

La Carta del Rischio del patrimonio architettonico ed archeologico dell'alta Val d'Agri (Basilicata) attraverso applicazioni GIS

Maurizio Lazzari (*), Maria Danese (**), Maurizio Delli Santi (*), Fabrizio Gizzi (*) & Cinzia Zotta

(*) CNR-IBAM C/da S. Loja, Tito Scalo (PZ) 85100, tel 0971/427326 fax 0971/427333, m.lazzari@ibam.cnr.it

(**) LISUT - Università della Basilicata, C/da Macchia Romana, 85100 Potenza e CNR-IBAM, m.danese@ibam.cnr.it

Abstract

This paper is part of a wider research project on “Territory safeguard and cultural heritage conservation in Basilicata in relation to landscape development and geomorphological risk factors” carried out by CNR-IBAM (Institute for Archaeological and Monumental Heritage) in the high Agri valley, southern Italy. The whole architectonic and archaeological heritage of ten urban centres has been identified, analysed and catalogued in a geodatabase, in order to structure a webGIS platform. The project is inherent wider regional and national thematic on defence and conservation of Cultural Heritage (historical, monumental and archaeological sites) starting from the analysis of the landscape dynamics respect to natural and anthropic transformations and the impact of extreme natural events, such as landslides, flood or earthquakes, on monumental sites and buildings. The analysis of the natural events impact on cultural heritage starts from the necessity to consider the catastrophic effects in a global vision, whereas the conservation of Italian Cultural Heritage can't leave out of consideration the environmental context.

The main aim of this project is to define the architectonical and archaeological heritage Risk Map, which the necessary base to plan interventions of preservation and conservation of that Cultural Heritage mainly exposed to natural risks.

Riassunto

Il presente contributo rientra nell'ambito del progetto di ricerca denominato “Tutela del territorio e conservazione del Patrimonio Culturale in Basilicata in relazione all'evoluzione del paesaggio ed ai fattori di rischio geomorfologico” che il CNR-IBAM sta conducendo nell'alta Val d'Agri, sono stati individuati dieci comuni nei quali censire e catalogare l'intero patrimonio storico-architettonico ed archeologico all'interno di un geodatabase appositamente strutturato da utilizzare come base conoscitiva per la strutturazione di un WebGis. Il progetto si 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 naturali estremi, quali frane, alluvioni e sismi, sul costruito. L'analisi dell'impatto di tali eventi naturali sul patrimonio culturale nasce dall'esigenza di considerare gli effetti catastrofici in una visione globale che tenga conto del fatto che la tutela di un patrimonio unico per tipologia e quantità, qual è quello italiano, non può prescindere dal contesto territoriale di pertinenza.

Il fine ultimo del progetto è la definizione di una Carta del Rischio del Patrimonio, quale base imprescindibile per la pianificazione di interventi di protezione e conservazione di quei Beni Culturali maggiormente esposti ai rischi naturali.

Introduzione

Il progetto di ricerca rientra nell'ambito di un più ampio programma di studio finalizzato al monitoraggio ambientale nell'ambito dei Comuni della Basilicata interessati dalle attività estrattive petrolifere. Tra i 30 Comuni complessivi sono stati selezionati per il presente studio i 10 Comuni ricadenti nell'Alta Val d'Agri (Figura 1), caratterizzati da un considerevole patrimonio storico-architettonico ed archeologico, potenzialmente esposto a rischi geologici naturali quali quello sismico e quello idrogeologico. L'area di studio ricade, infatti, in un settore assiale della catena appenninica meridionale, caratterizzato da attività neotettonica e da un alto grado di pericolosità sismica, come dimostrano i dati di sismicità storica disponibili per tale settore.

Lo studio è stato, pertanto, indirizzato al censimento del patrimonio storico, quale espressione della vulnerabilità, e delle aree in frana per la definizione della pericolosità (*hazard*).

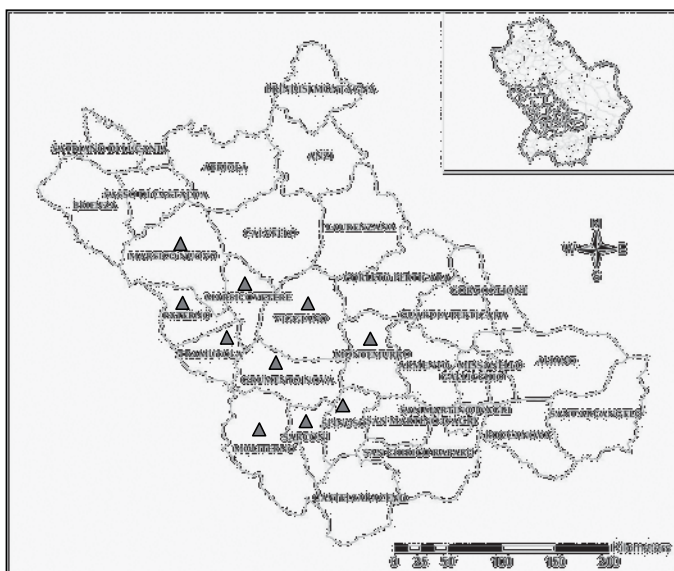


Figura 1 – Area di studio e Comuni interessati (triangolo grigio)

