

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE DELLA CARTA DEL RISCHIO. SCHEMATURA DI CHIESE DELL'ABRUZZO E MOLISE E CALCOLO DELLA LORO VULNERABILITÀ

Carlo CACACE (*), Donatella FIORANI (**)

(*) Restauratore Conservatore Direttore dell'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro Piazza San Francesco di Paola 9, 00183 Roma

(**) Docente Ordinario dell'Università Degli Studi dell'Aquila Facoltà d'Ingegneria corso di Restauro Architettonico Monteluco di Roio, 76100 L'Aquila

Introduzione

Una recente esperienza di schedatura della Carta del Rischio su edifici storici abruzzesi e molisani ha consentito di verificare il funzionamento e l'utilità del sistema, stabilendo un circuito virtuoso fra conoscenza e gestione dei dati per la tutela, in piena coerenza con il concetto di 'restauro preventivo' elaborato da Cesare Brandi e con l'idea di 'conservazione programmata' dei beni culturali sviluppata a partire da Giovanni Urbani.

A recent experience with the 'Risk Map' on some historical buildings in Abruzzo e Molise permitted to verify functioning and utility of the system, fixing a good connection between knowledge and data managing for the safeguard of ancient architectures; this is fully coherent with the concept of 'Preventive Restoration' of Cesare Brandi and the idea of 'Programmed Maintenance' of the heritage developed since Giovanni Urbani.

Il Sistema Informativo Territoriale (SIT) della carta del rischio (CDR) del patrimonio culturale italiano, realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (ISCR) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), si propone di fornire ai responsabili della tutela del patrimonio uno strumento tecnologico di supporto alle attività scientifiche ed amministrative. Il SIT permette di acquisire dati, analizzarli e studiare metodologie per gestire informazioni riferite al territorio e, in particolar modo, alla vulnerabilità dei beni culturali; quest'ultima viene analizzata nella sua evoluzione temporale e messa in rapporto con specifiche patologie (Urbani, 1975). La banca dati del SIT ad oggi è composta da 97146 beni di valore storico-artistico (figura 1), distinti in beni di natura architettonica e archeologica. Le conoscenze e le attività dell'ISCR nello specifico settore della conservazione hanno permesso di definire le variabili utili a descrivere lo stato di conservazione dei beni e di realizzare una scheda normalizzata per la raccolta dei dati. Obiettivo della scheda è stabilire la vulnerabilità dei beni architettonici per la resistenza statico-strutturale degli elementi portanti, per l'integrità delle superfici e per le generali condizioni di sicurezza nei confronti di azioni antropiche dannose (Coppi, 1997). Il modello della scheda è articolato in sezioni; la prima è dedicata alle informazioni anagrafico-identificative e all'individuazione della tipologia architettonica originaria dell'edificio. La parte anagrafica della scheda è stata predisposta in modo compatibile con le norme di catalogazione dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) del MiBAC. Una sezione è dedicata al repertorio cronologico di tutte le notizie pertinenti alla fabbrica, con particolare attenzione agli interventi che hanno comportato modifiche all'iniziale tipologia strutturale e funzionale e con la segnalazione di eventuali preesistenze. Nella scheda è obbligatorio indicare l'epoca d'origine della fase preminente della fabbrica. Ampio spazio viene comunque riservato alle informazioni di tipo storico ed è ugualmente possibile registrare

osservazioni di natura architettonica, figurativa, strutturale, tecnica, patrimoniale, legislativa e così via; l'insieme di questi dati dovrebbe consentire una sintesi efficace delle principali vicende storiche attraversate dall'edificio, anche in relazione al contesto ambientale in cui questo sorge. Si possono quindi specificare i tipi di interventi attuati su di esso (ampliamenti, nuove costruzioni, demolizioni, restauri, rifacimenti ecc.) o gli eventi traumatici intercorsi (terremoti, inondazioni, incendi ecc.), nonché precisare le eventuali componenti particolari dell'edificio a cui si riferisce l'informazione.

