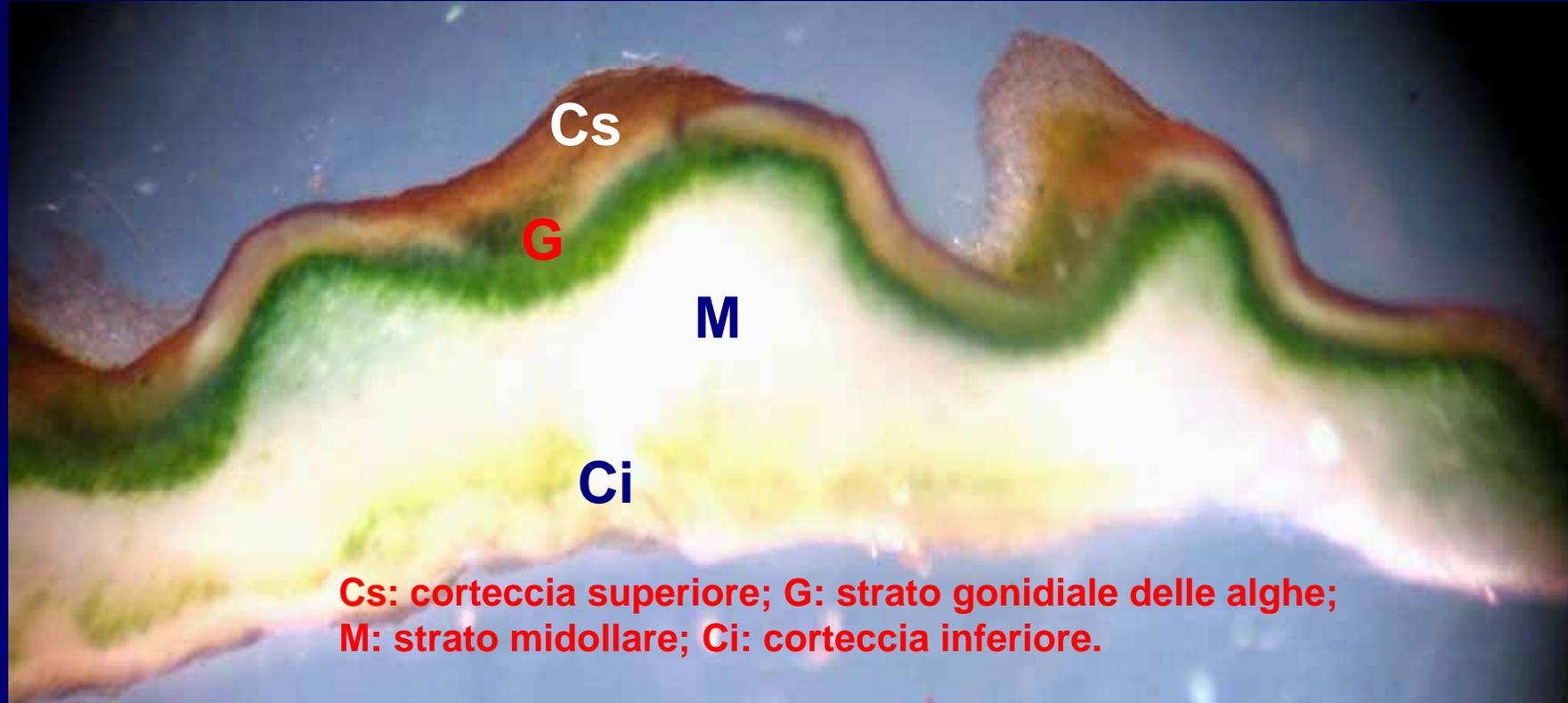


CHE COSA SONO I LICHENI?



I licheni sono organismi vegetali formati da una intima unione o relazione simbiotica tra un fungo ed un'alga.