Censimento Beni architettonici

Il censimento e la catalogazione del patrimonio storico-architettonico (Beni ricadenti in aree urbane e territoriali extra-urbane) dell'area di studio sono stati realizzati secondo i criteri richiamati dalla scheda A dell'ICCD integrando parzialmente o totalmente la documentazione esistente presso la Soprintendenza Beni Architettonici e Paesaggistici di Potenza.

Gli elementi censiti sono stati successivamente georeferenziati nel sistema di riferimento Gauss-Boaga ed inseriti in un geodatabase per permettere la successiva fase di sovrapposizione con le aree di pericolosità. Nell'ambito dei geodatabase sono stati inserite numerose informazioni, quali i riferimenti normativi, i vincoli, i dati catastali, qualità dei materiali e tipologia, stato di conservazione e degrado (Figura 2).

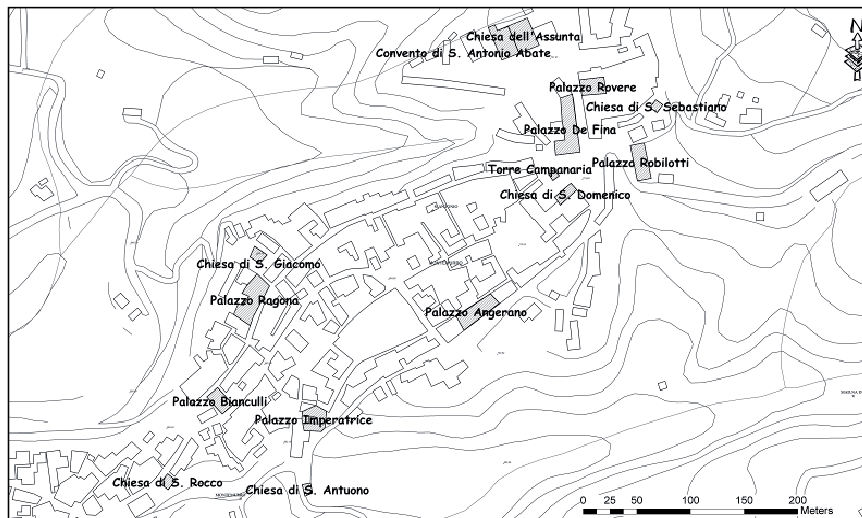


Figura 2 – Esempio di beni censiti per il Comune di Montemurro.

Definizione dei Rischi naturali

Al fine di evidenziare le interazioni tra i beni architettonici censiti e catalogati in una prima fase del lavoro, sono stati presi in considerazione i rischi naturali legati alla presenza di aree in frana ed alla vulnerabilità sismica degli edifici.

Per quanto concerne le aree in frana, è stato realizzato un censimento ed una mappatura dei fenomeni franosi rilevati ricadenti nei 10 Comuni presi in considerazione per l'Alta Val d'Agri, tenendo anche conto dei dati storici d'archivio, delle aree censite dal Piano di Assetto Idrogeologico e dal Progetto Nazionale IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani).

Da tal censimento è scaturito che su 564 frane cartografate, 75 risultano essere inattive, 274 quiescenti e 215 attive nell'ultimo ciclo stagionale. In funzione dello stato di attività è stato attribuito un livello di pericolosità (H), dove H_1 è un livello di pericolosità basso per le frane inattive, H_2 un livello di pericolosità medio per le frane quiescenti e H_3 un livello di pericolosità alto per le frane attive.

Per valutare la pericolosità sismica a cui sono esposti i Beni censiti, non è stata considerata l'intensità macrosismica per l'intero territorio comunale, bensì si è fatto riferimento ai danni riportati dagli stessi durante il terremoto irpino del 23 novembre 1980, attribuendo a ciascun edificio un livello di danno macrosismico secondo quanto previsto dalla scala macrosismica europea EMS (Gründal, 1998), che prevede cinque livelli di danno (D_{1-5}). A tal fine si è tenuto conto delle perizie direttamente rilevate sul posto a seguito del terremoto e delle descrizioni dei danni riportate da Frattani (1982) e Proietti (1994), che riferiscono, rispettivamente, dei danni subiti dal patrimonio monumentale in Basilicata censiti dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Potenza, e dei danni subiti dai beni mobili ed immobili con i relativi interventi di restauro conservativo (Figura 3).

