 2.0

Viviana Lanza, Maurizio Lazzari

CNR-IBAM C/da S. Loja, Tito Scalo (PZ) 85100,
lanza.viviana@gmail.com, m.lazzari@ibam.cnr.it

Abstract: Il tema della difesa del territorio e della conservazione del Patrimonio culturale (storico-monumentale ed archeologico), attraverso lo studio delle dinamiche di trasformazione naturale ed antropica del paesaggio e dell'impatto degli eventi calamitosi, quali frane, alluvioni e sismi sul costruito, è stato oggetto del progetto ProTeCT-Cult (Progetto di Tutela e Conservazione del Territorio e del Patrimonio Culturale) sviluppato dalla Regione Basilicata, l'AdB ed il CNR - Dipartimento Patrimonio Culturale. Il progetto di tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale attraverso il rilevamento geomorfologico ed il controllo delle aree in frana, in un'area campione, quale quella compresa tra l'alta-media Val d'Agri, la Val Camastra, la Valle del Sauro e la Val Melandro, ha un interesse strategico per l'economia regionale in quanto sede di numerose attività petrolifere e, pertanto, particolarmente esposta a rischi ambientali ed antropici. L'importanza delle tematiche affrontate ha reso necessaria la diffusione del progetto nel mondo 2.0, attraverso la realizzazione di un WebGIS, con l'obiettivo di agevolare la divulgazione dei dati spaziali attraverso il web, tramite servizi di rete che ne permettano l'utilizzo in molteplici modi. Rendere accessibile una quantità rilevante di dati geografici ad un pubblico più vasto dei soli specialisti è stato, dunque, l'obiettivo che il WebGIS del progetto ProTeCT-Cult si è prefisso fin dalla sua implementazione. Ed è stato proprio per mettere a disposizione di più utenti il Sistema Informativo Geografico del progetto stesso che è nato il WebGIS, quale applicativo necessario per la consultazione e l'interrogazione dei SIT stessi mediante rete internet.

1. Introduzione

Il progetto **ProTeCT-Cult**, ovvero **Progetto di Tutela e Conservazione del Territorio e del Patrimonio Culturale**, nasce da un progetto di ricerca del CNR-IBAM realizzato in Basilicata (nel biennio 2008-2009) e s'inserisce nelle più ampie tematiche di interesse regionale e nazionale di difesa del territorio e conservazione del Patrimonio culturale (storico-monumentale ed archeologico), attraverso lo studio delle dinamiche di trasformazione naturale ed antropica del paesaggio e dell'impatto degli eventi calamitosi, quali frane, alluvioni e sismi sul patrimonio costruito.

Il tema della conservazione del patrimonio, legato alle questioni del territorio in tutti i suoi aspetti fisici ed antropici (pericolosità fisico-strutturale, ambientale, geomorfologica, antropica, strumenti di pianificazione, vincoli, ecc) costituisce la base su cui è stato sviluppato, dalla Regione Basilicata, dall'Autorità di Bacino della ed il CNR - Dipartimento Patrimonio Culturale, il progetto di comune interesse di tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale attraverso il rilevamento geomorfologico ed il controllo delle aree in frana, in un'area campione, quale quella compresa tra l'alta-media Val d'Agri, la Val Camastra, la Valle del Sauro e la Val Melandro, di interesse strategico per l'economia regionale in quanto sede di numerose attività petrolifere e, pertanto, particolarmente esposta a rischi ambientali ed antropici.

Le attività di studio e ricerca realizzate nell'ambito del progetto hanno interessato 30 territori comunali (Fig. 1) ricadenti in un settore della Basilicata (per una superficie complessiva di 1.919,70 kmq) compreso tra l'alta-media Val d'Agri, la Val Camastra-Sauro e la Val Melandro, di interesse strategico per le attività petrolifere in atto.

