

XXXIII CONGRESSO GEOGRAFICO ITALIANO

GEOGRAFIE IN MOVIMENTO

Padova 8-13 settembre 2021

VOLUME PRIMO

ELEMENTI, ANIMALI, PIANTE

**Mobilità dei costituenti,
delle forze e degli organismi**

a cura di

Andrea Pase Aldino Bondesan Sara Luchetta

cleup

XXXIII Congresso Geografico Italiano
Padova, 8-13 settembre 2021

Con il sostegno di



Associazione dei Geografi Italiani



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Università degli Studi di Padova

DSSGeA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE STORICHE,
GEOGRAFICHE E DELL'ANTICHITÀ

Dipartimento di Scienze Storiche
Geografiche e dell'Antichità



Dipartimento di Ingegneria Civile
Edile Ambientale



MUSEO DI GEOGRAFIA

PALAZZO WOLLEMBORG
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Museo di Geografia
Università di Padova



MOBILITY & HUMANITIES
Centre for Advanced Studies

Centro di Eccellenza
Mobility and Humanities



Master in GIScience e Sistemi a pilotaggio
remoto per la gestione integrata
del territorio e delle risorse naturali



Sustainable Territorial Development:
Climate Change Cooperation Diversity -
International Master Degree



Associazione
GIShub

Associazione GIShub

Comitato Organizzatore

Marina Bertoncin (coordinatrice), Silvy Boccaletti, Aldino Bondesan, Benedetta Castiglioni, Margherita Cisani, Daniele Codato, Giuseppe Della Fera, Massimo De Marchi, Alberto Diantini, Giovanni Donadelli, Francesco Facchinelli, Francesco Ferrarese, Chiara Gallanti, Laura Lo Presti, Sabrina Meneghello, Marco Orlandi, Salvatore Eugenio Pappalardo, Andrea Pase, Chiara Pasquato, Giada Peterle, Silvia Piovan, Daria Quatrada, Chiara Rabbiosi, Tania Rossetto, Mauro Varotto.

Comitato Scientifico

Marina Bertoncin (coordinatrice), Silvia Aru, Aldino Bondesan, Panos Bourlessas, Giorgia Bressan, Luisa Carbone, Benedetta Castiglioni, Giacomo Cavuta, Margherita Cisani, Annalisa Colombino, Elena Dell'Agnese, Massimo De Marchi, Federica Epifani, Chiara Gallanti, Arturo Gallia, Francesca Governa, Laura Lo Presti, Sara Luchetta, Salvatore Eugenio Pappalardo, Andrea Pase, Giada Peterle, Silvia Piovan, Carlo Pongetti, Chiara Rabbiosi, Andrea Riggio, Lorena Rocca, Tania Rossetto, Mauro Spotorno, Massimiliano Tabusi, Mauro Varotto, Giacomo Zanolin.

Prima edizione: maggio 2023

ISBN 978 88 5495 574 5

CLEUP sc

“Coop. Libreria Editrice Università di Padova”

via G. Belzoni 118/3 – Padova (t. +39 049 8753496)

www.cleup.it

www.facebook.com/cleup

© 2023 Associazione dei Geografi Italiani

Licenza Creative Commons: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International
(CC BY-NC-ND 4.0)

Ideazione grafica di copertina: www.studio7am.it

Indice

Marina Bertocin, <i>Discorso di apertura ai lavori del XXXIII Congresso Geografico Italiano</i>	9
Andrea Riggio, <i>Discorso di apertura</i>	13
NODO 1	
EAP. Elementi, animali, piante: mobilità dei costituenti, delle forze e degli organismi	
Andrea Pase, Aldino Bondesan, Annalisa Colombino, Elena Dell’Agnese, Sara Luchetta, Carlo Pongetti, <i>Introduzione</i>	19
EAP 1. Acqua in movimento: flussi, ritmi e cambiamenti	
Filippo Menga, Giorgio Osti, <i>Introduzione</i>	29
Filippo Menga, <i>La governance globale dell’acqua nel ventunesimo secolo: il ruolo delle organizzazioni benefiche</i>	31
Letizia Federica Cavallo, <i>Mascolinità e femminilità nei monumenti alla bonifica del Veneto e dell’Emilia-Romagna</i>	36
EAP 2. Gaia, il pianeta delle piante e degli animali – umani compresi. Ecosistemi, ambienti vegetali e vita animale nell’Antropocene	
Annalisa Colombino, Vincenzo Guarrasi, <i>Introduzione</i>	47
Luca Bonardi, <i>Disumanizzare la città. Per una convivenza tra umano e non umano</i>	51
Giacomo Pettenati, <i>Geografie urbane degli impollinatori. Discorsi e pratiche di produzione di spazi multispecie</i>	56
Eleonora Guadagno, <i>«Il senso della vite»: paesaggi, pratiche, attori e tutela ambientale</i>	63
Giovanni Curcunia, <i>La diffusione di colture tropicali in Italia: nuove potenzialità per l’agricoltura</i>	72
Vincenzo Mini, <i>Sviluppo vs Natura</i>	78
EAP 3. Geografie sotterranee: ambiente e società in movimento	
Lorenzo Bagnoli, <i>Introduzione</i>	85
Lamberto Laureti, <i>Insedimenti sotterranei. Un lungo cammino dalla preistoria ad oggi</i>	89
Vito Azzilonna, Simona Cafaro, Marcello Schiattarella, <i>Valorizzazione geoturistica del patrimonio sotterraneo naturale della Basilicata: una proposta di connessione interregionale</i>	94
Alessio Valente, Angelo Cusano, Paolo Magliulo, Filippo Russo, <i>La valenza geoturistica di alcune «grotte» del gruppo montuoso del Taburno-Camposauro, Campania, Italia</i>	101