**Cs: corteccia superiore; G: strato gonidiale delle alghe;
M: strato midollare; Ci: corteccia inferiore.**

Sezione trasversale di un tallo eteromero (strati diversi e distinti)

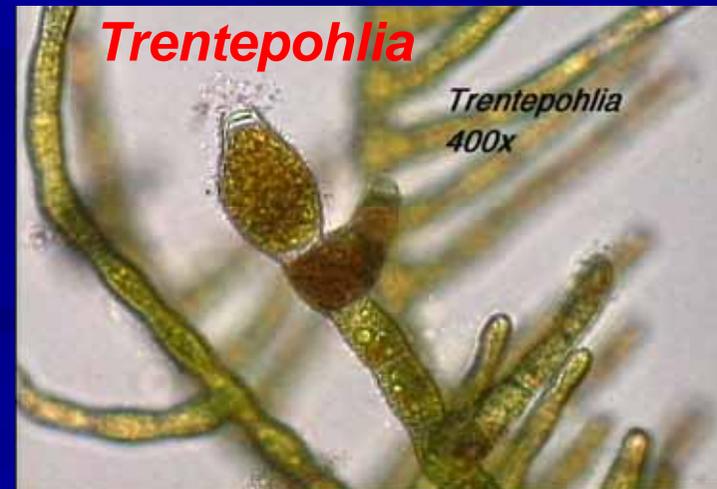
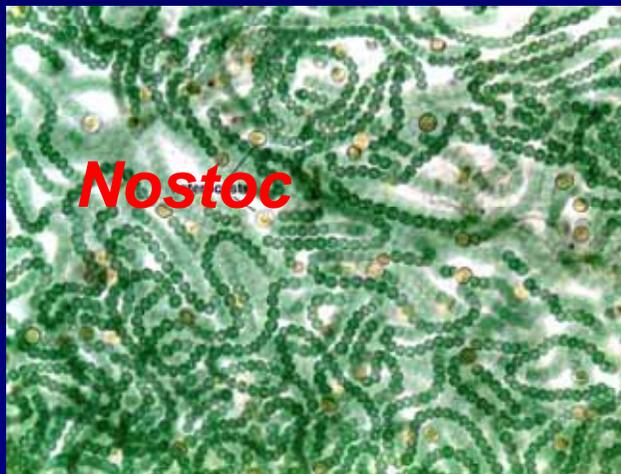
I licheni si ritrovano ovunque: sulla nuda terra, sui muschi, sopra le cortecce degli alberi, sui tronchi, rami e foglie marcescenti, sulla nuda roccia, sopra altri licheni, e su molte sostanze artificiali prodotte dall'uomo, come il cuoio, il vetro, scorie minerali, pitture, mattoni...



Le ife del lichene, che derivano dalla germinazione delle spore, sono simili a quelle dei funghi.



Le cellule dell'alga, che vive in simbiosi, possono appartenere a due classi:
Cyanophyta (impropriamente dette alghe blu-verdi) e
Chlorophyta (forme di alghe verdi, sia unicellulari che pluricellulari).



Nella quasi totalità delle specie di licheni delle nostre regioni, il fungo costituente la simbiosi è riferibile ad un *ascomicete*.



Corpi fruttiferi od “aschi” di *Xantoria*



Visione al microscopio di una sezione di un asco di *Lecanora*

Comunemente si definisce “**tallo**” il corpo del lichene nel suo insieme. Il termine fu coniato da **Acharius** nel 1810.



Tallo fogliaceo di
Parmelia

Morfologicamente, senza valore sistematico, il corpo del lichene, o tallo, può presentarsi, ad un primo esame, sotto due forme distinte:

Gelatinoso, trasparente e rigonfio con l'umidità, opaco, di consistenza cornea e rugoso allo stato secco, di colore verde scuro, grigio, marrone o nero, es. famiglia COLLEMACEAE



Collema flaccidum

Tallo non gelatinoso, né trasparente, anche allo stato umido, caratteristico di tutte le altre famiglie (almeno delle nostre regioni). In tal caso lo sviluppo del tallo può avvenire sotto tre forme principali:

1) FOGLIOSO



Parmelia sp.



Cladonia convoluta

1) TALLO FOGLIOSO



Sulla superficie inferiore della “foglia” sono presenti delle appendici simili a ramponi che tengono unito il lichene al substrato

2) TALLO FRUTICOSO



Ramalina farinacea



Cladonia spp.

