CENTRI STORICI, RISCHIO IDROGEOLOGICO E GIS

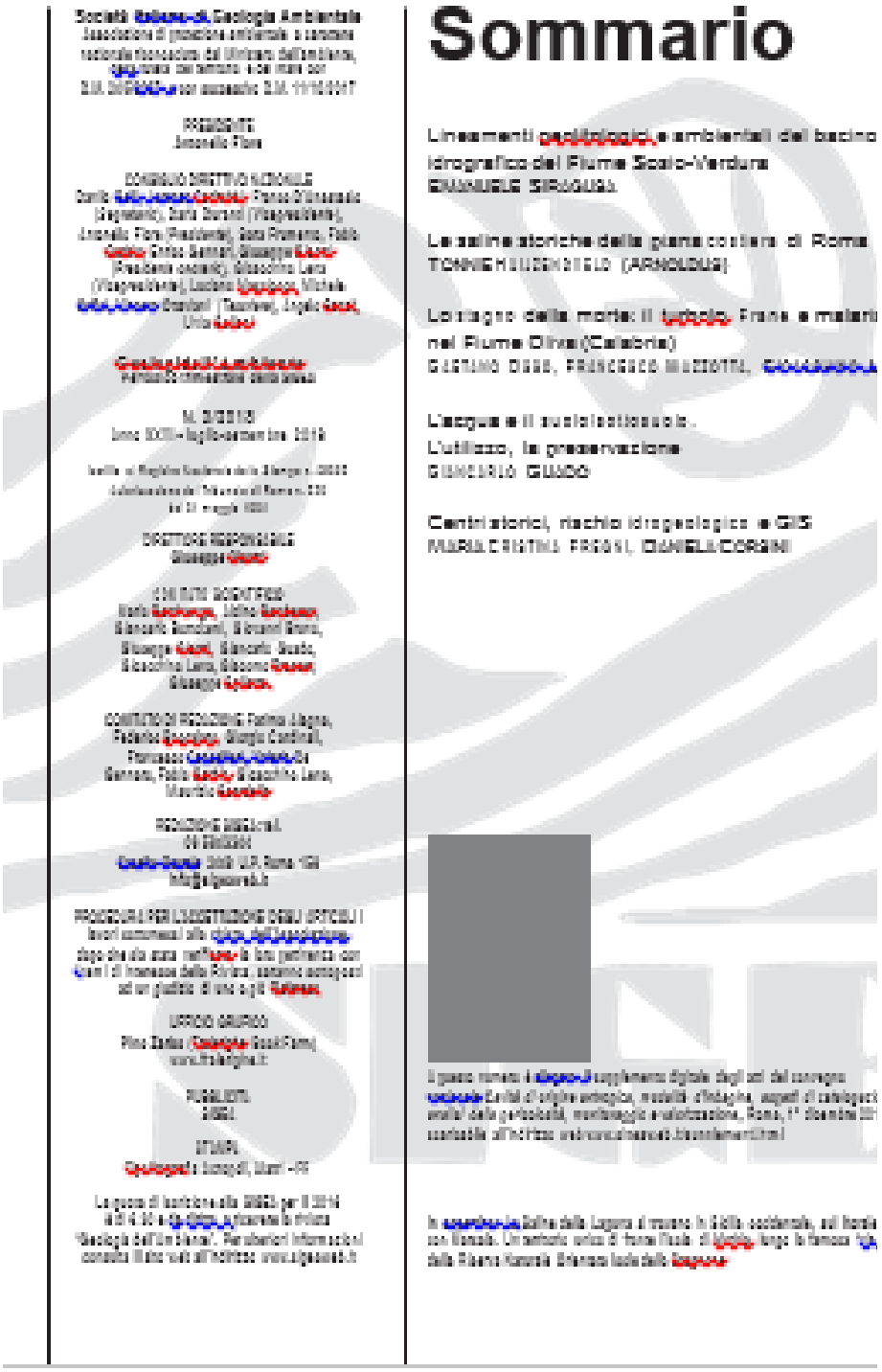
Authors:	Fregni Maria Cristina, Corsini Daniela (PP13)
Publication date:	July 2018
Title:	Centri storici, rischio idrogeologico e GIS Historic Urban Areas, hydro-geological risk and GIS
Digital or print:	Printed
Magazine:	Geologia dell'Ambiente, SIGEA Geologia dell'Ambiente (ISSN 1951 - 5352) is the magazine of The Italian Society of Environmental Geology (SIGEA, Società Italiana di GEologia Ambientale). Environment safety and quality, responsible land use and sustainability are among the most important topics handled by Geologia dell'Ambiente.
Website:	http://www.sigeaweb.it/

Parole chiave: centri storici; conservazione; sostenibilità; rischio idrogeologico; GIS