Grazia Signori, <i>Le antiche gallerie di escavazione della pietra di Prun (VR): dal fondo del mare e dalle viscere della Terra alla valorizzazione geoturistica</i>	108
Matilde Ferretto, Lorenzo Bagnoli, Rita Capurro, Patrizia Imbrici, Nicola Panzini, <i>Un indice per la valutazione delle priorità di intervento sulle cavità: dalla mitigazione del rischio da sprofondamento alla tutela e alla valorizzazione olistica degli ipogei. Il caso di Canosa di Puglia</i>	112
Timothy Bonassi, Pierluigi Brandolini, Francesco Faccini, Ivan Greco, Luigi Perasso, Stefano Saj, Gabrio Taccani, <i>Le gallerie ricovero della Seconda Guerra Mondiale a Genova (Italia): aspetti geografici, storici e culturali di ambienti urbani sotterranei</i>	120
Gianluigi Giannella, Francesca Lugerì, Mario Mazzoli, <i>Fruizione, valorizzazione e utilizzo degli spazi delle cavità sotterranee connesse all'attività di escavazione della pozzolana nella città di Roma</i>	123
Fabio Fatichenti, Laura Melelli, <i>Il paesaggio sotterraneo di Perugia</i>	127
EAP 4. Le dinamiche del selvatico	
Antonella Primi, Ginevra Pierucci, <i>Introduzione</i>	133
Ginevra Pierucci, <i>In memoria di Antonella Primi</i>	139
Carla Pampaloni, Lorenzo Brocada, <i>Il concetto di wilderness e i diversi ambienti della selvatichezza</i>	141
Pietro Piana, Stefania Mangano, Robert Hearn, <i>Fluvial landscapes: exploitation, marginalisation and rewilding in Genoa, NW Italy</i>	148
Massimiliano Fantò, <i>Are we to say that an urban coyopus is included or excluded, because it deliberately utilises city spaces even if humans do not want it to?</i>	158
Enrico Milazzo, Michele Bandiera, <i>La crisi della domesticità. Il futuro del Salento tra bosco e monocultura</i>	164
Marco Giardino, Andrea Marco Raffaele Pranzo, Angelo Besana, <i>Una dinamicità nascosta: il ruolo del fattore abiotico nella mobilità degli ecosistemi delle aree deglaciate</i>	171
Ingrid Vigna, <i>Avanzamento del bosco e rischio incendi in un sistema socio-ecologico. Riflessioni a partire dal caso della Valchiusella in Piemonte</i>	179
Alberto Diantini, Salvatore Eugenio Pappalardo, Daniele Codato, Silvia Elena Piovan,	
Massimo De Marchi, <i>Petroleumscape ed ecologia della selva nella foresta amazzonica ecuadoriana: l'agroecologia delle chakras come alternativa al petrolio?</i>	187
Luisa Carbone, Tony Urbani, <i>Lo spirito apollineo e dionisiaco del paesaggio informazionale della Tuscia</i>	194
Martino Haver Longo, <i>La selvatichezza di Parco Chigi in Ariccia</i>	200
Isabelle Dumont, <i>Per una geografia dei SIN: trasformazioni ambientali e paesaggistiche delle friches industriali contaminate. Considerazioni introduttive</i>	206
Lorenzo Brocada, Antonella Primi, <i>L'avanzata della selva nel comune di Genova: mappature quanti-qualitative</i>	214
Ginevra Pierucci, <i>Foto-geografie nella selva urbana: studio sull'interazione tra selvatico e urbano presso il Tevere</i>	224
Renato Ferlinghetti, <i>Specie selvatiche, paesaggi minimi, biocenosi in movimento ed ecologia dell'artificialità</i>	228

EAP 5. «Un'onda che si infrange non può spiegare tutto il mare». Verso il cambiamento dell'atteggiamento nei confronti del mare: Ocean Literacy e Ocean Citizenship