2) TALLO FRUTICOSO



Usnea barbata

3) TALLO CROSTOSO



In grigio, varie specie di *Lecanoraceae* e *Lecideaceae*

3) TALLO CROSTOSO

Famiglia *Endocarpacee*



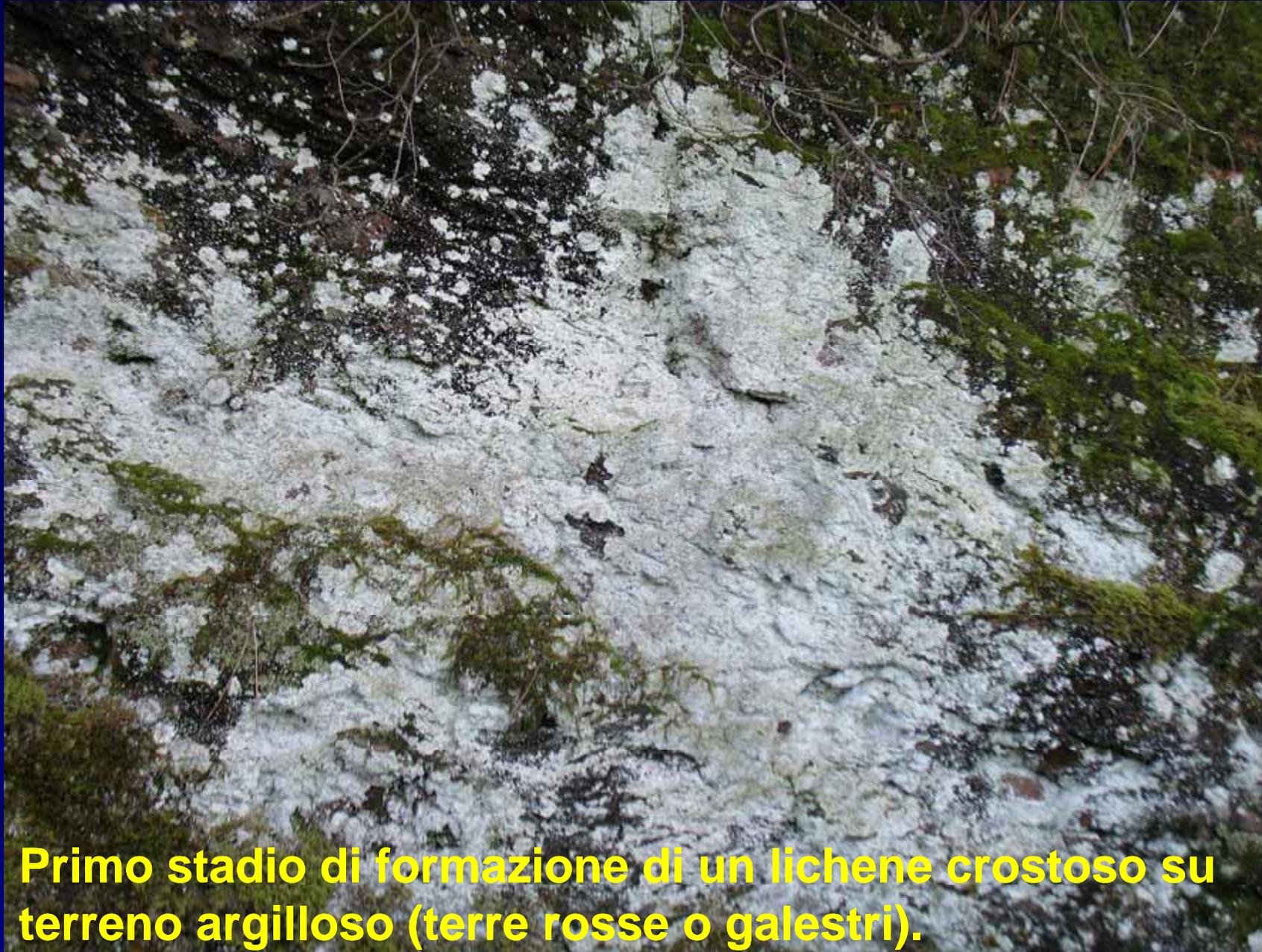
PROPAGAZIONE VEGETATIVA NEI LICHENI : alcuni cenni.

SOREDIA

Sono piccoli corpi polverulenti, costituiti generalmente da poche cellule dell'alga fotobionte avvolte da ife fungine. Essi appaiono ad occhio nudo come una polvere bianco-grigiastra presente sulle cortecce, sul suolo o sulle rocce, rappresentando il primo stadio della formazione del tallo del lichene.

Oppure ci appaiono come granuli biancastri sulle squamule ed i podezi di molte *cladonie*.