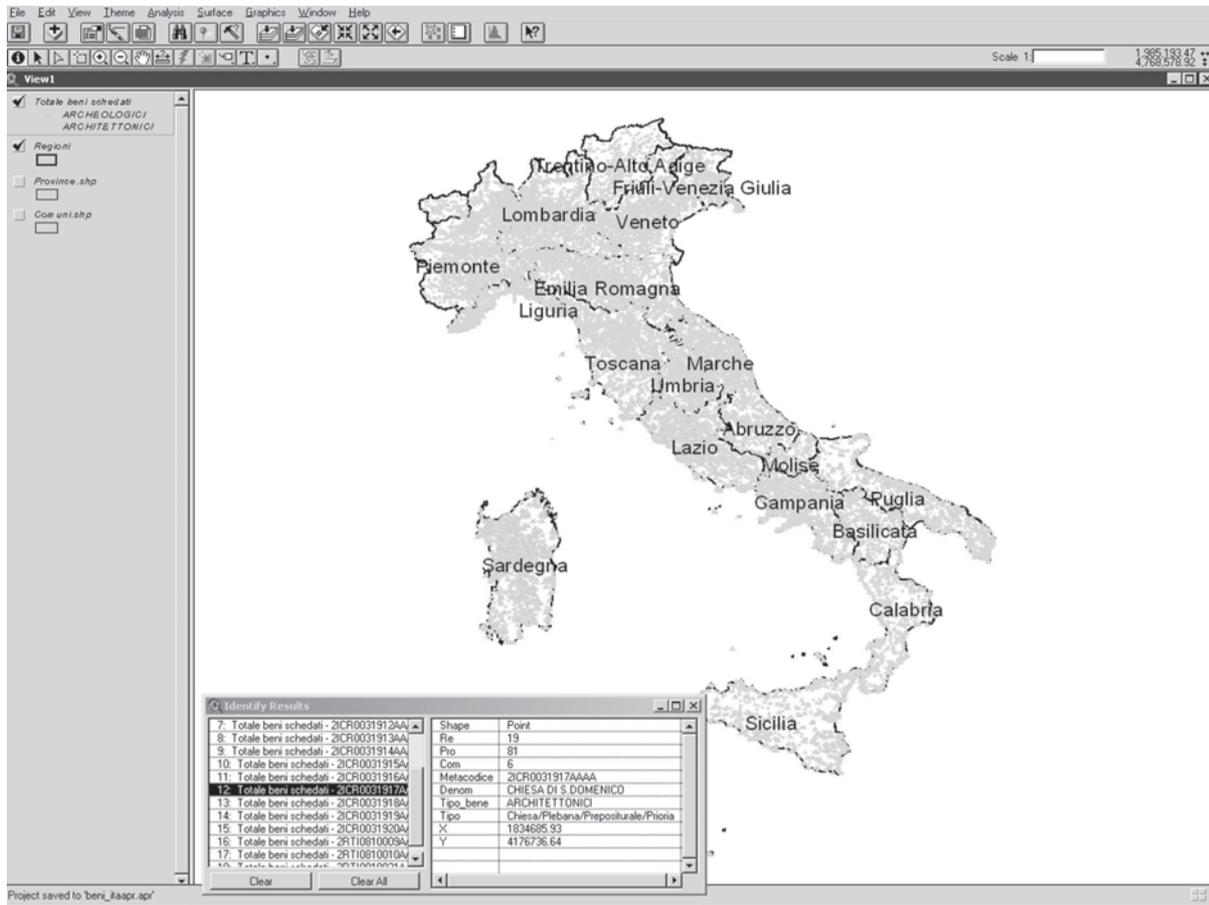


Figura 1 distribuzione dei beni architettonici, archeologici sul territorio.

La seconda sezione della scheda è dedicata allo stato di conservazione della fabbrica e riporta le informazioni di natura quantitativa e qualitativa relative ad ogni singolo elemento costitutivo che risulta danneggiato. Il monumento viene quindi analizzato nelle sue componenti costruttive e decorative (fondazioni, strutture in elevato, orizzontamenti, coperture, collegamenti verticali, pavimenti interni ed esterni, rivestimenti, apparato decorativo interno, rivestimenti e decorazioni esterne, infissi interni ed esterni) e in relazione alla gestione (smaltimento acque piovane, impianto idrico, impianto elettrico, impianto di riscaldamento). Viene così stimata l'intensità di sei tipologie di 'macrodati' (danno generico strutturale, disgregazione materiali, umidità, attacchi biologici, alterazioni strati superficiali, parti mancanti) riscontrabili per ogni componente. L'identificazione delle tipologie di degrado superficiale fa riferimento alle convenzioni CNR-ICR, NORMAL 1/88 (Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico, Roma 1990). Per ogni tipologia di danno registrata viene descritta l'intensità attraverso la definizione della gravità (1-danni lievi e medi, 2-gravi e gravissimi), dell'estensione (20 - 100%) e dell'urgenza (1- fenomeno visibilmente rilevabile e diffuso, ma non in progressione e quindi attribuibile ad una causa non in atto, 2- degrado in progressione per incuria o abbandono, 3- degrado avanzato ed in rapida progressione per incuria e assenza di protezione tale da richiedere interventi immediati pena la perdita irreparabile). Fino ad oggi, la schedatura conservativa ha interessato un campione complessivo di circa 5000 beni ed è rappresentativa di diverse tipologie architettoniche in contesti territoriali differenti collocati nelle

