



**CORSO DI GEOLOGIA
UNI3 – PINEROLO
ANNO ACCADEMICO
2020-2021**

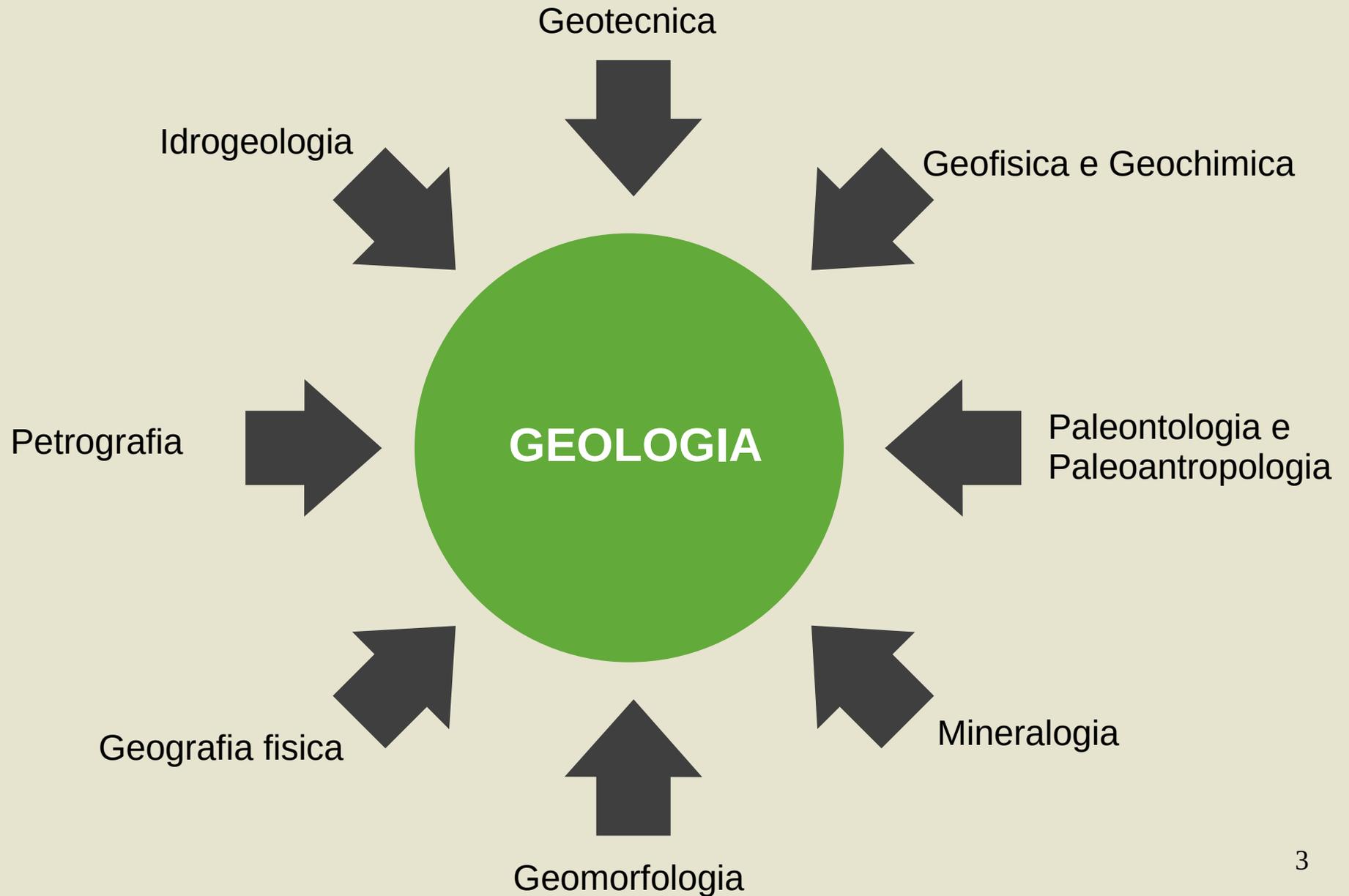
LEZIONE 1 – INTRODUZIONE ALLA GEOLOGIA

INTRODUZIONE ALLA GEOLOGIA

Le “Scienze Geologiche” altrimenti note come “Scienze della Terra” comprendono varie discipline, che hanno come scopo comune la conoscenza sempre più approfondita del nostro pianeta nei suoi aspetti attuali ed in quelli del passato.

