

IL CARSISMO

La parola "Carso" (Kars) deriva da Karra che significa pietra, ma ha originato nel corso dei tempi diversi altri suoi derivati, oltre ad aver dato il nome al territorio, **il CARSO**, situato sul confine fra l'Italia e la ex Jugoslavia dove sono stati effettuati i primi sistematici studi sul carsismo.

1. ORIGINE DEL FENOMENO CARSICO



Fig. 16 – Localizzazione delle zone carsiche in

Le acque meteoriche e le acque correnti svolgono un'azione di **dissoluzione sulle rocce solubili**, quali i le **evaporiti** (anidrite, gesso, salgemma) e le **rocce carbonatiche** (composte da carbonato di calcio e di magnesio).

A volte la **dissoluzione dei calcari** presenta proporzioni imponenti, al punto da diventare un fenomeno: il **fenomeno carsico**, che interessa vaste regioni che presentano rocce di natura calcarea e che sono particolarmente sviluppati nella nostra regione Friuli Venezia Giulia, appunto nella zona chiamata **Carso**, e nella confinante Slovenia.

Il **carbonato di calcio** delle rocce calcaree, è praticamente insolubile in acqua, ma **diventa solubile se entra in contatto con acque ricche di diossido di carbonio (CO₂)**, derivante dall'atmosfera o dalla decomposizione al suolo delle sostanze organiche. In tal caso infatti avviene **una reazione chimica che porta alla trasformazione del carbonato di calcio (CaCO₃) insolubile in bicarbonato di calcio Ca(HCO₃)₂ che è solubile** e quindi può venire asportato in soluzione dalle acque superficiali e sotterranee.



insolubile

solubile

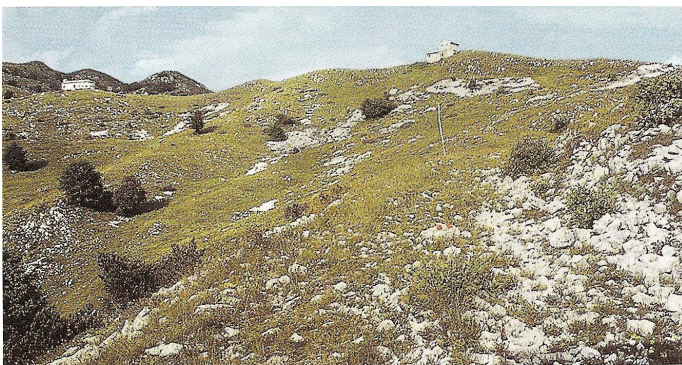


Fig. 17 – Tipico paesaggio carsico

Questo processo chimico innesca l'**azione erosiva carsica**, ma perché questa assuma grandi proporzioni, è necessario che:

1. **le rocce siano solubili e fessurate e quindi l'acqua possa entrare in profondità nelle rocce calcaree**
2. **ci sia un clima favorevole** caratterizzato da una **discreta piovosità e da una temperatura non troppo bassa** come si ha nei climi temperato-umidi o caldo-umidi
3. **il rilievo non deve essere eccessivamente marcato**, altrimenti prevarrebbero i normali processi di erosione e di alterazione fisica prodotti dalle acque superficiali.

L'azione solvente dell'acqua allarga sempre di più le fratture delle masse calcaree, attraverso le quali si infiltra l'acqua che va a scavare in profondità. Si ha così la **quasi totale scomparsa di una rete idrica superficiale e la formazione di una rete idrica sotterranea**. Il paesaggio che ne risulta è **desolato e arido**: le rocce calcaree sono fratturate e incise dalle acque.

2. IL PAESAGGIO CARSICO

Il paesaggio carsico è caratterizzato da forme superficiali o **EPIGEE** e da forme sotterranee o **IPOGEE**.

