ELABORATO DEL DOCUMENTO PROGRAMMATICO PRELIMINARE (DPP) VARIANTE P.U.G., ADOTTATO CON DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE n.2 del 11 FEBBRAIO 2021

COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA

Provincia di BAT

"Adeguamento del Piano Urbanistico Generale (PUG) al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e relativa variante"

Determinazione Dirigenziale
Reg.Gen. 1499 del 20.12.2019
III Settore – Programmazione Territoriale, Agricoltura, Commercio e Attività Produttive
Proposta di Determinazione n. 1609 del 20.12.2019

RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

"Aspetti connessi alla presenza di cavità ipogee nel territorio canosino"

COMMITTENTE: Comune di Canosa di Puglia

Bari, lì 21 maggio 2020

Dott. Geol. Paolo Morelli

IL DIRIGENTE
DEL SETTORE EDILIZIA-URBANISTICA
AGRICOLTURA - ATT. PRODUTTIVE - SPORT
Arch. Annamaria Patrizia GAGLIARDI

ORDINE DEI GEOLOGI
geologo
PAOLO
MORELLI
n. 642
PUGLIA

PREMESSA

In riferimento al conferimento di "Incarico professionale per redazione di relazioni specialistiche di competenza del geologo, finalizzato all'adeguamento del PUG al PPTR e relativa variante", di cui alla Determinazione Dirigenziale REG. GEN. 1499 del 20.12.2019, è stata redatta la seguente Relazione Geologica preliminare riguardante gli aspetti geologici del territorio canosino, in relazione alla presenza di cavità ipogee ed a situazioni di pericolosità ad esse connesse.

Aspetti connessi alla presenza di cavità ipogee nel territorio canosino

Il territorio di Canosa di Puglia Canosa ricade nelle Murge settentrionali e si sviluppa, tra i 105 e i 140 m s.l.m., lungo la sponda destra del Fiume Ofanto, a circa 20 km dal Mare Adriatico (Fig.1.). Dal punto di vista geologico, ad un substrato cretaceo riferibile al Calcare di Bari (Valanginiano-Turoniano p.p.) e affiorante solo a luoghi seguono verso l'alto in trasgressione i termini del Pliocene medio-Pleistocene inferiore del ciclo della Fossa Bradanica. Partendo dal basso, essi sono rappresentati dalle seguenti unità geologiche: Calcarenite di Gravina, Argille subappennine, Sabbie di M. Marano, Conglomerato di Irsina. A copertura di queste unità, localmente e per estensioni nonché spessori piuttosto limitati, è possibile riscontrare in trasgressione la presenza di Depositi Marini Terrazzati del Pleistocene medio-superiore e di depositi alluvionali del fiume Ofanto e dei suoi affluenti.

In particolare, la Calcarenite di Gravina (Pliocene medio?-Pleistocene inf.) è l'unità basale carbonatica del ciclo sedimentario della Fossa bradanica ed affiora lungo i bordi bradanico ed ofantino, per spessori fino a circa 80 m, oltreché lungo il bordo adriatico delle Murge per spessori inferiori. Sebbene questa unità formazionale presenti caratteri di facies estremamente variabili per la complessità dei processi di sedimentazione e di diagenesi che la caratterizzano, è possibile affermare che essa è costituita principalmente da litofacies biocalcarenitiche e biocalciruditiche nonché, in minor misura, da microconglomerati, conglomerati e litobiocalciruditi. I clasti biogenici sono costituiti da biosomi e bioclasti di foraminiferi, alghe coralline, molluschi, echini, briozoi, serpulidi e balani, mentre i litoclasti sono rappresentati da frammenti di roccia calcarea provenienti dal disfacimento del substrato calcareo cretaceo. Nel complesso, la formazione si presenta in banchi o grossi strati a cementazione variabile e mostra i caratteri deposizionali tipici di ambienti marini costieri ad alta energia in condizioni climatiche temperate.

