

**Il gesso
è un minerale solubile,
si scioglie cioè nell'acqua.**



Le diversità geologiche che caratterizzano la Vena del Gesso sono dovute, in massima parte, a questa proprietà.

Le valli cieche, le doline, le grotte e quindi lo scorrimento sotterraneo dei corsi d'acqua si devono primariamente alla solubilità del gesso.

Sempre a questa proprietà, si deve l'origine particolare della Vena del Gesso, avvenuta a seguito di un evento geologico, che, circa 6 milioni di anni fa, ha interessato l'intero bacino del Mar Mediterraneo.

Infine l'uomo, allo scopo di sfruttare le particolari caratteristiche di questo minerale, ha pesantemente e irreversibilmente alterato i gessi della Vena.

**Gypsum
dissolves in water
and is therefore
a soluble mineral.**



The geological diversities that characterise the Vena del Gesso are due mainly to this property.

The blind valleys, sinkholes, caves and therefore underground water courses are primarily the result of the solubility of gypsum.

It is to this property once again that we can attribute the origin of the Vena del Gesso, which took place after a geological event which affected the entire Mediterranean basin about 6 million years ago.

More recently, man has altered the Vena del Gesso considerably and irreversibly for the purpose of exploiting this mineral.



Siculiana Marina (Agrigento, Sicilia), spettacolare sperone gessoso a picco sul Mar Mediterraneo.

Siculiana Marina (Agrigento, Sicily), spectacular gypsum spur overlooking the Mediterranean Sea.

**Al gesso,
all'acqua che lo scioglie e lo modella,
all'uomo che lo esplora e lo trasforma,
è dedicato questo percorso...**

**This tour
is dedicated to gypsum,
to the water that dissolves and shapes it
and to the man who explores and transforms it...**

Oltre al gesso esistono altri minerali solubili?

Un minerale solubile ben conosciuto è il “sale da cucina” o, più precisamente, cloruro di sodio o salgemma.

Il cloruro di sodio si trova in natura, disciolto nell'acqua marina, e allo stato solido come salgemma.

Il contenuto di cloruro di sodio dell'acqua degli oceani è circa del 3%.

Nei mari interni, senza affluenti importanti e senza collegamenti con gli oceani, il contenuto in sali può salire a valori molto elevati: il Mar Morto, ad esempio, contiene circa il 20% di cloruro di sodio, oltre a una minor quantità di altri sali.

Cristallo di salgemma proveniente dalle miniere di sale di Wieliczka, Polonia (foto di Didier Descouens, da Wikipedia).



Rock salt crystal from the salt mines of Wieliczka in Poland (photo by Didier Descouens, from Wikipedia).

Besides gypsum, are there any other soluble minerals?

A well-known soluble mineral is “table salt” or, more precisely, sodium chloride or rock salt.

Sodium chloride is found in nature, dissolved in seawater and in the solid state as rock salt.

The sodium chloride content of ocean seawater is about 3%. In inland seas, without any large inflowing rivers and isolated from the oceans, the salt content may reach very high values: The Dead Sea, for example, contains about 20% sodium chloride plus a smaller quantity of other salts.

Al pari del cloruro di sodio, anche il gesso è un sale (precisamente solfato di calcio bi-idrato).

Entrambi sono appunto solubili, tuttavia il cloruro di sodio lo è più del gesso, infatti in 1 litro di acqua si possono sciogliere ben 35 grammi di cloruro di sodio, ma solamente 2,5 grammi di gesso. Anche il gesso è disciolto nell'acqua marina, ma, per questa ragione, sempre in minor quantità rispetto al cloruro di sodio.

Like sodium chloride, gypsum is also a salt (calcium sulphate di-hydrate to be precise).

Both are in fact soluble, but sodium chloride is much more so and 1 litre of water can dissolve no less than 35 grams of sodium chloride but only 2.5 grams of gypsum. Gypsum too is dissolved in seawater but for this reason always much less than sodium chloride.

In Sicilia: gesso e salgemma

In Sicilia, oltre a vaste aree interessate da affioramenti gessosi, sono presenti grandi depositi di salgemma; alcuni di questi sono interessati da attività estrattiva.



Agrigento, miniera di salgemma di Realmonte.

[Agrigento, the Realmonte salt mine.](#)

In Sicily: gypsum and rock salt

In Sicily, besides the vast areas of gypsum outcrops, there are also large deposits of rock salt, some of which are mined.



