



Capire le piante e il loro modo di comunicare

Luca Conte, agroecologo

Grazie al processo chimico della fotosintesi, le piante sono la porta d'ingresso dell'energia solare nel mondo dei viventi...



La loro capacità d'immagazzinare l'energia negli zuccheri, abbinata alle loro spesso delicate strutture, le rende però sensibili alla predazione

**Come mai, nonostante l'incapacità
di spostarsi, l'apparente vulnerabilità
e la loro diffusa presenza sulla Terra...**





...la maggior parte delle piante riesce comunque a riprodursi senza prima soccombere agli attacchi di predatori e parassiti?

**Sono molti i modi con cui, intuitivamente, ci rendiamo conto
che le piante non sono come noi...**





Se chiedessimo a un
bambino quali sono le
**differenze fra piante e
animali,**

probabilmente **NON** ci
direbbe che

***le piante svolgono la
fotosintesi,***

ma piuttosto che

***le piante non si
muovono***

oppure che

non fanno niente!



È vero che **non sembra** che le
piante facciano cose che invece
noi facciamo...





È vero che **non sembra** che le piante facciano cose che invece noi facciamo, per esempio **spostarsi**, **comunicare** con gli altri e mettere in atto una diversità di **comportamenti** in funzione della situazione in cui ci troviamo...



...ma in realtà le piante **percepiscono** benissimo il mondo che le circonda e si relazionano ad esso con una grande varietà di **forme** e **comportamenti**

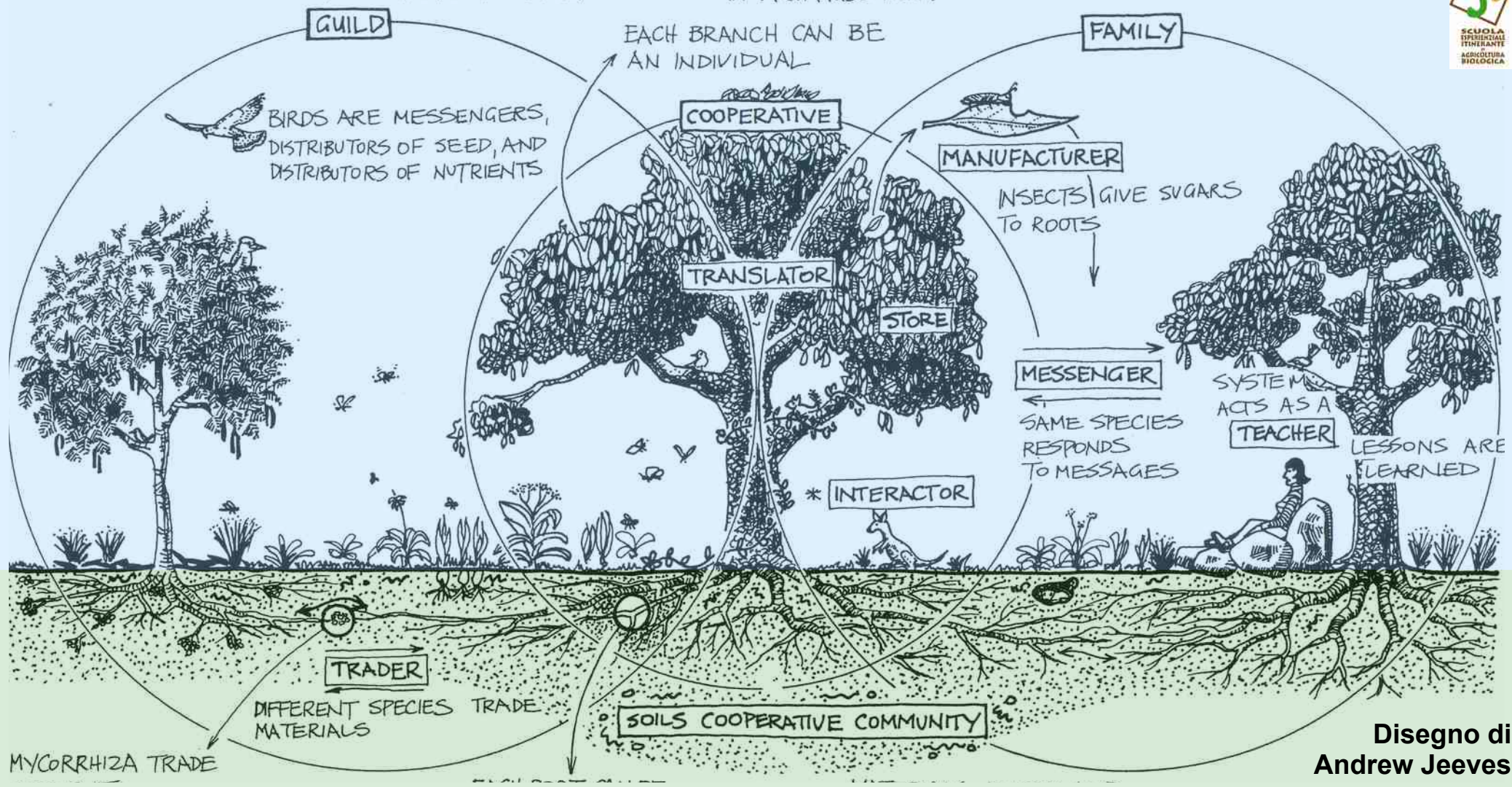


ENERGY & GASSES ENTER AND ARE CHANGED.

THE GUILD SUPPLIES COMPLEX PROTECTION AND SUPPORT

MATERIALS LEAVE IN A CHANGED FORM

ENERGY & GASSES LEAVE IN A CHANGED FORM



Le piante **comunicano** fra loro e con gli organismi che le frequentano, sopra e sotto terra...



...le piante hanno una memoria, sanno riconoscere i propri simili e consanguinei, **sanno prendersi cura di altre piante**, sanno promuovere azioni di cooperazione o competizione con altri organismi.



Le piante **non hanno** un sistema nervoso centrale: i meccanismi con cui percepiscono gli stimoli e comunicano sono diversi dai nostri

**Tuttavia le sfide che le
piante devono affrontare
sono simili alle nostre:
alimentarsi, idratarsi....**



riprodursi e disperdersi....



evitare o saper gestire stress climatici o ambientali...





**...evitare o saper gestire attacchi
di parassiti e predatori**

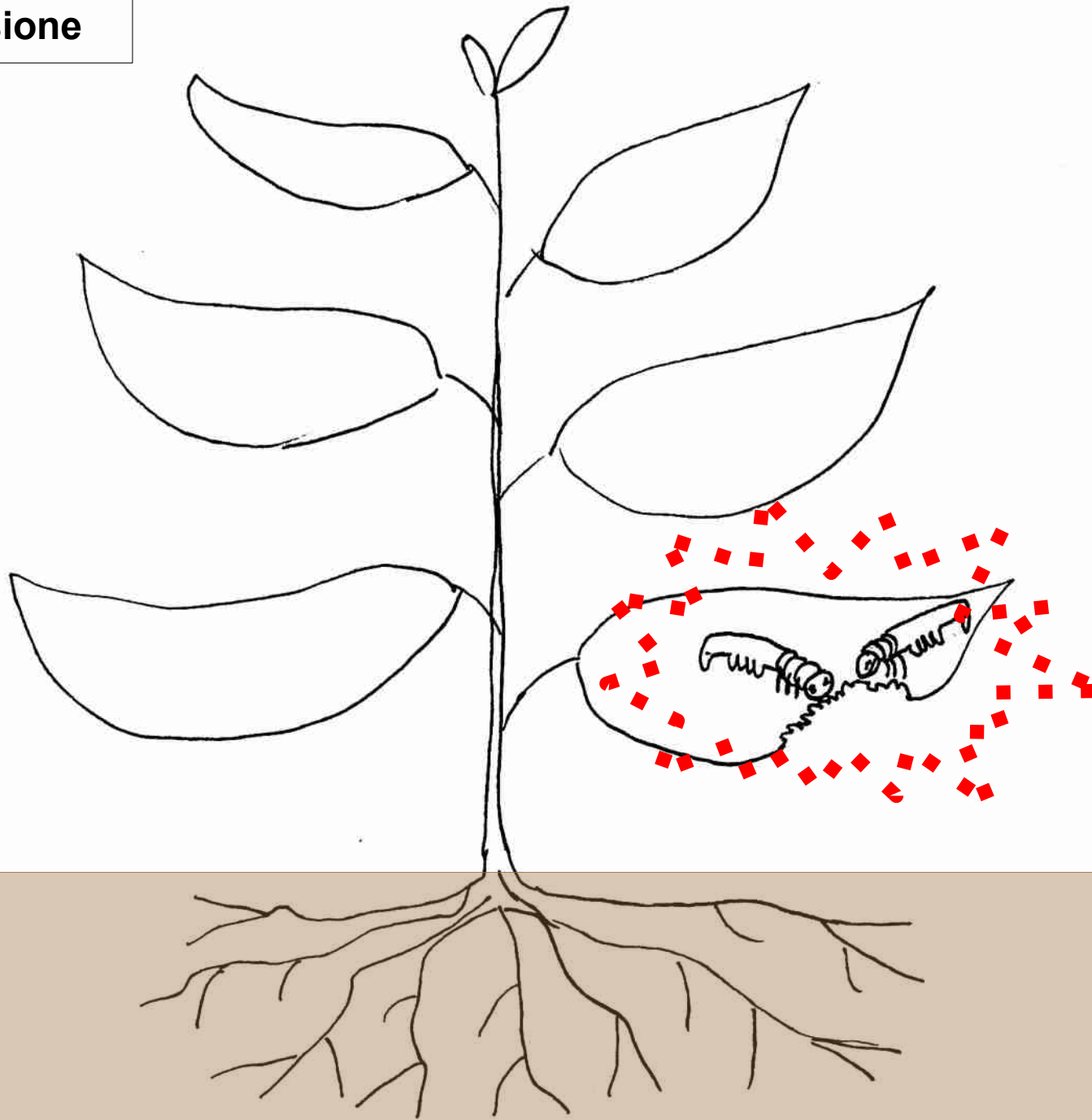
**...e tutto questo lo sanno
fare da molto più tempo di noi!**