Keywords: Historic Urban Areas; preservation; sustainability; hydro-geological risk; GIS

MARIA CRISTINA FREGNI
architetto Ph.D. Politecnica
E-mail: mcfregni@politecnica.it

DANIELA CORSINI
architetto Ph.D. Politecnica
E-mail: dcorsini@politecnica.it


Sommario

Lineamenti geologici e ambientali del bacino idrografico del Fiume Scolo-Verdura
EMANUELE SIRAGUSA

Le saline storiche della piana costiera di Roma
TOMMASO LUCIDI, ANNA LUCIA

Lo stagno della morte: il lutolo. Frane e malari nel Fiume Oliva (Calabria)
GAETANO DOSSI, FRANCESCO MUZZOTTI,

L'acqua e il sustrato roccioso. L'utilizzo, la preservazione
GIANFRANCO GUADO

Centri storici, rischio idrogeologico e GIS
MARIA CRISTINA FREGNI, DANIELA CORSINI

Centri storici, rischio idrogeologico e GIS

Historic Urban Areas, hydrogeological risk and GIS

Parole chiave (*key words*): centri storici (*Historic Urban Areas*), conservazione (*preservation*), sostenibilità (*sustainability*), rischio idrogeologico (*hydrogeological risk*), GIS (*GIS*)

Negli ultimi anni in tutti i centri storici europei si è verificato un aumento dei rischi collegati a disastri naturali (terremoti, esondazioni, frane, alluvioni, ecc.) e alla pressione antropica (flussi turistici, inquinamento dell'aria, effetto dell'isola di calore urbana, ecc.). A questo non ha però corrisposto un aumento delle capacità gestionali di protezione, valorizzazione e riuso del costruito urbano storico. La conseguenza è un impatto negativo diretto sulle attività umane ed economiche e sul ricco patrimonio culturale delle regioni europee. Sono pertanto necessari cambiamenti e interventi condivisi, con l'obiettivo di offrire centri storici più attrattivi e vivibili, capaci di combinare la conservazione dei valori storici con le necessità contemporanee. Un tale approccio alla gestione delle aree storiche trova risposta nel concetto, diffuso ma spesso confuso, di sostenibilità, intesa in termini ambientali, economici e sociali.

Su queste premesse è stato impostato il progetto europeo B.h.EN.E.F.I.T. (*Built Heritage, Energy and Environmental - Friendly Integrated Tools for the sustainable management of Historic Urban Areas*), approvato nell'ambito del Programma Interreg Central Europe, che coinvolge 13 partner di 7 paesi dell'area dell'Europa centrale: Italia, Slovacchia, Croazia, Ungheria, Slovenia, Austria e Repubblica Ceca. Il progetto ha una durata di 30 mesi ed è iniziato in data 1 giugno 2017.

B.h.EN.E.F.I.T. propone un approccio olistico alla gestione dei centri storici, visti come una complessa combinazione di aspetti correlati, dalla manutenzione quotidiana legata alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio storico alla vivibilità sociale e fisica dell'ambiente fino alla gestione economica degli interventi, il tutto in chiave sostenibile. I partner di progetto, nell'ambito delle attività, hanno dunque individuato le principali componenti materiali e immateriali di un centro storico, che occorre monitorare per una gestione sostenibile dei centri storici:

Tabella 1 – Tabella 1 La tabella mostra le principali componenti della sostenibilità individuate e alcuni esempi di dati che possono essere monitorati

Sostenibilità	Componenti/area di interesse	Esempi di dati che possono essere monitorati
Ambientale	Efficienza energetica	Insolazione, consumo energetico (totale, a m3), termovisioni, ecc.
	Isola di calore urbana	Vegetazione urbana (tipo di vegetazione, percentuale per isolato), temperature, ...
	Acqua	Acque sotterranee, precipitazioni atmosferiche, ecc.
	Rifiuti	Sistemi di raccolta differenziata, percentuale di rifiuti differenziati, ecc.
	Inquinamento	Inquinamento dell'aria, inquinamento acustico, ecc.
	Mobilità	Accessibilità dei trasporti, intensità del traffico, ecc.
Sociale	Servizi e attrezzature	Scuole, strutture assistenziali, parcheggi
	Vita culturale e strutture per il tempo libero	Parchi, funzioni culturali e di intrattenimento, palestre. ecc.
	Percezione dell'identità	Attaccamento ai luoghi, cura, partecipazione alle trasformazioni
	Gentrificazione vs. mixitè	Quantità a caratteristiche dei residenti, presenza di city users
	Accessibilità	Accessibilità alle persone con disabilità, uso dell'auto e parcheggio, TPL
	Sicurezza	Protezione dai disastri naturali e antropici, dati e percezione di criminalità e degrado in relazione alle caratteristiche fisiche dei luoghi
Economica	Impatto turistico	Importanza dei punti di interesse, numero di visite, eventi, rischio dell'effetto "città cartolina"
	Costi di manutenzione	Parcellizzaizone della proprietà, investimenti pubblici, costi energetici e di mantenimento dei layer storici
	Costi di trasformazione	Principali interventi e investitori, priorità

