



LE ACQUE SOTTERRANEE

Le “forme” dell’acqua

In un territorio alpino l’acqua è presente come:

- ✓ ghiacciaio ad alta quota
- ✓ acqua corrente nei fiumi e nei torrenti
- ✓ acqua ferma nei laghi
- ✓ **acqua fluente nel sottosuolo**

Le acque sono suddivise in:

SUPERFICIALI:

sono direttamente accessibili
e visibili ai nostri occhi

fiumi, torrenti e laghi

SOTTERRANEE:

sono nascoste e si muovono nel
sottosuolo, compiendo un percorso
governato dalla gravità e dalle
caratteristiche geologiche delle rocce e
dei terreni da esse attraversate

falde e sorgenti

**N.B. Si tratta di un unico sistema interconnesso,
seppur regolato da velocità di flusso e meccanismi di
alimentazione diversi**

Importanza delle acque sotterranee: sono una risorsa....

- ✓ pregiata
- ✓ protetta naturalmente dagli inquinamenti provenienti dalla superficie
- ✓ massicciamente utilizzata per tutti gli usi (pozzi ad uso potabile – industriale - agricolo)
- ✓ abbondante e disponibile in tutte le stagioni

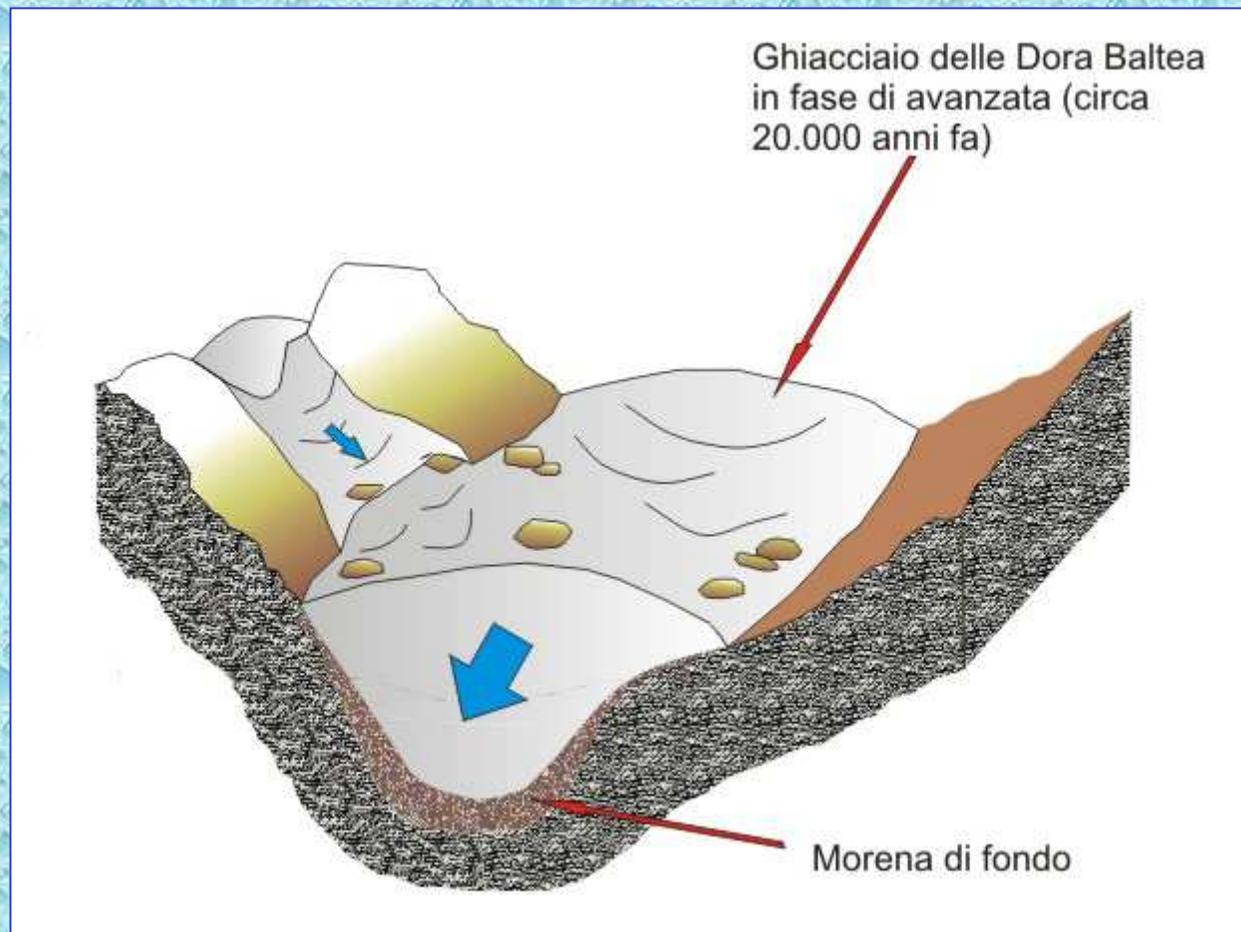
Condizioni per l'esistenza delle acque sotterranee:

1. alimentazione (precipitazioni, ghiacciai,..)
2. permeabilità e porosità (capacità di contenere e veicolare l'acqua) dei materiali che costituiscono il sottosuolo

Un po' di storia: l'ultima glaciazione



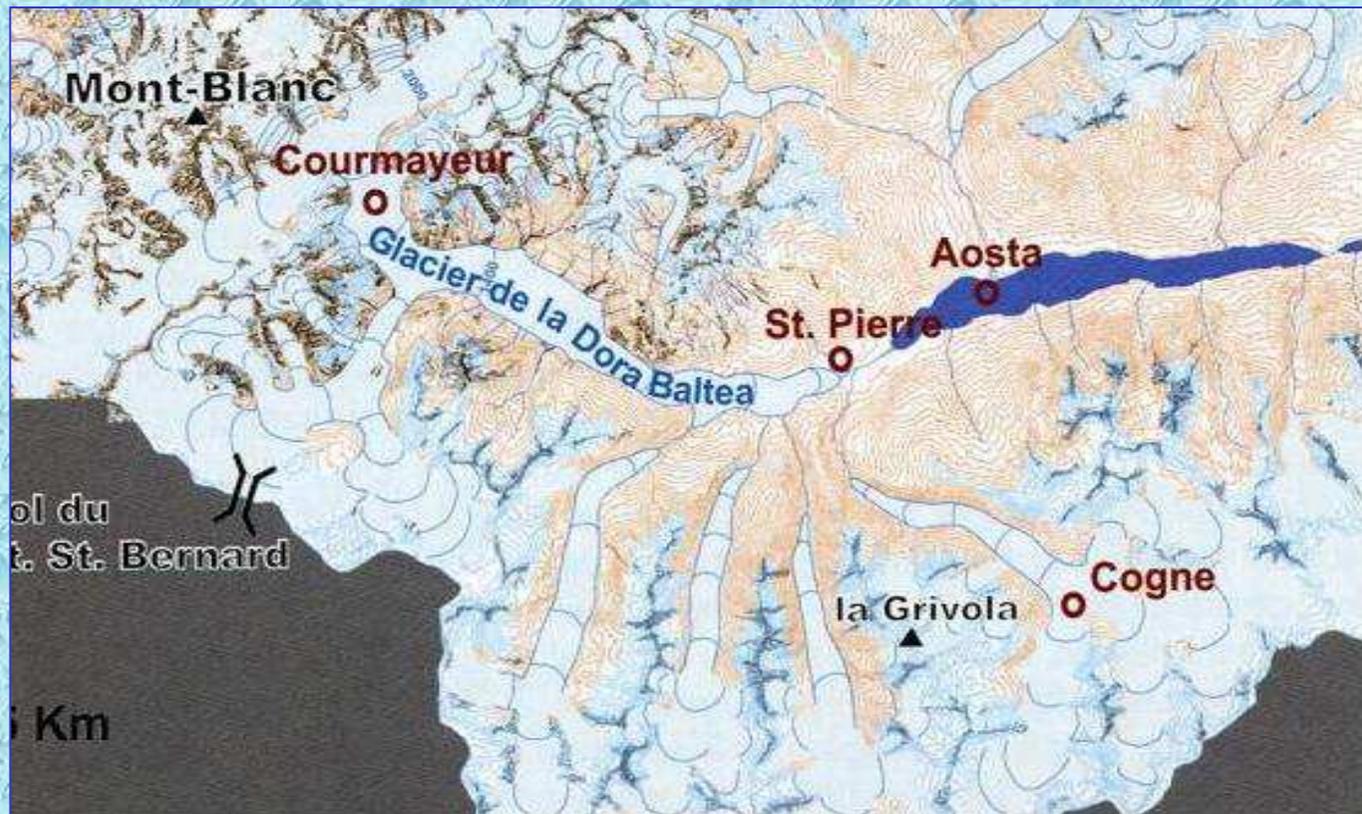
20.000 anni fa: la massima espansione glaciale.....



