

# Museo Geologico del Monticino

## Il banco selenitico

### Cristalli giganti e batteri minuscoli

La base del II banco (= grosso strato) selenitico qui davanti è caratterizzata da cristalli di gesso giganti, lunghi quasi 1 m e scuri per l'alto contenuto di materia organica (se fratturati odorano di asfalto). Osservandoli con una lente osserveremmo al loro interno sottilissimi "spaghettini" di colore chiaro: sono colonie filamentose fossili di cianobatteri fotosintetici, inglobate dalla crescita dei cristalli di gesso che, sovrapponendosi tra di loro, possono dare luogo a particolari strutture finemente stratificate, dette stromatoliti.

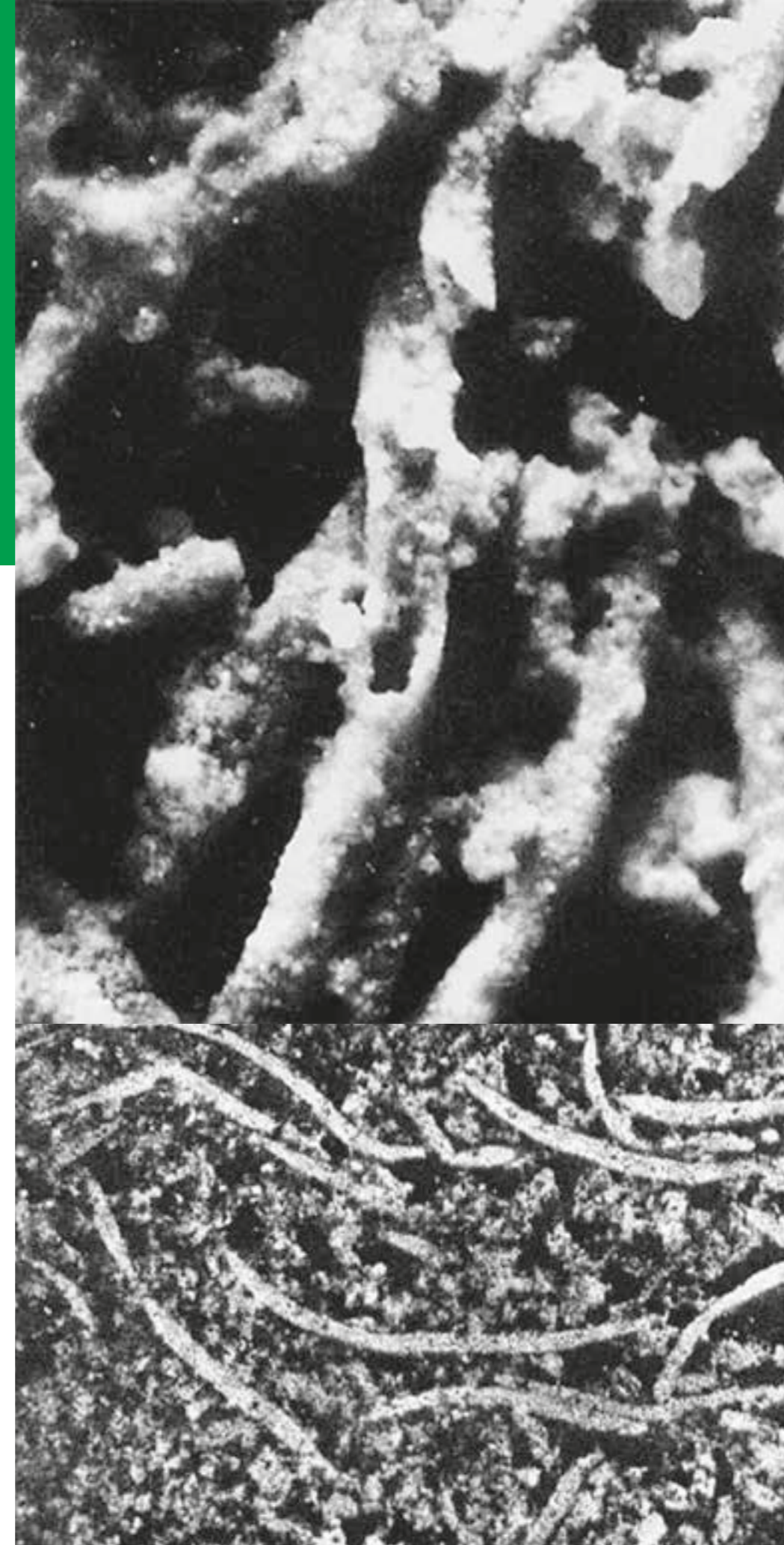
Nei banchi selenitici i cristalli di gesso possono presentarsi secondo 6 principali tipologie, definite facies sedimentarie, che si susseguono verticalmente, in ogni strato ripetendosi ciclicamente (cicli