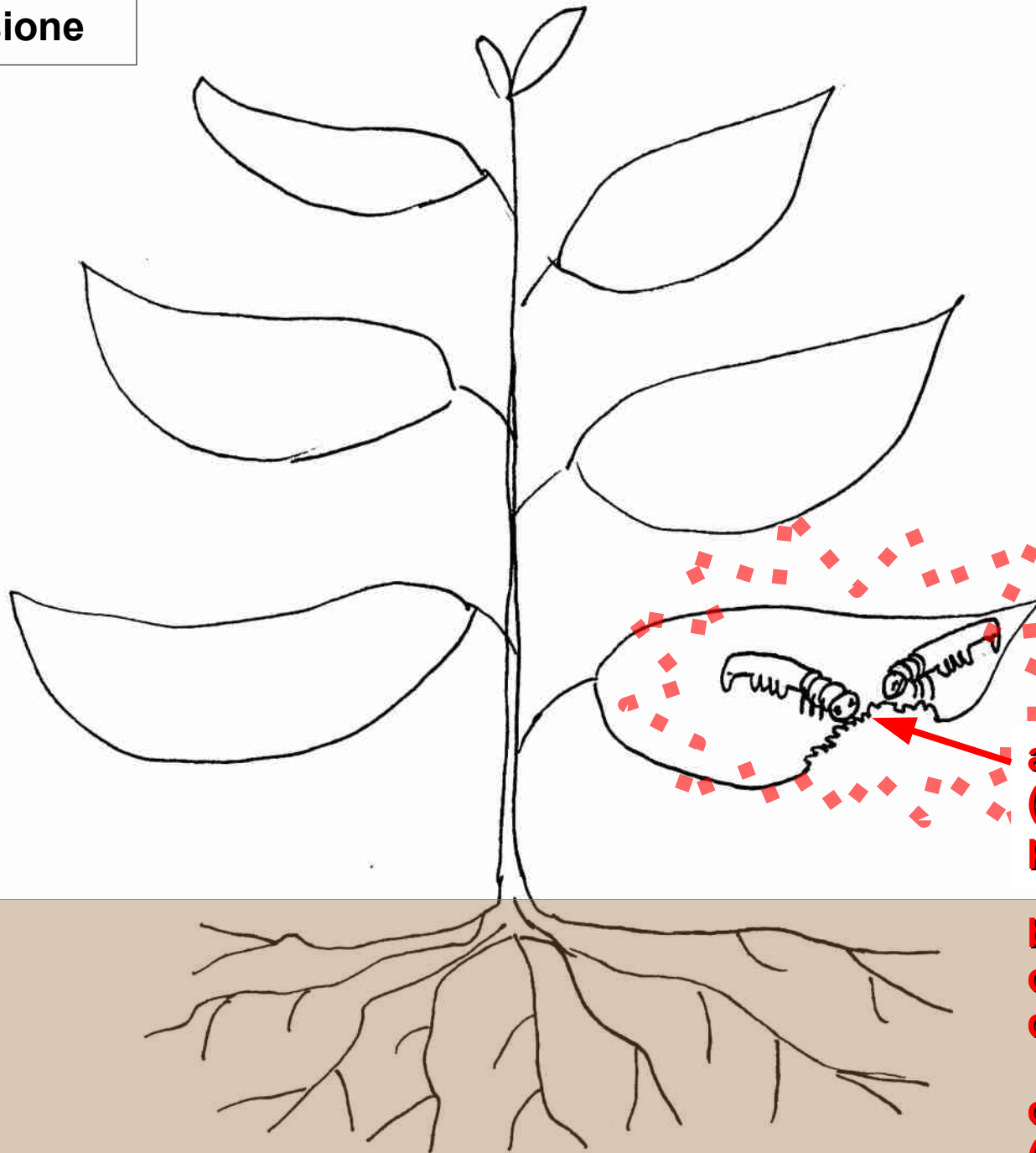


Com'è che le piante si organizzano quando sono aggredite da un predatore?

1. riconoscimento dell'aggressione



1. riconoscimento dell'aggressione

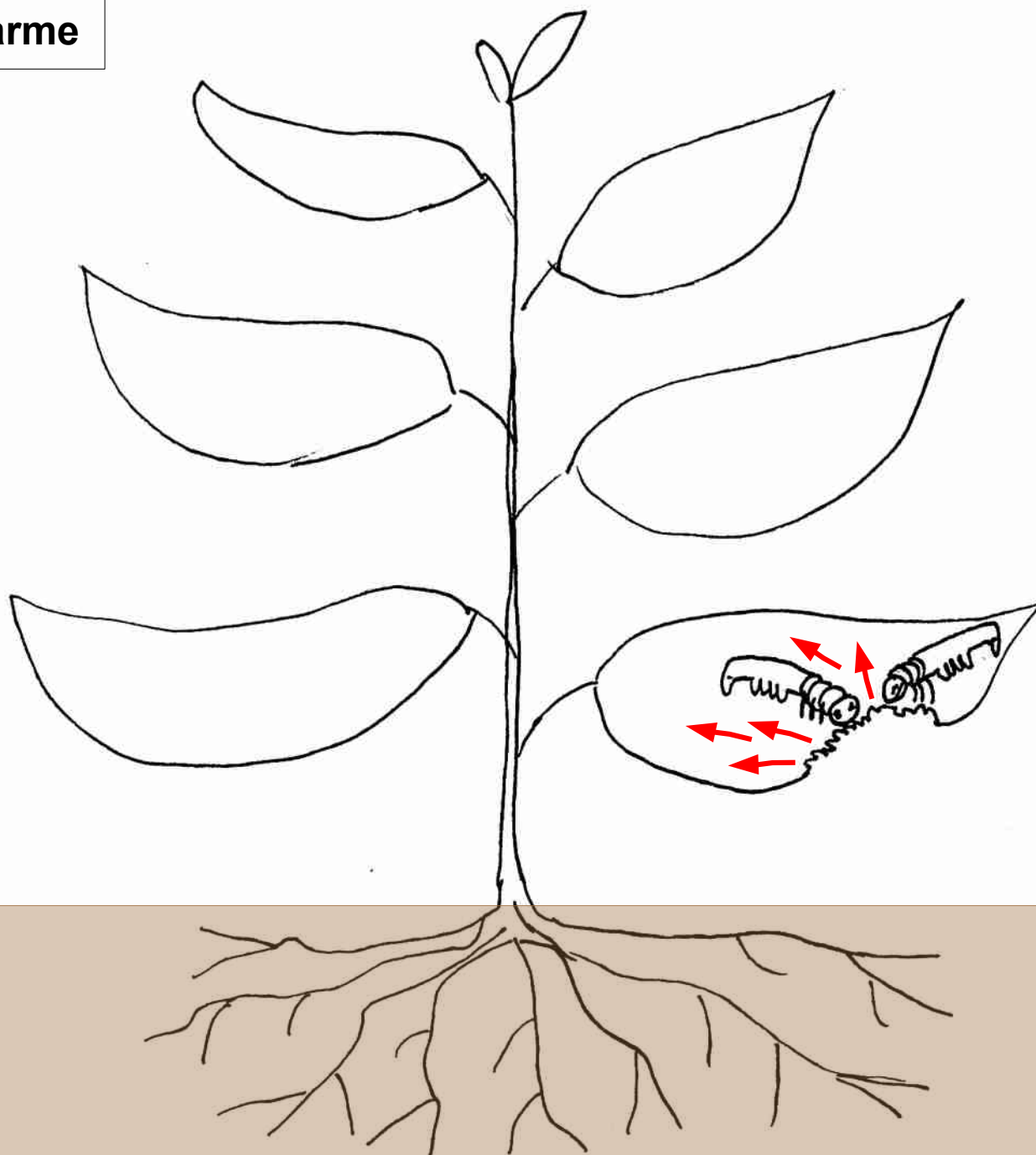


**a) danno meccanico
(lesione, rosura,
puntura)**

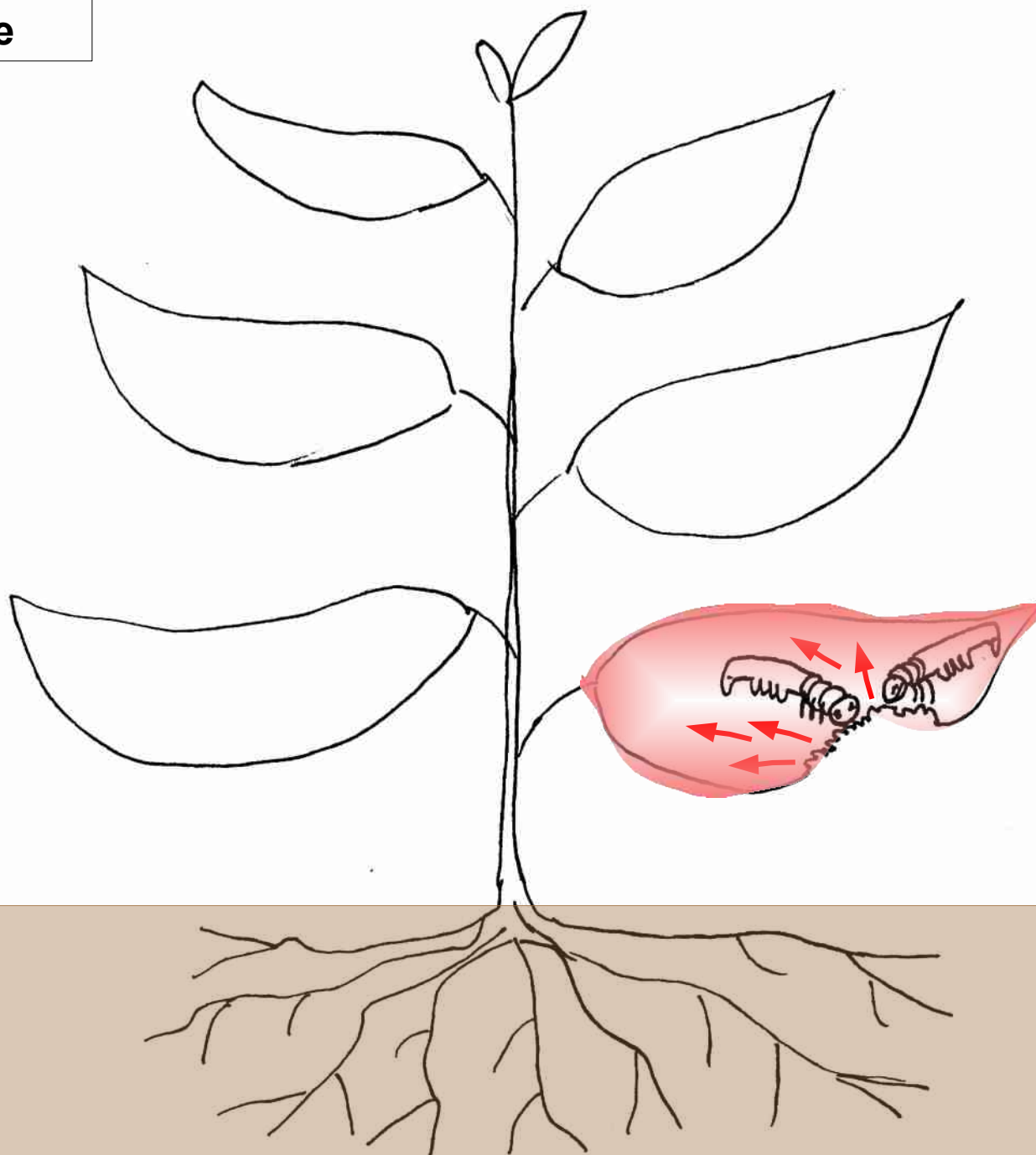
**b) sostanze
chimiche rilasciate
dall'aggressore**