Ciascuna area pilota del progetto ha poi caratteristiche e problematiche peculiari (es. rischio sismico, idrografico, pressione turistica, ecc.) che incidono sulle priorità di intervento. Partendo dalla medesima strategia, gli strumenti sviluppati da BhENEFIT (piani di azione, strumenti ICT, ecc.) saranno calati sui bisogni locali. In particolare, la strategia proposta dal progetto riguarda:

- valutazioni sulla compatibilità funzionale tra usi attesi e valore storico;
- ottimizzazione delle performance degli edifici e degli spazi urbani, in chiave di efficienza energetica e miglioramento del comportamento strutturale;
- sostenibilità a lungo termine delle azioni, con minimizzazione degli interventi in emergenza attraverso una strategia di monitoraggio completo, finalizzato alla conservazione programmatica del patrimonio storico.

Quest'ultimo punto è fondamentale per molti centri storici italiani: il dissesto idrogeologico rappresenta una delle principali criticità ambientali e territoriali del nostro Paese. Come conferma anche il recente rapporto dell'ISPRA (2015), frane e alluvioni, causati da eventi meteorici estremi, sono sempre più frequenti e causano danni inestimabili e irreversibili al patrimonio.

Questi fenomeni interessano sia i centri storici delle città d'arte (Firenze, Venezia, Ferrara, Ravenna e Pisa rientrano nello scenario di pericolosità media P2 di rischio alluvionale) che numerosi borghi storici, come ad esempio Volterra (PI) e Civita di Bagnoregio (Viterbo), interessati da fenomeni franosi innescatisi o riattivatisi anche negli ultimi anni. La situazione, dovuta sia alle condizioni climatiche che alle caratteristiche geologiche, morfologiche e idrografiche del territorio, si è aggravata anche a causa della scarsa attenzione rivolta al monitoraggio del suolo.

Infatti, spesso, non sono i dati a mancare, ma la possibilità o la capacità di interfacciarli e gestirli in modo congiunto, efficace ed integrato. Spesso i dati sono in possesso di soggetti pubblici differenziati, che difficilmente sono abituati allo scambio e alla condivisione. I database, laddove esistono, sono spesso realizzati con tecnologie proprietarie non inter-operabile non sempre ogni settore o ufficio coinvolto è in effetti consapevole di quanti e quali informazioni posseggano o gestiscano i colleghi. La frammentazione disciplinare e delle responsabilità, dunque, è spesso il problema maggiore, che rischia di rendere difficilmente risolvibili questioni e problematiche tecnicamente affrontabili con poche difficoltà.

Il progetto BhENEFIT vuole costruire dunque capacità gestionali, coinvolgendo e coordinando attori rilevanti dei settori sia pubblici che privati e mettendo a disposizione metodologie e strumenti di supporto innovativi, che facilitino il superamento delle difficoltà sopra descritte.

Da una parte è fondamentale sensibilizzare in modo rilevante l'attenzione di amministratori, progettisti e investitori sulle interazioni tra ambienti naturali e antropici, dimostrando come sia anche economicamente efficiente adottare un approccio multidisciplinare e multi-scala degli interventi. Dall'altra servono strumenti capaci di facilitare questo tipo di approccio, efficienti e semplici da adottare ma al contempo capaci di gestire la complessità.

Sui centri storici vengono già effettuate moltissime analisi settoriali, da uffici e soggetti differenti, ciò che manca, come detto, è l'elaborazione di un **sistema di monitoraggio "olistico"** che consenta di porre in relazione strumenti e dati di diversa natura (sicurezza idrogeologica e sismica, efficienza energetica, conservazione, ecc.) gestiti da uffici diversi, per aiutare le autorità pubbliche a meglio monitorare tutti gli aspetti di gestione per meglio pianificare gli interventi.

Il governo del territorio in Italia è gestito in larga parte tramite strumenti GIS (acronimo di Geographic Information System), progettati per ricevere, immagazzinare, elaborare, analizzare, gestire e rappresentare dati di tipo geografico. Questi sistemi consentono di associare dati e caratteristiche ad un luogo fisico preciso (georeferenziazione) e permettono di integrare informazioni da diverse discipline in modo da supportare nelle decisioni chi è preposto al governo del territorio o ad altre attività inerenti. Il governo dei centri storici è un complesso meccanismo dinamico: un sistema GIS consente sia di gestire la complessità delle informazioni che di aggiornarle nel tempo. Per questo si configura potenzialmente come uno strumento ideale nella gestione sostenibile

Figura 1 – Il centro storico di Mantova è uno dei casi pilota del progetto B.h.EN.E.F.I.T.