**Sotto:** Modalità di crescita competitiva dei cristalli di gesso sul fondo dei bacini evaporitici. Il veloce accrescimento fa sì che i cristalli inglobino i batteri che si trovano sopra di essi. (da Lugli et al., 2010, modificato)

**Below:** Competitive growth of gypsum crystals at the bottom of the evaporitic basins. The fast growth causes the crystals to embed the bacteria that are above them. (Lugli et al., 2010, modified)

sedimentari). La loro successione, più o meno regolare, viene interpretata in chiave paleoambientale e descrive un'oscillazione ciclica del livello del mare, nella quale ad un'iniziale abbassamento (regressione) segue una successiva invasione di acque marine (trasgressione): tutto ciò senza indizi di un'emersione dei fondali.

Quando è completa, la successione rocciosa della Vena del Gesso consta di 16 banchi gessosi alternati a sottili livelli di argille scure, o interstrati. I primi 6 banchi sono i più potenti ("cicli maggiori"), raggiungendo complessivamente un centinaio di metri di spessore: ad essi, per esempio, appartengono i gessi del fronte di cava principale del Monticino). La decina di banchi sovrastanti, meno spessi (da 4 a 10 m), costituiscono, invece, i cosiddetti "cicli minori".



**Sopra:** Tubuli calcarei che rivestono filamenti di cianobatteri fossili (diametro 0,1 mm ca.). **Sotto:** ingrandimento di "feltro" batterico a cemento gessoso (stromatolite selenitica). (da G.B. Vai, 2002).

**Above:** Limestone tubules lining filaments of fossil cyanobacteria (0.1 mm in diameter). **Below:** magnification of bacterial "mat" cemented by gypsum (selenitic stromatolite). (by G.B. Vai, 2002).