regioni Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Umbria, Marche, Lazio, Campania, Sicilia, Abruzzo e Molise. La sperimentazione è stata condotta per fasi successive, su un campione sempre più allargato di beni, e ha permesso di testare e di verificare le variabili più significative utili alla determinazione del valore di vulnerabilità individuale. Il risultato della sperimentazione ha individuato un insieme di 200 variabili per le quali sono stati calibrati i pesi specifici necessari al procedimento di calcolo, di tipo statistico-deterministico. Dal momento che la definizione dei pesi viene effettuata analizzando sempre l'intero campione, è possibile utilizzare lo stesso procedimento di calcolo indipendentemente dalla localizzazione dei beni e da chi effettua la schedatura e, con l'incremento dei beni schedati, si può procedere ad una migliore calibratura dei pesi, agevolando un conseguente affinamento della scala di vulnerabilità. L'indice di vulnerabilità è accompagnato anche da un indicatore di attendibilità, che rappresenta l'affidabilità del valore di vulnerabilità trovato e si basa su regole di congruità e omogeneità dei valori schedati attraverso gli incroci di opportuni campi selezionati.

Com	Bene	Glob	Strutt	Sup
L'Aquila	CHIESA DI S,PIETRO DI COPPITO	-1,45	-0,68	-1,52
L'Aquila	CHIESA SAN SILVESTRO	-1,31	-0,97	-1,15
San Benedetto in Perillis	TORRE DELLA CHIESA DI SAN BENEDETTO	-1,30	-0,86	-1,75
San Benedetto in Perillis	CHIESA ABBAZIA DI SAN BENEDETTO IN PERILLIS	-1,28	-1,30	-1,30
L'Aquila	CHIESA DI SAN GIUSTINO A PAGANICA	-1,26	-1,23	-1,45
L'Aquila	SAN SISTO	-1,26	-1,23	-1,08
Ocre	SANTA MARIA DEI RACCOMANDATI	-1,25	-0,47	-1,20
L'Aquila	S,PAOLO DI BARETE	-1,20	-1,70	-1,30
L'Aquila	CHIESA SANTA GIUSTA	-1,05	-0,32	-0,99
Massa d'Albe	CHIESA SAN PIETRO AD ALBA FUCENS	-1,04	-0,82	-1,11
Isola del Gran Sasso d'Italia	CHIESA SAN GIOVANNI AL MAVONE	-0,99	-0,10	-1,32
Barisciano	CHIESA DI S, MARIA IN VALLEVERDE	-0,96	-0,41	-1,12
Barisciano	CAMPANILE SANTUARIO MADONNA DI VALVERDE	-0,93	-1,23	-1,48
Tornimparte	CHIESA SAN PANFILO	-0,92	-0,50	-1,02
Navelli	CHIESA DELLA MADONNA DELLE GRAZIE	-0,73	-0,87	-0,18
L'Aquila	CHIESA SAN FRANCESCO IN CIANFARANO	-0,68	-0,23	-1,19
L'Aquila	CHIESA SAN SILVESTRO	-0,64	-0,92	-0,58
L'Aquila	SANTA MARIA DEL PONTE	-0,61	0,41	-0,86
L'Aquila	CHIESA DI S,MARGHERITA	-0,59	0,33	-0,61
L'Aquila	CHIESA DI SAN VITO ALLA RIVERA	-0,54	-1,47	-0,43
L'Aquila	SANTA MARIA A FORFONA	-0,52	1,11	-1,10
Barisciano	CONVENTO DI S, MARIA IN VALLEVERDE	-0,51	0,06	-1,15