**c) vibrazioni
(rumori) emessi
dall'aggressore**

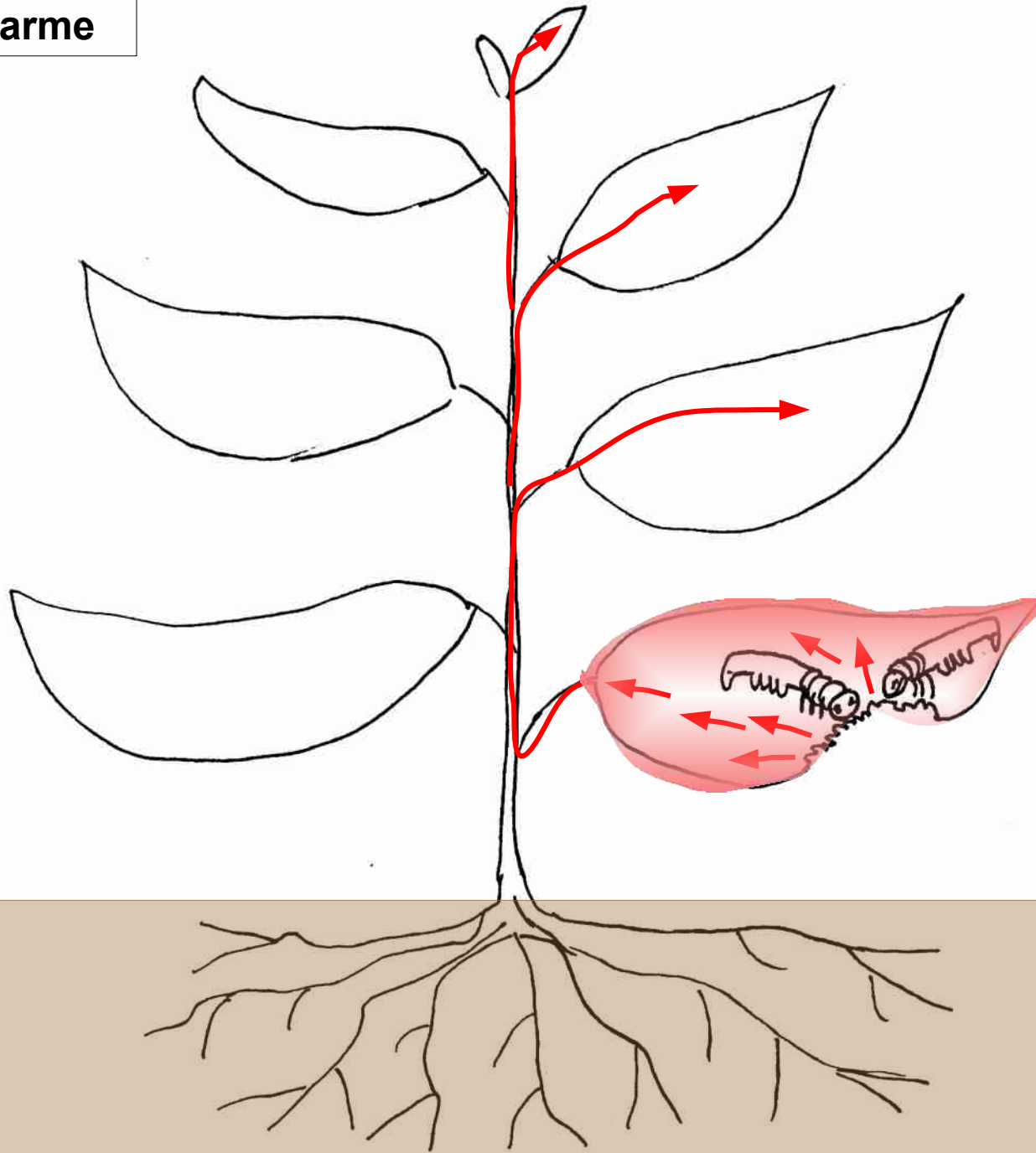
2. produzione del segnale d'allarme

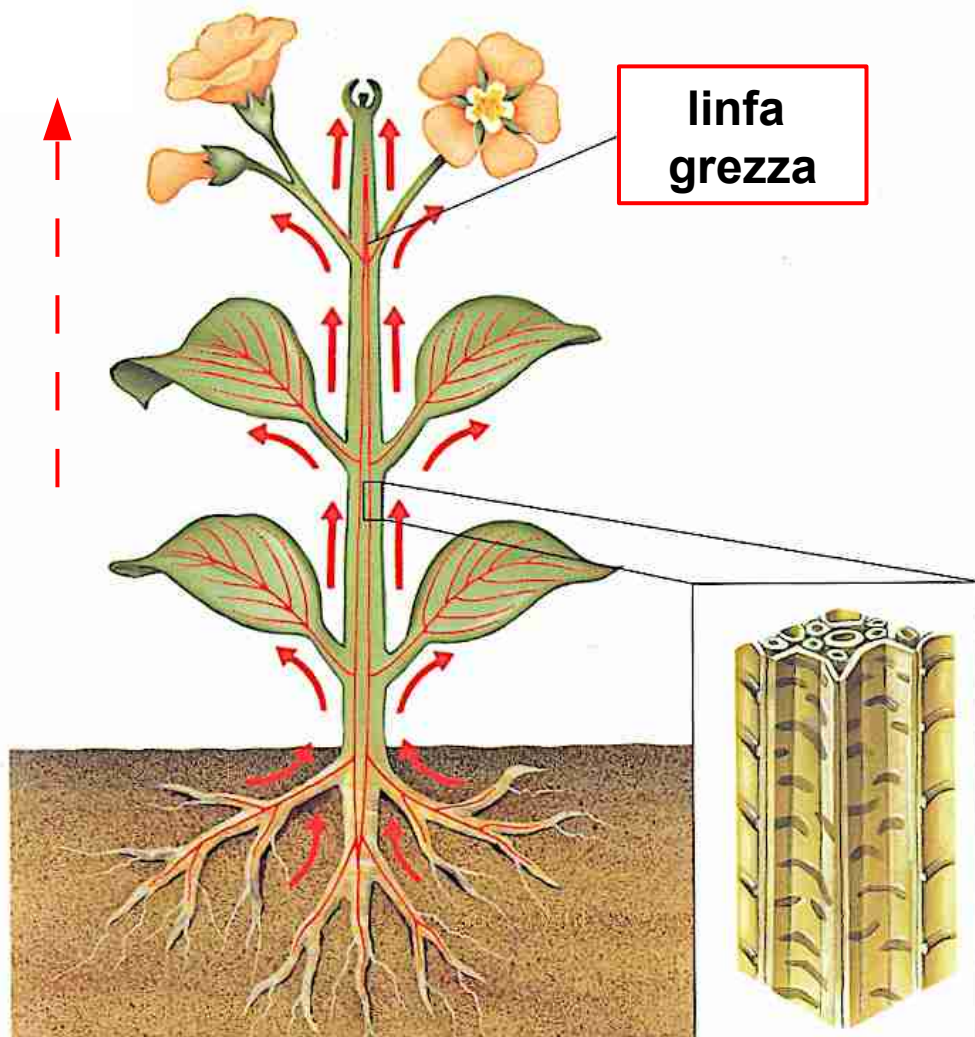


3. attivazione delle difese

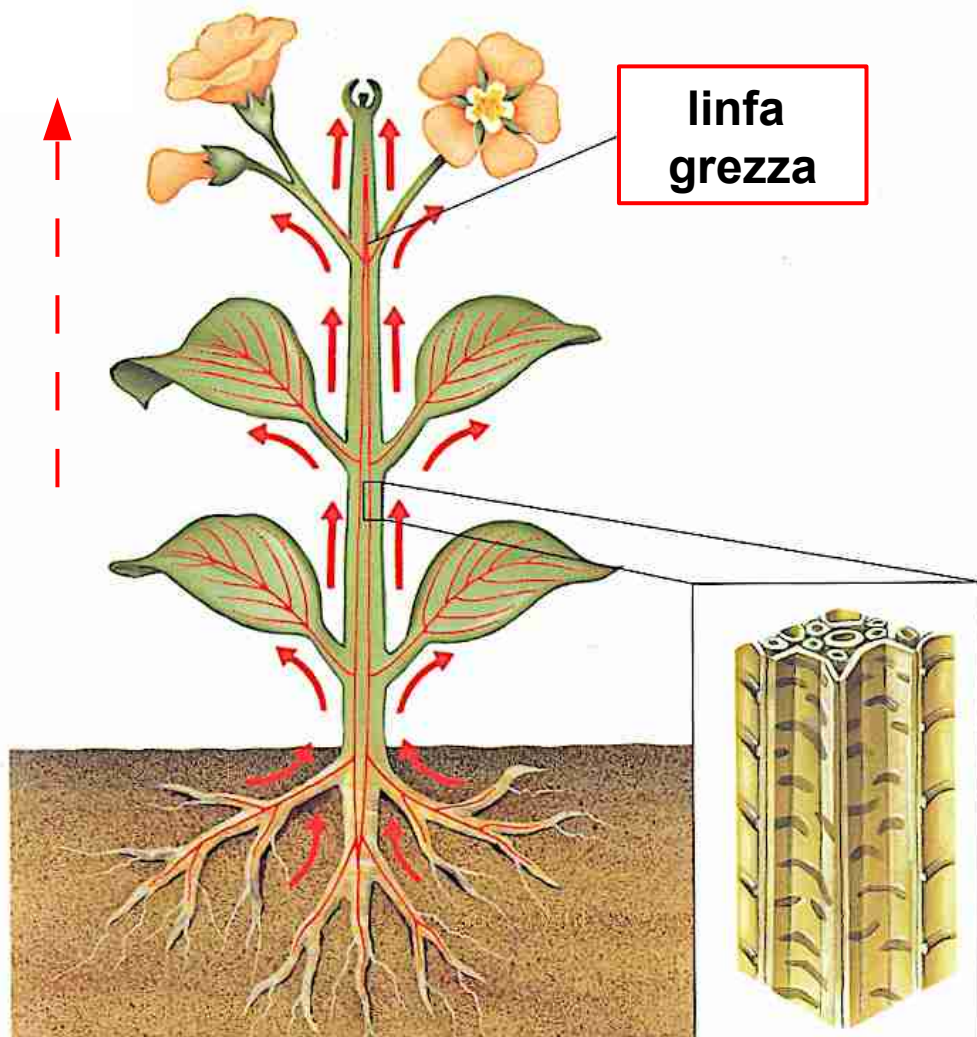


4. propagazione del segnale d'allarme