Si può dire che la Geologia mira alla ricostruzione degli aspetti geografici che ebbe la terra in un passato remoto fino ai limiti del possibile, e dei loro rapporti con l'aspetto geografico attuale.

INTRODUZIONE ALLA GEOLOGIA



INTRODUZIONE ALLA GEOLOGIA

- La Geologia è una scienza “storica”
- Si vale di conoscenze fornite dall'osservazione diretta, di indizi, di nozioni fornite dalle altre Scienze Naturali
- Utilizza anche le conoscenze fornite da discipline sperimentali come la Fisica e la Chimica

La Geologia non è una scienza “sperimentale”, né una scienza “esatta”, ma una scienza “**indiziaria**” di carattere analitico e sintetico ad un tempo

La prima delle limitazioni che si impone è quella del tempo: quanto più i fenomeni di cui si osservano le tracce risalgono a tempi remoti, tanto più ne è difficile lo studio per la scarsità crescente dei dati

Il geologo può essere considerato come una specie di **detective** o un **archeologo** dei tempi più remoti di quelli di cui si occupa l'archeologia.

CENNI STORICI

ANTICHITA'

Concetti geologici più o meno isolati, ancor oggi validi nelle linee generali, si trovano già nelle antiche concezioni indo-elleniche ed italiche:

- Senofane (614 a.c.) ed Erodoto (500 a.c.) riconobbero la vera natura dei fossili;
- Empedocle da Agrigento (450 a.c.) riconobbe in essi specie non più viventi
- Anassimandro (400 a.c.) si avvicinò al concetto di evoluzione degli esseri viventi
- Ovidio immaginò il sorgere delle terre sul luogo di primitivi mari, concetto derivato dalla scuola pitagorica

Sei secoli prima di Cristo, il filosofo greco Senofane di Colofone vide delle conchiglie che stavano in alto, sulle montagne di Malta, e ritenne perciò che la Terra fosse stata periodicamente ricoperta dal mare. Empedocle (490-430 a.C.) riteneva che i fossili fossero i resti di specie estinte e che fossero sopravvissuti soltanto gli animali che si erano adattati meglio all'ambiente in cui vivevano. Erodoto (484-425 a.C.) riconobbe gli Echinodermi fossili che rinvenne in Egitto come animali marini, ed avanzò l'idea che fosse cambiata la posizione della linea di costa.

... buio ... i fossili erano considerati “*lusus naturae*”, scherzi della natura ... prodotti da misteriose forze formative nell'interno della Terra o ...disseminati sui monti dal diluvio universale ...

Si salvano pochi spiriti geniali ed indipendenti che seppero esprimere con intuizione e logica concetti sulla natura dei fossili ancora oggi validi:

Ristoro d'Arezzo (1229-1282)

Boccaccio (1^a metà del 1300)

Leonardo da Vinci (1452-1519)

Giordano Bruno (1548-1600)

Gerolamo Fracastoro (1517)

Fino agli inizi del XVIII secolo c'erano opinioni contrastanti riguardo all'origine dei fossili: si parlava infatti di origine organica e di origine inorganica. La teoria inorganica era sostenuta da Aristotele e dai suoi seguaci: si pensava che esistesse una sorta di vis plastica che plasmava gli esseri viventi. Secondo gli aristotelisti i fossili rappresentavano tentativi non riusciti di questa vis plastica.