L'Aquila	CHIESA SANTA GIUSTA	-0,45	0,19	-0,72
Fagnano Alto	CHIESA SAN GIOVANNI EVANGELISTA	-0,39	0,82	-0,80
L'Aquila	CHIESA DI S,DOMENICO	-0,18	-1,23	0,28
Sulmona	CHIESA DI S,PIETRO	-0,16	-0,29	0,03
Sulmona	SANTA CATERINA D'ALESSANDRIA	-0,16	-1,23	0,44
Navelli	CHIESA S,ANTONIO	-0,16	-0,11	-0,47
Atri	CHIESA SS, TRINITA	-0,01	-0,63	0,50
Santo Stefano di Sessanio	SANTUARIO DELLA MADONNA DELLE GRAZIE	0,24	-0,27	0,70
Montefino	S, MICHELE	0,30	0,09	-0,77
Montorio al Vomano	FRATI CAPPUCINI	0,48	-0,12	0,68
L'Aquila	SANTA MARIA DELLE GRAZIE	0,52	2,37	-0,25
L'Aquila	CHIESA DELLA MADONNA DEL MULINO	0,69	1,92	0,16
L'Aquila	ABITAZIONE	0,84	-1,47	0,33
Venafro	CATTEDRALE SANTA MARIA ASSUNTA	0,86	1,24	0,88
Rocca San Giovanni	MULINO AD ACQUA	0,91	0,28	1,42
L'Aquila	EX CHIESA DI SAN GIUSEPPE DEI CAPPUCINI	1,10	0,47	1,09
San Demetrio ne' Vestini	CHIESA SAN DEMETRIO	1,11	2,45	0,66
Campoli	CHIESA DI SAN BERNARDINO	1,36	1,10	0,88
L'Aquila	RAMERIA	1,71	0,79	0,37
Monte reale	CHIESA DI SANTA MARIA DELLA PIETA'	2,01	1,87	-0,26
L'Aquila	MULINI E SVECCIATOIO	2,11	2,28	0,89
Rocca Santa Maria	CHIESA DI S, FLAVIANO	2,29	5,28	0,97
Ocre	SAN PANFILO	2,32	2,60	1,06
Scoppito	CHIESA DI S, ANDREA	3,53	7,66	1,88
Torricella Sicura	SAN NICOLA DI BARI	5,23	4,59	3,23

Tabella 2 Carta del rischio – elenco delle chiese e loro indice di vulnerabilità

L'attività svolta dal Corso di Restauro architettonico dell'Università dell'Aquila con l'ISCR è consistita nell'impiego del sistema GIS WEB della CDR e delle schede per il rilevamento dello stato di conservazione per organizzare il materiale raccolto necessario alla progettazione del restauro di edifici storici esistenti nella regione; tale attività ha permesso d'implementare la banca dati con nuove anagrafiche e nuove schede di vulnerabilità e, attraverso l'uso degli appositi algoritmi di calcolo della vulnerabilità presenti nel GIS CDR, di ottenere gli indici di vulnerabilità strutturale, superficiale e globale delle 50 fabbriche georiferite sul territorio aquilano e molisano.

La scala di riferimento per il calcolo della vulnerabilità architettonica definisce per i valori negativi un buon stato di conservazione, medio per i valori intorno allo zero e cattivo per valori sopra lo zero. Nella tabella 2 sono elencate le fabbriche analizzate in ordine crescente di vulnerabilità globale, che definisce lo stato di conservazione in riferimento alla gestione e uso.

La figura 3 illustra la distribuzione territoriale delle chiese schedate, colorate a seconda del loro indice di vulnerabilità (Alto, Medio, Basso).