**Il gesso e il sale
(cioè il cloruro di sodio)
si depositano
esclusivamente a seguito
dell'evaporazione
dell'acqua in cui sono
disciolti.**

**Perchè il gesso e il sale
si depositano nelle saline?**

Nelle saline l'acqua marina è indirizzata in vasche che non sono in collegamento con il mare aperto. L'acqua può così evaporare al punto che i sali in essa disciolti possono raggiungere una concentrazione tale da depositarsi sul fondo. Naturalmente, per far depositare grandi quantità di sali occorre immettere ripetutamente acqua marina. È però fondamentale che quest'ultima sia solamente "in entrata", diversamente un continuo scambio d'acqua con il mare diluirebbe la concentrazione di sali al punto da impedirne la deposizione.



**Perchè il gesso e il sale
non si depositano nel mare?**

L'acqua del mare evapora di continuo, ma normalmente i sali non raggiungono una concentrazione tale da depositarsi sul fondo.

Il Mar Mediterraneo, ad esempio, è un "mare aperto": è infatti in collegamento con l'Oceano Atlantico tramite lo stretto di Gibilterra.

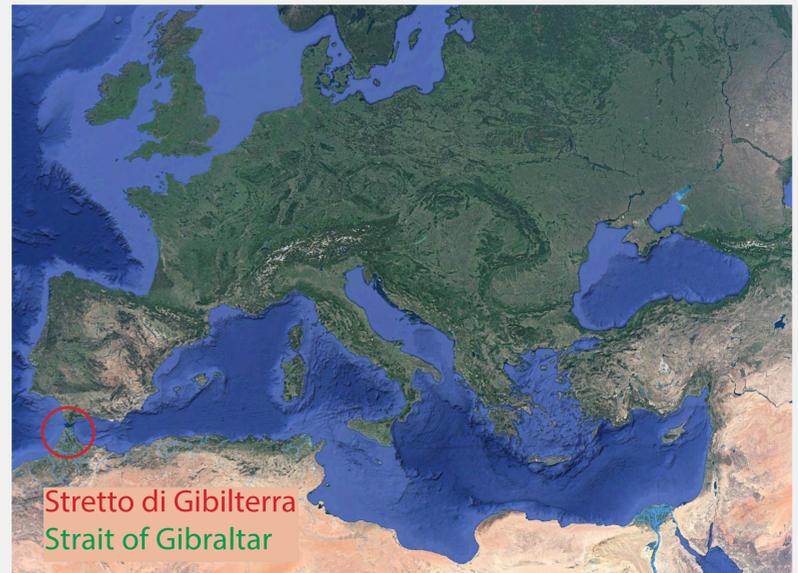
Vi è quindi un continuo scambio tra le acque provenienti dall'Oceano Atlantico e quelle appunto del Mar Mediterraneo.

Le acque provenienti dall'oceano diluiscono la concentrazione di sali al punto da impedirne la deposizione.

**Gypsum and salt
(i.e. sodium chloride)
precipitate only when
the water in which they
are dissolved evaporates.**

**Why do gypsum and salt
precipitate in the salt pans?**

In the salt pans seawater is channelled into salt evaporation ponds which are not connected to the open sea. The water can then evaporate to the point that the salts dissolved in it can reach a concentration high enough for precipitation to occur. Of course, in order to precipitate large quantities of salts, seawater must be added repeatedly. The seawater must only be allowed to enter the ponds, otherwise a continuous exchange of water with the sea would dilute the salt concentration so much that it would not precipitate.



**Why don't gypsum and salt
precipitate in the sea?**

The water in the sea evaporates continuously, but normally the salts never reach a concentration high enough to cause precipitation.

The Mediterranean, for example, is an "open sea"; in fact it is connected to the Atlantic Ocean through the Strait of Gibraltar.

