

## Approfondimenti

### 13. I diapiri salini

I **diapiri** possono essere considerati come grandi “bolle” di rocce, meno dense rispetto alle rocce circostanti, che salgono all'interno della crosta a causa della differenza di densità. Tra tutte le rocce, solo gli ammassi di sale dei depositi evaporitici e il fango, alle basse temperature, e i graniti, alle alte temperature, si comportano in questo modo.

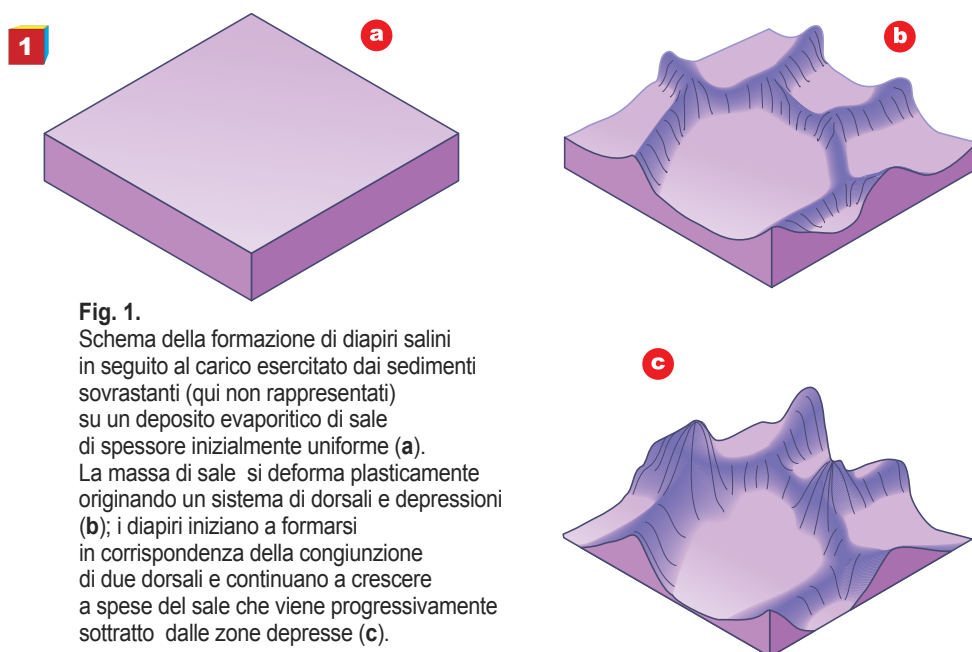
Di seguito ci soffermiamo sui **diapiri salini** che rivestono molto interesse dal punto di vista economico: infatti, essendo costituiti da rocce impermeabili, possono fungere da trappole importanti per gli idrocarburi (petrolio e gas naturale).

I depositi di sale sono rocce sedimentarie di precipitazione chimica costituite in prevalenza da cloruro di sodio (salgemma) e si formano per evaporazione in bacini marini chiusi o semichiusi.

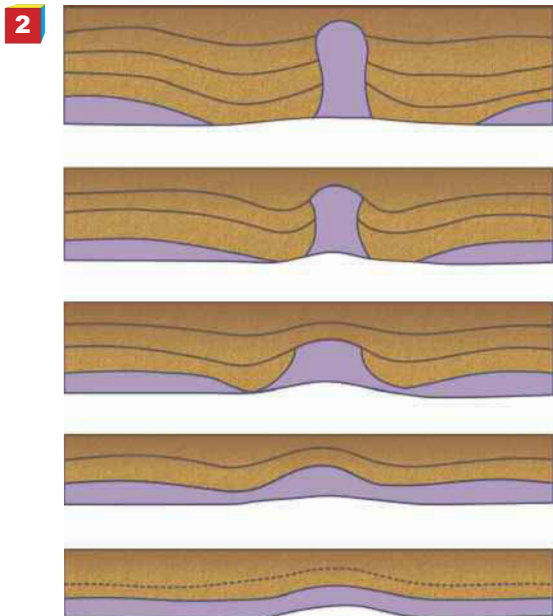
Il sale, dopo la sua deposizione, nel corso della storia geologica, viene coperto da altri sedimenti, e questi a loro volta sono progressivamente seppelliti sotto altri sedimenti, per cui si compattano e subiscono un aumento di densità, che in genere raggiunge valori compresi tra 2,4 e 2,7 g/cm<sup>3</sup>.

Il sale, invece, per la sua natura cristallina, è diverso dalle altre rocce e, anche se con la profondità aumenta la pressione a cui è soggetto, non subisce un aumento di densità, che è inferiore a 2,2 g/cm<sup>3</sup>.

Il sale, oltre a essere più leggero delle rocce circostanti, è duttile e questo fa sì che possa deformarsi plasticamente: sottoposto al carico non uniformemente distribuito dei sedimenti, il sale fluisce lateralmente e verso l'alto, formando un'alternanza caratteristica di dorsali e depressioni (*fig. 1*). I sedimenti successivi tenderanno a concentrarsi nelle depressioni e così il sale tenderà ancora di più a fluire dalle depressioni verso le dorsali.



