



QUANDO “L’ESSENZIALE È INVISIBILE AGLI OCCHI”, MICROBIOLOGIA E SPELEOLOGIA SI INCONTRANO IN AMBIZIOSO PROGETTO DELL’AQUILANA ILARIA VACCARELLI

4 Febbraio 2019 

L’AQUILA – “Sotto i nostri piedi possiamo scoprire un mondo alla rovescia, che si discosta in maniera quasi antitetica dall’ambiente con il quale abbiamo a che fare nella vita di tutti i giorni. Una realtà capovolta implica nuovi e diversi punti di vista, in cui le osservazioni possono mettere in discussione alcuni luoghi comuni”.

È l’incipit di uno degli articoli in cui la 26enne aquilana **Ilaria Vaccarelli**, studentessa e speleologa con il Gruppo Grotte e Forre F. De Marchi di L’Aquila, laurea triennale alla mano in Scienze e Tecnologie per l’Ambiente dell’Università degli studi dell’Aquila, racconta la sua esperienza, quella che l’ha portata ad innamorarsi di mondi scuri e sotterranei, spesso inaccessibili ai più: le grotte.

Ed è dall’unione di due passioni, quella per la speleologia e quella per la microbiologia, che, nel 2016, Ilaria ha ideato e realizzato un progetto innovativo per L’Aquila e per l’intero Abruzzo: Cave Microbial Survey.

A *Virtù Quotidiane* Ilaria racconta di essersi avvicinata alle grotte e alla microbiologia per un insieme di eventi casuali: durante l’università aveva scelto di seguire, per pura curiosità, un corso teorico di speleologia, entrando così, per la prima a 21 anni, dentro le Grotte del Cervo di Pietrasecca, a Carsoli (L’Aquila).

Proprio lì, davanti ad alcune concrezioni viste al loro interno, era rimasta affascinata dalla moltitudine di cose esistenti dentro quella cavità naturale. Decise, proprio per questa ragione, di iniziare il corso di speleologia con il Cai.

Non avrebbe mai immaginato che questa disciplina le avrebbe aperto gli occhi e il cuore su luoghi tanto angusti quanto meravigliosi da visitare, osservare e studiare. Neppure immaginava quanto la speleologia fosse tecnicamente molto difficile. Le percezioni del proprio corpo cambiano totalmente quando si è nel ventre della terra, così come le emozioni e le sensazioni e bisogna imparare nuovi approcci con se stessi.

Nella sua prima spedizione all’interno delle “Grotte a Male”, ad Assergi, nel cui androne sono stati fatti studi archeologici per l’importanza che queste cavità hanno rivestito in antichità, Ilaria alza gli occhi sotto la luce del led e si ritrova ad ammirare un’arcata brillante come



l'oro.

La luce regala alla vista quanto sembra non esistere al buio: si tratta delle cosiddette caves silver o caves gold, in base alla colorazione, argento o oro, che le pareti assumono grazie ai microorganismi che le abitano. Difatti, a dispetto di quanto si pensi, quel “mondo alla rovescia” è un luogo popolato da esseri microscopici che, seppur per lo più invisibili all'occhio umano, rappresentano forme di vita. I microorganismi che abitano le grotte creano, inoltre, una enorme varietà cromatica, fenomeno particolarissimo in assenza di luce naturale.

È possibile incontrare sprazzi di colore anche addentrandosi nel buio più assoluto. “Molte di queste colorazioni sono testimonianza di una ricca e frenetica vita ipogea in quanto i microorganismi, interagendo con il substrato sul quale vivono – spiega Ilaria -, ne alterano la composizione chimica, fino a produrre cambiamenti nella struttura della roccia che a volte risultano molto appariscenti. È così che, con curiosità, passione e un minuzioso lavoro di ricerca fatto di raccolta di informazioni e di campionamenti microbiotici all'interno delle grotte, due ‘mondi’ solo all'apparenza distanti, la microbiologia e la speleologia, si sono fusi nel progetto ‘Cave Microbial Survey’, coinvolgendo la sua ideatrice alla scoperta di ciò che ‘è invisibile agli occhi’”.