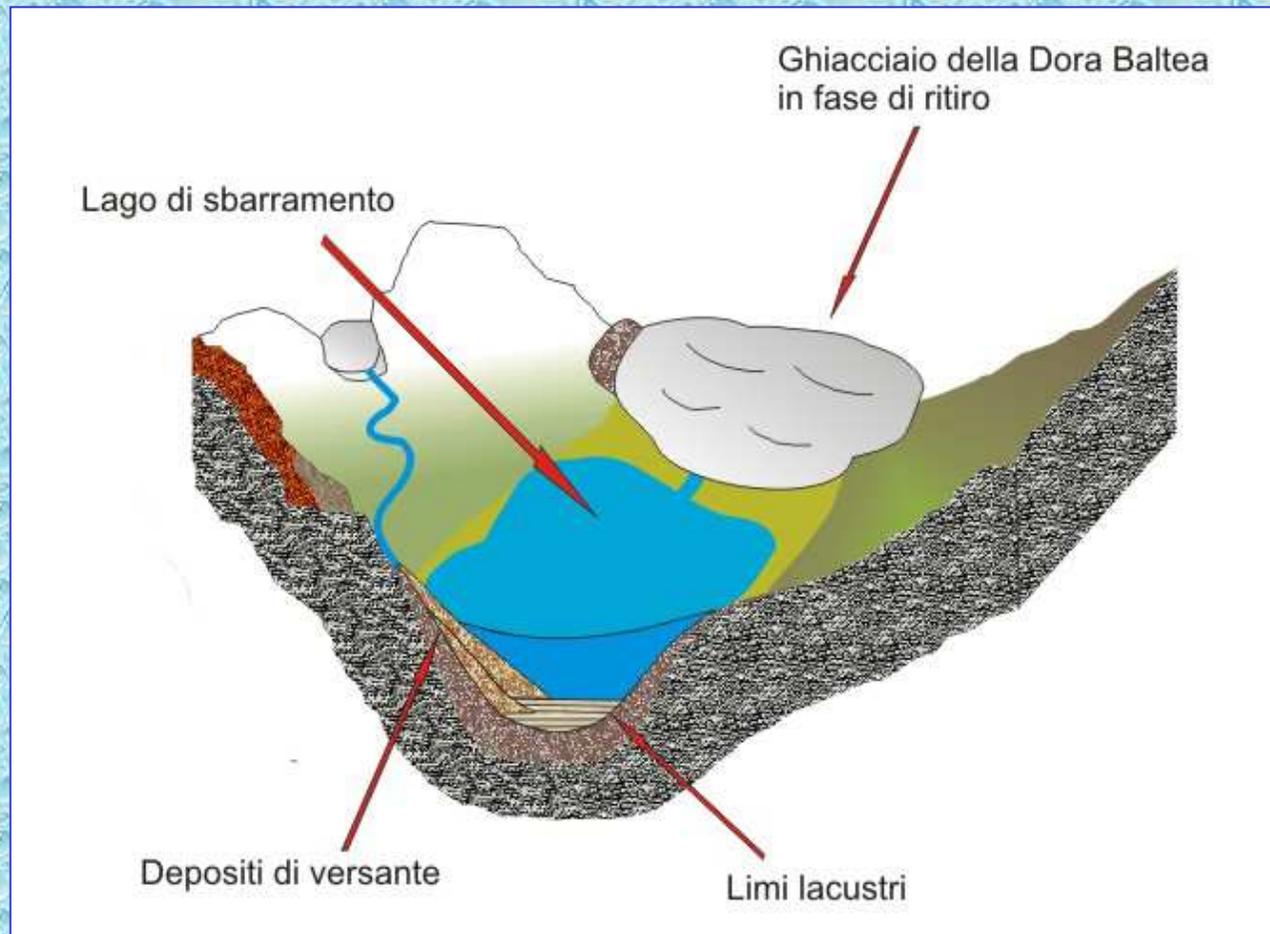
...il fondovalle era coperto completamente da una spessa coltre glaciale...