Enrico Squarcina, Stefano Malatesta, Marcella Schmidt di Friedberg, <i>Introduzione</i>	237
Valentina Anzoise, Stefania Benetti, <i>Over - Tourism e grandi navi nella Laguna di Venezia</i>	241
Eleonora Gioia, Alessandra Colocci, <i>Da attori passivi a imprenditori a piccolissima scala del cambiamento globale: un possibile paradigma per l'Adriatico</i>	247
Valentina Lovat, <i>Ocean Literacy e politiche europee: il caso del sistema portoghese per valutare il ruolo dell'educazione all'Oceano in Europa</i>	253
Annaclaudia Martini, <i>Separati dall'oceano: muri, tradizioni e rapporto col mare nelle comunità costiere del Nord Giappone</i>	259
Enrica Neri, <i>Insegnare l'ambiente con l'ambiente: i corti d'animazione come ambienti grazie ai quali promuovere il cambiamento dell'atteggiamento nei confronti del mare</i>	265
Gabriella Palermo, <i>Dalle geografie terracquee alla Welt Perspective: scie e onde del Mediterraneo Nero</i>	271
Giulia Realdon, Monica Previati, Maria Cheimonopoulou, Alessio Satta, Francesca Santoro, <i>Adattare l'Ocean Literacy al contesto regionale: sviluppo e diffusione della guida alla Mediterranean Sea Literacy</i>	277

La sessione 6 del nodo EAP ha deciso di non pubblicare i relativi contributi e pertanto non figurano nell'indice.

Un indice per la valutazione delle priorità di intervento sulle cavità: dalla mitigazione del rischio da sprofondamento alla tutela e alla valorizzazione olistica degli ipogei. Il caso di Canosa di Puglia

Matilde Ferretto, Lorenzo Bagnoli, Rita Capurro, Patrizia Imbrici, Nicola Panzini¹

1. Introduzione

L'Unità operativa n. 3 del Progetto integrato «Mitigazione del rischio da sprofondamento di cavità» (Pr.I.O.Ri.Tà) è un gruppo di ricerca multidisciplinare – ingegneria, architettura, geologia, economia, storia dell'arte, geografia –, attivo da circa un anno. Tra gli obiettivi del gruppo di lavoro vi è la creazione di un nuovo modello per la definizione delle priorità degli interventi sulle cavità ipogee a rischio di sprofondamento che si basi non solo sulla pura valutazione del pericolo di crollo – movimenti strutturali –, ma si allarghi anche agli elementi antropici dei singoli ipogei, capaci di diventare eventuali attrattori di visitatori – movimenti turistici.

Sebbene i fattori del rischio di sprofondamento siano infatti solitamente valutati attraverso modalità ormai consolidate di misurazione, tali determinazioni appaiono non sufficientemente dirimenti per valutare un idoneo ordine di priorità di intervento. La decisione di consolidare le cavità, intervenendo con interventi più o meno invadenti – fino all'eventuale drastica decisione di procedere con il riempimento delle cavità a rischio di crollo – può essere infatti definita solo armonizzando queste rilevazioni con un modello di valutazione che prenda in considerazione anche variabili di ordine antropico.

Questo contributo presenta pertanto come si è strutturato un possibile indice quantitativo che, da una parte, sappia sintetizzare fra loro diverse variabili antropiche e, dall'altra, possa adeguatamente entrare in dialogo con le misurazioni di stabilità delle cavità proprie delle analisi tecniche. In questo modo sarà successivamente possibile ottenere uno strumento unico, utile per determinare scelte di priorità più complete per la messa in sicurezza delle cavità a rischio di crollo.

Una volta elaborato tale indice, lo si sperimenterà qui per la prima volta applicandolo a uno studio di caso significativo, identificato nel centro urbano di Canosa di Puglia (BAT).

2. Il modello

Le principali variabili antropiche scelte per la determinazione del modello sono state individuate nel costo economico, la significatività culturale e la potenzialità geografico-turistica. Su ognuna di esse ci si soffermerà nei sottoparagrafi seguenti.

¹ Matilde Ferretto, Lorenzo Bagnoli, Rita Capurro, Università degli Studi di Milano Bicocca; Patrizia Imbrici, Università degli Studi di Bari; Nicola Panzini, Università degli Studi di Bari, Università degli Studi di Milano Bicocca.

La ricerca è stata svolta nell'ambito del progetto “Pr.I.O.Ri.Tà – Progetto Integrato di mitigazione del Rischio da sprofondamento di caviTà”, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.G. per la Salvaguardia del territorio e delle acque, con bando pubblico per il finanziamento di progetti di ricerca finalizzati alla previsione e alla prevenzione dei rischi geologici. Coordinatore scientifico: prof. Mario Parise, Università di Bari.