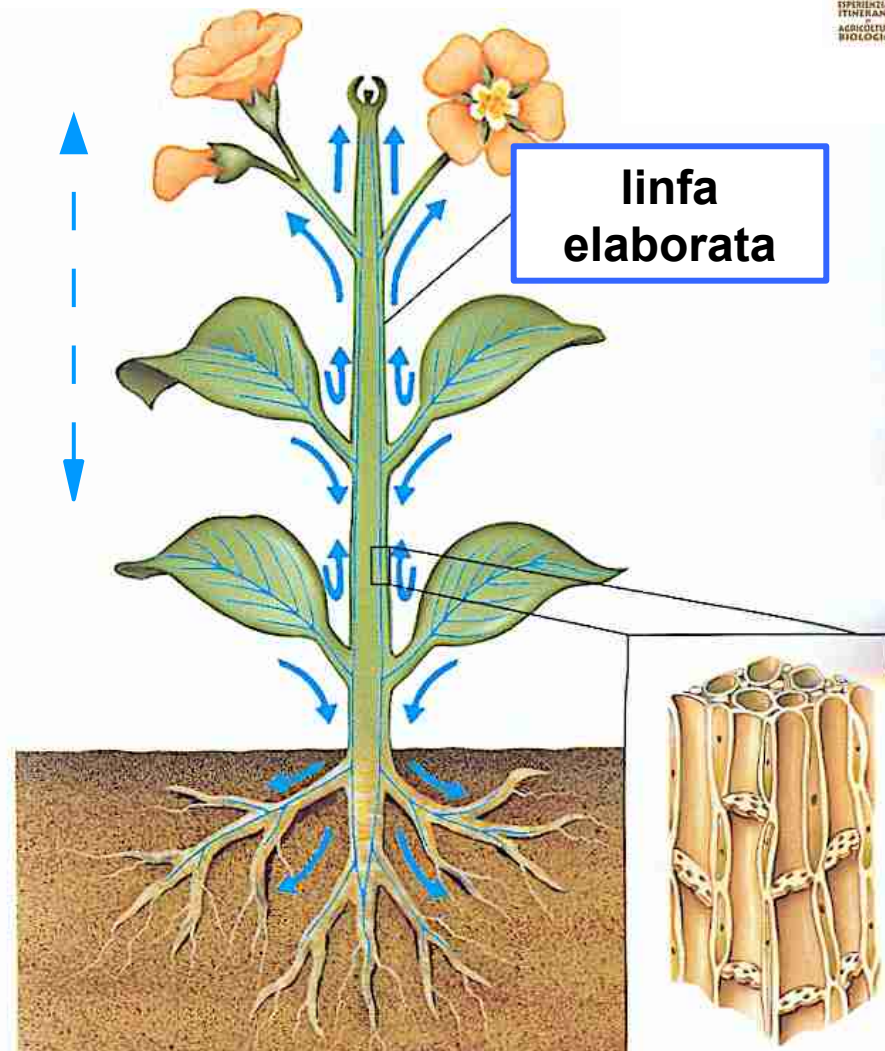




**linfa grezza:
acqua e principi nutritivi**

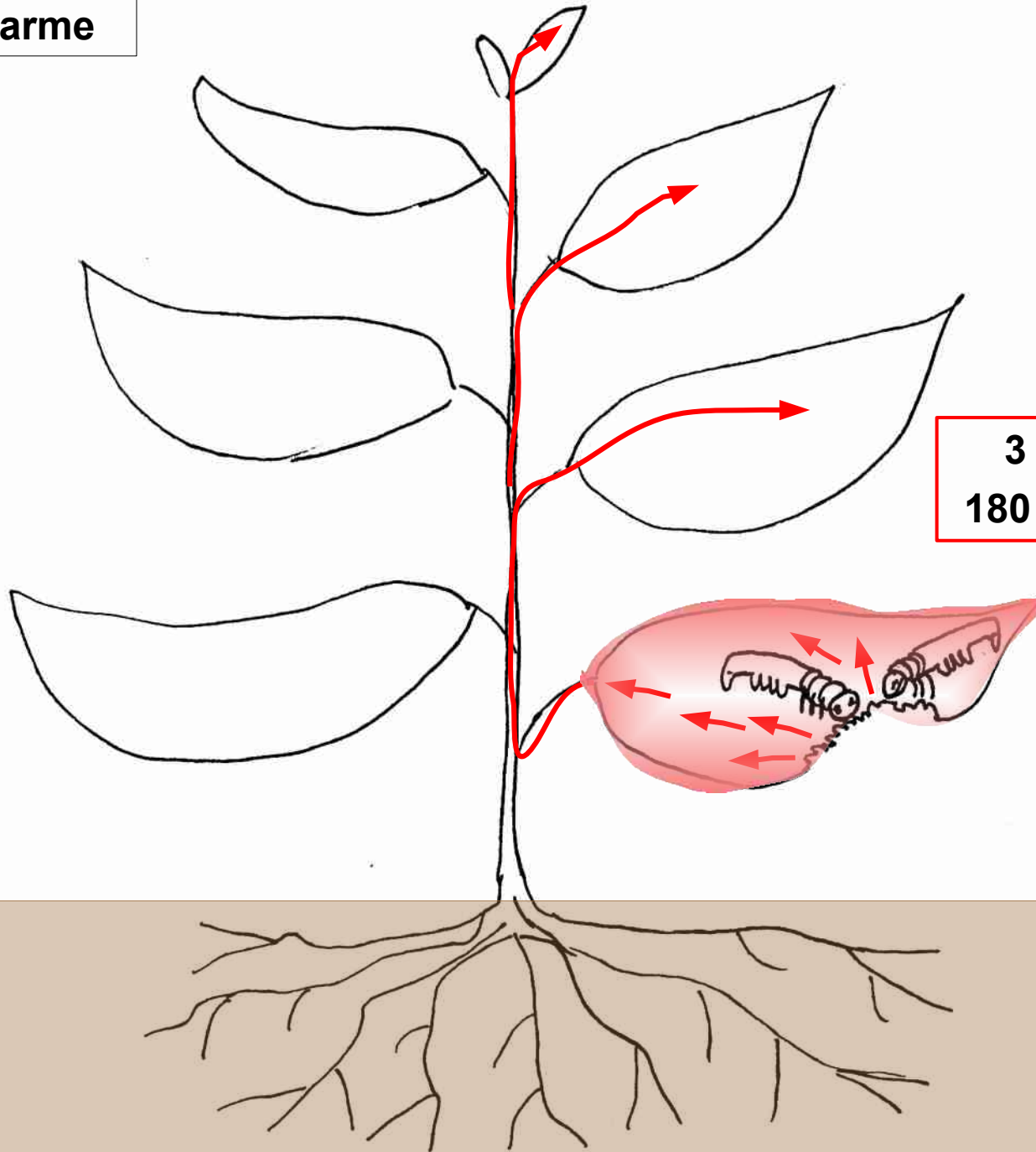


**linfa grezza:
acqua e principi nutritivi**



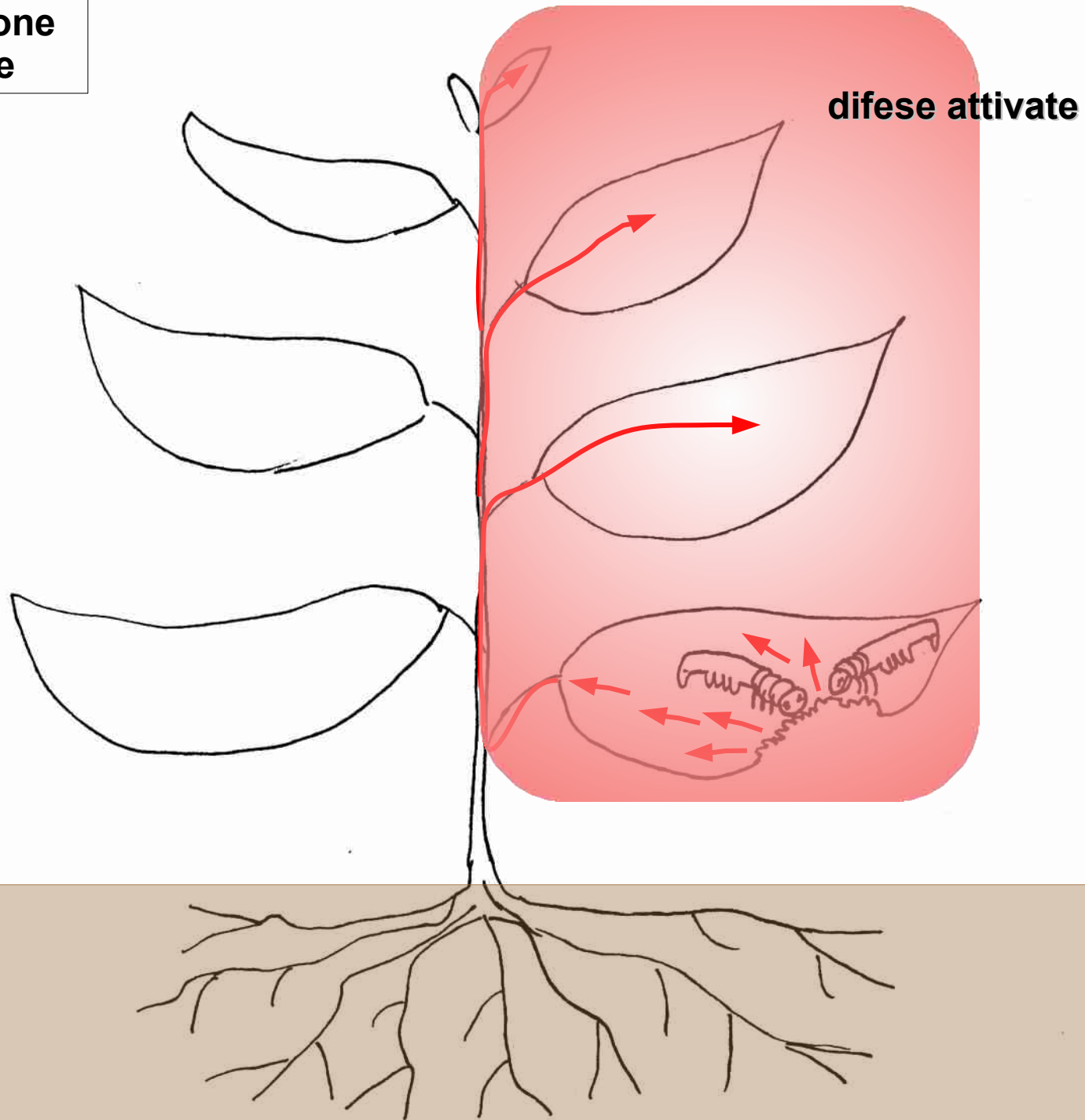
**linfa elaborata:
zuccheri, aminoacidi,
sali minerali**