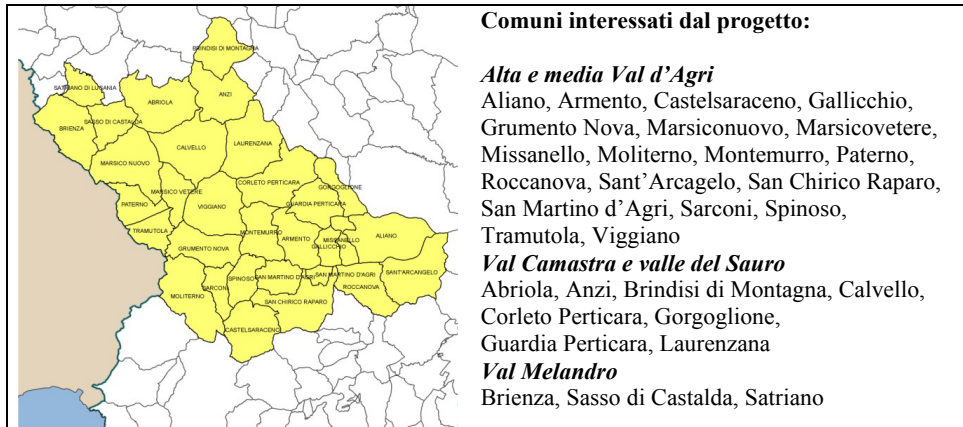


Fig. 1 – Inquadramento geografico dell'area di studio e comuni interessati.

Il Progetto ha consentito il raggiungimento di diversi obiettivi, dallo studio dei rischi naturali ed antropici in relazione alla salvaguardia e la conservazione del Patrimonio storico-architettonico, monumentale ed archeologico nazionale, al censimento e mappatura dei fenomeni franosi mediante la metodologia prevista dal progetto Nazionale IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia), fin all'aggiornamento del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Basilicata mediante la rilevazione dei fenomeni franosi e delle situazioni di rischio idrogeologico nelle aree oggetto di studio.

Il quadro conoscitivo di partenza, ovvero l'insieme delle aree già interessate da informazioni inerenti i fenomeni franosi censiti ricadenti in prossimità delle aree urbane, è rappresentato dai dati cartografici derivanti dal PAI 2008 dell'AdB, dal progetto CARG 1:50000 e 1:100000, dal Progetto nazionale AVI e da cartografie presenti in pubblicazioni esistenti. Tale livello conoscitivo di base è stato integrato con nuovi rilevamenti realizzati nell'ambito delle aree di studio ed a un'accurata analisi della franosità storica, ottenuta dalla consultazione di fonti d'archivio, quotidiani, rapporti tecnici inediti etc.

L'approccio metodologico seguito ha visto l'approfondimento e l'analisi di distinte fasi procedurali, integrabili tra loro, dall'analisi dei dati di franosità storica d'archivio, alla foto interpretazione multi temporale, ai rilevamenti geomorfologici originali, ai controlli e verifiche sul terreno. Parallelamente ai rilevamenti di terreno sono state compilate delle schede IFFI, relative a ciascun evento franoso, i cui dati ed informatizzati sono stati inseriti nel GIS. La predisposizione di un Sistema Informativo Territoriale, che ha visto la creazione dei dati secondo le direttive europee INSPIRE (Di Donato, 2008), ha inoltre consentito l'individuazione delle aree urbane di particolare pregio storico-architettonico e monumentale, nonché di aree archeologiche di particolare importanza esposte ai rischi geomorfologici ed idrogeologici e sulle quali avviare successivamente delle attività di monitoraggio. La fase conclusiva del progetto ha, invece, interessato la pubblicazione dei dati mediante realizzazione di un WebGIS.

2. Il WebGIS del progetto ProTeCT-Cult

Il WebGIS, realizzato per il “Progetto di Tutela e Conservazione del Territorio e del Patrimonio Culturale in Basilicata”, rappresenta l’estensione al web del Sistema Informativo Geografico realizzato per il progetto stesso.

La pubblicazione e diffusione dei dati costruiti per il progetto ProTeCT-Cult ha attribuito trasparenza ed efficacia al progetto stesso, trovando nel WebGIS lo strumento idoneo per divulgare la conoscenza acquisita sulla tutela e conservazione del Patrimonio Culturale delle aree oggetto di studio.