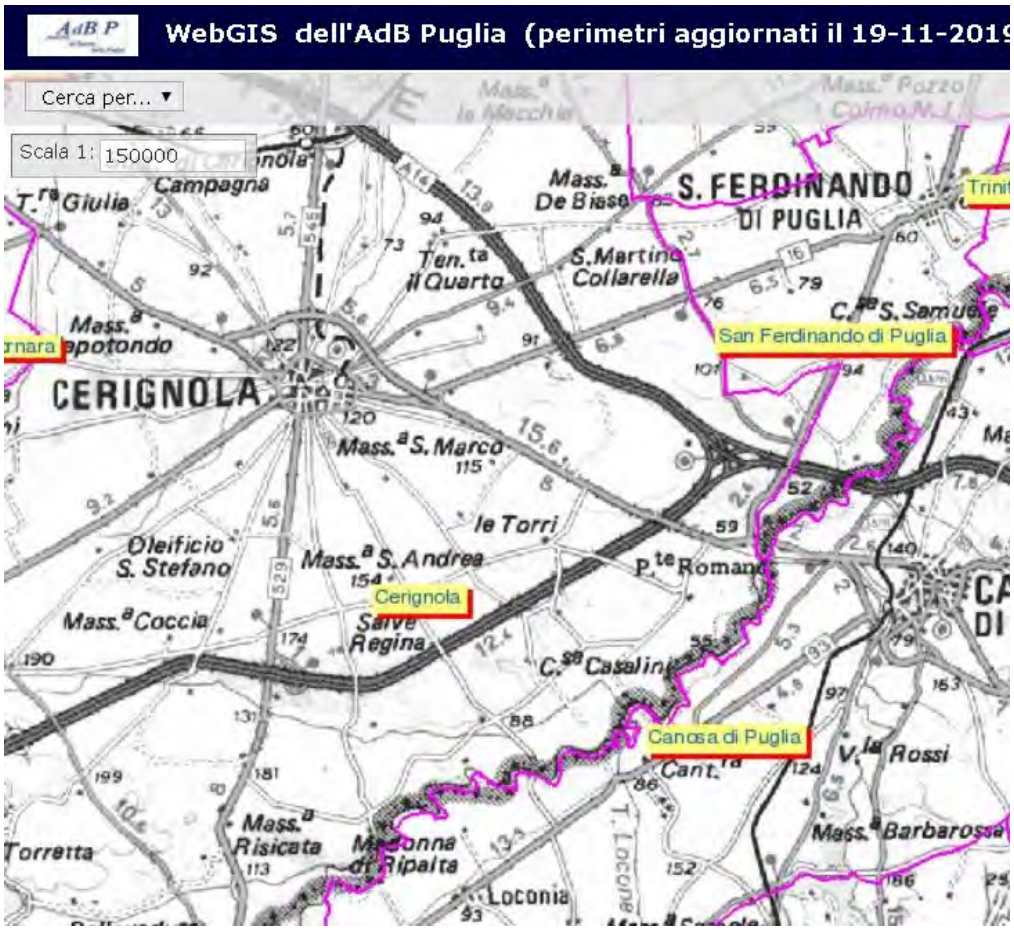


Fig. 1 – Ubicazione geografica del comune di Canosa di Puglia. Sono evidenziati i limiti comunali (stralcio cartografia WebGIS AdB Puglia, http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml - riproduzione in scala modificata).

Nel territorio canosino, l'unità formazionale calcarenitica si dispone in due distinte fasce ubicate a quote differenti e orientate all'incirca N-S: quella più occidentale, lunga circa 10 km e ampia meno di 1 km, borda la destra orografica del Torrente Locone-Fiume Ofanto, a quote variabili da S a N da 170 m a 90 m s.l.m., quella orientale, a ridosso della scarpata murgiana e più ampia della precedente, si estende da Minervino Murge a Canosa, a quote variabili da S a N da 300 m a 60 m s.l.m. Nel settore occidentale i depositi calcarenitici presentano gli spessori maggiori, fino a circa 80 m, e sono riferibili a due unità litotecniche. Nel settore orientale, la successione calcarenitica è spessa complessivamente 50 m e viene suddivisa in tre unità litotecniche. Inoltre, se nel settore orientale è possibile osservare il contatto trasgressivo con il basamento cretaceo, nel settore occidentale tale contatto non è rilevabile (Fig. 2).