...15000 anni fa: il ghiacciaio comincia a ritirarsi.....

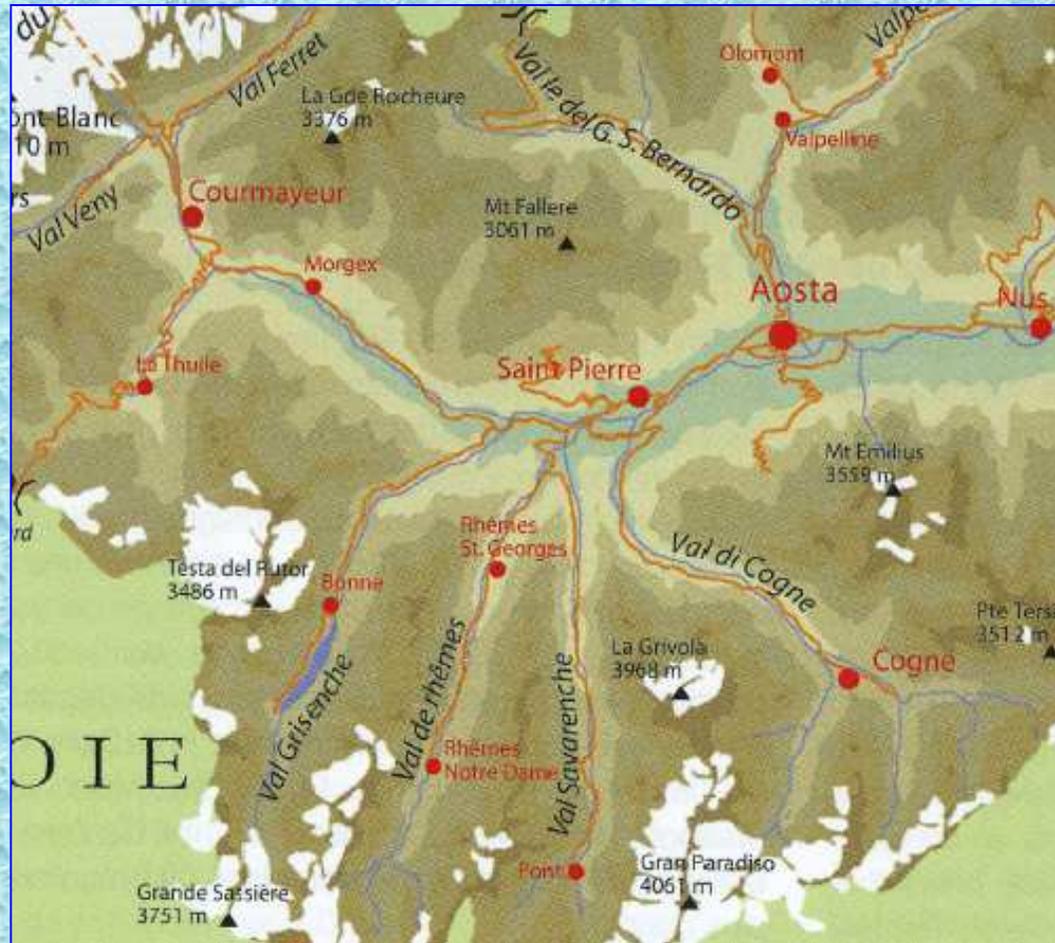


....il ritiro continua.....

