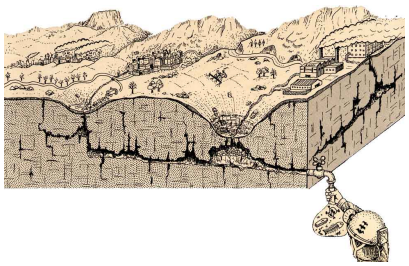
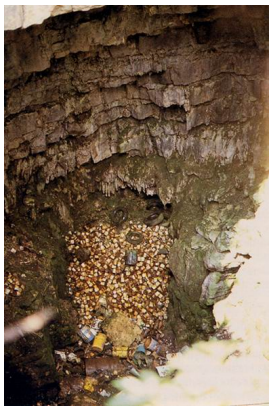
Le fonti di inquinamento nelle aree carsiche e più specificatamente nelle grotte possono essere molteplici. I pochi studi fatti sull'argomento hanno spesso rilevato situazioni molto pericolose. Per analizzare meglio il problema, specifichiamo i vari tipi di inquinamento che minacciano le cavità carsiche:

- **Inquinamento fisico**
- **Inquinamento chimico**
- **Inquinamento batteriologico**
- **Inquinamento luminoso**

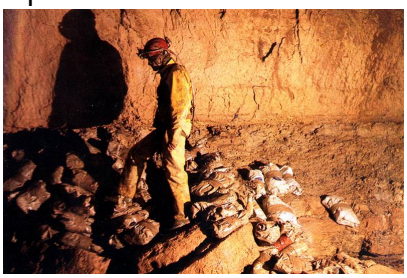


Le grotte possono essere parzialmente o totalmente distrutte da cave o riempite con materiali durante la costruzione di strade o case; in questo caso si ha una completa distruzione dell'ecosistema ipogeo ed una parziale o totale interruzione del normale corso dell'acqua che percorre la grotta dalla superficie, fino a giungere alle falde acquifere.
Ben più grave è il danno che si produce se i materiali che ostruiscono la cavità sono anche inquinanti perché sono in grado di cedere sostanze tossiche all'acqua che scorre a contatto con essi.
Le sostanze inquinanti possono essere inorganiche od organiche.
Quelle inorganiche possono essere divise in inermi come ad esempio rifiuti edili, copertoni di gomma, rifiuti plastici o metallici etc. oppure possono essere inquinanti, come fanghi industriali, solventi, detersivi, idrocarburi, oli minerali, diserbanti, pesticidi etc...



Le sostanze organiche invece, derivano da scarichi di allevamenti, dalle reti fognarie o da carogne di animali buttati o caduti in qualche pozzo carsico; questi rifiuti non sono molto pericolosi se sono in quantità limitata, ma possono contenere una grande quantità di batteri che se raggiungono le falde acquifere potrebbero causare non pochi problemi per la nostra salute.
Con la crescita dell'attività umana, aumenta di pari passo l'inquinamento che viene sempre meno diluito nell'acqua; soprattutto nei periodi di maggiore siccità (che coincidono quasi sempre con quelli di maggior afflusso turistico) la concentrazione di sostanze tossiche nell'acqua aumenta pericolosamente.

Il periodo più critico è quello immediatamente successivo ad una forte pioggia dopo un lungo periodo di siccità perchè è possibile che molte sostanze inquinanti si siano raccolte e concentrate in laghetti ipogei. Il rapido aumento del loro livello provoca una fuoriuscita dalle sorgenti di queste sostanze che, proprio a causa della velocità con cui avviene il fenomeno, non riescono a ridiluirsi in acque pulite.



La capacità filtrante dei massicci carsici è pressochè nulla, sia per la natura chimica delle rocce, sia perchè l'acqua dalla superficie scende velocemente attraverso pozzi verticali raggiungendo in poche ore la falda acquifera.
Un tipo di inquinamento che riguarda più strettamente noi speleologi è quello provocato appunto dalla nostra presenza in grotta. Dividiamo innanzitutto le grotte in turistiche e non turistiche, intendendo le prime quelle grotte che per dimensioni, forma e bellezza, sono adatte ad essere attrezzate per permetterne la visita a persone sprovviste di una adeguata preparazione ed attrezzatura. La possibilità di produrre dei danni è elevatissima.
L'apertura di nuove entrate non naturali, se non sono controllate da una serie di porte mai contemporaneamente aperte, provocano delle nuove correnti d'aria che vanno a modificare la temperatura e l'umidità interna che sono di vitale importanza per la fauna ipogea.
Un'altro tipo di inquinamento e quello provocato dalle sorgenti luminose che in un'ambiente normalmente privo di luce va a dare inizio al naturale ciclo della fotosintesi clorofilliana provocando la nascita di muschi che vanno ad attecchire le concrezioni ed anche in questo caso si ha un forte aumento della temperatura. La luce nuoce moltissimo alla fauna che si è adattata a vivere al buio totale perchè la loro pelle è priva di pigmentazione (che gli altri animali hanno per difendersi dalle radiazioni luminose); ad esempio se il proteo è messo in bella mostra (come spesso capita) si pigmenta di rosa e dopo qualche mese di esposizione alla luce muore.
In ambienti non molto grandi, la presenza massiccia dei visitatori provoca un'aumento considerevole della temperatura dovuto allo scambio di calore tra i corpi umani e l'ambiente (negli ultimi vent'anni, nelle grotte di Castellana, la temperatura si è alzata di quasi tre gradi), un'aumento della concentrazione di anidride carbonica e diminuzione dell'ossigeno dovuti alla respirazione umana con conseguente variazione del pH ed un considerevole apporto di batteri e spore che all'esterno si depositano sui vestiti dei visitatori che poi depositano in grotta.
Le grotte non turistiche, sono normalmente meno visitate, soprattutto quelle con entrate anguste o verticali, che necessitano di un'attrezzatura particolare; mancando però qualsiasi tipo di controllo, la loro salvaguardia è affidata al buon senso di chi le discende che in questo caso siamo noi speleologi.
Non sono rari i casi di asportazioni di concrezioni, incisioni e scritte sulla roccia e cumuli di rifiuti di ogni genere.
Per capire quanto pericolosi possano essere questi rifiuti soffermiamoci per vedere di cosa sono composti dividendoli ancora una volta in organici ed inorganici.

[redacted]