**Fig. 1.** Schema della formazione di diapiri salini in seguito al carico esercitato dai sedimenti sovrastanti (qui non rappresentati) su un deposito evaporitico di sale di spessore inizialmente uniforme (a). La massa di sale si deforma plasticamente originando un sistema di dorsali e depressioni (b); i diapiri iniziano a formarsi in corrispondenza della congiunzione di due dorsali e continuano a crescere a spese del sale che viene progressivamente sottratto dalle zone depresse (c).



I diapiri inizieranno così a formarsi e a crescere alla congiunzione di due dorsali “penetrando” nelle rocce soprastanti (il termine “diapiro” deriva da una parola greca che significa “perforare”).

Queste masse di sale in risalita possono assumere la forma di colonne e sono dette in tal caso *duomi* o *cupole saline*, come schematizzato nella *figura 2*.

Se la zona è caratterizzata da tettonica attiva, i diapiri di sale hanno maggiori probabilità di formarsi, poiché essendo più leggero, il sale può fluire in verticale lungo la faglia.

Nel caso di una zona caratterizzata da tettonica *distensiva*, le faglie normali assottigliano i sedimenti soprastanti, riducendone il peso e consentendo così la risalita del sale.

Nel caso di una zona caratterizzata da tettonica *compressiva*, le pieghe e i sovrascorrimenti tenderanno a concentrare il sale nel nucleo di pieghe anticlinali, come ben documentato nella catena iraniana dei monti Zagros (*fig. 3*).

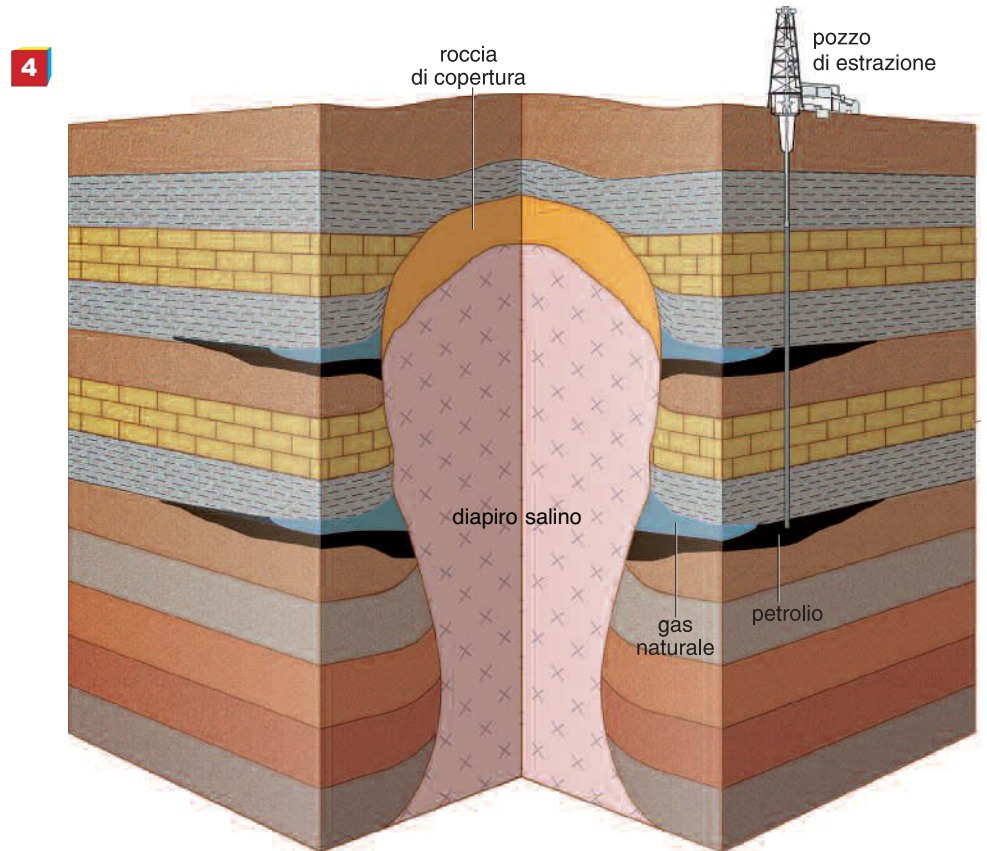


**Fig. 2.**  
Nascita ed evoluzione di un duomo salino a partire da un orizzonte salino profondo.

**Fig. 3.**  
Immagine da satellite della catena a pieghe dei monti Zagros (Iran sudoccidentale): le zone scure sono diapiri salini emergenti in corrispondenza del nucleo delle pieghe anticlinali (il colore scuro è dovuto alla presenza di argilla nello strato di copertura).

Un diapiro salino, nel corso della sua risalita, può produrre pieghe e faglie nelle adiacenti rocce sedimentarie stratificate, creando strutture geologiche dette *trappole petrolifere* in cui hanno modo di accumularsi idrocarburi (fig. 4).

I diapiri salini in molti casi sono utilizzati come giacimenti per l'estrazione del salgemma.



**Fig. 4.**  
Esempio di trappola petrolifera associata a un diapiro salino.