4. propagazione del segnale d'allarme

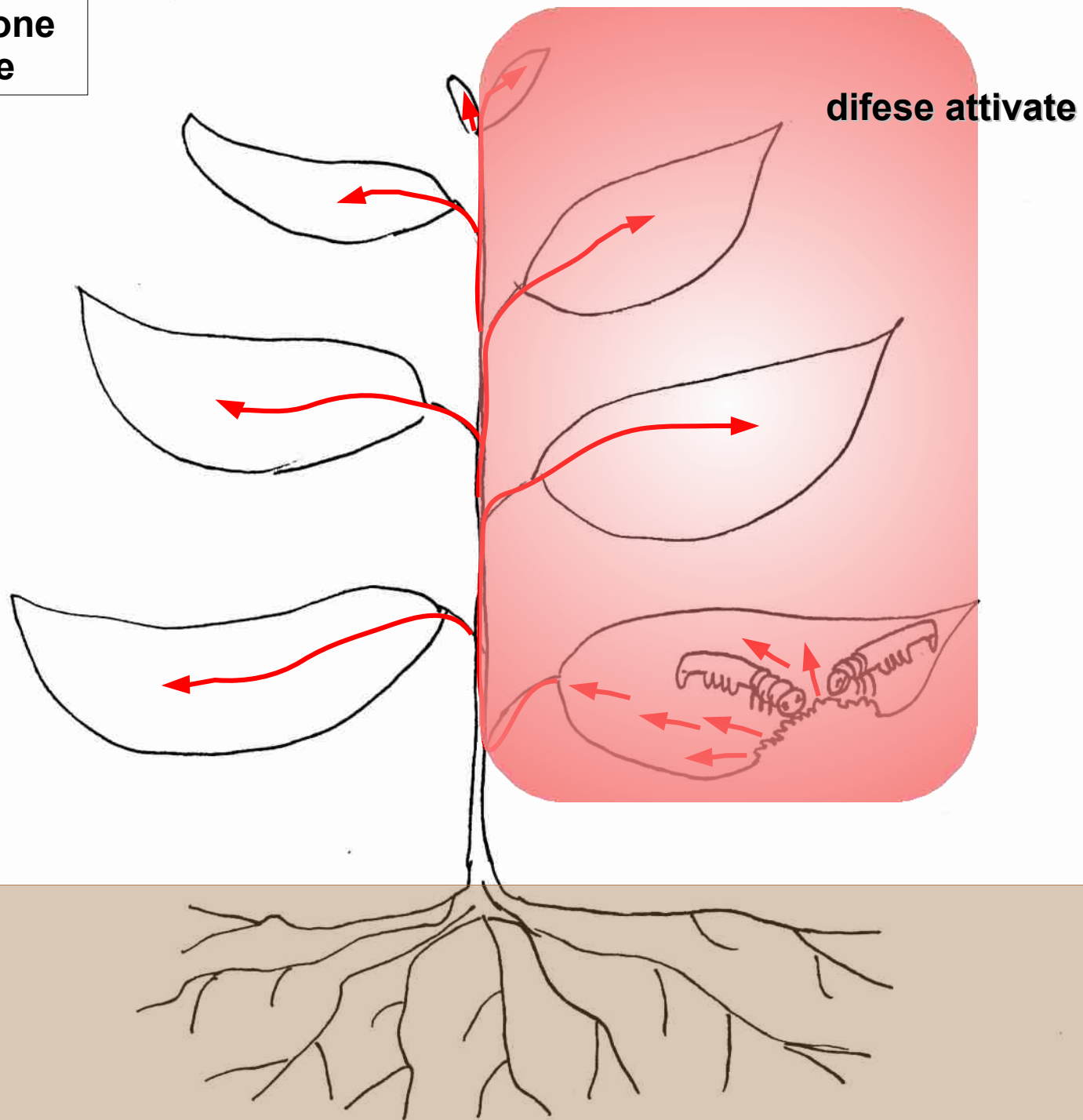


3 - 8 cm/min
180 - 480 cm/ora

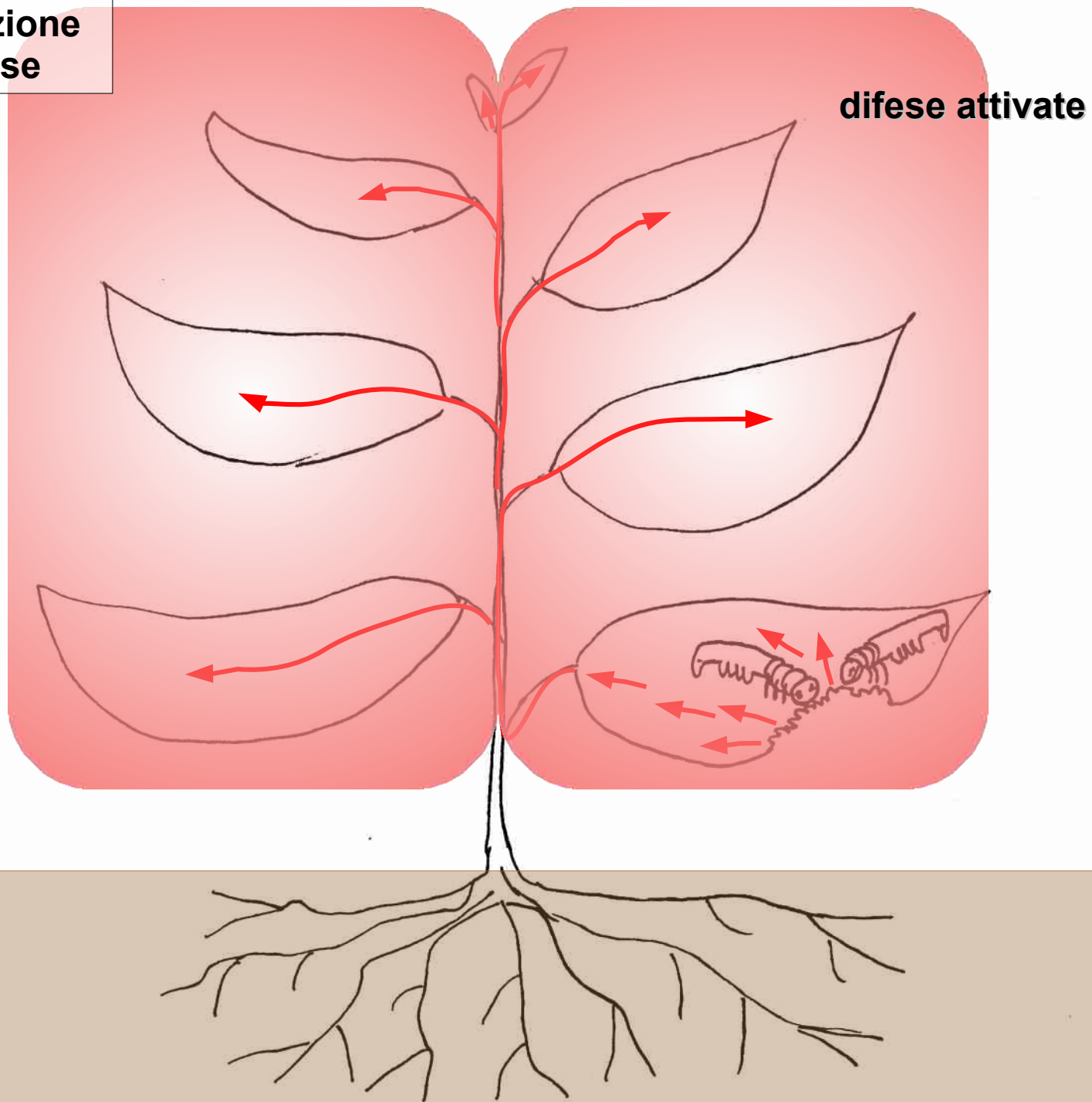
5. propagazione delle difese



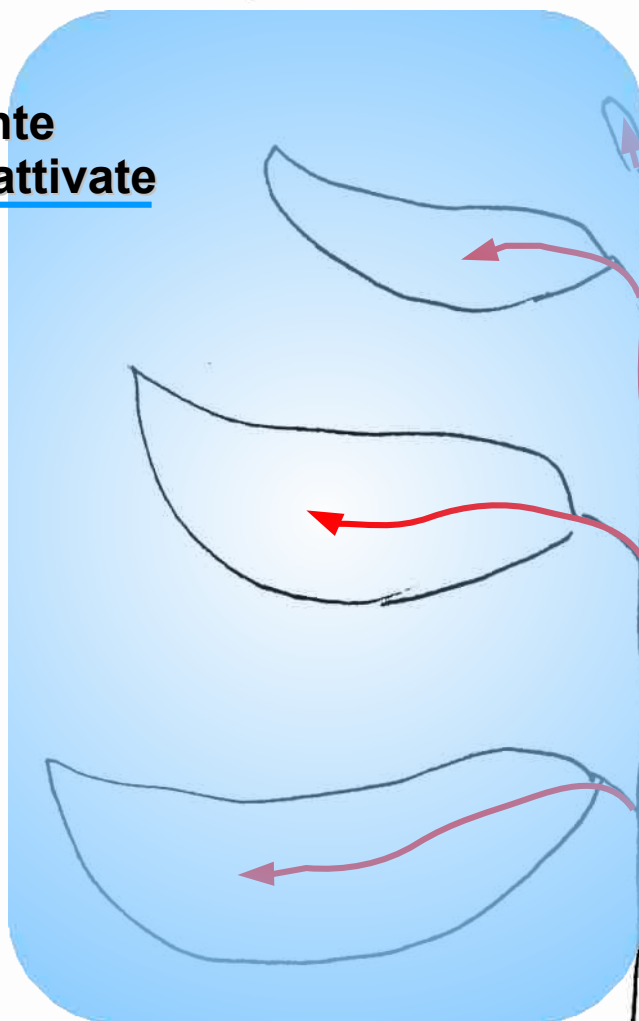
5. propagazione delle difese



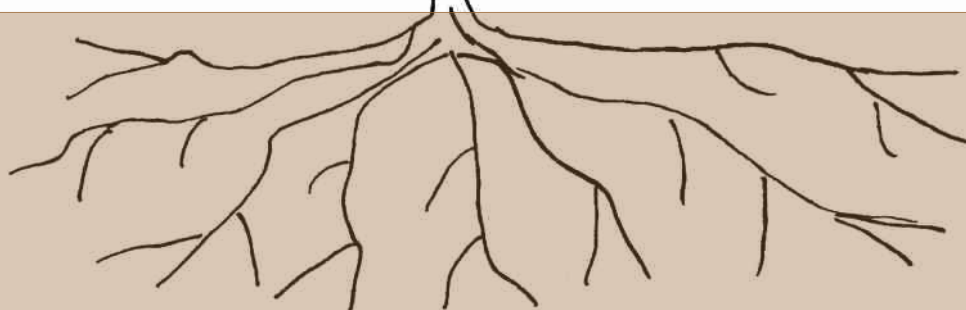
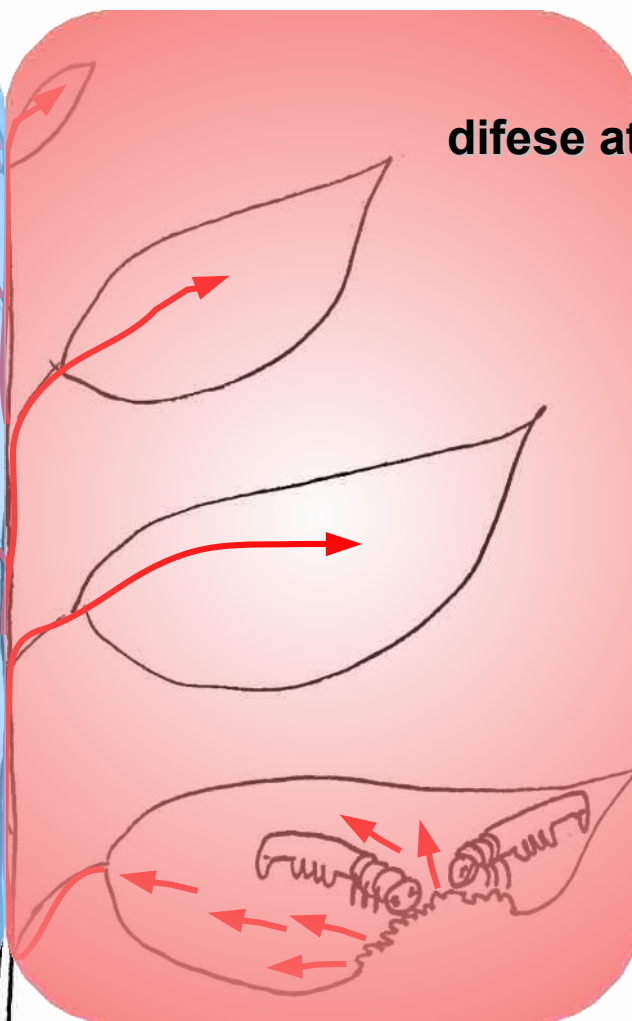
5. propagazione delle difese