La stesura finale dei par. 2.1 e 3.2 è da attribuire a Matilde Ferretto, quella dei par. 2.2 e 3.3 a Rita Capurro, quella dei par. 2.3 e 3.4 a Lorenzo Bagnoli e quella del par. 3.1 a Patrizia Imbrici e Nicola Panzini.

2.1. Il valore economico

Il prezzo è l'indicatore più sintetico per determinare il valore dei beni presenti sul mercato. Attraverso il prezzo, infatti, è possibile arrivare alla definizione della relativa domanda interpretabile, sia pure approssimativamente, come funzione di utilità del bene stesso. In assenza di prezzi, e quindi di mercati, è estremamente complesso valutare la domanda, ovvero l'utilità, di alcuni beni. È questo il caso dei beni ambientali e dei beni culturali, per i quali il prezzo, quando è presente, rappresenta una piccola parte dell'utilità complessiva che viene loro riconosciuta intuitivamente, ma che non è misurabile secondo la consueta logica economica che contrappone i benefici – profitti – ai costi. Occorre allora definire meglio il concetto di «valore» ed individuare un'unità di misura – moneta o punteggio – che consenta di valutare la capacità di tali beni di essere utili e, quindi, di soddisfare determinati bisogni spesso non tangibili.

A questi fini, la teoria economica ambientale ha elaborato il concetto di Valore Economico Totale (VET) che tiene conto della totalità dei beni e dei servizi che, per esempio, un determinato ecosistema può produrre a favore dell'umanità, nel tempo presente ed in quello futuro. Il concetto di VET è applicabile anche nelle analisi di valutazione dei beni culturali perché le due tipologie di beni presentano caratteristiche molto simili e sintetizzabili in:

- IRREVERSIBILITÀ - Se il bene non viene preservato, le possibilità di rigenerazione o di recupero sono molto complesse, richiedono tempi lunghi e sono, spesso, molto costose, o non più praticabili;
- INCERTEZZA - Poiché il futuro non è noto, gli attuali errori di gestione possono generare costi potenzialmente futuri difficili da determinare;
- UNICITÀ - Il bene in questione non è (facilmente) sostituibile, la sua preservazione sarà quindi preferibile all'abbandono o allo sfruttamento indiscriminato.

Il VET si compone di due categorie principali: il valore d'uso e il valore di non uso. Il primo, che è collegato alla fruizione del bene stesso, è il più facile da valutare, anche in termini monetari, nel breve periodo. Pone, invece, problemi di attendibilità nel medio e lungo periodo, quando assume la componente di valore di opzione – non fruire del bene per assicurarne la disponibilità per potenziali utilizzi futuri – a causa dell'incertezza. Il valore di non uso, che non è legato alla fruizione del bene da parte degli individui ma si riferisce al valore di lascito – anche le generazioni future potranno goderne – e al valore di esistenza – l'utilità del bene è determinato dal solo fatto che possa continuare ad esistere –, è di difficile valutazione poiché le stime si rifanno soprattutto al principio di responsabilità verso le generazioni future (Jonas, 2009) e alle valutazioni di irreversibilità e di unicità dei beni ambientali e culturali. In questo caso, le valutazioni possono essere fortemente condizionate da interessi, privati o pubblici, individuabili nella situazione contingente a livello politico e sociale.

2.2. Il valore culturale

Quando si considera il valore culturale di un sito, gli strumenti di valutazione si concentrano principalmente sugli aspetti di ricaduta in termini di beneficio economico, calcolato su modelli che considerano la correlazione di parametri quali la somma del valore di uso e di quello di non uso. (D'Angeli e altri, 2017). Da una prospettiva culturale, in termini di impatto si pongono strumenti come gli SROI che misurano l'incidenza sul benessere degli individui e della società, anche in termini di equità e sostenibilità (Jackson, McManus, 2019). Vi sono infine taluni criteri di valutazione che invece tendono ad assegnare un valore al patrimonio culturale fuori da una logica di correlazione tra beni e ricadute in qualsivoglia termine. In questa direzione si sono mosse le considerazioni che hanno determinato gli standard per l'accreditamento in contesti specifici. Il più noto fra questi in ambito internazionale riguarda i criteri per assegnare il riconoscimento di elemento del patrimonio culturale all'interno della Lista del Patrimonio Mondiale, che considera il valore dato da unicità, autenticità e integrità, declinate in differenti fattispecie di beni.

Sotto il profilo del valore in sé del bene culturale è alquanto delicato definire uno standard di valori assoluti. Infatti, nell'ampia gamma di beni che costituiscono il patrimonio culturale, non è possibile riconoscere dei valori universali, in particolare se questi devono contribuire alla creazione di una classifica che determini il livello di rilevanza di un bene piuttosto che di un altro. Pertanto, quando sono realizzate, le valutazioni si presentano come funzionali alla realizzazione di una tassonomia fondata sulla misurazione di parametri che possano favorire un confronto oggettivo tra elementi di un insieme.