Figura 2 – Il centro storico di Poprad (Slovacchia) è il secondo caso pilota per testare la validità degli applicativi GIS a supporto della gestione dei centri storici sviluppati dal B.h.EN.E.F.I.T

dei centri storici. Attualmente però la maggior parte dei sistemi GIS è gestita mediante software di comprensione non immediata al personale non tecnico e specializzato, che difficilmente possiede lo strumento, ancor più difficilmente è capace di consultarlo e quasi mai riesce implementarlo con i dati in suo possesso. Qui entra in gioco la sfida del progetto BhENEFIT: esso infatti si prefigge di individuare e sperimentare soluzioni ICT capaci di estendere il numero di utenti dei sistemi GIS anche tra non-tecnici, per favorire il confronto tra soggetti e uffici differenti.

Esistono già importanti banche dati in GIS, per esempio sui temi del rischio idrogeologico in Italia. A titolo esemplificativo si possono citare il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) e la Carta del Rischio, analizzati come *best practices* dal progetto BhENEFIT.

Ma perché siano realmente efficaci e contribuiscano ad una gestione olistica dei centri storici, gli strumenti di monitoraggio tematici – come quelli appena citati a titolo esemplificativo – devono aiutare gli attori a implementare la strategia locale.

Ecco dunque che, una volta identificate le principali componenti della sostenibilità dei centri storici, ogni partner di progetto sta ora ragionando su quali siano le più importanti per le caratteristiche dei propri centri storici. Il passo successivo, già in corso di attuazione, consiste dunque nell'utilizzo di tecnologie web per l'interrogazione e l'implementazione di dati GIS, del tutto user-friendly, quindi facili da utilizzare senza conoscenze tecniche specifiche, per monitorare i principali fenomeni di rischio che inficiano la sostenibilità dei vari centri storici.

Grazie al coinvolgimento di uffici pubblici di vari enti e settori, ma anche di comuni cittadini (proprietari, residenti, imprenditori) e associazioni, si verranno dunque a creare database che integrano dati disciplinari differenti e ne rendono visibili in modo immediato le interazioni, supportando e facilitando la lettura di fenomeni potenzialmente rischiosi e di effetti collaterali altrimenti non notabili,

In particolare, si stanno ora costruendo due casi pilota per testare la validità degli applicativi GIS a supporto della gestione dei centri storici sviluppati dal BhENEFIT. I comuni di Mantova (Italia) e Poprad (Slovacchia) testeranno questi strumenti ICT per verificarne potenzialità, limiti e sviluppi.

In particolare, Mantova si concentrerà sulle relazioni tra spazi pubblici del centro storico ed eventi culturali, per verificare se e come sia possibile monitorare l'interferenza, in positivo e in negativo, tra tali attività antropiche spesso di massa (Festival letteratura, concerti in piazza ecc.) e la conservazione dell'ambiente costruito, in particolare relazionato allo specifico contesto climatico e idrogeologico della città. Per farlo, l'applicazione web-GIS consentirà l'inserimento di dati sugli eventi da parte dei soggetti gestori degli stessi, mentre le informazioni sugli spazi già in possesso del Comune verranno caricate dai tecnici preposti e altre verranno raccolte attraverso campagne di rilievo predisposte ad hoc, che, per esempio, censiscano l'utilizzo dei piani terra degli edifici, la percezione di sicurezza degli stessi, ecc.

Lo scopo ultimo è una migliore lettura programmatica dei fenomeni, per ottimizzare gli interventi e valorizzare al meglio i contesti storici attraverso manifestazioni ed eventi compatibili ed efficaci.

Poprad invece concentrerà la propria attenzione sulla sostenibilità ambientale, intrecciando dati pubblici, dati provenienti da campagne di rilievo fatte ad hoc e informazioni derivanti dal coinvolgimento dei residenti, per monitorare la resilienza energetica e il fenomeno dell'isola di calore all'interno del centro storico, nell'ottica di ottimizzare i finanziamenti pubblici per interventi di manutenzione degli edifici privati e degli spazi urbani pubblici. La raccolta dati e le analisi saranno sviluppate in considerazione della specifica geomorfologia del sito, peculiare e legata al contesto territoriale specifico in cui la cittadina si colloca.

Se questa importante fase di test risulterà positiva, da questa discenderanno linee guida, attività di formazione sul GIS, suggerimenti e indicazioni.

BIBLIOGRAFIA

ISPRA, Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporto 2015. Rapporto 223/2015, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma.

Spizzichino D., Cacace C., Iadanza C., Trigila A. (2013), *Beni culturali e rischio idrogeologico in Italia*, in Bollettino ICR 27 2013, Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, Ministero per i Beni e le Attività Culturali.