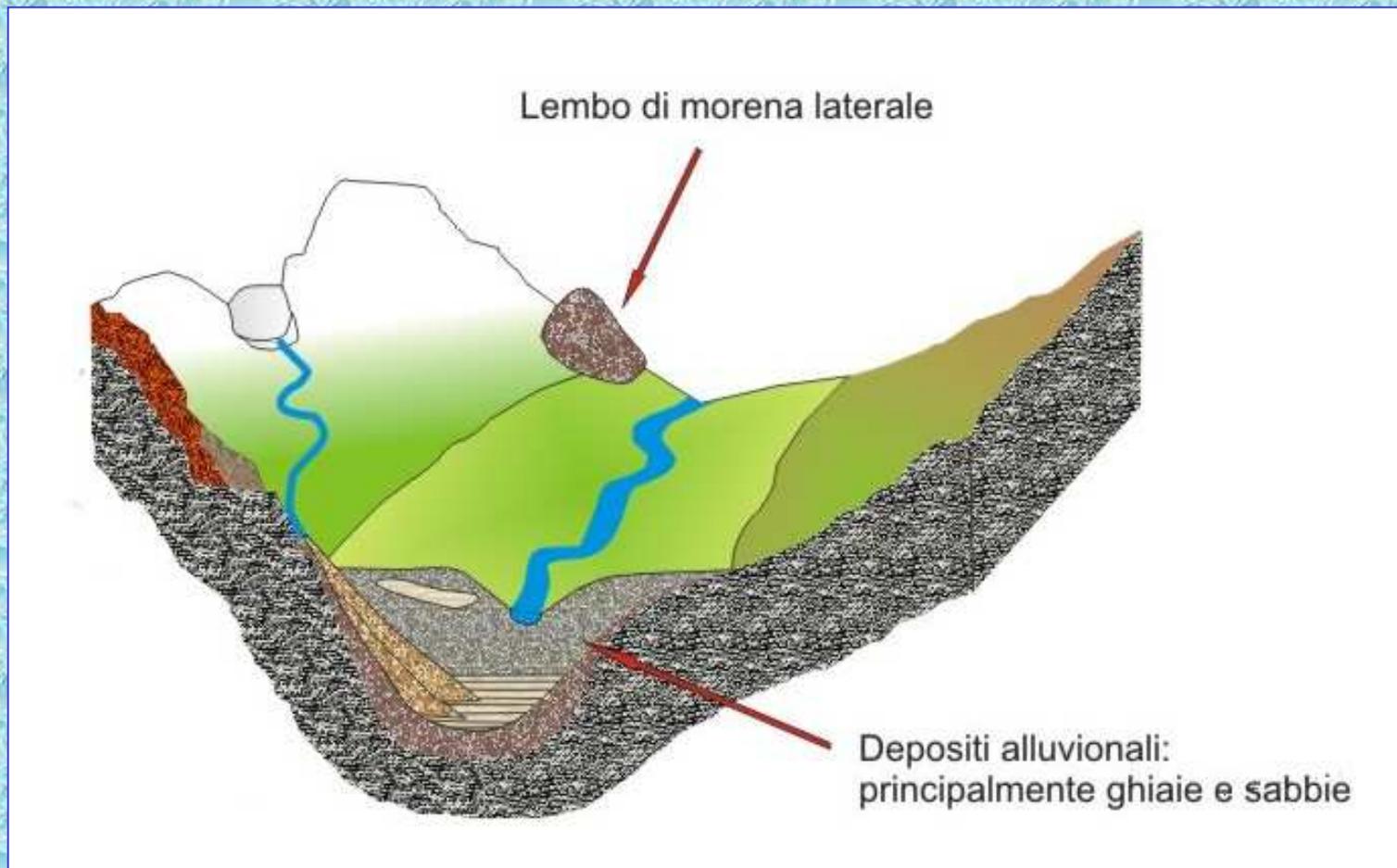


... il ghiacciaio arretra progressivamente, lasciando posto alle morene.