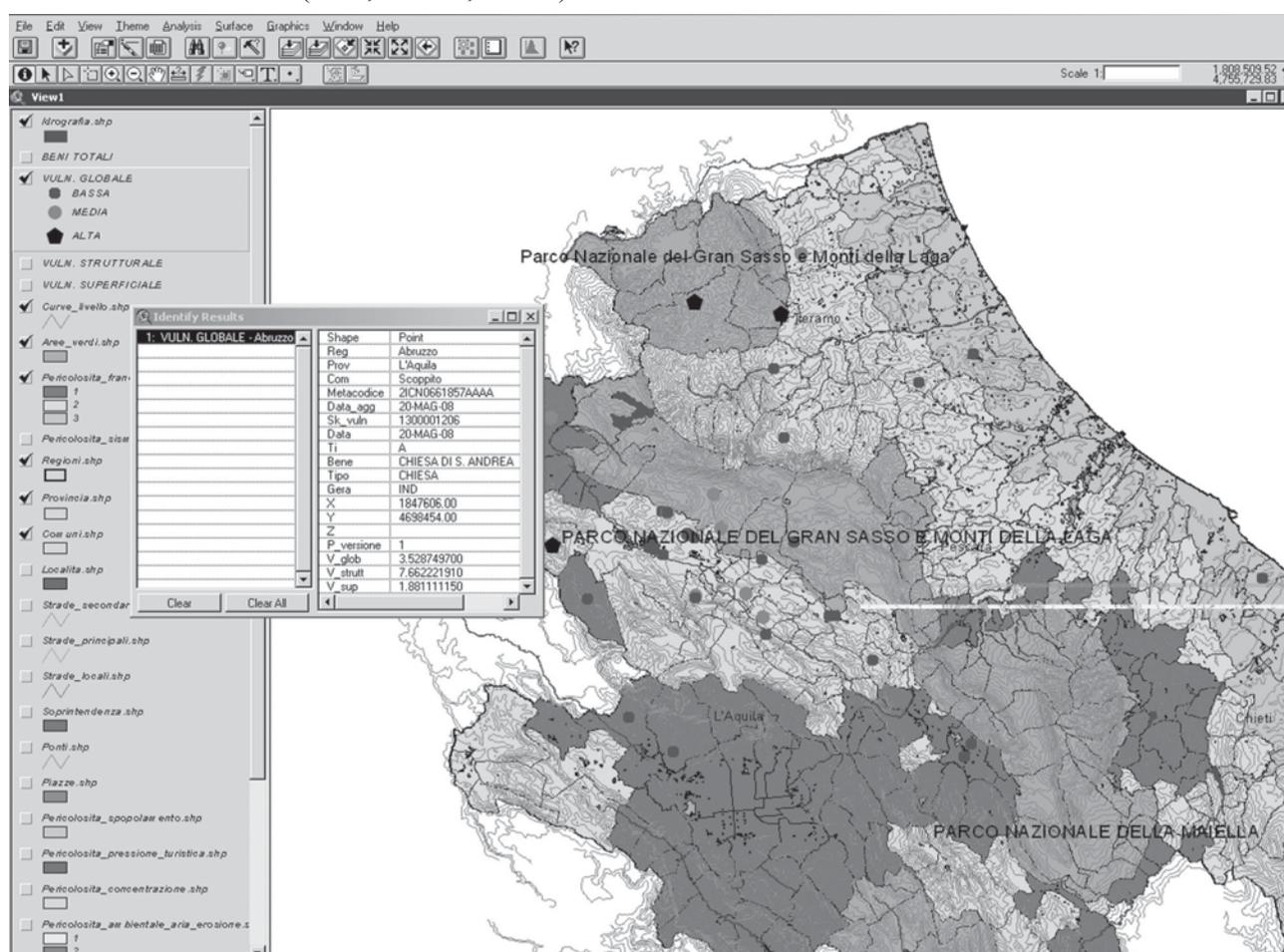


Figura 3 – Distribuzione territoriale delle chiese e rappresentazione della loro vulnerabilità

Nella finestra d'interrogazione della figura 3 viene illustrata l'anagrafica relativa alla chiesa di S. Bernardino, con l'indicazione dei relativi indici di vulnerabilità. Sempre in figura 3 viene evidenziata la regione Abruzzo, con i parchi nazionali trattati con colore rosso (il più scuro nella resa in B/N), le curve di livello e così via.

Il sistema WEB GIS CDR (Accardo, Cacace, 2001) consente d'interrogare il sistema e di 'scaricare' la scheda: in figura 4 si presenta la scheda relativa al complesso di San Bernardino con alcune immagini fotografiche e in figura 5 la fabbrica appare inserita nel proprio contesto territoriale, consentendo una sintetica visualizzazione della pericolosità del territorio, necessaria alla definizione del primo livello di rischio individuale che lega la pericolosità del territorio alla vulnerabilità del bene.