Nella presente ricerca si è quindi posta l'attenzione sul valore culturale delle singole cavità antropiche, in contesti di presenza di un numero considerevole di cavità. Il valore dell'insieme, di per sé, fisserebbe infatti un criterio di oggettivo interesse per l'area, ma, ai fini della ricerca, è necessario invece stabilire una priorità di intervento laddove, a una situazione di oggettivo rischio di crollo e deterioramento, si aggiunga una rilevanza specifica data da un maggiore interesse culturale della singola cavità.

Per misurare il valore culturale delle singole cavità e trarne le specifiche considerazioni al fine della determinazione di una priorità di intervento, si considerano pertanto cinque diverse variabili che pongono in evidenza gli aspetti di unicità e di eccezionalità attribuibili a ogni caso:

- a) Testimonianze storiche;
- b) Specificità naturalistiche e biologiche;
- c) Rilevanza del sito come parte di un complesso più ampio;
- d) Aspetti architettonici ed elementi di carattere artistico;
- e) Rilevanza archeologica.

Valutazioni che possono assumere valore nulla, media o alta marcano le differenze specifiche di tali parametri.

2.3. Il valore geografico-turistico

Fra le variabili antropiche utili per stabilire la priorità di urgenza dell'intervento di messa in stabilità su ogni singola cavità o gruppo di cavità, assume una particolare importanza l'interesse geografico-turistico del sito (Antic e altri, 2020). In via preliminare è necessario chiarire che per interesse geografico-turistico si intende non il mero interesse storico, artistico o culturale della cavità, ma la sua capacità di attrarre flussi di persone che, soprattutto per svago o altri interessi culturali, soggiornano nei suoi pressi per un periodo minimo di 24 ore, richiedendo quindi un pernottamento. Nonostante il fenomeno turistico sia uno spostamento dal carattere non permanente, la sua ricorrenza o periodicità gli conferiscono un'importanza pari ai flussi di popolazione permanenti, giacché richiede strutture fisiche di accoglienza del visitatore che possono avere una ricaduta anche molto importante in termini di sviluppo socio-economico locale.

Il turismo delle cavità ricopre oggi sia nel nostro Paese sia all'estero un'importanza non trascurabile. Limitandoci ai casi più noti, si ricordano le semplici visite di grotte turistiche – Castellana, Frasassi, Postumia –, le strutture ricettive ricavate in cavità – i Sassi a Matera o i Camini delle Fate in Cappadocia –, fino alle spedizioni speleologiche di livello superiore, sia in cavità naturali – Cueva de los Cristales – sia in cavità antropiche – Linea Maginot –.

Anche il livello di successo delle iniziative di turismo delle cavità è funzione di diversi parametri che, ispirandoci al Piano Strategico di Sviluppo del Turismo (2017-2022), possono essere riassunti nei seguenti:

- a) Attrattività della località come potenziale meta speleoturistica, intesa sotto i più diversi aspetti naturalistici, architettonici, artistici, religiosi;
- b) Accessibilità della località, con mezzi sia pubblici sia privati, e accessibilità del sito ipogeo, attraverso scale, ascensori, montacarichi, in funzione o in progetto;
- c) Disponibilità di strutture idonee, non solo alberghiere ma anche e soprattutto agriturismi, alberghi diffusi, forme di recettività sociale, e di manodopera di qualità, a livello professionale sia di base sia manageriale;
- d) Presenza di un'immagine turistica idonea al mercato attuale, capace da una parte di interpretare il gusto turistico predominante, ma dall'altra anche di scovare quelle nicchie di domanda turistica che non abbia ancora un'offerta capace di soddisfarla;
- e) Capacità di coniugare sapientemente tutela ambientale e valorizzazione turistica, tramite i consueti strumenti quali aree di tutela naturalistica; politiche urbane; parchi letterari/culturali; ecomusei; marchi di qualità.

Al fine di misurare l'interesse geografico-turistico di ogni singola cavità o di un gruppo di esse, ognuno di questi parametri può quindi assumere un valore indicativamente minimo, medio o massimo. Si ottiene così un valore che può essere convenientemente preso in considerazione insieme con gli altri valori parziali di cui sopra.

2.4. Il valore olistico

Ognuno dei parametri fin qui considerati non appare sufficiente in sé per determinare la priorità di un intervento di recupero di una cavità a rischio di crollo. Una volta determinate separatamente le valutazioni di ogni in cavità, pertanto, l'intreccio dei dati si può determinare invece sommando i valori parziali. Si otterrà un valore olistico nel quale avranno uguale peso i valori economico – tanto più alto quanto più conveniente –, culturale – tanto più alto quanto più meritevole di interesse storico-artistico – e geografico-turistico – tanto più alto quanto più potenziale apporto di visitatori. Un tale valore quantitativo potrà adeguatamente essere poi messo in raffronto con le misure tecniche di stabilità delle cavità.