Nel Medio Evo la visione naturalistica “classica” della Terra fu rigettata. I numerosi oggetti rinvenuti inglobati nelle rocce furono chiamati «fossili», dal verbo latino fodio, che significa “infossare”. Tali fossili non includevano solo gli oggetti di origine organica che noi oggi chiamiamo fossili, ma anche tutto ciò che si rinveniva nella roccia, come cristalli e concrezioni. La presenza di questi oggetti inglobati nella roccia non poteva essere spiegata facilmente. Molti pensavano che questi fossero stati prodotti da misteriose forze plastiche che erano percolate nella roccia, o che fossero scherzi di natura o addirittura opere di Satana piazzate lì per confondere i benpensanti. Altri, colpiti dalla somiglianza di alcuni fossili con le conchiglie, pensarono che essi fossero il frutto del Diluvio Universale. Durante il Rinascimento, alcuni studiosi iniziarono a prendere alla lettera le Sacre Scritture. Fra essi, Leonardo da Vinci (1452-1419), diede una spiegazione sorprendentemente moderna della presenza di conchiglie nell'alto Appennino. Da Vinci pensò che le conchiglie fossili fossero i resti di organismi che erano stati sepolti dal fango dei fiumi, e si erano poi pietrificati. Ma Leonardo aveva a che fare con fossili abbastanza recenti la cui somiglianza con le forme attuali non era difficile da intuire.

CENNI STORICI

Dalla fine del XVIII secolo ('700)

Nettunisti (Werner 1750-1817): spiegavano quasi tutti i fenomeni geologici come dipendenti dall'**azione delle acque**.

Plutonisti (Hutton 1726-1797): attribuivano il massimo dell'efficienza alle **forze endogene**.

PRINCIPIO DELL'ATTUALISMO di **C. Lyell** (1797-1875),
Principles of Geology (1830-1833)

“Le cause che operarono le grandi trasformazioni nel passato vanno identificate con le cause di trasformazione ancor oggi vigenti, anche se gli effetti appaiono piccoli e lenti”

CENNI STORICI

XX Secolo

LA TEORIA DELLA DERIVA DEI CONTINENTI

Alfred Wegner (Berlino 1880 – Groenlandia 1930)

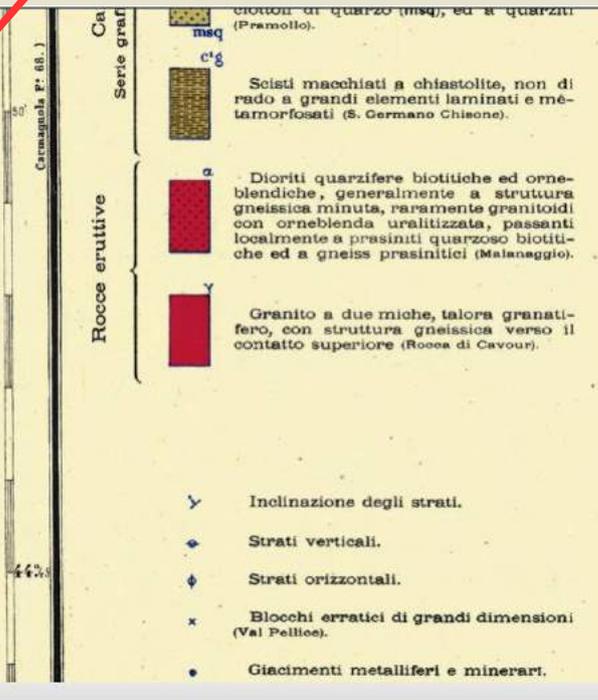
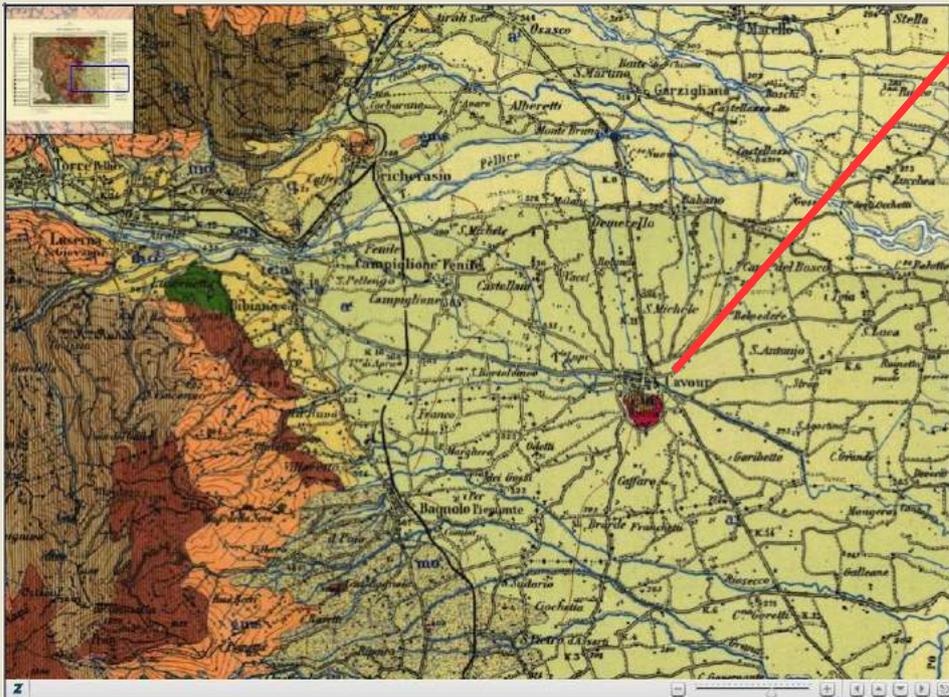
Punto di partenza: andamento simile delle coste atlantiche del sudamerica e dell'Africa