Ciascuno di questi microscopici granuli può dare luogo ad un nuova pianta di lichene in maniera molto rapida e con ampia diffusione, assicurando la propagazione vegetativa.



Primo stadio di formazione di un lichene crostoso su terreno argilloso (terre rosse o galestri).

Squamule e granuli biancastri presenti su specie di *Cladonia* sp.



Numerosi soredi sono presenti sui filamenti della *Usnea barbata*

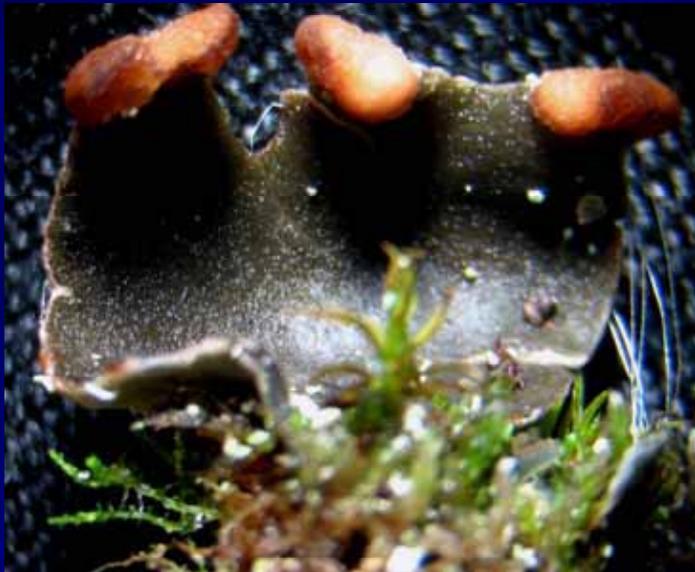


Mosaico di licheni crostosi (*Endocarpacee*) alcuni in fase iniziale di sviluppo, senza corpi fruttiferi, su roccia acido-silicea.



ISIDI

Sono estroflessioni della corteccia superiore, aventi forme diverse, contenenti la componente algale, che servono per la riproduzione vegetativa del lichene.



Parmelia sp.



CEFALODI

Sono strutture che si sviluppano sul tallo di molti licheni, a forma di tubercolo, verruca o rigonfiamenti di forma più o meno regolare per la singola specie, di colore generalmente più scuro di quello del tallo, che hanno una particolarità : sono composti dalle stesse ife fungine di quel lichene, ma l'alga simbiote è diversa da quella del tallo (alga verde clorococcoide); essa è sempre e invariabilmente un' alga azzurra (Nostoc, Stigonema).



Peltigera aphthosa

ORGANI RIPRODUTTIVI: APOTECI E PERITECI

Tutti i licheni che crescono nelle nostre regioni sono *Ascolicheni*, cioè producono delle spore fungine in strutture, dette impropriamente “corpi fruttiferi”, gli apoteci e periteci, molto simili a quelli propri dei funghi *Ascomiceti*.



Famiglia *Lecanoraceae*



Famiglia *Lecideaceae*

APOTECIO

E' un corpo fruttifero, più o meno aperto, a forma di disco o bottone, comparabile a quello dei *Discomiceti* tra i funghi. Il tipo più semplice appare generalmente come un bottone, costituito solo da ife fungine, soffice, colorato , oppure nero, carbonaceo e duro. Quelli più complessi hanno un bordo che circonda l'apotecio, costituito, oltre che dalle ife, anche dall'alga simbiote. Il bordo può essere dello stesso colore o diverso da quello da quello del disco.



Lecanora sp.



Caloplaca sp.



Lecidea sp.

PERITECIO

Il corpo fruttifero ha una forma pressochè sferica, chiuso, con solo una piccola apertura all'apice (ostiolo), di dimensioni molto piccole, generalmente parzialmente immersi nella superficie del tallo, o addirittura nel substrato.



**Corteccia del frassino con
vistose macchie bianco-grigiastre
dovute a licheni crostosi
Lecidea sp. e *Lecanora sp.***



Le *Xantoria* sono molto comuni, ritrovandosi sia sulle rocce che sulle cortecce di alberi vivi, che su rami caduti.