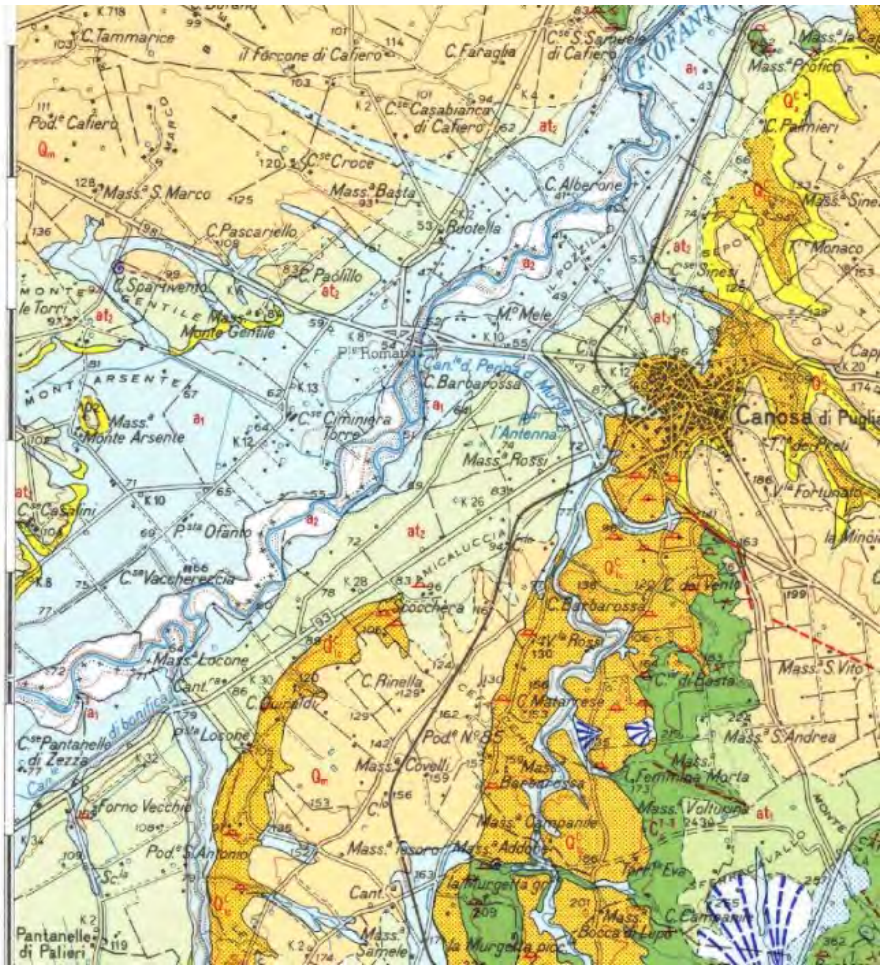
Affioramenti di calcareniti sono ben osservabili in corrispondenza sia di esposizioni naturali sia lungo i fronti delle numerose cave e degli ipogei. Infatti, sin da tempo immemore, la vasta diffusione di cavità ipogee nel territorio canosino è stata favorita dalla presenza di queste rocce, note localmente con il termine improprio di "Tufi calcarei". Si tratta di rocce tenere e

porose, solo a luoghi ben cementate, facilmente scavabili, lavorabili e dotate di aspetto estetico piacevole, caratteristica che ha giustificato il loro impiego come materiale ornamentale e da costruzione nell'architettura storica e moderna (Andriani & Walsh, 2010).

Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) - assetto geomorfologico territorio ex Autorità di Bacino della Puglia, pubblicato in data 30/12/2005 (GU n. 8 del 11-1-2006), individua per il territorio comunale di Canosa di Puglia sia zone di pericolosità idraulica sia aree a rischio geomorfologico (Fig.3).