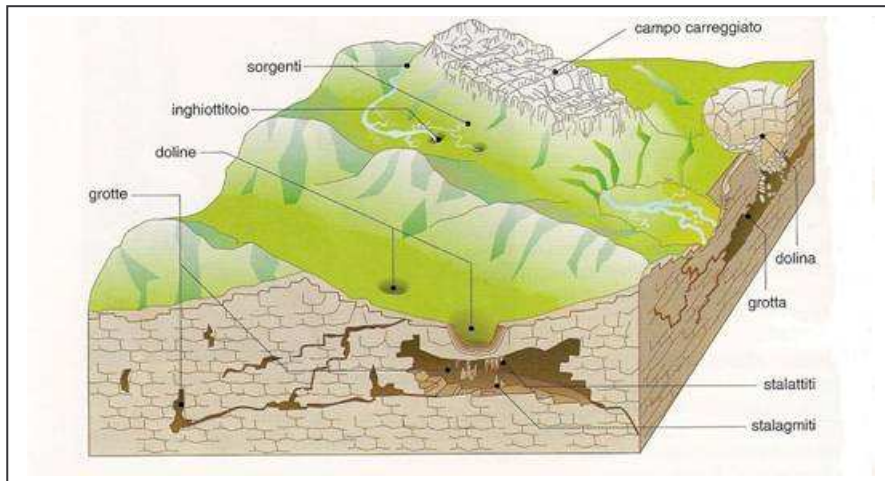


Fig.18 – Le forme del paesaggio carsico

LE FORME EPIGEE

possono avere dimensioni molto diverse, comprese fra pochi millimetri e parecchi chilometri.

Tra queste ricordiamo:

- i **KARREN** o **capi carreggiati**, terreni nei quali le acque hanno provocato ampie fessure, simili ai solchi delle ruote di un carro, e caratterizzati da una vegetazione molto scarsa;



Fig. 18 – I karren

- Le **DOLINE** (parola di origine slava che significa **valle**), le forme più note di paesaggio carsico. **La dolina è una conca chiusa a pianta tondeggiante, ovvero una depressione a forma di imbuto, prodotta dalla dissoluzione della roccia ad opera delle acque piovane** (un bacino che si riempirebbe d'acqua a originare un laghetto se le pareti ed il fondo fossero impermeabili), con un **diametro** variabile da **qualche metro** fino a **1 km** e di **profondità** fra i **2** e i **200 metri** e che presentano sul fondo un **INGHIOTTITOIO** cioè **un'apertura attraverso la quale le acque meteoriche vengono convogliate in profondità**. Le doline raccolgono quindi grandi quantità di acque piovane o di scorrimento superficiale e le convogliano nel reticolo carsico di drenaggio, dove si formano così veri e propri torrenti sotterranei. La dolina, se abbastanza profonda, è **caratterizzata da un clima particolare**. A causa della sua forma, infatti, la dolina si presenta come una trappola di aria fredda, presentando una sensibile differenza di temperatura rispetto al resto dell'altopiano. Questa particolarità rende la dolina un ambiente a sé con una presenza di **FLORA** (vedi "inversione della vegetazione in una dolina") e **fauna che normalmente si trovano ad altitudini maggiori**.

Inversione della vegetazione in una dolina

Nella sezione è illustrato il fenomeno della "inversione della vegetazione" in rapporto con i microclimi presenti all'interno di una dolina. La temperatura si abbassa dall'esterno verso l'interno fino ad un certo punto, oltre il quale può verificarsi

un leggero aumento. **La vegetazione più termofila (ovvero di ambiente a clima caldo) è quella situata sul bordo della dolina, le piante situate sul fondo della dolina, cioè all'imboccatura della grotta, sono invece microterme ovvero che sono solito vivere ad altitudini superiori (flora di tipo alpino).**



Faggio



Abete



Abete bianco



Pino mugo



Rododendro

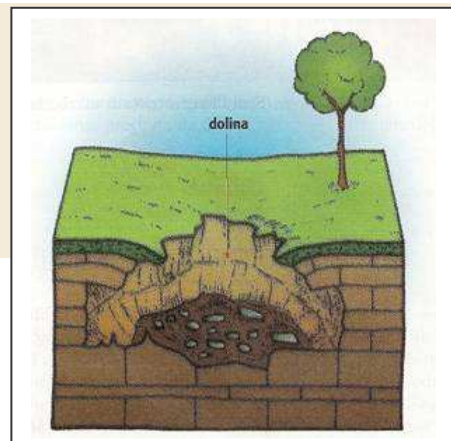


Fig. 19 – La dolina: è il risultato della dissoluzione delle rocce calcaree attorno all'inghiottitoio o del crollo di una grotta sotterranea



Le **POLJE**, depressioni molto grandi lunghe alcune decine di chilometri e con il fondo crivellato da più **doline**. . Un polje tipico presenta un fondo piano ed orizzontale e versanti relativamente ripidi.