***Evernia prunastri*: su rametto morto**



Lichene *Usnea barbata* su corteccia di castagno



Parmelia tiliacea



SASSO ROSSO : CASTELLACCIO (LI)

Il Sasso Rosso è costituito da rocce sedimentarie silicee dette radiolariti o diaspri, colorate generalmente in rosso o rosso-violaceo da ossidi di ferro, che si presentano in strati regolari di 5-15 cm, con intercalazioni di argille rossastre. (da Storia Naturale dei Monti Livornesi di G.Barsotti)





Rhizocarpon geographicum sul "sasso rosso"



Parmelia conspersa



Mosaico di licheni fogliosi: in grigio con fruttificazioni brune a bordo bianco, e licheni crostosi: in giallo, sul "sasso rosso".



Peltigera sp. sul "sasso rosso"



BOTRO DEL DIAVOLO (Popogna)



Le “infernali” rocce che affiorano nel Botro del Diavolo, sono costituite da diaspri o radiolariti e da steatiti (talco). Le radiolariti sono di colore prevalentemente rosso, ma anche verde e giallo, mentre le steatiti, una varietà di talco, sono di colore verde pallido, ma anche bruno oliva, giallognola e perfino violacea. Le radiolariti, che affiorano nei nostri rilievi, sono rocce sedimentarie silicee che si sono depositate subito al di sopra delle rocce verdi (serpentiniti), circa 150 milioni di anni fa sul fondo di un oceano a circa 3000 metri.



BOTRO DEL DIAVOLO



**Associazioni di licheni crostosi
sulle rocce del "Botro del diavolo".**

EX MINIERA DI MANGANESE ALL'APERTO SOTTO IL PAESE DI VALLE BENEDETTA



**Terre rosse costituite da argilliti varicolori del Fortulla,
note anche come *galestri*: piccolo fronte di cava.**

(da Storia Naturale dei Monti Livornesi di G. Barsotti)





Associazione tra licheni(cladonia e parmelia) e muschio (tortula), su terreno detritico derivante dal “galestro”.



Associazione tra lichene (*Cladonia* sp.) e muschio (*Tortula* sp.).

LA SCOGLIERA DI PUNTA FALCONE (Piombino, LI)



Le macchie gialle del lichene *Xantoria sp.* sulla roccia prospiciente il mare.



Il lichene *Xantoria* sp. a Punta Falcone



Isola di Capraia: Cala della Mortola

La colonizzazione delle rocce da parte di *Xantoria* spp. inizia fin quasi dal livello di marea, per svilupparsi poi in alto.



Capraia: cala della Mortola



Il lichene frondoso giallo-arancio della *Xantoria*, spicca sul grigio dei licheni crostosi che ricoprono completamente la roccia.