## The selenitic massive bed

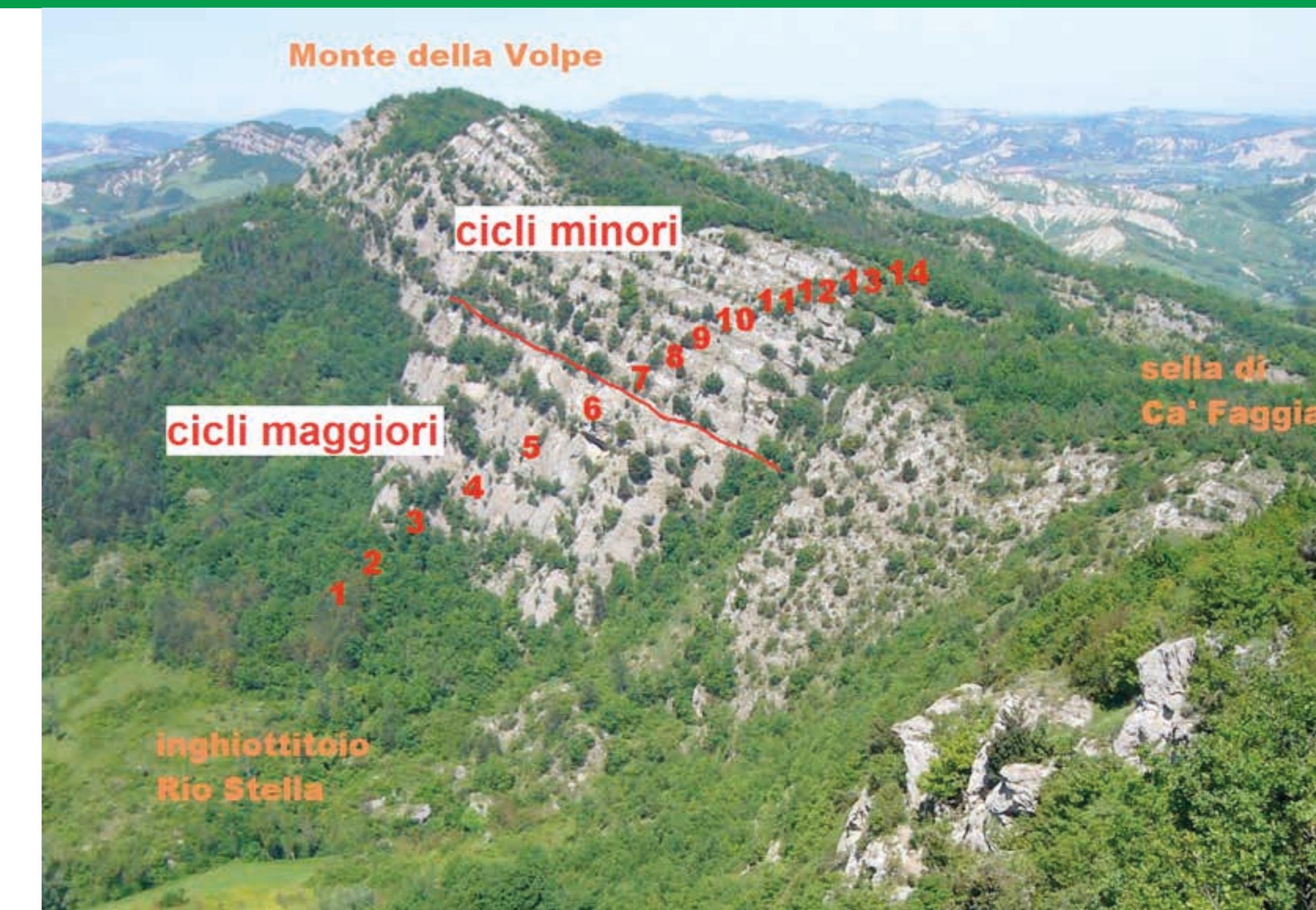
### Giant crystals and small bacteria

The base of the II selenitic massive bed in front is characterized by giant gypsum crystals, nearly 1 m long and dark for high content of organic matter (if fractured smells of asphalt!). By observing them with a lens we would observe thin "spaghetti" of light color: they are fossilized filamentous colonies of photosynthetic cyanobacteria embedded in the growth of gypsum crystals which, overlapping with each other, may give particular finely stratified structures, called stromatolites.

In the selenite beds, gypsum crystals can be found in six main typologies called sedimentary facies, which follow vertically in each layer and is cyclically repeated (sedimentary cycles). Their more or less regular succession is interpreted in a paleo-

environmental key and describes a cyclic sea level swing in which a initial decreasing (regression) is followed by a subsequent invasion of marine waters (transgression): all without clues of the bottom emerging.

When it is complete, the rocky succession of the Vena del Gesso (or "Gypsum Vein") consists of 16 gypsum massive beds, alternating with thin layers of dark shales, called interlayers. The first 6 beds are the thickest ("major cycles"), reaching a total of a hundred meters thickness (for example, the gypsum of the larger quarry front of Monticino belongs to these). The following 10 overhanging beds are less thick (4 to 10 m), these are the so-called "minor cycles".