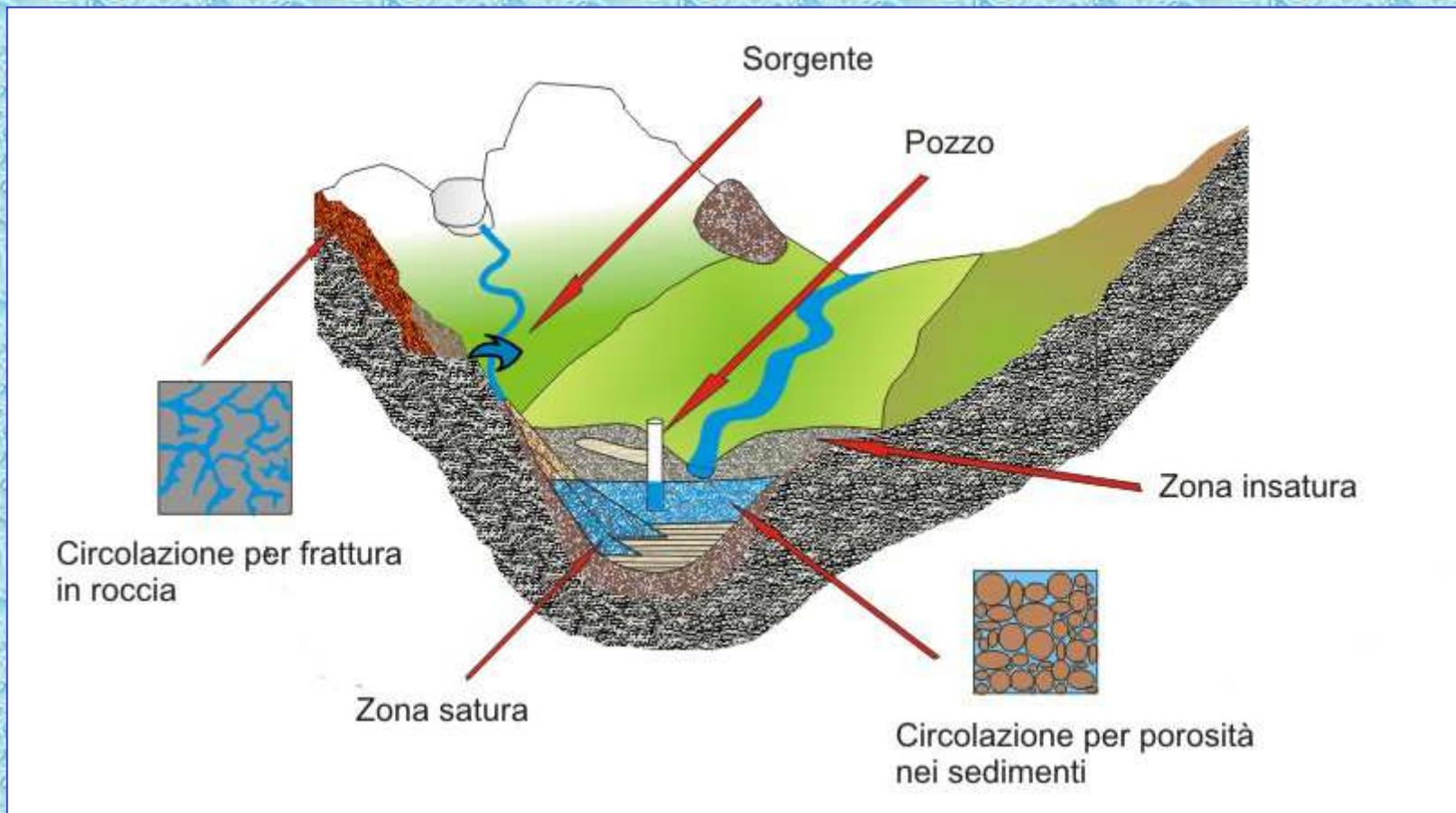
A causa di una frana si forma un lago, che si estende da Aosta a Saint-Vincent.



...sino alla situazione attuale



Oggi: il ghiacciaio ha lasciato una valle ad “U”.
Il corso d’acqua principale ha depositato sull’intero fondovalle uno spessore notevole di sedimenti alluvionali sabbioso-ghiaiosi



I sedimenti alluvionali del fondovalle sono grandi serbatoi di acque sotterranee, captate da pozzi.

Sui versanti, l'acqua scorre solo nelle fratture delle rocce e fuoriesce in corrispondenza delle sorgenti.

Come si muovono le acque sotterranee

Nelle **rocce** che formano le montagne, l'acqua può scorrere all'interno delle fratture (circolazione locale) → **sorgenti montane**

Nei **materiali sciolti** (es. ghiaie e sabbie che riempiono il fondovalle) l'acqua può scorrere attraverso tutti i pori intercomunicanti presenti tra ciottoli e granuli (circolazione diffusa) → **falde**

N.B. Si tratta in entrambi i casi di un moto LENTO, all'interno di un materiale; solo nelle rocce carbonatiche (poco diffuse nel nostro territorio) ci sono vere e proprie grotte e cavità sotterranee (CARSISMO)