Wegner può essere considerato a tutti gli effetti come Darwin nel campo dell'evoluzione o Einstein nella Fisica moderna. La sua teoria costituisce la base della maggior parte delle scoperte e dei modelli che hanno permesso di interpretare i fenomeni geologici della Terra.

INTERPRETAZIONE GEOLOGICA



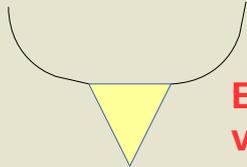
La Rocca di Cavour è un **“affioramento”** del **“basamento roccioso”** nel mezzo della pianura torinese



INTERPRETAZIONE GEOLOGICA

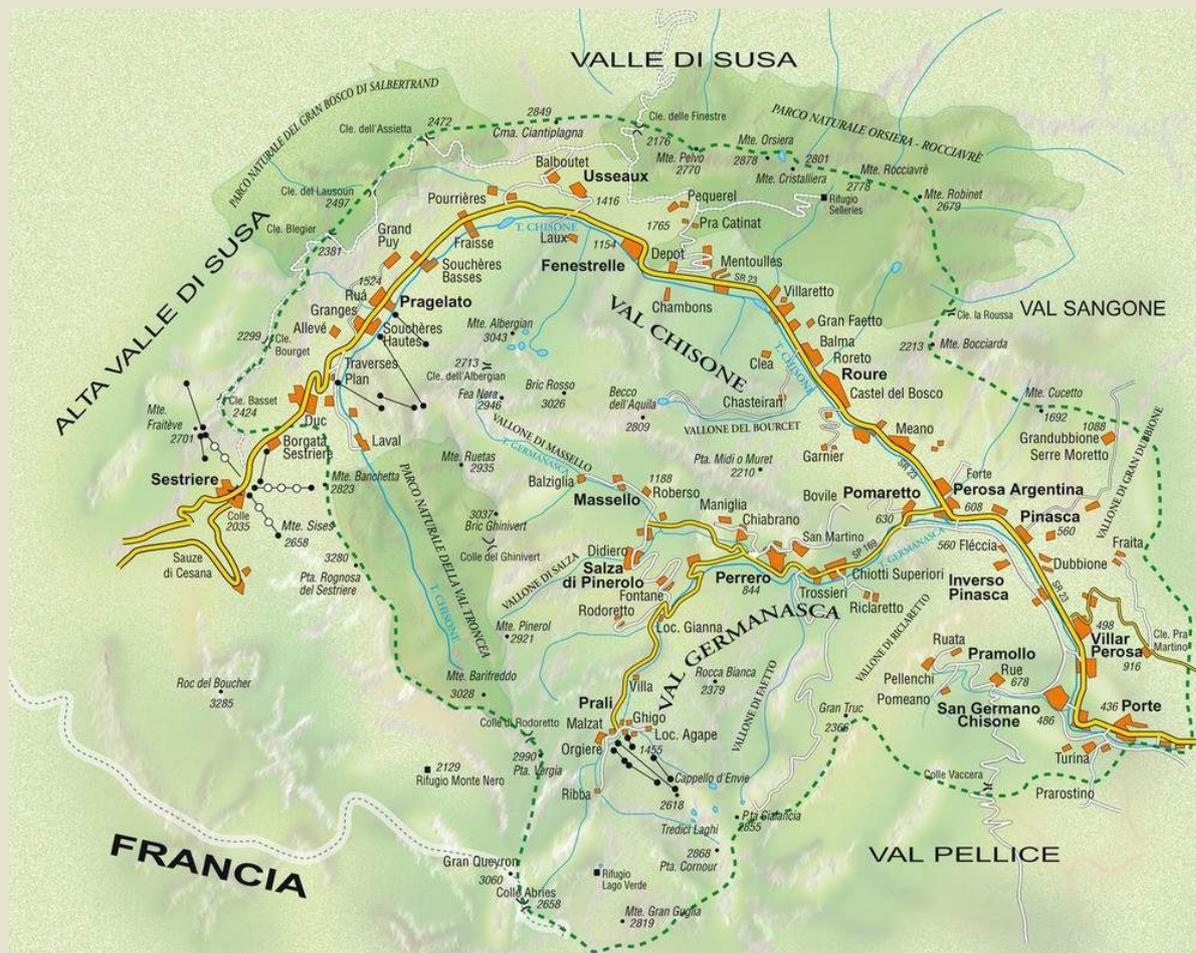
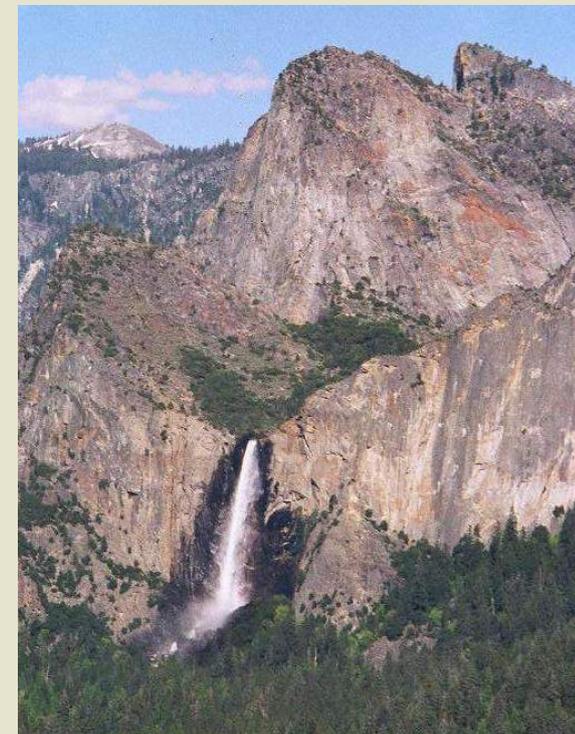
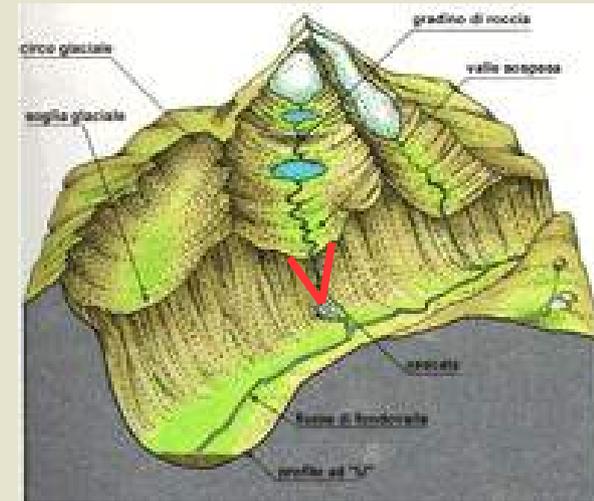
VAL GERMANASCA: una valle glaciale “sospesa”