Al livello di danno corrisponde un livello di vulnerabilità sismica degli edifici, dove V_1 equivale ad un livello di vulnerabilità basso corrisponde al livello di danno D_1 , V_2 un livello di vulnerabilità medio corrisponde ai livelli di danno D_2 - D_3 , V_3 un alto livello di vulnerabilità corrispondente ai livelli danno D_4 e D_5 (Figura 4).

SHAPE *	Numero catalogo gener	SHAPE Length	SHAPE Area	Denominazione	Provincia	Comune	Danno terremoto 1980
Polygon	00000116	94,815495	545,900958	Chiesa dell'Assunta	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000117	101,393919	517,148602	Convento di S. Antonio Abate	Potenza	MONTEMURRO	D1
Polygon	00000118	59,460755	175,158701	Chiesa di S. Domenico	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000119	41,555628	107,359573	Chiesa di S. Rocco	Potenza	MONTEMURRO	D3
Polygon	00000120	45,908312	129,896964	Chiesa di S. Giacomo	Potenza	MONTEMURRO	D5
Polygon	00000121	36,208829	79,896925	Chiesa di S. Antuono	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000122	34,048871	72,188645	Chiesa di S. Sebastiano	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000123	153,063044	801,99129	Palazzo De Fina	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000124	76,503018	346,166824	Palazzo Rovere	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000125	132,11356	723,784869	Palazzo Ragone	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000126	80,145114	456,222285	Palazzo Imperatrice	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000127	93,610549	440,846334	Palazzo Robilotti	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000128	109,024838	538,254984	Palazzo Angerano	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000129	69,873943	286,511957	Palazzo Bianculli	Potenza	MONTEMURRO	D0
Polygon	00000130	29,285182	50,017787	Torre Campanaria	Potenza	MONTEMURRO	D0

Figura 3 – Tabella attributi dei Beni censiti con indicazione del danno macrosismico del terremoto del 1980.



Figura 4 – Livelli di vulnerabilità dei beni architettonici dell'abitato di Montemurro.

Carta del Rischio

La Carta del rischio del Patrimonio architettonico è stata ottenuta attraverso la sovrapposizione dei livelli di vulnerabilità (V) e di pericolosità (H) precedentemente determinati (Figura 5).



Figura 5 – Sovrapposizione delle aree in frana con i beni architettonici.

Al fine di definire il livello di rischio per tutelare aree di studio e per i singoli edifici è stata definita una matrice di calcolo (Figura 6) che prevede relazioni incrociate tra i 4 livelli di pericolosità (H_{0-3}) e quelli di vulnerabilità (V_{0-3}).

		Vulnerabilità (danno terremoto 1980)			
		V0	V1	V2	V3
Pericolosità	H0	R0	R1	R2	R3
	H1	R1	R2	R3	R4
	H2	R2	R3	R4	R5
	H3	R3	R4	R5	R6

Figura 6 – Matrice utilizzata per la valutazione dei livelli di rischio geologico del patrimonio storico-architettonico delle aree studiate.

Lo studio ha permesso di ottenere informazioni dettagliate sull'esposizione ai rischi naturali dei Beni immobili censiti nell'Alta Val d'Agri configurandosi come un approfondimento metodologico rispetto a quanto realizzato nel progetto nazionale della Carta del Rischio dall'Istituto Centrale del Restauro (ICR) che non tiene conto della pericolosità geomorfologica da frana e considera in egual misura esposto alla pericolosità macrosismica tutto il territorio comunale ed i beni in esso ricadenti, prescindendo dalle condizioni geologiche locali e dalla risposta dei singoli edifici alle sollecitazioni sismiche.

Riferimenti bibliografici

Frattani (1982), *Sisma 1980 effetti sul patrimonio artistico della Campania e della Basilicata*. Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali. Suppl. 3, *Bollettino d'Arte*.

Grünthal, G.G. (1998), *European Macroseismic Scale 1998*. Conseil de l'Europe Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg vol. 15.

Proietti (1994), *"Dopo la polvere. Rilevazione degli interventi di recupero post-sismico del patrimonio archeologico, architettonico ed artistico delle regioni Campania e Basilicata danneggiato dal terremoto del 23 novembre 1980 e del 14 febbraio 1981"*. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Tomo V. Province di Matera e Potenza.