Le falde idriche

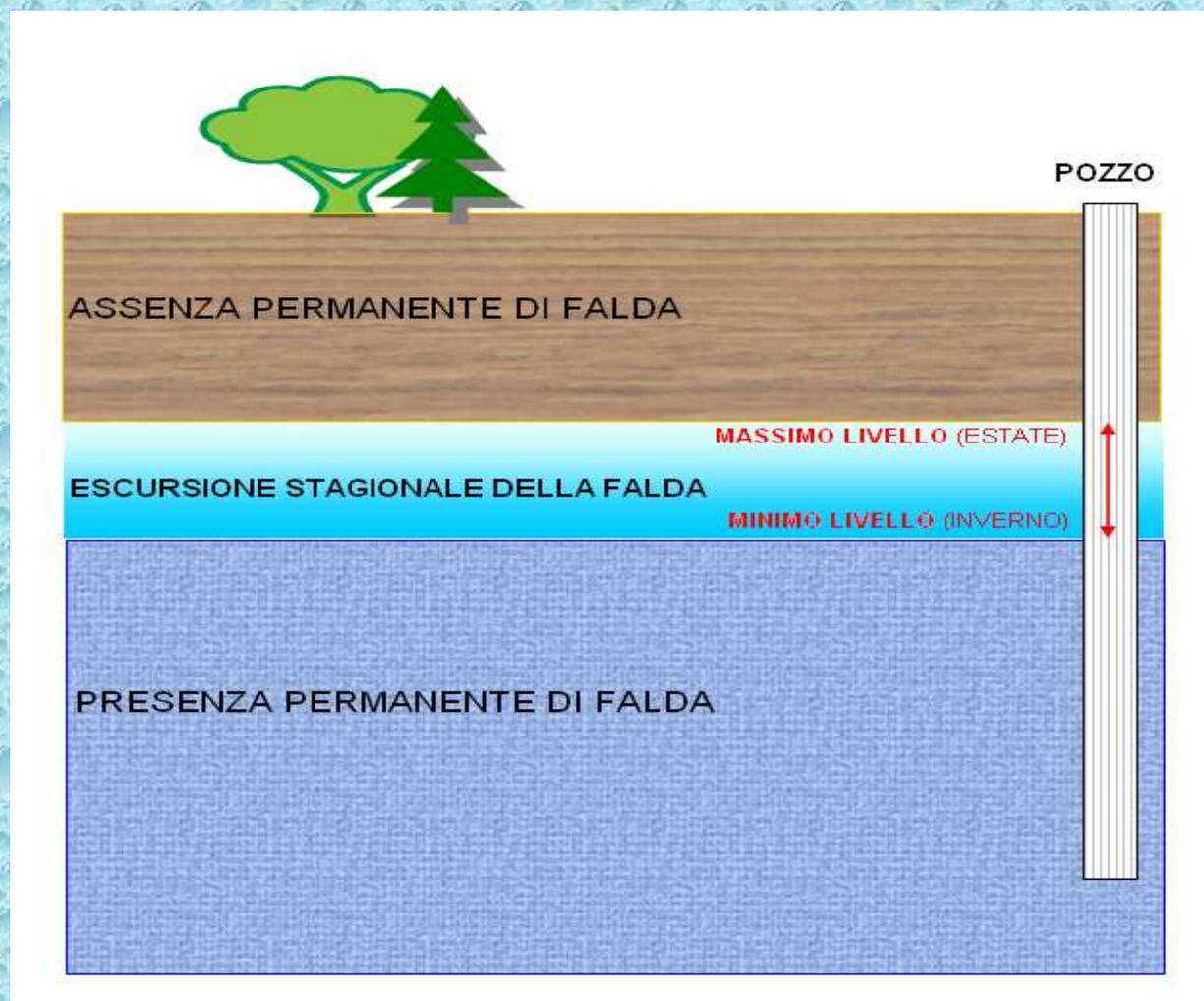
Sono corpi idrici sotterranei continui ed estesi, come una sorta di **grande fiume sotterraneo** (con però una velocità di scorrimento molto più bassa) che scorre all'interno dei pori microscopici dei sedimenti del fondovalle.

In Valle d'Aosta le falde acquifere più importanti sono localizzate nei settori più ampi del fondovalle, dove i sedimenti ghiaioso-sabbiosi raggiungono la massima estensione ed i massimi spessori (oltre 200 m in corrispondenza della città di Aosta).

A che profondità si trova l'acqua?