Le aree a rischio idraulico sono cartografate come "aree ad alta pericolosità idraulica" e ricadono, come visibile in cartografia, nelle zone alluvionali dell'Ofanto e dei suoi corsi d'acqua tributari. Le aree contrassegnate da pericolosità geomorfologica sono individuate come "aree a pericolosità geomorfologica elevata e molto elevata" e ricadono in prossimità del centro urbano. In quest'ultimo caso, si tratta di situazioni di propensione al dissesto determinate dalla presenza di cavità antropiche, situate a differente profondità e riconducibili a vere e proprie gallerie e ipogei a sezione trapezoidale o con volta a botte.

In relazione ai procedimenti per l'adeguamento dei piani urbanistici generali e territoriali comunali e loro varianti, così come descritto all'art 97 delle NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia approvato con deliberazione di Giunta Regionale n.176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23 marzo 2015), del Protocollo d'Intesa tra il Comune di Canosa di Puglia e la Regione Puglia del 01.09.2015 ("Servizio Assetto del Territorio" – Area per la mobilità e la qualità urbana dell'Ente Regionale – per Sostegno ai Comuni ai fini dell'attuazione del PPTR – con particolare riguardo alle attività di sperimentazione dei Progetti Territoriali per il Paesaggio del PPTR, in riferimento alla LR 20/2009 art. 2), dell'obiettivo per l'annualità 2019 del Dirigente del III Settore per "l'adeguamento del PUG al PPTR con approvazione" (Deliberazione di Giunta Comunale n. 71 del 30.03.2019) e della formazione e redazione della variante al PUG (Piano Urbanistico Generale) ai sensi e nel rispetto della procedura prevista dal Titolo V (artt. 8 e segg.) della L.R. n. 20/2001 e dell'adeguamento del PUG al PPTR, occorre predisporre una serie di attività finalizzate alla mitigazione del rischio connesso allo sprofondamento degli ipogei del territorio canosino.