$$U + V =$$



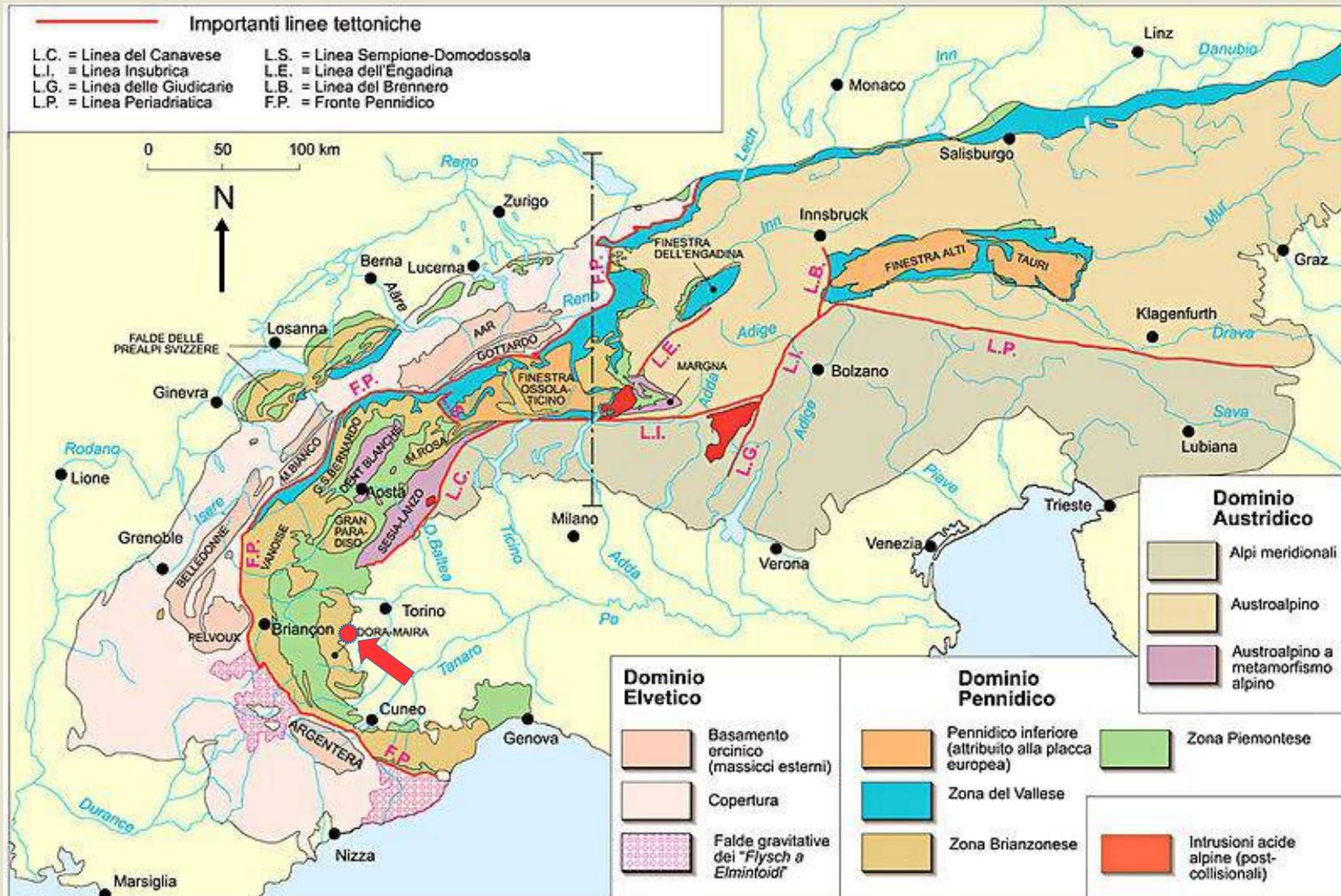
Valle glaciale a “U”

Erosione “regressiva” fluviale:
valle a “V”



