CLUB ALPINO ITALIANO

Sezione di Napoli

Fondata nel 1871

Maschio Angioino

ANNUARIO SPELEOLOGICO

1972-73

LA GEOLOGIA REGIONALE ED IL CARSISMO PROFONDO

Riassunto. — Vengono brevemente presi in esame i fattori più importanti che determinano l'esistenza, la frequenza, i tipi morfologici, l'ubicazione e lo sviluppo delle cavità carsiche ipogee per dimostrare che essi sono quasi tutti più o meno direttamente legati a fenomeni geologici.

La corretta interpretazione dell'evoluzione speleogenetica di sistemi carsici profondi non può, pertanto, prescindere da una approfondita conoscenza della geologia regionale.

Résumé. — En peu de mots on examine les plus importants facteurs qui définissent l'existence, la fréquence, les caractères morphologiques, la position et le développement des creux Karstiques souterrains pour démontrer qu'ils sont presque tous liés directement à des phénomènes géologiques. Donc l'interprétation correcte de l'évolution « spéléo-génétique » des systèmes Karstiques profonds ne peut pas faire abstraction de la connaissance profonde de la géologie régionale.

Abstract. — We shortly consider the most important factors causing the existence, frequency, morphological types, site and development of hypogean Karst courties to show that almost all of them are more or less directly linked with geological phenomena the right interpretation of the speleogenetic development of deep Karst systems cannot, therefore, prescind from a deep knowledge of the regional geology.

La possibilità stessa che esista un carsismo sotterraneo è legata, come è ovvio, alla possibilità che una roccia carbonatica o comunque solubile, sia interessata da fratture. Come è ben noto, i fattori più importanti che determinano l'esistenza, la frequenza, i tipi morfologici, la ubicazione e lo sviluppo delle cavità carsiche ipogee, oltre alle fratture e alle discontinuità nella massa rocciosa, sono: la presenza e la giacitura di livelli più o meno solubili nell'acqua contenente anidride carbonica oppure addirittura impermeabili, le variazioni nel tempo del livello di base ed il clima.

Per quanto riguarda il clima esso influisce in più modi sul fenomeno carsico in generale e sul carsismo profondo in particolare. Innanzitutto, infatti, esso determina la quantità d'acqua che scorre in superficie e che penetra nella massa rocciosa carsificabile; in secondo luogo esso determina anche la temperatura dell'acqua e poichè alla temperatura è legata la quantità di anidride carbonica che può essere sciolta, le variazioni climatiche comportano variazioni nella capacità aggressiva delle acque. A questo proposito è interessante notare che l'acqua nei periodi più caldi, dato che discioglie meno anidride carbonica, è meno aggressiva in superficie, mentre, approfondendosi, si raffredda e di conseguenza discioglie una maggiore quantità di CO_2 e diventa pertanto più efficace ai fini della dissoluzione del carbonato di calcio. Le acque originariamente a temperatura più bassa, invece, sono più aggressive all'esterno perchè più ricche di CO_2 e molto meno in profondità dove arrivano già sature di bicarbonato di calcio. Anche il clima, seppure in minima parte, può dipendere da fattori geologici poichè il sollevamento delle dorsali montuose con conseguenti variazioni climatiche più o meno vistose, è causato da movimenti tettonici.

Per affrontare correttamente lo studio della speleogenesi è inoltre necessario conoscere tutti quegli elementi geologici che determinano e influenzano il carsismo; cosicchè, per esempio, per conoscere e per interpretare esattamente la speleogenesi nei massicci calcarei che formano tanta parte della catena appenninica bisognerà tener conto della loro successione litostratigrafica e della loro complessa evoluzione tettonica. Oltre alla presenza, infatti, di livelli meno carsifica-

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it

bili (dolomie) o addirittura impermeabili (argille o marne), hanno una importanza speleogenetica determinante sia le fasi tettoniche mioceniche che quelle più recenti tardo-plioceniche e pleistoniche.

Le più antiche di queste fasi, in regime di compressione, si sono esplicate prevalentemente con movimenti a forte componente orizzontale che hanno intensamente fratturato la massa rocciosa carbonatica secondo ben precise direttrici ed hanno creato particolari condizioni strutturali (spartiacque sotterranei, forti variazioni nella originale giacitura degli strati, sovrascorrimenti su materiali impermeabili, ecc.), che hanno condizionato, talora in maniera determinante, la possibilità di circolazione sotterranea delle acque. Ovviamente durante le diverse fasi tettoniche mioceniche che hanno portato alla costituzione di una catena a falde di ricoprimento, le zone più interne rispetto al movimento dell'orogenesi hanno subito degli spostamenti maggiori di quelle più esterne e presentano, quindi, strutture generalmente più complicate e un maggior grado di fratturazione. Durante il Miocene comunque, salvo casi eccezionali, non si sono avuti fenomeni vistosi di carsismo ipogeo perchè i massicci calcarei erano in posizione più depressa (non essendosi verificati ancora i fenomeni di surrezione) e per lo più ricoperti da sedimenti terrigeni impermeabili che non permettevano l'infiltrazione dell'acqua.

Le fasi tettoniche più recenti, legate ad un generale stato di rilassamento, si sono esplicate essenzialmente con movimenti verticali che sono responsabili del sollevamento della catena appenninica. Queste fasi hanno determinato, oltre che l'attuale aspetto morfologico dei massicci calcarei e le tipiche strutture ad Horst e Graben, anche le numerose variazioni dei livelli di base che hanno permesso al fenomeno carsico di approfondirsi sempre di più nella massa rocciosa. Queste fasi di surrezione sono abbastanza numerose ed hanno avuto effetti diversi da zona a zona. A complicare ulteriormente questo quadro, nel Pleistocene si sono verificati anche i movimenti eustatici i cui effetti alternativamente si sono sottratti o si sono sommati a quelli di surrezione. Questi movimenti di innalzamento delle masse rocciose hanno provocato, inoltre, lo scivolamento di ingenti masse di sedimenti plastici, che sono andati ad accumularsi nelle zone più depresse e la posizione più rilevata ha favorito una più efficace erosione del materiale di copertura permettendo pertanto all'acqua di venire in contatto con il materiale carsificabile. Sempre nel Pliocene terminale e soprattutto nel Pleistocene in alcune zone dell'Appennino si manifesta un vulcanismo a carattere esplosivo i cui prodotti ricoprono vaste aree circostanti i centri vulcanici di uno strato di materiale più o meno impermeabile il quale, in alcune zone, impedisce o almeno rallenta il carsismo superficiale e profondo; in altre al contrario, dove questo strato è meno potente o manca, viene convogliata una maggiore quantità d'acqua e quindi il processo carsico viene accelerato.

Una volta impiantato il condotto carsico ipogeo, per poter spiegare l'esistenza di cavità profonde anche in zone dove l'acqua non dovrebbe più avere capacità aggressive perchè satura, oltre a tener conto di fatti chimici dovuti alla maggiore aggressività che si avrebbe con miscele di acque sature in diverse percentuali, a mio avviso non si può sottovalutare l'azione erosiva puramente meccanica che l'acqua, specialmente se in pressione per il carico idrostatico, compie allargando le pareti (profili efforativi) e approfondendo ulteriormente il sistema.

In conclusione, appare evidente che quasi tutti i principali fattori speleogenetici sono direttamente o indirettamente di origine geologica e che quindi per studiare il carsismo profondo non si può prescindere dalla conoscenza approfondita della geologia regionale, ossia dalle vicissitudini che hanno interessato le masse rocciose in cui il carsismo si è impiantato.

Italo Sgrosso

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it