LEGENDA

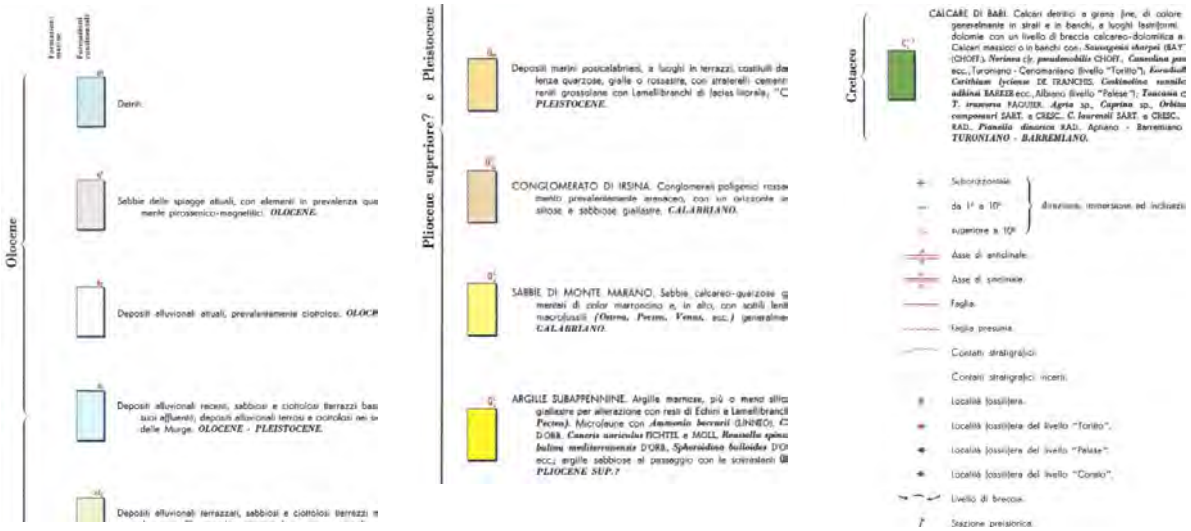
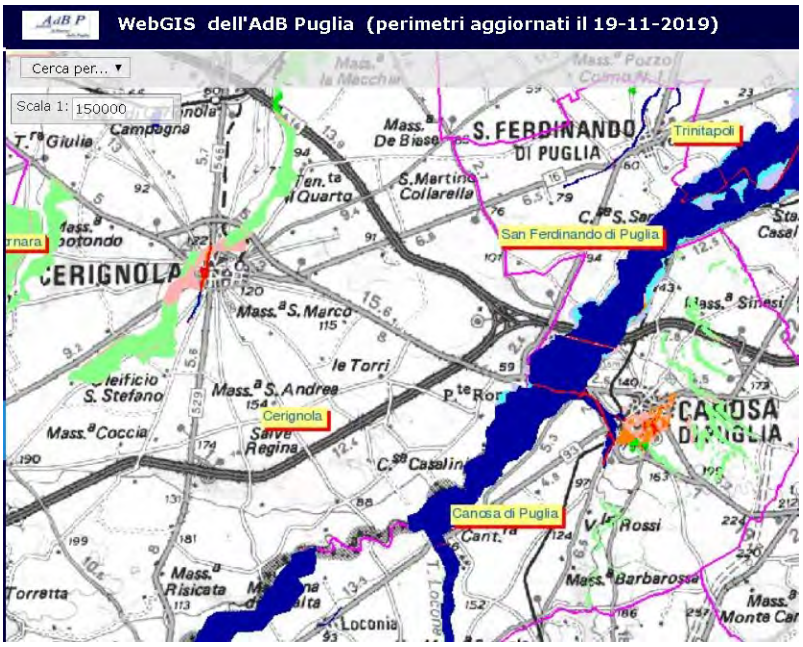
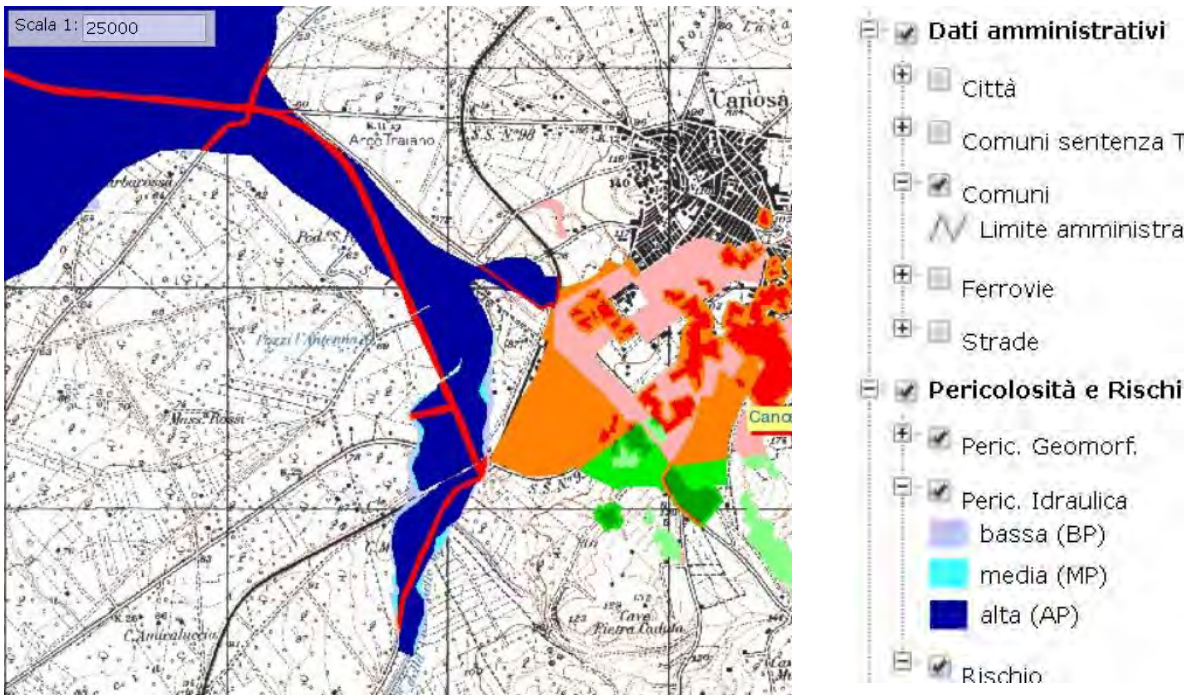


Fig. 2 – Stralcio della Carta Geologica D'Italia F.176 "Barletta" scala 1:100.000, modificata.