Il WebGIS realizzato per il progetto ProTeCT-Cult (http://protect-cult.ibam.cnr.it/login_cnr), pensato per offrire un servizio innovativo di cartografia generale e tematica, consente una libera consultazione online dei dati di base e derivati delle attività di ricerca realizzate nell’ambito del progetto, assumendo tutti i principi della Direttiva Europea INSPIRE (Direttiva 2007/2/CE). I dati territoriali, infatti, sono stati raccolti, gestiti, resi disponibili e conservati al livello più idoneo, al fine di evitare duplicazioni dei dati stessi.

Prima della consultazione del WebGIS, l’utente interessato è invitato ad accreditarsi effettuando una registrazione. È stato, infatti, sviluppato un applicativo che consente l’accesso ad una pagina di avvio indipendente, dove avviene la registrazione (Fig. 2). La pagina di registrazione richiede la compilazione di alcuni semplici campi (Nome, Cognome, e-mail, Username e Password), in seguito alla quale l’utente riceve una mail di conferma dall’amministratore del sistema ed è così libero di accedere al WebGIS e navigare liberamente.



Fig. 2 – Pagina di Registrazione, Login ed accesso al WebGIS
(http://protect-cult.ibam.cnr.it/login_cnr).

La finestra del WebGIS, in seguito all’opportuna registrazione, si presenta suddivisa in tre zone fondamentali:

1. una mappa principale generata da MapServer (il web server che consente l’interazione attraverso Internet con la cartografia e con i dati ad essa associati) contornata da vari strumenti di controllo;
2. una legenda interattiva attraverso cui è possibile attivare e disattivare gli strati;
3. un’immagine di riferimento, anch’essa di tipo interattivo, che offre possibilità di navigazione.

La realizzazione del progetto mediante l’utilizzo dei fogli di stile permette di avere un’elevata flessibilità; ad esempio l’applicazione è avviata ad una dimensione prestabilita che può essere modificata a piacimento dall’utilizzatore impostando con il mouse la larghezza e l’altezza della

finestra, fino alla massimizzazione a tutto schermo. Il front-end per la visualizzazione delle mappe (p.mapper), durante questo ridimensionamento, riadatta il layout alla nuova dimensione della finestra, calcolando anche la nuova estensione della mappa e il fattore di scala adeguato.

Questo tipo di operazioni naturalmente presenta delle limitazioni dovute fondamentalmente alla velocità di connessione al Web, e dunque funzione delle dimensioni delle mappe richieste a MapServer.

Attraverso la mappa principale l'utente ha la possibilità di:

1. visualizzare ed interrogare per i Comuni oggetto dell'area di studio: il quadro conoscitivo iniziale (Progetto AVI, CARG e PAI 2008), integrato con nuovi rilevamenti realizzati sull'intero territorio dei 30 Comuni (Fig. 1); lo stato di attività ed il movimento delle frane;
2. visualizzare informazioni di carattere generale, a livello conoscitivo e descrittivo, dell'area oggetto di studio, quali informazioni sull'idrografia, sull'uso del suolo e sulle aree naturali protette;
3. visualizzare informazioni geografiche di carattere generale sull'intero territorio dei comuni interessati dall'area di progetto;
4. integrare la cartografia di base con livelli tematici, quali l'uso del suolo, la carta pedologica, l'idrografia, ...;
5. effettuare ricerche sulla base di interrogazioni predefinite;
6. visualizzare i beni storico-architettonici censiti e schedati e la loro relazione con le aree a rischio idrogeologico (frane) (Fig. 4);
7. visualizzare e consultare, tramite il servizio WMS del Portale Cartografico Nazionale, la cartografia dell'IGM al 25.000 e l'ORTOFOTO del 2006 della Basilicata.