**TERRENO
INSATURO**

**TERRENO
SATURO**

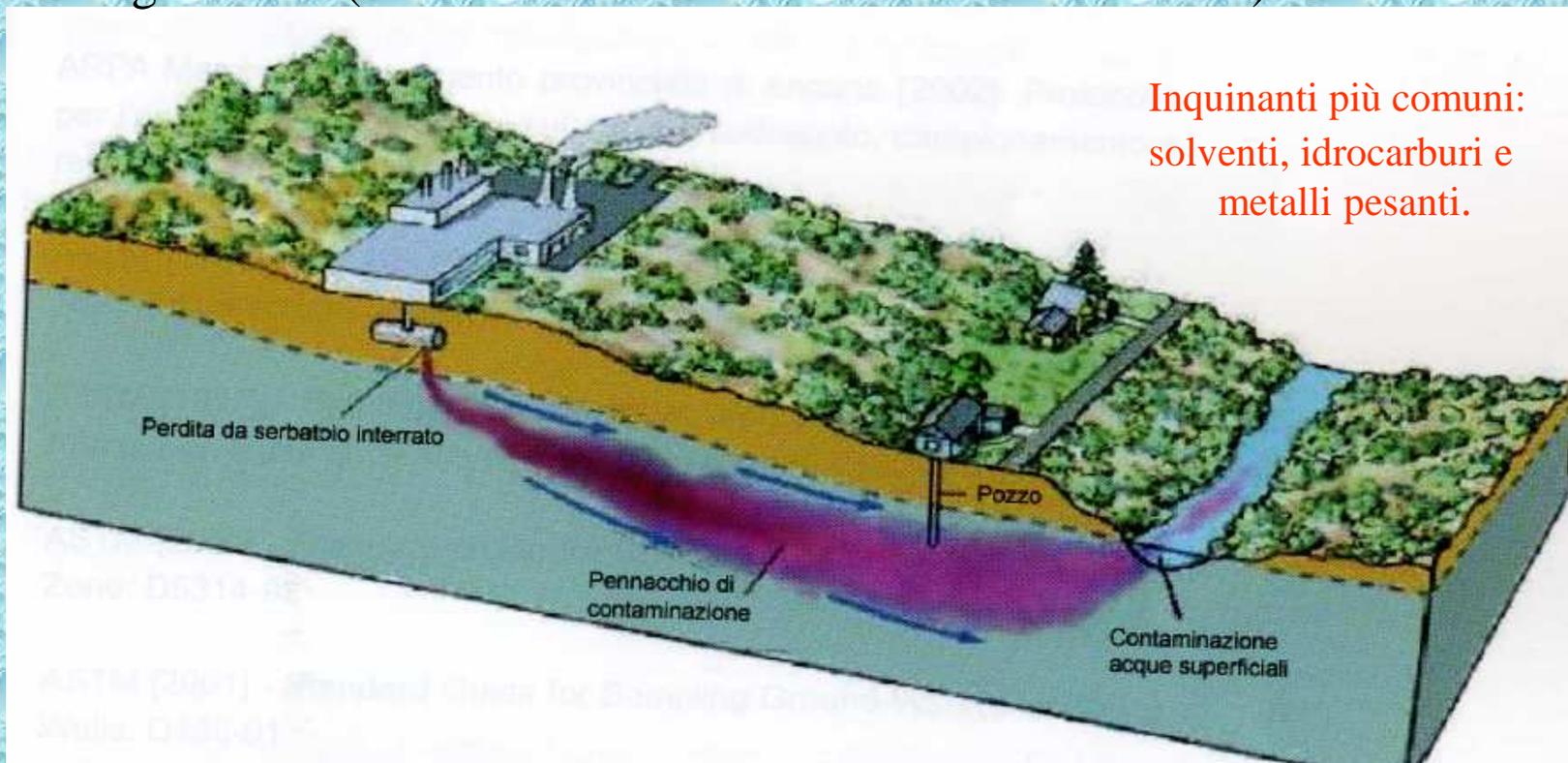


Rispetto alla superficie, la falda si trova a profondità molto variabili (da 3-4 m sino a 35 m nella zona di Aosta); d'estate s'innalza con lo scioglimento dei ghiacciai.

L'inquinamento delle falde

Le acque sotterranee possono venir inquinate, in modi diversi, da sorgenti diffuse o puntuali:

- siti industriali o ex industriali
- vecchie discariche di rifiuti
- serbatoi interrati per lo stoccaggio di idrocarburi
- agricoltura (uso di sostanze fertilizzanti e di fitofarmaci)



Il monitoraggio delle falde

- E' un obbligo di legge
- Consta di misure quantitative (livello della falda) e qualitative (prelievi ed analisi chimiche)
- Viene fatto tramite pozzi e piezometri