(a)



(b)

Fig. 3 – Stralcio Cartografia PAI Puglia con indicazione delle aree interessate da Pericolosità geomorfologica, idraulica e Rischio idraulico del territorio di Canosa di Puglia, scala modificata (a), con particolare riferimento al centro abitato (b).

In prima analisi, è necessario un primo studio ad ampia scala atto alla classificazione delle cavità sulla base della tipologia. A questo scopo, potrà essere adottata la classificazione delle cavità artificiali a cura della Commissione della Società Speleologica Italiana (Galeazzi,

2013). Tale classificazione, schematizzata nell'albero tipologico riportato nella Figura 4, prevede le seguenti categorie, indicate da una lettera maiuscola:

A – opere idrauliche

B – opere insediative civili

C – opere di culto

D – opere belliche

E – opere estrattive

F – opere di transito

G – altre opere

Ciascuna categoria viene suddivisa in classi (indicate con la lettera maiuscola della categoria, seguita da un numero progressivo), per definire con maggiore precisione lo scopo/utilizzo per il quale la cavità è stata realizzata. Il suddetto sistema di classificazione è stato redatto da un'equipe di studiosi italiani e recentemente adottato anche in ambito internazionale dalla UIS, ossia dalla Commission on Artificial Cavities della International Union of Speleology (Parise et al., 2013).

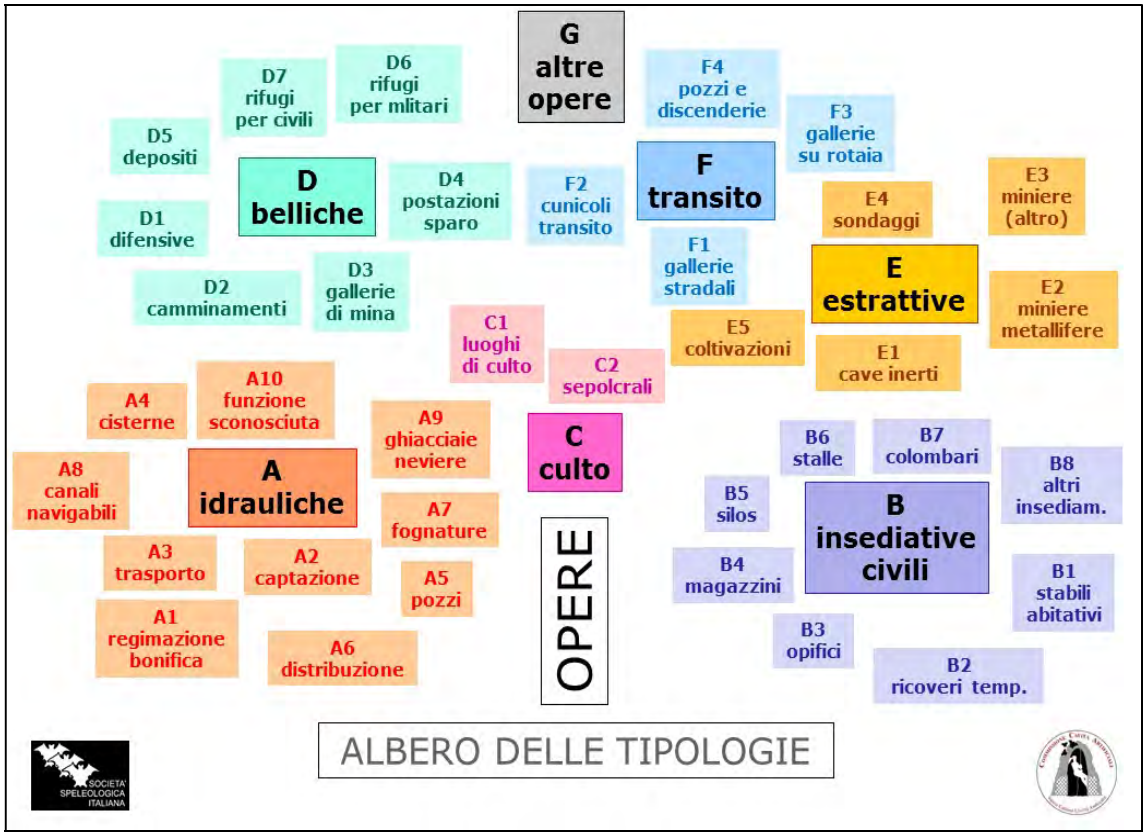


Fig. 4 – Classificazione delle cavità artificiali, a cura della Commissione Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana (da Parise et al., 2013, modif.).

