

Leggi con attenzione il brano e poi rispondi alle domande che seguono.

Frasassi insegna all’America

In Arizona, per aprire al pubblico la grotta di Kartchner, i ricercatori americani del Kartchner Caverns State Park si sono ispirati ai metodi di gestione delle visite e alla tecnologia applicata nelle grotte marchigiane di Frasassi.

“Le grotte di Frasassi sono state scoperte nel 1971 dal Gruppo speleologico marchigiano di Ancona, aderente al Cai” - spiega Giampiero Marinelli, presidente del Consorzio Frasassi, ente pubblico costituito dal comune di Genga e dalla provincia di Ancona. “Nel 1974 sono state aperte al pubblico. Da allora abbiamo avuto circa dieci milioni di visitatori, con una media di trecentomila presenze annue, che hanno prodotto un fatturato tra i quattro e i cinque miliardi di vecchie lire l’anno. Questi fondi, con cui paghiamo i servizi, l’energia elettrica, il personale dipendente e la pulizia della grotta” – continua Marinelli – “vengono reinvestiti anche nella tutela del territorio e nell’accoglienza: abbiamo, per esempio, un camping e un albergo restaurato. Ma la cosa importante è che ogni anno destiniamo circa cinquanta milioni dei ricavi in ricerche, borse di studio e attività all’interno della grotta. Nel 1997, con duecento milioni di spesa, abbiamo cambiato l’intero sistema di monitoraggio, con lo scopo di mettere in funzione dieci stazioni per rilevare costantemente la temperatura, l’anidride carbonica, le correnti d’aria, la qualità delle acque e l’umidità. Questi rilevamenti sono utili ai cinque esperti che formano il comitato tecnico-scientifico per esaminare lo stato di salute della grotta”.

Esperto di radioprotezione e di climatologia delle grotte, il fisico Arrigo Cigna è tra i maggiori conoscitori di Frasassi. Ha seguito da vicino questo inedito scambio di conoscenze con gli americani e così ricorda l’avvenimento: “I colleghi statunitensi sono venuti a Frasassi nel luglio 1998 per studiare alcune soluzioni adottate da noi, come il sistema d’illuminazione informatizzato che si accende solo quando passano i visitatori, perché anche il calore di una lampada può creare danni al microclima. O le due porte scorrevoli all’ingresso, che si aprono solo quando occorre.” Per quale motivo? “Sono importanti perché l’entrata naturale della grotta è in alto, mentre noi abbiamo costruito, duecento metri più in basso, una galleria per facilitarne la visita. Se non ci fosse una porta sempre chiusa, la galleria potrebbe distruggere il microclima interno: in inverno l’aria della grotta, più calda di quella esterna, sarebbe aspirata verso l’alto; d’estate, quando è più fredda rispetto a fuori, aspirerebbe da sopra l’aria più calda e la farebbe defluire dalla galleria” – spiega Cigna. E aggiunge: “A Frasassi, inoltre, per la prima volta al mondo si è utilizzato un sistema intelligente per portare all’interno della grotta l’acqua necessaria alla pulizia. Per lavare i pavimenti, anziché impiantare antiestetiche tubazioni, abbiamo sfruttato le ringhiere dei camminamenti. Il tubo del corrimano è stato trasformato in una condotta d’acqua, poi ci sono dei punti di raccolta in cui il liquido viene recuperato e ricaricato attraverso

la ringhiera stessa. Questa è realizzata in acciaio inox, materiale più costoso, ma che non contamina l’ambiente: se si fosse usato il ferro zincato, lo zinco rilasciato avrebbe avvelenato la microfauna della grotta”.

La grotta di Kartchner è stata aperta al pubblico a novembre dello scorso anno. “È una delle più importanti cavità americane, ma prima di permetterne la visita abbiamo voluto adottare tutte le precauzioni possibili, e le ricerche sono durate per dodici anni” – rivela Kenneth E. Travous, direttore dell’Arizona State Parks. – “Ci siamo ispirati al modello di Frasassi, permettendo la visita solo a una piccola parte della grotta e allestendo ventidue stazioni di monitoraggio, per dimostrare che anche le grotte turistiche possono far progredire la scienza”. È dello stesso avviso il professor Cigna: “A Frasassi il tracciato visitabile è di appena un chilometro e mezzo. E grazie ai rilevamenti abbiamo scoperto che l’anidride carbonica presente in grotta, che aumenta durante l’estate, non dipende solo dai visitatori, ma è dovuta all’ossidazione delle materie organiche contenute nell’acqua che cola all’interno dalla superficie del suolo”.

Oggi i ricercatori delle due grotte si scambiano conoscenze e affinano progetti comuni: l’intesa sotterranea Marche-Arizona continua.

A. Lopez, “Frasassi”, da *Airone*, n. 234, ottobre 2000.