■ Gli **UVALA**, **conche sinuose ottenute dall'unione di doline**.

Fig. 20 – Planinsko polje in Slovenia

LE FORME IPOGEE

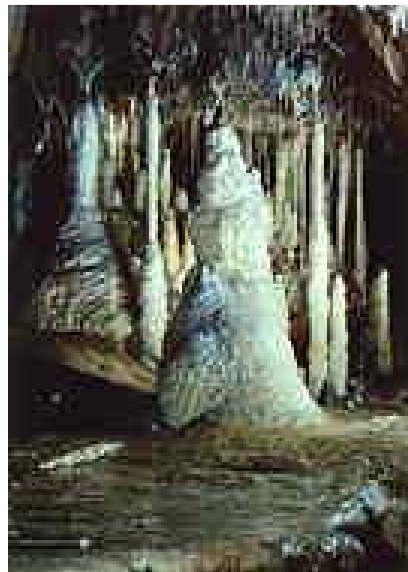
Le forme carsiche sotterranee o **IPOGEE** sono dovute alla dissoluzione operata dalle acque che si infiltrano nel sottosuolo. Le cavità che si originano possono avere sviluppo prevalentemente verticale come le **gallerie** e le **grotte**.

LE GROTTI - Hanno dimensioni e forme molto varie, e spesso sono originate dalla fusione di più cavità. Alcune sono enormi e di straordinaria bellezza come le **grotte di Postumia** o le **grotte di San Canzian**, in territorio sloveno. Nelle grotte l'acqua scende dal soffitto e il suo lento stillicidio costruisce nuove forme utilizzando il materiale prelevato in superficie. Nell'ambiente di caverna, infatti **l'equilibrio tra carbonato e bicarbonato viene nuovamente spostato a favore del carbonato, che precipita producendo le STALATTITI**, pendenti dalla volta.

La goccia che invece cade sul pavimento della grotta costituisce nel tempo la **STALAGMITE**, al cui forma è generalmente più tozza di quella della stalattite. L'unione della stalattite con la stalagmite produce tipiche colonne di *alabastro calcareo*.



Fig. 21 – Stalattiti e stalagmiti



I FIUMI SOTTERRANEI: IL TIMAVO – Un altro fenomeno tipico delle zone carsiche è quello della parziale scomparsa di alcuni tratti fluviali, che talvolta scorrono in lavei sotterranei e riemergono successivamente in superficie: ne è un esempio il fiume **Recca-Timavo**, che sorge in Croazia, alle falde meridionali del Monte Nevoso, e per 45 km scorre in superficie. Quando giunge a **S. Canziano**, in territorio sloveno, là dove comincia il Carso di Trieste, esso inizia il suo viaggio sotterraneo. Scompare una prima volta entrando in un'ampia caverna, al di sopra della quale si trova il piccolo villaggio di S. Canziano, e poi scompare definitivamente all'interno di un colossale antro sotto una vasta parete rocciosa strapiombante. Così invisibile, attraverserà tutto il Carso non rivedendo la luce del sole per decine di chilometri, fino a riemergere a **S. Giovanni di Duino** presso la parte più settentrionale del Golfo di Trieste.



Fig. 22 – Il Timavo poco dopo le risorgive.

Bibliografia e Sitografia

- D.G. Mackean, Laura Masini “ *Natura Terra e Vita T1 e T2*” – Ed Scolastiche Bruno Mondatori 2002
- “*Gaia – ritratto di un pianeta*” ed. De Agostini 2005
- R. Cavallone Peretti “*GEOSFERA: la Terra e lo spazio*” – ed. Bulgarini
- I. Neviani – C. Pignocchino Feyles “ *GEOGRAFIA GENERALE: la Terra nell’UNIVERSO*” – ed SEI
- R. Torchio, S. Monelli, E. Bruno “*L’AMBIENTE NATURALE*” vol. 1 – ed Bulgarini
- M.N. Forgiarini “*GEOLIBR- Corso di scienze della Terra*” – ed. Il Capitello
- www.scienzaenatura.it
- www.apat.gov.it/site/it
- www.blansko.cz
- www.isontino.com