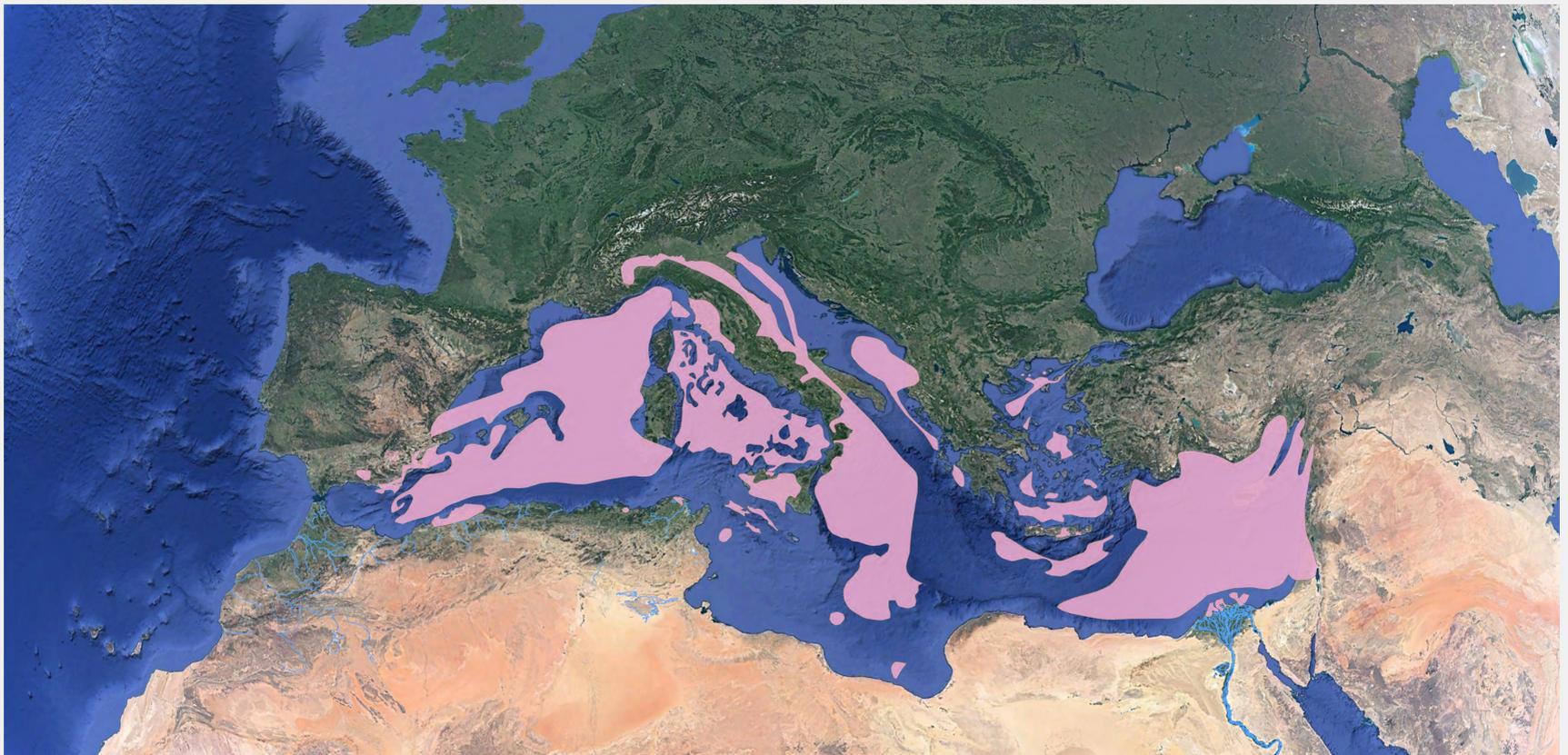
There is therefore continuous exchange between the waters of the Atlantic Ocean and those of the Mediterranean Sea. The waters from the ocean dilute the salt concentration to the point that precipitation is impossible.

**Oggi nel Mar Mediterraneo
non si depositano
né gesso e né sale.**

Eppure...

**In the Mediterranean Sea
today neither gypsum
nor salt precipitate.**

And yet...



Gran parte del bacino del Mar Mediterraneo è interessato da vasti depositi di gesso e salgemma (in colore rosa, nella figura) che in alcuni punti possono superare 2 chilometri di spessore. La formazione di questi depositi risale a circa 6 milioni di anni fa, durante un'era geologica chiamata "Messiniano". Queste rocce si dicono "evaporitiche" in quanto generate dall'evaporazione dell'acqua.

Oggi questi depositi sono, in gran parte, nascosti sotto i fondali marini oppure sotto altre rocce più recenti.

Quindi la Vena del Gesso è da considerare solamente una piccolissima zona emergente, parte di un ben più vasto bacino di rocce evaporitiche.

A large part of the Mediterranean basin has vast deposits of gypsum and rock salt (coloured pink, in the figure) which at some points can be more than 2 kilometres thick.

The formation of these deposits dates back to about 6 million years ago during a geological age known as the "Messinian".

These rocks are known by the term "evaporites" as they were produced by evaporation of water.

Today most of these deposits are concealed under the seabeds or under more recent rocks.

So the Vena del Gesso is to be considered only a very small emerging area, part of a much larger basin of evaporitic rocks.

**... circa 6 milioni di anni fa
nel Mar Mediterraneo
gesso e sale
si sono depositati
in grandissima quantità.**

Come si spiega?

**... about 6 million years ago
in the Mediterranean Sea
gypsum and salt
precipitated
in immense quantities.**

How can this be explained?