3. Lo studio di caso

Al fine di valutare la validità di tale modello, si procede adesso a sperimentarlo applicandolo alle 61 realtà ipogee del centro urbano di Canosa di Puglia (BAT). La cittadina pugliese presenta infatti un'elevata originalità speleologica poiché il suo centro urbano si caratterizza non solo per la straordinaria quantità di cavità antropiche scavate nella calcarenite – localmente chiamata «tufo» – concentrate su un territorio ristretto, ma anche per il loro elevato valore storico e culturale, testimonianza di un processo edile pressoché unico almeno in queste dimensioni (fig. 1).



Figura 1. Una tipica cavità antropica canosina.
Fonte: foto degli autori.

3.1. *La raccolta dei dati*

Al fine di comprendere l'importanza storica e contemporanea delle cavità del comune di Canosa di Puglia, si è avviata una meticolosa consultazione dei documenti storici presenti negli archivi e nelle biblioteche comunali. Da questa prima ricerca, si è ottenuto che la maggior parte delle cavità sotterranee sono state realizzate nel corso del XIX secolo, in una fascia periurbana dove l'espansione non era ancora sopraggiunta e diveniva facile l'estrazione e il trasporto del tufo destinato al mercato edilizio (Mascolo, 2017).

La datazione e la successiva localizzazione delle cavità sotterranee sono state desunte dalla consultazione di canapine, partitari, stradario del 1917 e mappe catastali conservati negli archivi comunali. Il confronto tra questi documenti d'epoca e l'aerofotogrammetrico della città allo stato attuale ha fornito l'esatta collocazione delle cavità e, in particolare, la loro estensione e la delicata interferenza con l'edificato soprasuolo di epoca moderna (AA.VV., 1989).

Le cavità sono state elencate con numero crescente da 1 a 105 – ridotte a 61 considerando solo quelle non saturate o comunque tuttora accessibili anche con difficoltà –. La maggior parte di esse risulta di proprietà privata; per questa ragione, si è proceduto ad individuare e contattare i singoli proprietari al fine di avviare una serie di sopralluoghi scientifici nelle cavità. Gli stessi proprietari hanno fornito indicazioni circa l'uso originario – per meri scopi estrattivi – e di come questo sia mutato nel tempo – in depositi e cantine vinicole o olearie – (Scaringella, Diomede, 2005). Durante i sopralluoghi sono stati utilizzati apparecchi per la misurazione e il rilievo tridimensionale, oltreché per il rilievo fotografico, utili a rappresentare lo stato di conservazione e degrado.

Le informazioni sulle cavità oggetto di studio sono state rese analiticamente comparabili attraverso schede di censimento, riconducibili a due differenti tipi. La scheda tipo A è relativa ad un'indagine architettonica e strutturale della singola cavità, che prevede una descrizione approfondita delle sue vicende storiche e dei suoi aspetti formali, compresi l'accessibilità e lo stato di conservazione. Tale scheda è accompagnata da disegni di rilievo, documentazione fotografica di ogni spazio e segnalazione di eventuali criticità. La scheda tipo B è invece relativa ad un'indagine speditiva della singola cavità, o di primo sopralluogo, che prevede un'osservazione attenta e una raccolta sommaria delle informazioni riferite alla sua condizione fisica, quali deterioramento meccanico, evidenze di stillicidio, patine di alterazione. Tale scheda registra, altresì, la presenza di elementi di pregio artistico o di rilevanza storica.

Entrambe le schede, infine, possono considerarsi in qualche maniera complementari: la prima è la naturale prosecuzione dell'altra, nella misura in cui, stabilite le fasce di problematicità e/o di qualità architettonica delle cavità, si avanza nella definizione del loro *cultural heritage* e del quadro economico necessario al loro recupero.