**difese pronte
ad essere attivate**



difese attivate



Spodoptera littoralis

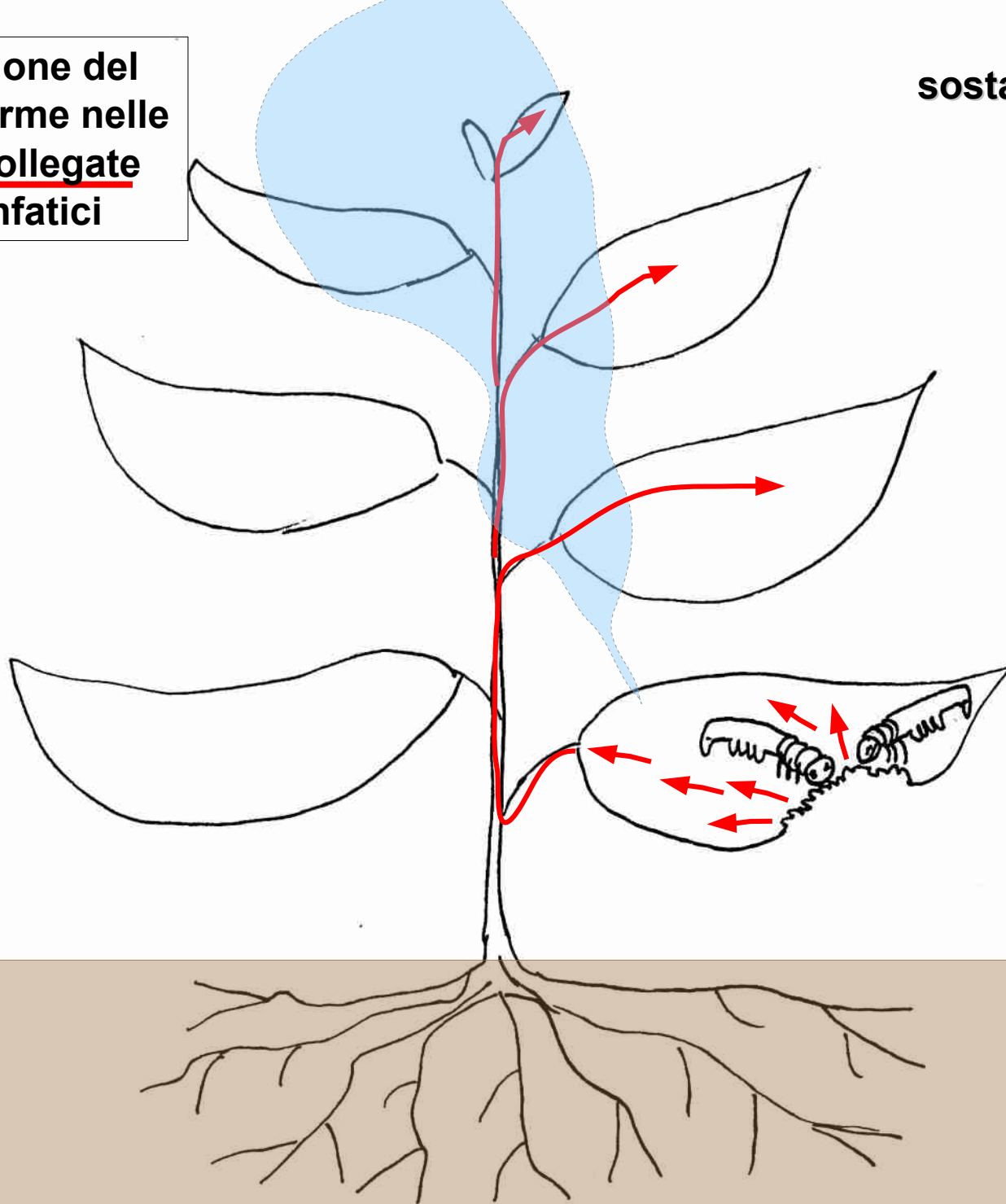


Arabidopsis thaliana

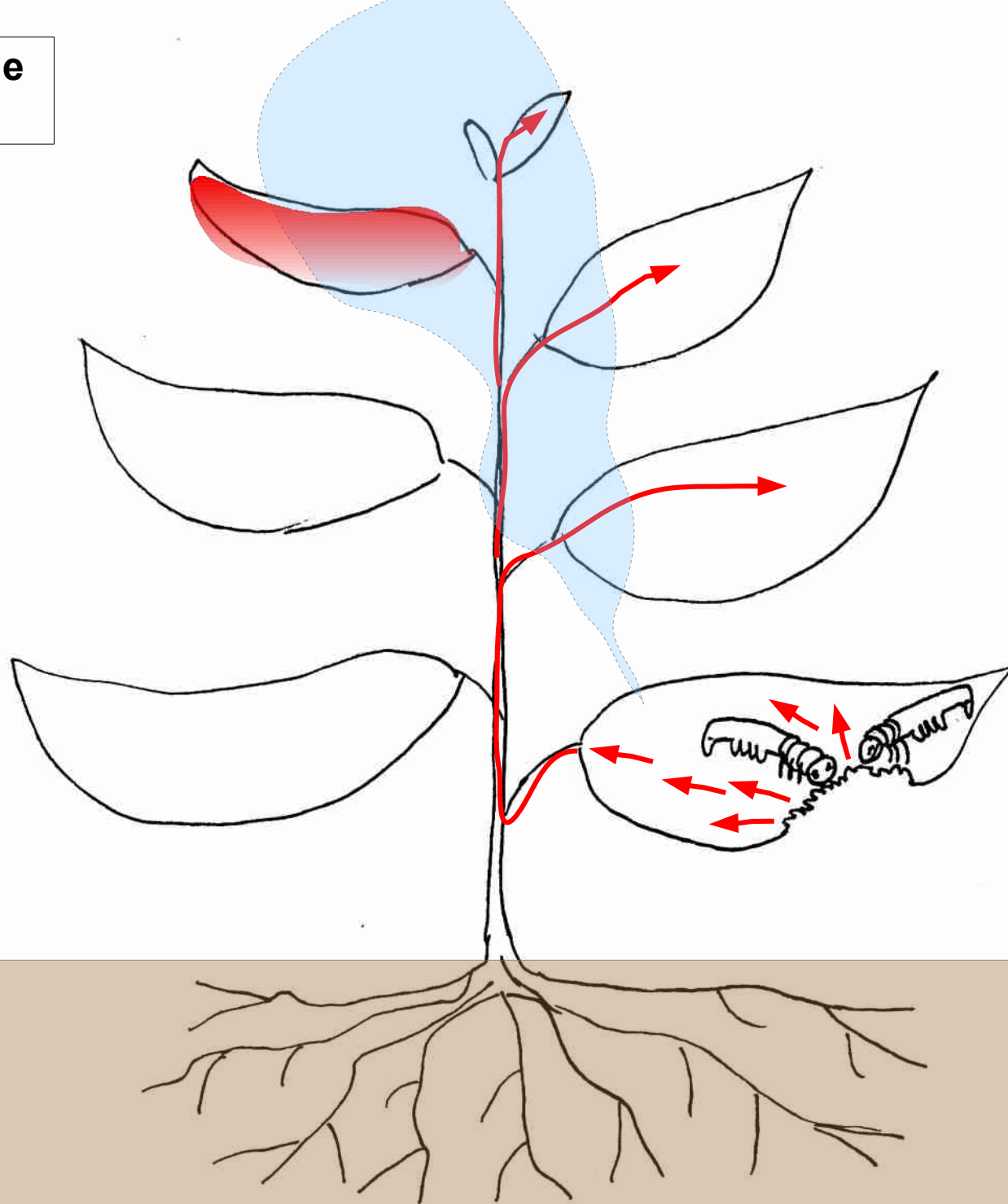
foto E.D. Farmer
(2014) *Leaf Defence*

6. propagazione del segnale d'allarme nelle parti poco collegate dai vasi linfatici