In base ai dati disponibili, al loro aggiornamento e alle caratteristiche qualitative di precisione (risoluzione, distribuzione spaziale, campionamento temporale, estensione della copertura territoriale) è quindi possibile conoscere, attraverso le procedure di calcolo, il livello di pericolosità territoriale, l'indice di vulnerabilità del singolo bene e l'intensità di rischio. Tali dati possono essere rappresentati in modo coerente e omogeneo per tutto il territorio italiano o per l'area territoriale considerata.

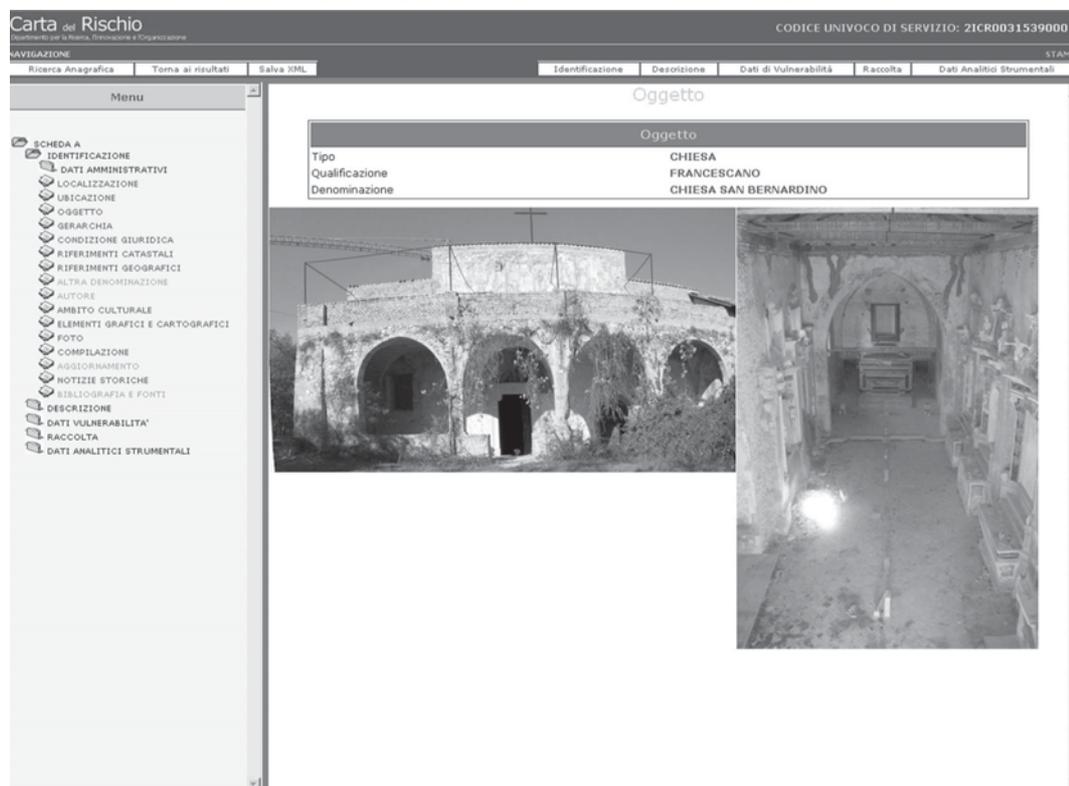


Figura 4 – Carta del rischio – Chiesa di S. Bernardino – scheda di vulnerabilità e foto