3.2. *L'applicazione dell'indice economico alle cavità di Canosa*

Un'analisi di VET, estremamente semplificata come si descriverà più oltre, è stata applicata alla valutazione delle cavità censite in Canosa di Puglia (BAT) utilizzando come unità di misura il punteggio. Qui viene descritto il metodo di valutazione seguito per esprimere il valore economico di recupero del bene che rappresenta solo una parte del VET. Il VET deve infatti comprendere, oltre al valore economico, anche il valore culturale (par. 2.2.) e il valore geografico-turistico (par. 2.3.). Per uniformità alle altre valutazioni espresse, l'indicatore del valore economico prevede un punteggio con valore minimo pari a 0, che esprime alta onerosità dell'intervento di valorizzazione, e valore massimo pari a 3, che esprime bassa onerosità dell'intervento di valorizzazione. In primo luogo le cavità sono state suddivise in base al diritto di proprietà attribuendo un valore di 1 per le cavità di proprietà pubblica e di 0 per quelle di proprietà privata. La scelta è stata fatta, in riferimento ad un'ipotetica analisi costi-benefici futura, in considerazione della differente ricaduta dei benefici – privati – a fronte dei costi di recupero da sostenere – in gran parte pubblici. In seguito, alle cavità è stato attribuito, sulla base dello stato di conservazione del bene e quindi in previsione degli oneri di ristrutturazione, un punteggio espresso dai seguenti valori: 2 ottimo stato; 1 buono stato, 0 pessimo stato. Sulle 61 cavità censite oltre la metà – circa il 60 per cento – risulta in pessimo stato – valore 0 –, solo 3 risultano in ottimo stato – valore 2 – e le restanti in buono stato – valore 1 –. In merito al criterio di valutazione espresso, occorre precisare alcuni aspetti dell'analisi. Nell'ambito dell'analisi costi-benefici, della quale il VET è parte, il valore economico rappresenta un costo – sinteticamente quello del recupero o valorizzazione del bene – e ci si potrebbe

aspettare un'attribuzione inversa a quella adottata, ovvero un valore maggiore – 2 – per le cavità in pessime condizioni ed un valore più basso per le altre. A prescindere dall'analisi costi-benefici va considerato che, pur rappresentando un costo, il punteggio più elevato, per le cavità in migliori condizioni, esprime la convenienza a recuperare il bene.

3.3. L'applicazione dell'indice culturale alle cavità di Canosa

Come si è già avuto modo di osservare, le cavità in area urbana sono all'incirca tutte coeve, assegnabili al XIX secolo, realizzate per finalità estrattive e prevalentemente utilizzate come cantine e depositi. La fattispecie di queste cavità antropiche risulta non essere la sola nel territorio di Canosa che presenta altre architetture scavate di epoche differenti, a partire dal IV secolo: tombe a grotticella, catacombe e basiliche. Inoltre, hanno rilevanza storica anche complessi di cave nell'area periurbana. Anche l'insieme uniforme preso in considerazione mostra alcune diversità sia per le caratteristiche architettoniche sia per la suddivisione su più livelli e in differenti ambienti. Questo elemento risulta rilevante nel momento in cui si considera la caratteristica di Canosa come città fortemente caratterizzata dalla lavorazione delle calcareniti.

Per quanto concerne l'analisi per identificare lo specifico valore culturale di ognuna delle cavità antropiche dell'area urbana di Canosa di Puglia, i parametri che concorrono maggiormente all'identificazione di caratteri di unicità ed eccezionalità riguardano la numerosità e varietà degli ambienti e la presenza di elementi strutturali e/o decorativi peculiari. Ognuna delle cavità è stata quindi considerata assegnando una valutazione specifica – assegnando valore 1 per indicare la presenza e valore 0 per indicare l'assenza – ai tre seguenti parametri: elementi architettonici e/o decorativi peculiari; pluralità di ambienti – superiori a sei – e livelli; straordinarietà delle coperture. In questo modo ogni cavità ha assunto un valore culturale che varia da un minimo di 0 a un massimo di 3.

3.4. L'applicazione dell'indice geografico-turistico alle cavità di Canosa

Limitatamente al caso di Canosa di Puglia (BAT), i cinque parametri del valore geografico-turistico teorizzato nel par. 2.3. si riducono a uno soltanto. Infatti, gli ipogei ivi presenti sono tutti concentrati nel centro storico o al massimo in un'area ristretta attigua a esso, sicché numerosi parametri risultano comuni a tutte le cavità. In particolare, l'attrattività speleologica – parametro a – è identica per tutti gli ipogei, trattandosi di cavità antropiche risalenti alla stessa epoca, con gli stessi usi originari e successivi e caratteristiche architettoniche e artistiche che, sebbene di un certo interesse, risultano alquanto simili. Anche la disponibilità di strutture ricettive – parametro c in tab. 1 – e l'immagine turistica – parametro d – sono le medesime per tutte le cavità, trovandosi sul territorio dello stesso Comune e degli stessi enti di promozione turistica. Infine, per quanto riguarda gli eventuali strumenti di valorizzazione turistica e tutela ambientale – parametro e –, a livello provinciale sono presenti parchi naturali, aree culturali e archeologiche, località con certificazioni di qualità e GAL-Leader, ma anch'essi possono essere considerati di pari importanza per le loro ricadute su tutte le cavità canosine.

Circa l'accessibilità dei siti – parametro b –, i sottoparametri a scala più ampia risultano comuni a tutte le cavità – si pensi per esempio agli svincoli autostradali e alle principali arterie stradali o ferroviarie –, mentre sono nettamente differenziati i sottoparametri a scala più ridotta. Pertanto, si sono considerati gli accessi alle singole cavità – attribuendo valore 1 se plurimi, altrimenti valore 0 –, i fori di ventilazione non ostruiti e i fori di illuminazione – per ognuno, valore 1 se non inferiori alla metà dei vani della cavità, altrimenti valore 0 – in quanto fondamentali per l'eventuale accesso turistico dei diversi siti. Anche il valore geografico-turistico è venuto quindi ad assumere un valore variabile fra 0 e 3.