Alla classificazione tipologica deve seguire una verifica dell'attuale utilizzo delle cavità ed una prima valutazione dello stato di dissesto che, in questa fase, potrà avvenire sulla base di criteri empirici. Considerazioni sul valore storico-culturale e sociale degli ipogei costituiranno un criterio primario imprescindibile per la eventuale programmazione degli interventi di monitoraggio e di messa in sicurezza, sia in questa fase che nelle fasi successive. La qualità di queste prime valutazioni sarà direttamente proporzionale alla possibilità di accesso alle cavità. Questa prima fase potrà essere utile per la definizione di eventuali situazioni di dissesto o di differente propensione al dissesto che richiedono un piano di monitoraggio preventivo. Ad una valutazione empirica a vasta scala, deve seguire lo studio alla mesoscala, ossia alla scala della singola cavità, operazione che sarà resa necessaria per verifiche localizzate, in relazione a scopi o interventi specifici. In questa fase, sarà necessario un dettagliato rilievo degli elementi connessi a dissesti in atto o potenziali, seguendo procedure standardizzate atte alla caratterizzazione geometrica della cavità e dei caratteri stratigrafici, geostrutturali e geomeccanici degli ammassi affioranti. I dati acquisiti dovranno essere riportati su apposite schede riassuntive che comprenderanno informazioni anche sugli elementi costruttivi (edifici, abitazioni isolate, strade, etc.) a rischio potenziale in funzione dello stato di stabilità della cavità. Tali informazioni saranno ottenute attraverso l'osservazione sul campo di eventuali evidenze di dissesto riscontrate in superficie e riconducibili ad instabilità delle cavità ipogee. In questo modo sarà possibile pervenire ad una definizione preliminare della propensione al dissesto o di suscettibilità da crollo per ciascuna cavità, attraverso una suddivisione in classi che contraddistinguono livelli di differente propensione al dissesto o suscettibilità da crollo: a) basso; b) medio; c) medio-alto; d) alto. Le classi di suscettibilità da crollo o di propensione al dissesto saranno assegnate secondo un approccio cautelativo, al fine di porre in evidenza le situazioni di pericolo esistenti o potenziali e di indirizzare le future azioni alla salvaguardia della privata e pubblica incolumità. Esse, inoltre, serviranno come base di partenza per analisi puntuali successive volte alla modellizzazione dei meccanismi di instabilità necessarie alla progettazione di interventi di messa in sicurezza o di monitoraggio con le più moderne tecnologie di rilievo.

Bari, lì 21 maggio 2020



Il tecnico incaricato

Dott. Geol. Paolo Morelli



Bibliografia

ANDRIANI, G.F. & WALSH, N. 2010. Petrophysical and mechanical properties of soft and porous building rocks used in Apulian monuments (south Italy). In: PŘIKRYL, R.&TÖRÖK, Á. (eds) Natural Stone Resources for Historical Monuments. Geological Society, London, Special Publications, 333, 129–141, https://doi. org/10.1144/SP333.13.

GALEAZZI, C. 2013. The typological tree of artificial cavities: a contribution by the Commission of the Italian Speleological Society. Opera Ipogea, 1, 9–18.

PARISE, M., GALEAZZI, C., BIXIO, R. & DIXON, M. 2013. Classification of artificial cavities: a first contribution by the UIS Commission. In: FILIPPI, M. & BOSAK, P. (eds) Proceedings of the 16th International Congress of Speleology, 21–28 July 2013, Brno, Czech Republic, Vol. 2, 230–235.