“Si tratta – continua Ilaria – di un progetto di ‘citizen science’, che significa letteralmente ‘scienza dei cittadini’ e che indica l'insieme delle attività connesse ad una ricerca scientifica, a cui però, partecipa la collettività, rappresentata da gente comune. In questo caso, si parlerà più opportunamente di ‘speleologist science’, in quanto sono proprio gli speleologi i protagonisti delle indagini microbiologiche. Cave Microbial Survey ha quindi lo scopo di promuovere una rete per lo scambio e la condivisione di informazioni a livello internazionale, focalizzata su alcuni aspetti della microflora presente all'interno di cavità naturali ed artificiali. Il progetto trova, infatti, la sua ratio proprio nella fame di informazioni tipica del mondo della ricerca”.

“Solo dall'unione delle tecniche speleologiche e delle conoscenze accademiche microbiotiche è possibile ricavare dati essenziali per portare a termine uno studio. L'elemento interessante, quasi ‘rivoluzionario’, del progetto è che tutti possono prendervi parte: il form online è stato ideato per essere utilizzato dal singolo speleologo, dai ricercatori, dai gestori delle grotte turistiche e dalle federazioni di speleologia di tutta Italia, fino a raggiungere gruppi speleologici, o enti di ricerca appartenenti ad altre nazioni. Con un piccolo aiuto di chi è addetto ai lavori, che si presenta attraverso immagini e spiegazioni inserite direttamente da Ilaria sul sito web del suo progetto, chiunque può iniziare a considerare cose che ha sempre visto in modo nuovo e con occhi diversi e sostenere il lavoro di migliaia di ricercatori nel mondo”.



“Le ricadute di questo tipo di studi sulla realtà – spiega Ilaria – sono tantissime: i batteri sono utilizzati nel biorestauro, perché proteggono le testimonianze del passato con lo strato di calcite che producono, altri vengono usati nel biorisanamento, quindi nella pulizia delle acque. Ma ancora, basti dire che l’Esa, l’Agenzia spaziale europea, ha coinvolto un gruppo di speleologi per la formazione tecnica degli astronauti in quanto le condizioni in grotta sono molto simili a quelle che si potrebbero trovare in altri pianeti”.

“Infine, il progetto vuole creare una coscienza etica legata soprattutto alla gestione delle grotte turistiche, in particolare quando vengono viste come un sistema di marketing e non fruite nel modo corretto. Oltre alla mancanza di una legislazione specifica in materia in Italia, spesso accade che le grotte vengano mal gestite e, ancora una volta, sono i microorganismi, in particolare i batteri, gli indicatori della salute di una cavità naturale”.

“Studiarli”, chiosa Ilaria, “costituisce un valido strumento per ottimizzare piani di monitoraggio, conservazione e gestione delle cavità sotterranee. La stretta collaborazione tra speleologi e microbiologi, dunque, ha lo scopo di favorire ed accrescere nel tempo una conoscenza più completa del sistema sotterraneo ed una maggiore consapevolezza sulla complessità e sulla delicatezza dei differenti ambienti ipogei”.

Nonostante, infatti, le scoperte scientifiche corrano veloci, le grotte restano ancora ambienti per lo più sconosciuti. Si pensi che la scoperta di una nuova grotta è di per sé una cosa importantissima per la comunità scientifica. È anche e soprattutto per questo che Ilaria si sente una piccola esploratrice, perché i fenomeni microbionici all’interno delle grotte sono tutti ancora da scoprire.

L’Abruzzo è pieno di grotte e cavità naturali. Basti pensare solo alle Grotte di Stiffe, alle Grotte del Cavallone e a quella della Neve, sul versante chietino della Maiella, alla Grotta Sant’Angelo, in provincia di Pescara, o alle già citate Grotte a Male di Assergi e del Cervo a Pietrasecca. Piccoli e grandi scrigni pieni di tesori da preservare, luoghi dal fascino unico nel cuore della nostra regione. **Luisa Di Fabio**