INTERPRETAZIONE GEOLOGICA

SCHEMA STRUTTURALE DELLE ALPI: una catena complessa



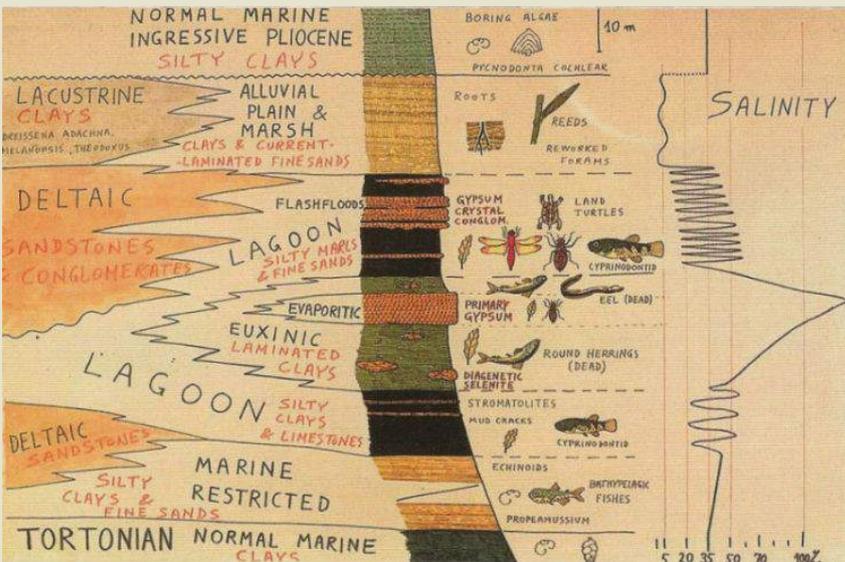
INTERPRETAZIONE GEOLOGICA

GESSI E SALGEMMA DAL MONFERRATO ALLA SICILIA



Circa 6,9 milioni di anni fa, il lento avvicinamento e la conseguente collisione delle placche europea e africana, produsse la chiusura dello stretto di Gibilterra (altre cause vanno ricercate nell'abbassamento del livello marino a causa di una glaciazione e dell'innalzamento tettonico dell'area mediterranea). Il Mediterraneo divenne un mare chiuso, soggetto ad una intensa evaporazione che determinò un abbassamento del livello delle acque con la conseguente emersione di vaste aree. I fiumi cominciarono ad erodere zone profonde delle quali ci rimangono i canyon del Rodano che oggi si trovano sotto il livello del mare a 900 metri di profondità. Probabilmente sia il Rodano che il Nilo formavano cascate di 1500 metri di altezza.

Circa 3,5 milioni di anni fa l'acqua cominciò nuovamente ad entrare dallo stretto di Gibilterra: cascate alte 3000 metri cominciarono a riempire il bacino del Mediterraneo. Di tutto questo oggi ci restano imponenti sequenze evaporitiche, in particolare gessi messiniani, affioranti dalla Sicilia fino al Monferrato.



CRISI DI SALINITÀ PROSCIUGAMENTO DEL MEDITERRANEO

Durata: circa 3,5 Ma



TERMINOLOGIA

Termine “comune”

Roccia
Spessore (di uno strato)
Depositi fluviali
Associazione di minerali (in una roccia)
Terremoto
Pietra preziosa
Cartina topografica IGM 1:25000
Orientazione di uno strato o struttura
Intensità di un terremoto
Curva, ansa di un fiume
Spaccatura nella roccia
Spaccatura con movimento relativo
Perimetro di roccia affiorante

Termine “specialistico”

Litotipo, Litologia
Potenza (reale ed apparente)
Alluvioni
Paragenesi
Sisma
Gemma
Tavoletta
Giacitura
Magnitudo
Meandro
Frattura
Faglia
Limite geologico
Contatto geologico
Basamento roccioso
Copertura
Affioramento

APPLICAZIONE DEL SENSO CRITICO ...

- Il Monte Musinè era un vulcano
- Il continente di Atlantide era un continente antico che è sprofondato (nell'Oceano Atlantico)
- Il continente di Mu era un continente antico che è sprofondato (nell'Oceano Pacifico)
- Si possono prevedere i terremoti
- I dinosauri si sono estinti per la caduta di una meteorite
-
-
-
-
-
-