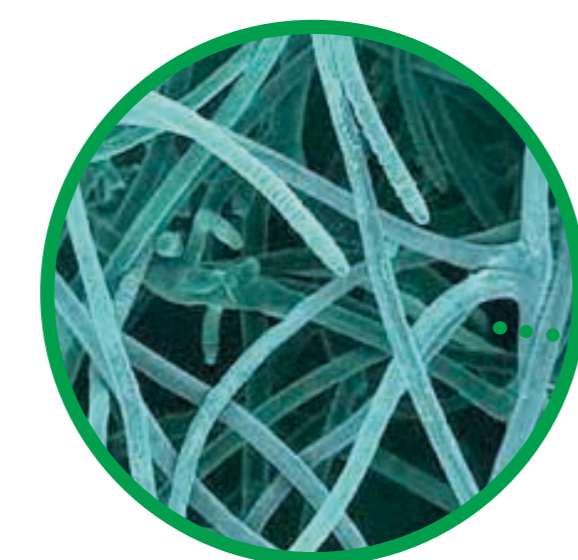
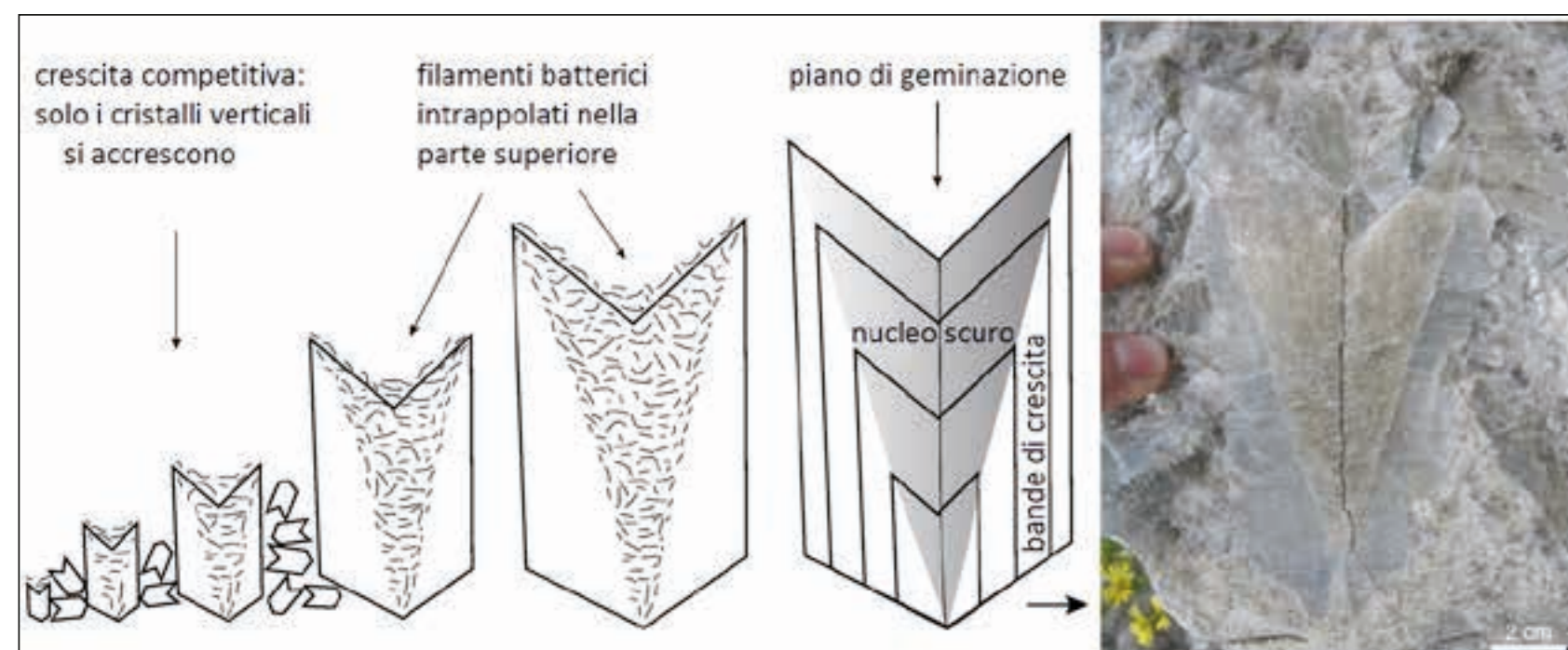


**Sopra:** Cicli maggiori e minori nella valle cieca del Rio Stella. L'intera successione (16 banchi gessosi) si è depositata tra 5,96 e 5,61 milioni di anni fa. (foto M. Sami)

**Above:** Major and minor cycles in the Rio Stella blind valley. The entire succession (16 massive beds) was deposited between 5.96 and 5.61 million years ago. (photo by M. Sami)