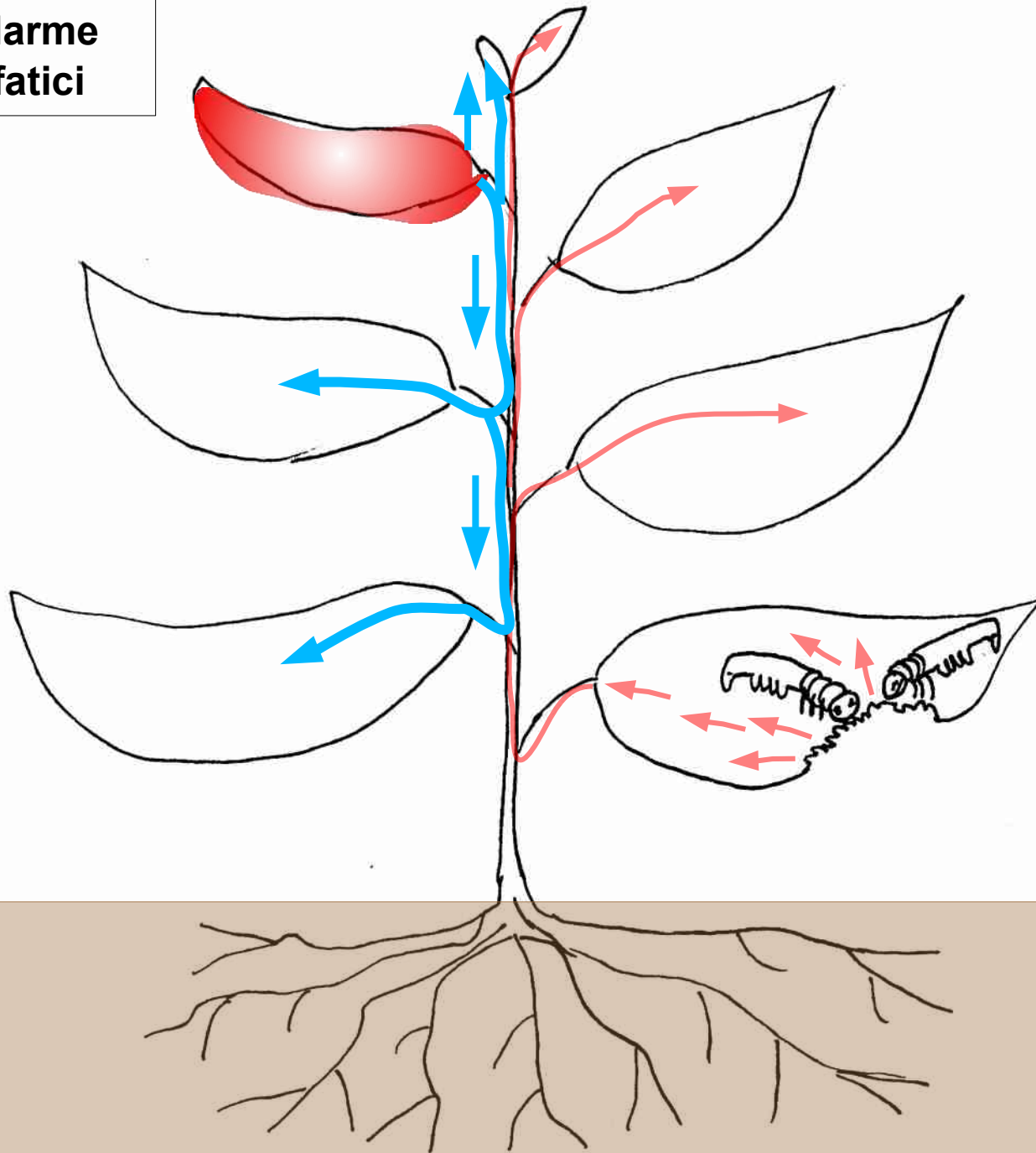
sostanze volatili



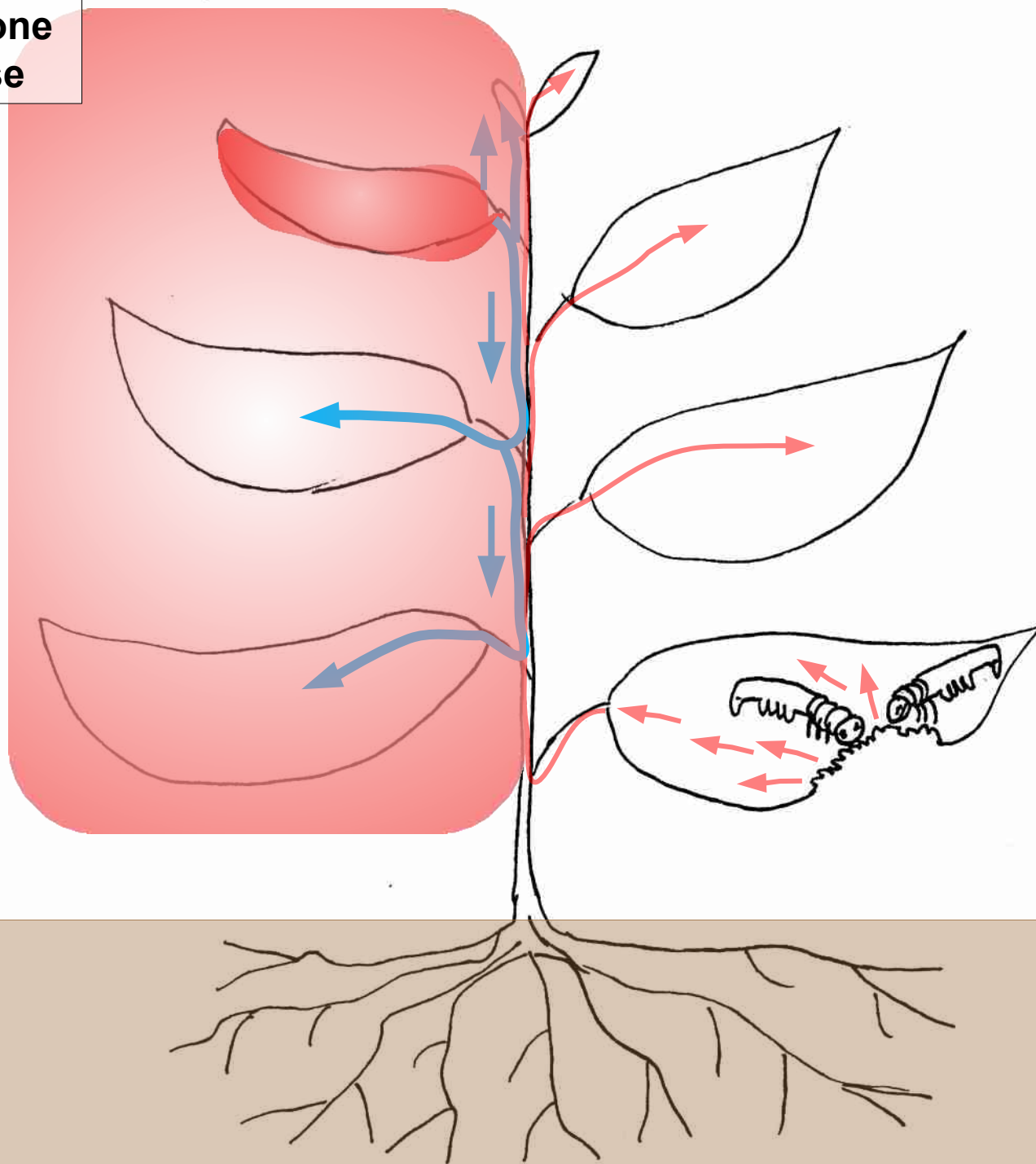
6a. attivazione delle difese

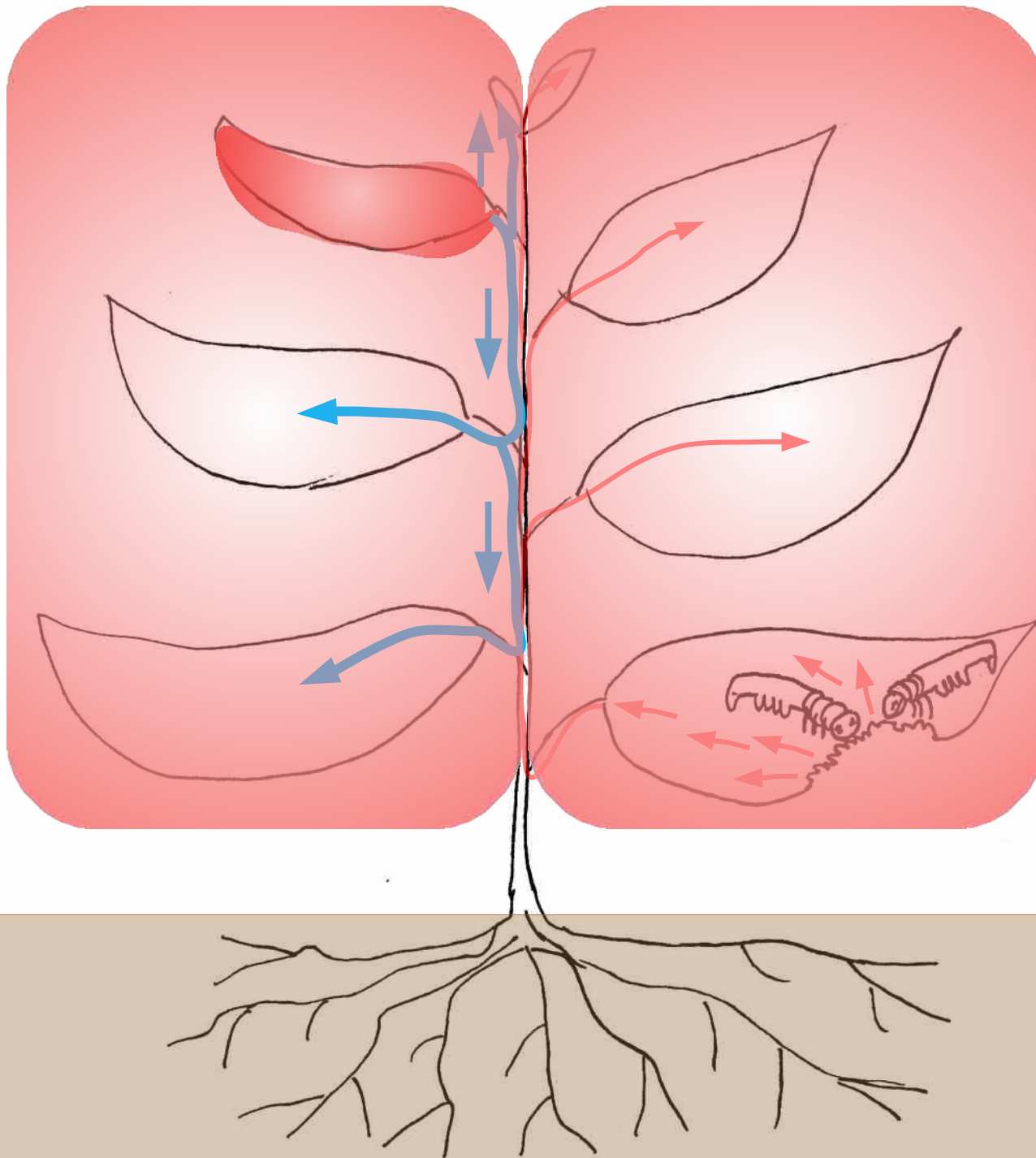