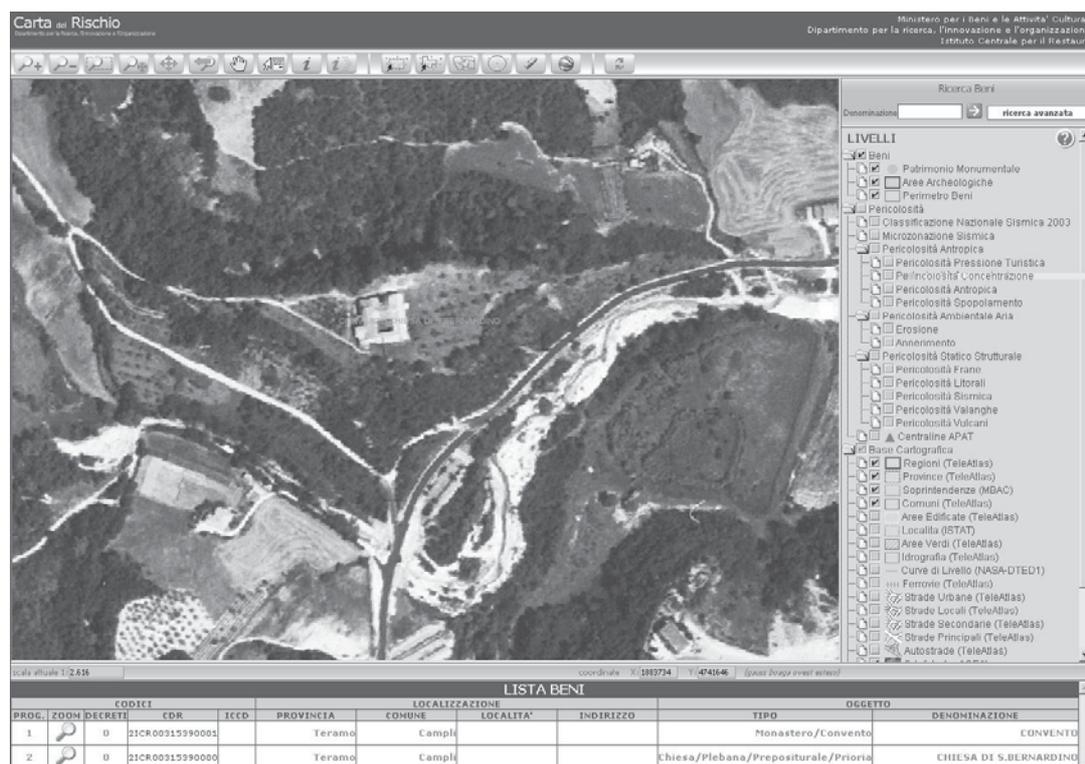


Figura 5 – Carta del Rischio – Posizione sul territoriale della chiesa di San Bernardino

La collaborazione con L'Università dell'Aquila ha permesso inoltre di verificare le prospettive d'impiego e fruizione delle informazioni presenti in banca dati sviluppata in ambiente WEB, chiarendone il ruolo ausiliario e integrativo rispetto al tradizionale processo di elaborazione dello studio dell'opera e della definizione progettuale del restauro. Tale sistema, infatti, lungi dal volersi sostituire alla fase di conoscenza diretta e analitica, alla valutazione sintetica e critica dell'opera o, addirittura, alla stessa progettazione, consente innanzitutto un'archiviazione standardizzata e – quindi – confrontabile dei dati, il facile reperimento e, eventualmente, l'integrazione delle informazioni, la valutazione comparativa delle condizioni delle opere fra loro e nel corso del tempo. Esso, quindi, permette di tesaurizzare in maniera semplice ed economica almeno una parte dell'ampio patrimonio di materiale e di documentazione che viene di anno in anno accumulato, sinora senza significativi riscontri, dall'esperienza didattica universitaria e che presenterebbe in sé un ampio potenziale informativo anche per gli enti che operano per la tutela sul territorio.

Grazie a questa attività, svolta con molta passione e interesse da parte degli studenti del corso (A.A. 2007-08) e seguita in particolare dai 'tutor' architetti e ingegneri Carla Bartolomucci, Lorenzo Cantalini e Simona Rosa, la regione Abruzzo ha ottenuto un significativo patrimonio omogeneo di schede, ulteriormente implementabile negli anni a venire, in quello che può considerarsi un valido esempio di sinergia sviluppato fra istituzioni diverse rispettivamente addette alla tutela e alla formazione nel campo dei beni culturali.

Urbani G. (1975), Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria, progetto esecutivo, ICR-Tecneco, Roma: pp 319, all.1: pp 251, all.2: tav 15.

Coppi R. (1997), Metodologia per la costruzione di modelli di rischio del patrimonio culturale, in La Carta del Rischio del Patrimonio Culturale (a cura di G. Castelli), ICR - Bonifica, Roma 1997.

Accardo G., Cacace C. (2001), Realizzazione dei Poli Regionali e gestione dei processi software. In Carta del Rischio del Patrimonio Culturale, atti del seminario italo - spagnolo, Roma, 26.09.2001: pp 30 – 33.