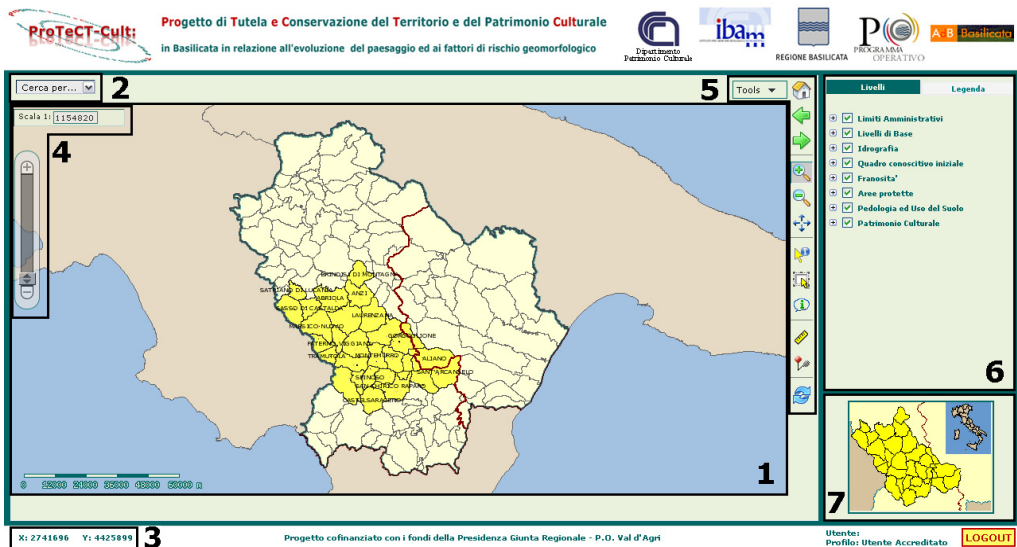


Fig. 3 – Schermata principale del WebGIS.

L'applicazione si apre con una finestra suddivisa in più sezioni (Fig. 3), la più grande delle quali visualizza la mappa (1) del territorio con relativa barra di scala (2) in alto a destra e con la barra delle funzioni (3). Sulla destra compare la lista degli Strati Informativi (4) suddivisi in macrogruppi, rappresentati con relativa legenda, ed in basso la vista panoramica (5) (overview).

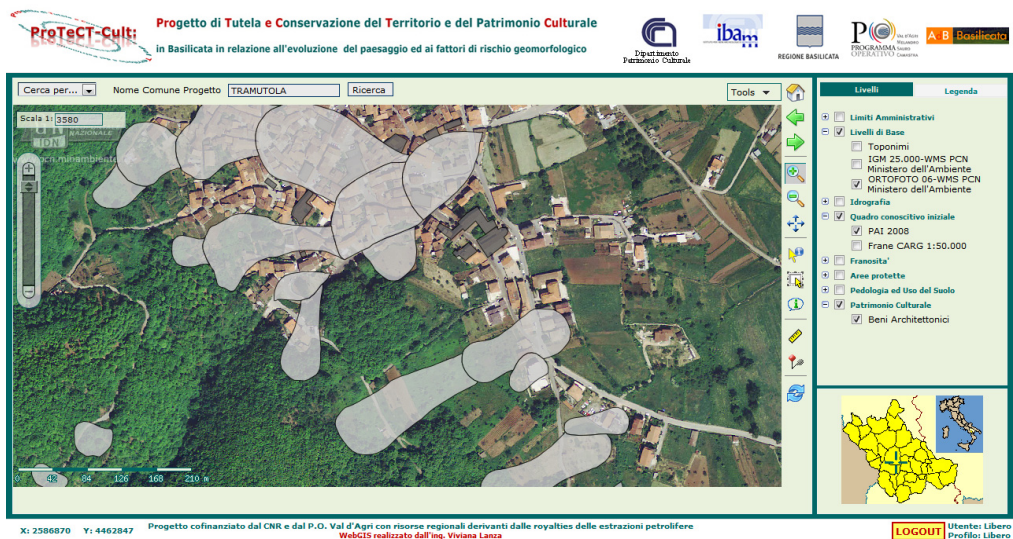


Fig. 4 – Visualizzazione dei beni storico-architettonici e loro relazione con le aree a rischio idrogeologico.

Con una navigazione semplice e intuitiva, l'utente può visualizzare gli strati informativi presenti all'interno della banca dati ed effettuare interrogazioni (6) del database, per Comune o toponimo, visualizzando informazioni sul quadro conoscitivo generale, sull'attività e tipologia delle frane e sui Beni Culturali censiti, cui è associata una documentazione fotografica (Fig. 5).



Fig. 5 – Strato informativo "Patrimonio Culturale" con informazioni relative ad uno dei beni architettonici.

Il WEBGIS contiene, oltre agli strumenti di navigazione standard, altre funzionalità specifiche di visualizzazione e interrogazione dei livelli vettoriali. Per alcuni strati informativi, oltre alle informazioni presenti all'interno del risultato della ricerca, sono disponibili altri dati reperibili cliccando sul pulsante *info*.