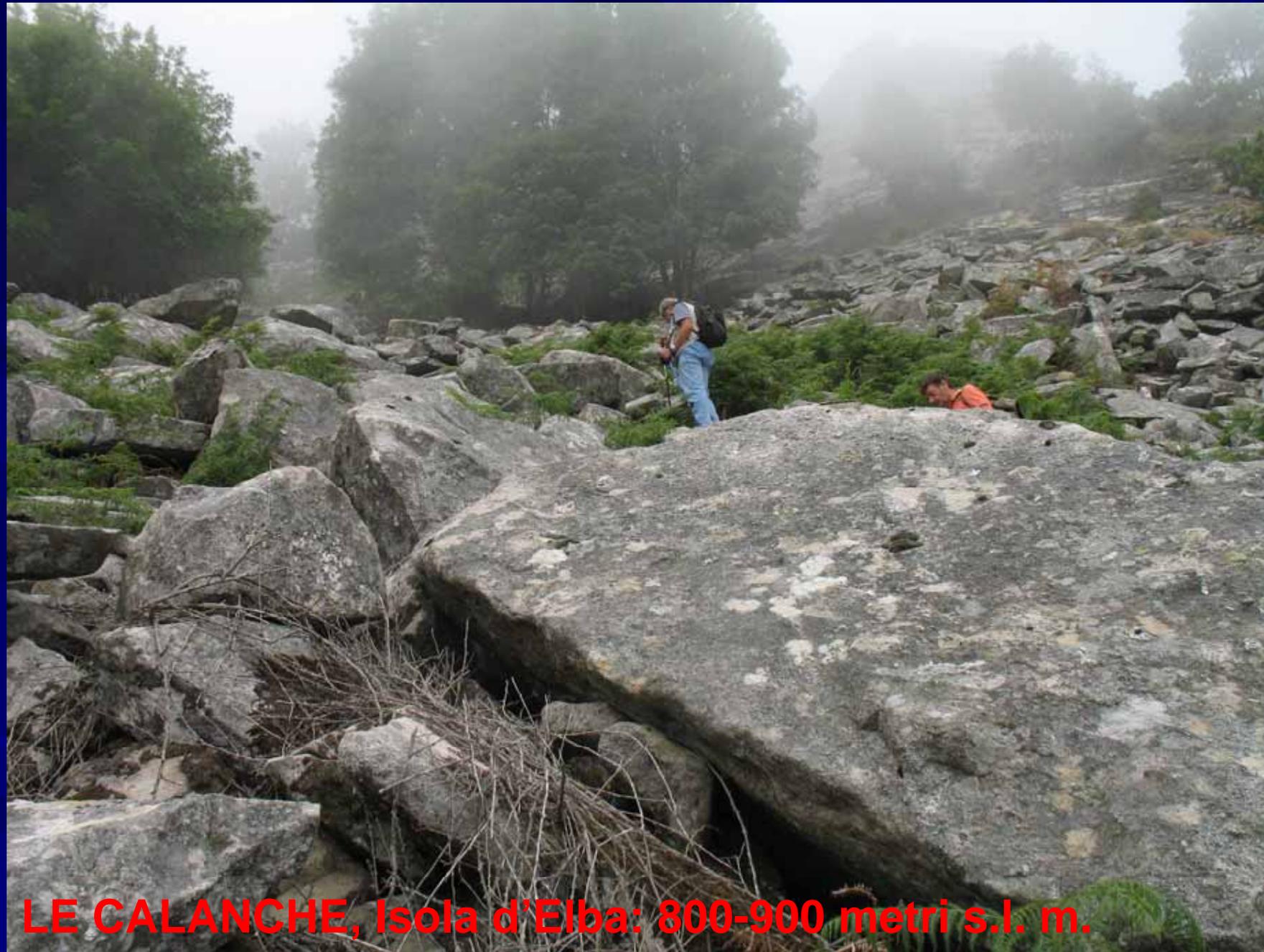


Associazione tra *Parmelia* sp. e *Cladonia* sp. su roccia.

Roccella phycopsis:

lichene della famiglia cladoniacee, caratteristico delle rocce marittime del mediterraneo occidentale.





LE CALANCHE, Isola d'Elba: 800-900 metri s.l. m.



Associazione tra licheni crostosi (*Lecideaceae*, *Lecanoraceae*), fruticosi (*Cladonia spp.*) e muschi (*Grimmia sp.*) su roccia granitica.



LE ROCCE VERDI O COMPLESSI OFIOLITICI

Le serpentiniti o gabbricci sono rocce ultrabasiche, povere in silice, ricche di magnesio, ferro ed altri metalli pesanti, come il nichel, cromo, vanadio, che si sono originate durante fenomeni di eruzione sottomarina, avvenuti oltre 200 milioni di anni fa.

Poggio Corbolone, metri 260 s.l.m.

Complessi ofiolitici di Monte Pelato; metri 315 s.l.m.





Licheni crostosi su rocce verdi di Monte Pelato



Licheni crostosi su rocce verdi di Monte pelato



**Licheni crostosi su rocce verdi, sulla strada per
Poggio alle
Fate, prima del Gabbro.**

MONTE CALVI (S. Vincenzo LI)
Metri 642 s.l.m.: ambiente di roccia calcarea





**Rocce calcaree sulla cima di Monte Calvi
Versante sud-sudovest**



Squamarina cartilaginea



Squamarina cartilaginea



*Verrucaria
purpurascens*



Verrucaria rupestris



Lecanora sp.