Tabella 1. Il turismo a Canosa di Puglia nel 2019. Fonte: dati Regione Puglia.

OFFERTA TURISTICA				DOMANDA TURISTICA				
STRUTTURE ALBERGHIERE		STRUTTURE EXTRA-ALB.		ARRIVI		PRESENZE		T.M.P.
n° strutture	5	n° strutture	10	italiani	4.319	italiani	12.715	2,9
n° camere	84	n° camere	19	stranieri	868	stranieri	2.888	3,3
n° posti letto	163	n° posti letto	56	totali	5.187	totali	15.603	3,0

3.5. Il valore olistico delle cavità di Canosa di Puglia

Sulla base dei parametri proposti in questi sottoparagrafi, si è proceduto a calcolare per ognuna delle 61 cavità canosine il rispettivo valore olistico il quale – sommando tre valori parziali, ognuno dei quali variabile da un valore minimo di 0 a un massimo di 3 – ha assunto a sua volta valori compresi tra 0 e 9 nella fattispecie fra 1 e 7 –. La valutatrice degli aspetti culturali ha tuttavia talvolta sentito l'esigenza di segnalare una cavità per un suo carattere straordinariamente meritevole e questo è stato fatto aggiungendo un asterisco al valore numerico. Ottenuta una graduatoria finale delle 61 cavità, si è quindi deciso di distinguere quelle che presentavano un valore olistico uguale o superiore a 4 oppure che presentasse un asterisco. Il risultato, riportato in tab. 2, ha determinato quindi 13 cavità canosine che, dal punto di vista economico, culturale e geografico-turistico, meritano di essere consolidate. Tale risultato andrà quindi rapportato con la graduatoria di priorità di messa in sicurezza stilata dai colleghi di discipline tecniche.

Tabella 2. Le cavità di Canosa di Puglia meritevoli di consolidamento dal punto di vista antropico. Fonte: elaborazione degli autori.

Cavità	Valore economico	Valore culturale	Valore geografico-turistico	Valore olistico
5	1	3	3	7
63	2	3	1	6
39	1	3*	1	5*
3	1	2	2	5
9	0	3	2	5
64	2	3	0	5
68	1	3*	0	4*
2	1	1	2	4
4	1	1	2	4
12	1	3	0	4
22	1	1	2	4
62	0	2*	0	2*
69	0	1*	0	1*

4. Conclusioni

Da quanto riportato innanzi, sembra pertanto che l'indice olistico qui proposto abbia trovato una sua prima utilità nell'applicazione al caso delle cavità di Canosa di Puglia. La validità del modello dovrà tuttavia essere valutata in successive ricerche in altri contesti – periurbani e rurali – e/o per altri tipi di cavità – naturali – per poter essere considerato completamente affidabile.

Bibliografia

- Antic A., Peppoloni S., Di Capua G., *Applying the Values of Geoethics for Sustainable Speleotourism Development*, in «Geoheritage», 12, 73, 2020, pp. 1-9.
- D'Angeli P. e altri, *Valutare il patrimonio culturale nella prospettiva internazionale. Una proposta di metodo*, in «Il giornale delle fondazioni», 2017 (www.ilgiornaledellefondazioni.com/content/valutare-il-patrimonio-culturale-nella-prospettiva-internazionale-una-proposta-di-metodo).

- Interventi urgenti a salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Rilevamento cavità sotterranee della città. Studi e indagini geognostiche del territorio*, Canosa, Acquaviva, 1989.
- Jackson A., McManus R., *SROI in the art gallery; valuing social impact*, in «Cultural Trends», 28, 2, 2019, pp. 132-145.
- Jonas H., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino, Piccola Biblioteca Einaudi NS, 2009.
- Mascolo R., *Il mercato immobiliare a Canosa di Puglia (1861-1880)*, Milano, Franco Angeli, 2017.
- Piano Strategico di Sviluppo del Turismo, 2017-2022 (www.ministeroturismo.gov.it/wp-content/uploads/2021/11/Piano-Strategico-del-Turismo-2017-2022.pdf).
- Salvati M., *I tufi della terra di Bari*, Bari, Laterza, 1932.
- Scaringella P., Diomede P. (a cura di), *Risorse lapidee e attività edilizia a Canosa di Puglia*, Verona, Cierre Grafica, 2005.
- Stella M., Battista V., *Le pietre da costruzione di Puglia: il tufo calcareo e la pietra leccese*, Bari, CNR, 1992.