Le applicazioni GIS sviluppate sono state implementate su un web server (MapServer) consentendo l'interazione attraverso Internet con la cartografia e con i dati ad essa associati. Le attività rese possibili attraverso un Internet browser dall'impiego del sistema WebGIS sono:

- la generazione e la visualizzazione di una mappa grafica sui dati del progetto in esito ad una interrogazione del database;
- il controllo della visualizzazione (zoom, spostamento, selezione dei temi), la generazione e la visualizzazione di un elenco testuale di attributi e di informazioni di natura geometrico-topologica in esito ad una interrogazione del database;
- l'esecuzione di query spaziali, cioè interrogazioni del database pilotate da selezioni in mappa;
- l'esecuzione di query non spaziali, cioè interrogazioni del database pilotate da input testuali.

3. Conclusioni

La conoscenza degli eventi calamitosi naturali, le dinamiche di trasformazione del paesaggio e la tutela del patrimonio ambientale rappresentano i requisiti indispensabili per la predisposizione di un quadro conoscitivo nell'analisi dello stato di fatto di un territorio, prima di valutarne le possibili trasformazioni; essi sono, infatti, tra gli elementi fondamentali per definire le vocazioni di un territorio. Le tematiche legate alla difesa del territorio, pertanto, giocano un ruolo chiave nei processi di trasformazione del territorio e fanno della conoscenza l'aspetto principale. L'approccio conoscitivo da utilizzare per il riconoscimento delle cause e della sovrapposizione degli effetti nelle diverse manifestazioni di danno per il patrimonio ha bisogno di essere alimentato in tutte le fasi che accompagnano un processo di costruzione di governo di un territorio, il quale è da sempre chiamato ad affrontare ogni problema in termini di: conoscenza, interpretazione, valutazione, progettazione ed azione.

Gli strumenti che, oggi, il territorio ha a disposizione sono molti e sono soggetti ad una continua innovazione. Un esempio arriva dall'Information and Communication Technology (ICT) che offre e supporta nuove forme di conoscenza e di comunicazione.

Il WebGIS, in questo senso, esplica la funzione determinante di divulgazione della conoscenza, stimolando ed accrescendo non solo l'informazione, bensì l'interazione tra i livelli, istituzionali e non, coinvolti nella pianificazione. Il ProTeCT-Cult WebGIS consentendo di acquisire, integrare e divulgare la conoscenza, nonché di ampliare il concetto di interoperabilità e trasparenza del dato, diviene uno strumento idoneo per monitorare preventivamente le aree critiche di un territorio, per controllarne il suo Patrimonio Culturale e le sue interazioni con le dinamiche ambientali, evidenziando in molti casi la relazione tra distribuzione del danno e cause che lo determinano. Quest'ultimo elemento di valutazione diviene di fondamentale importanza nell'ambito della Pianificazione territoriale e soprattutto della Pianificazione dell'Emergenza.

Riferimenti bibliografici

- Direttiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 14 Marzo del 2007 – Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea (INSPIRE), Gazzetta Ufficiale Unione Europea., L 108 del 25/04/2007 (<http://inspire.grc.it>).
- Di Donato P (2008) Infrastrutture di dati territoriali e la direttiva INSPIRE, in Murgante B (2008) Informazione geografica a supporto della pianificazione territoriale, FrancoAngeli, 212-225.
- Lanza V, Lazzari M (2010), ProTeCT-Cult WebGIS: uno strumento di conoscenza per la tutela e conservazione del territorio e del Patrimonio Culturale, atti della 6ª Conferenza Nazionale in Informatica e Pianificazione Urbana e Territoriale input 2010, 13-15 Settembre 2010, Potenza
- Lorenzetti W, Scarselli D, Venturato E, Cavallini P (2006) p.mapper Un front-end dinamico per MapServer, MondoGIS (luglio/agosto 2006), 60-63.
- Portale Cartografico Nazionale (www.pcn.minambiente.it).
- Progetto Nazionale IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani) ISPRA, (<http://193.206.192.244/cartanetiffi/cartografia.asp>).