Caloplaca flavescens



MONTE PISANO (San Giuliano, PI)
Ambiente di roccia calcarea

...al monte
Perché i Pisan veder Lucca non ponno

Dante, Inferno Canto XXXIII



Rocce calcaree affioranti sul Monte Pisano





Rhizocarpon geographicum



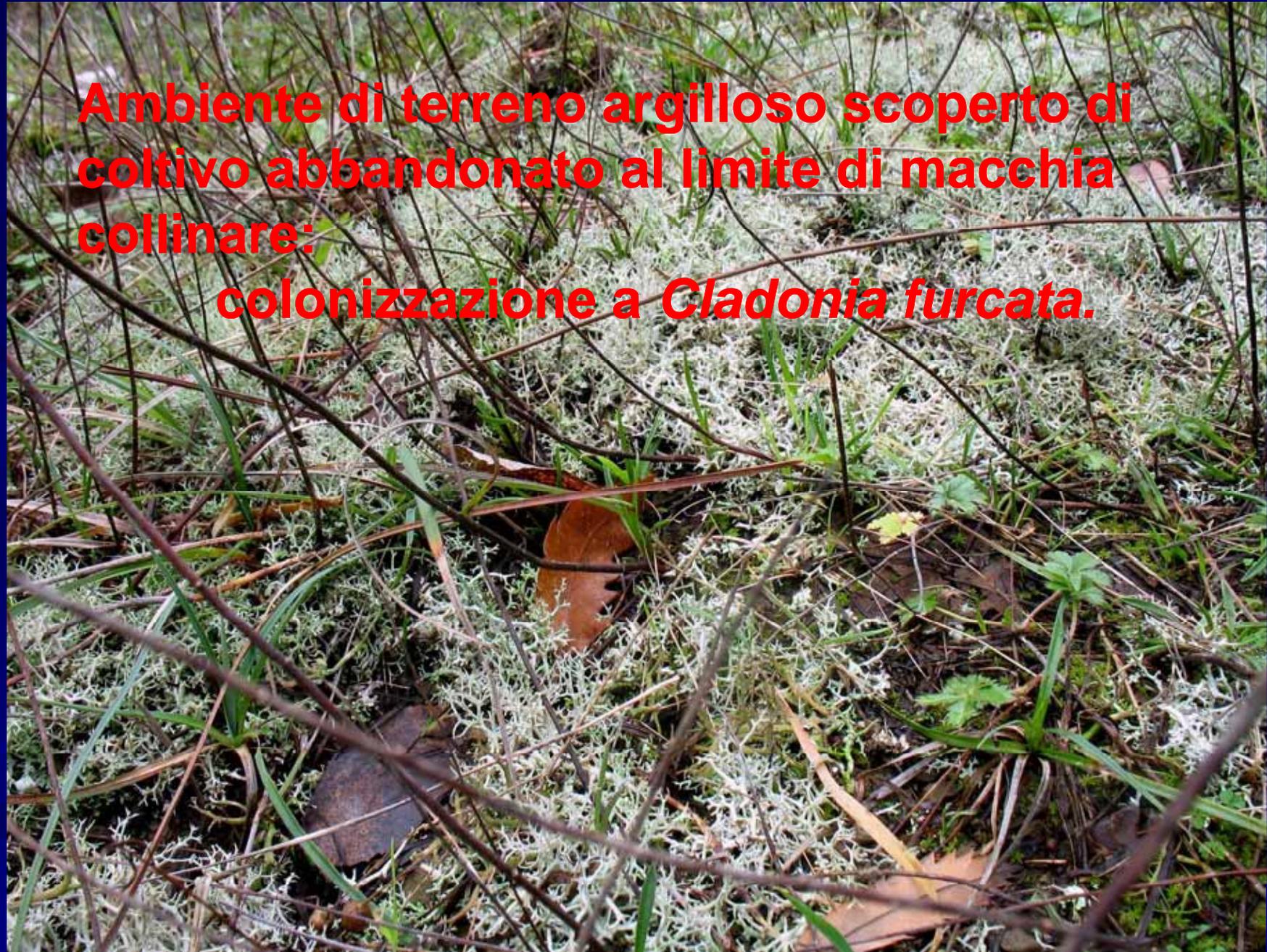
**Mosaico di licheni crostosi su calcare di Monte Pisano.
(in rosa *Verrucaria purpurescens*)**



**Calcare del Monte Pisano:
Associazioni di licheni
crostodi e muschi**



**Ambiente di terreno argilloso scoperto di
coltivo abbandonato al limite di macchia
collinare:
colonizzazione a *Cladonia furcata*.**





***Cladonia furcata* su terreno argilloso scoperto**



Associazione tra lichene (Cladonia) e muschio (Homalothecium)



Ambiente retrodunale: Marina di Vecchiano(PI)



Varie specie di *Cladonia* su terreno sabbioso, in macchia bassa a cisto.



Due gruppi di *Cladonia* in diversa attività fotosintetica.