12



**Sopra:** Colonie filamentose di cianobatteri attuali ingrandite alcune centinaia di volte.

**Above:** filamentous colony of current cyanobacters enlarged several hundred times.

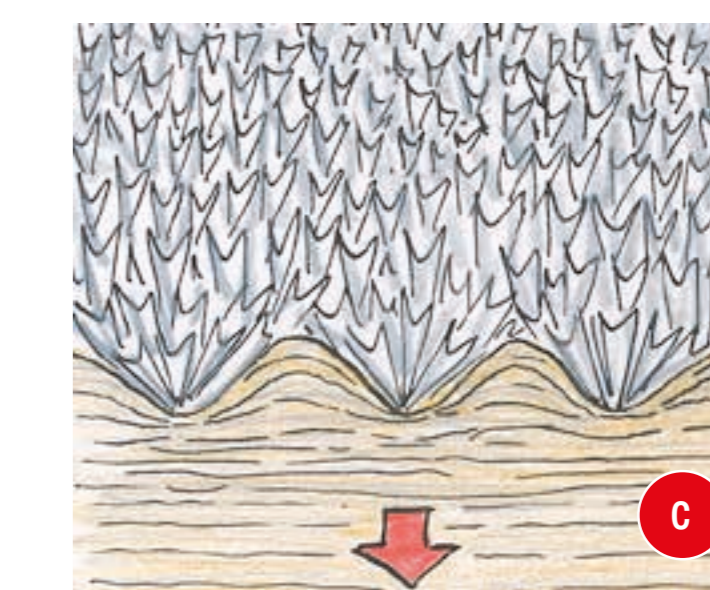
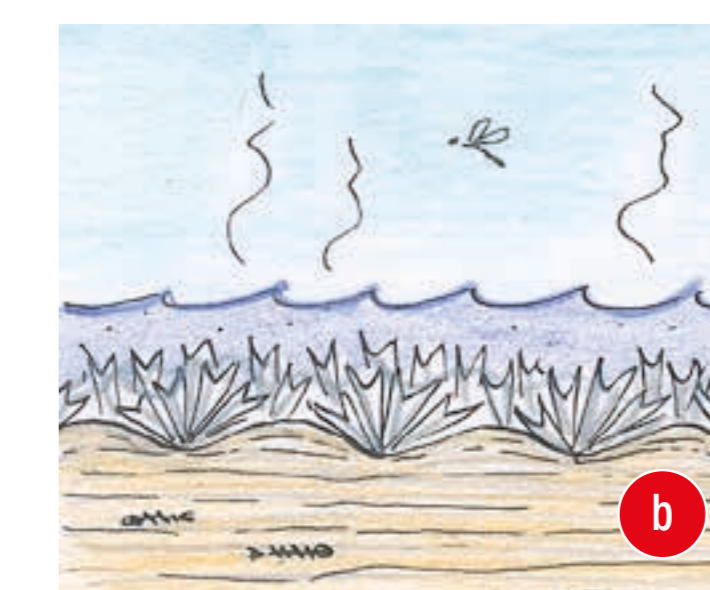
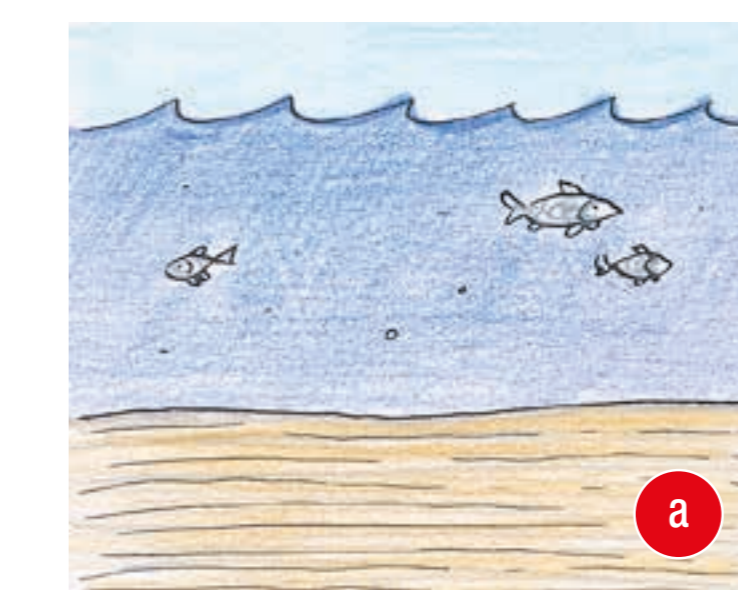
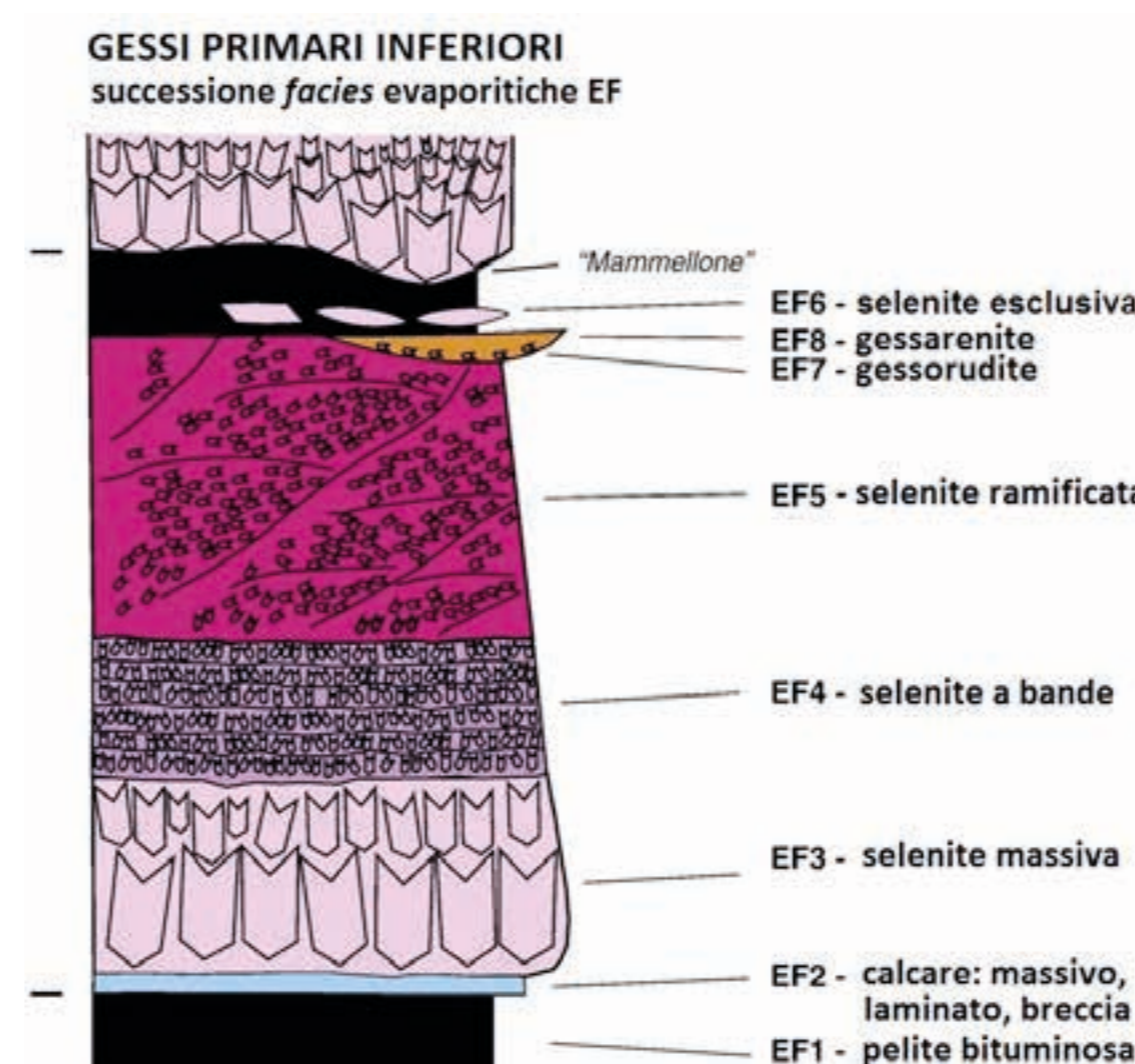


**A sinistra:** Saline di Cervia: "tappeto" batterico/algale al margine di un ambiente evaporitico moderno. (foto G.B. Vai)

**On the left:** Cervia Saline: bacterial/algae "mat" at the edge of a modern evaporitic environment. (photo by G.B. Vai)

**A destra:** Schema delle facies sedimentarie evaporitiche nella Vena del Gesso. (da Lugli et al., 2010, modificato)

**On the right:** Scheme of evaporitic sedimentary facies in the Vena del Gesso. (Lugli et al., 2010, modified)



**Sopra e a destra:** "Mammelloni" alla base del II banco, cava Monticino: tali protuberanze derivano da cespi di grossi cristalli gessosi affondati nelle argille sottostanti. (foto e disegno interpretativo M. Sami).

**Above and on the right:** "Mamelons" at the base of the second bank, Monticino quarry: these protuberances derive from groups of large gypsum crystals sunk in the underlying clays. (photo and drawing by M. Sami)