**6b. propagazione del
segnale d'allarme
via vasi linfatici**

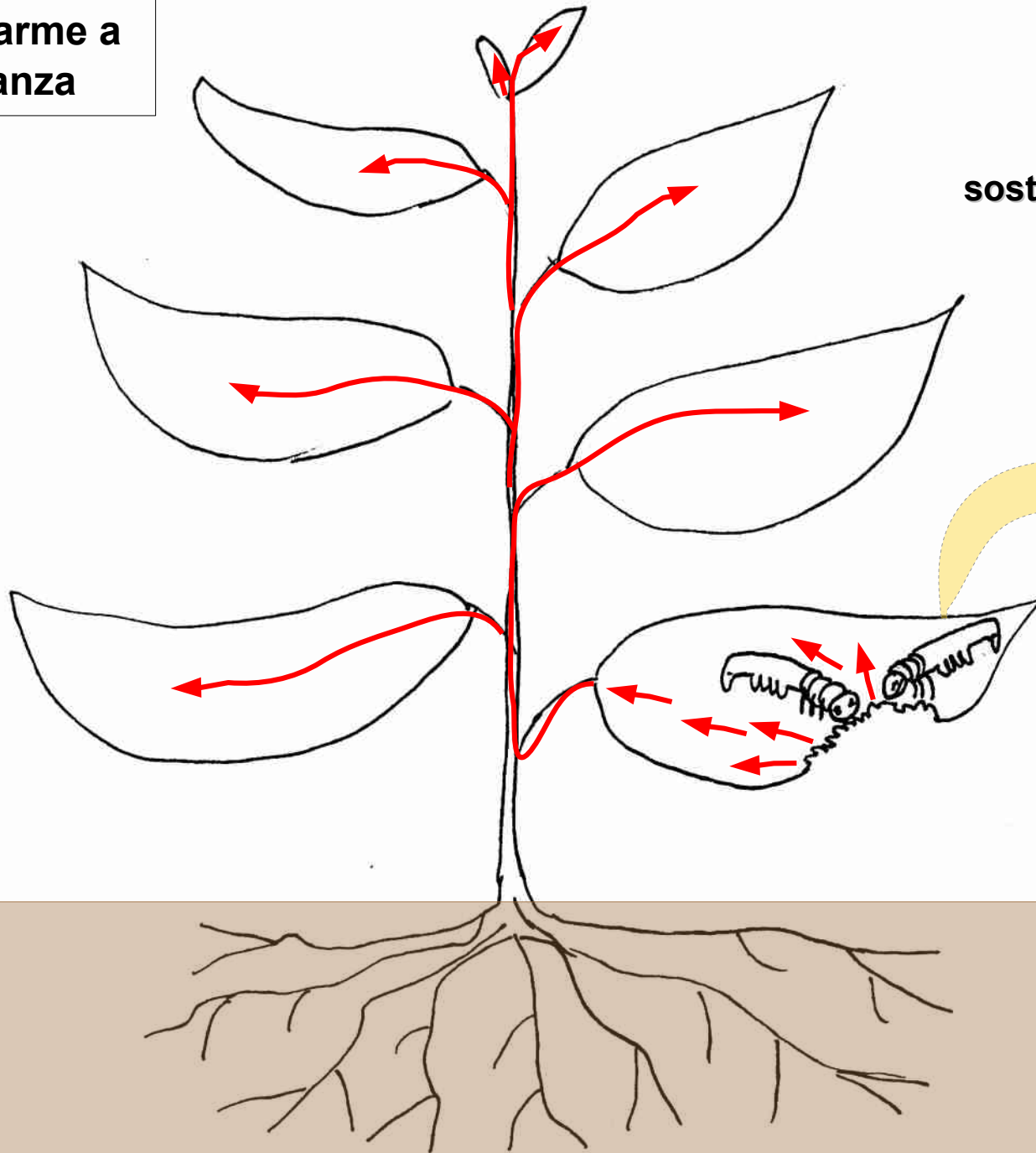


6c. estensione delle difese





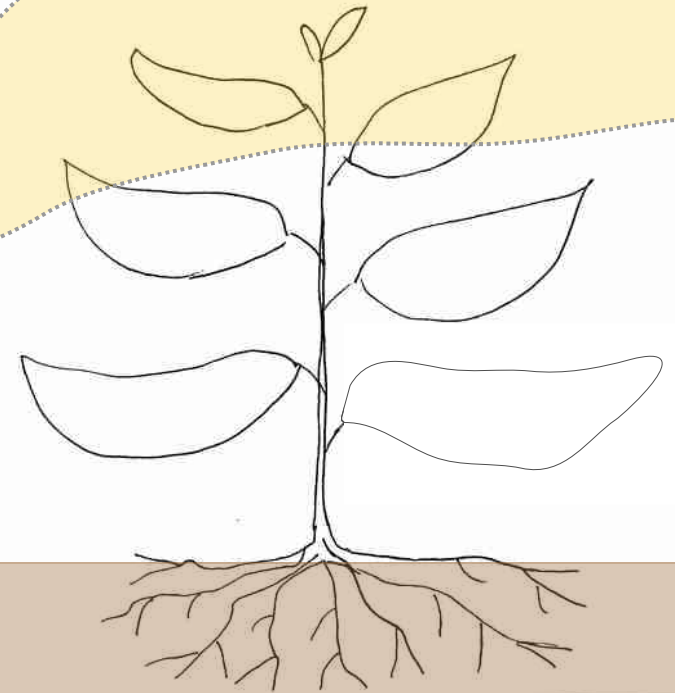
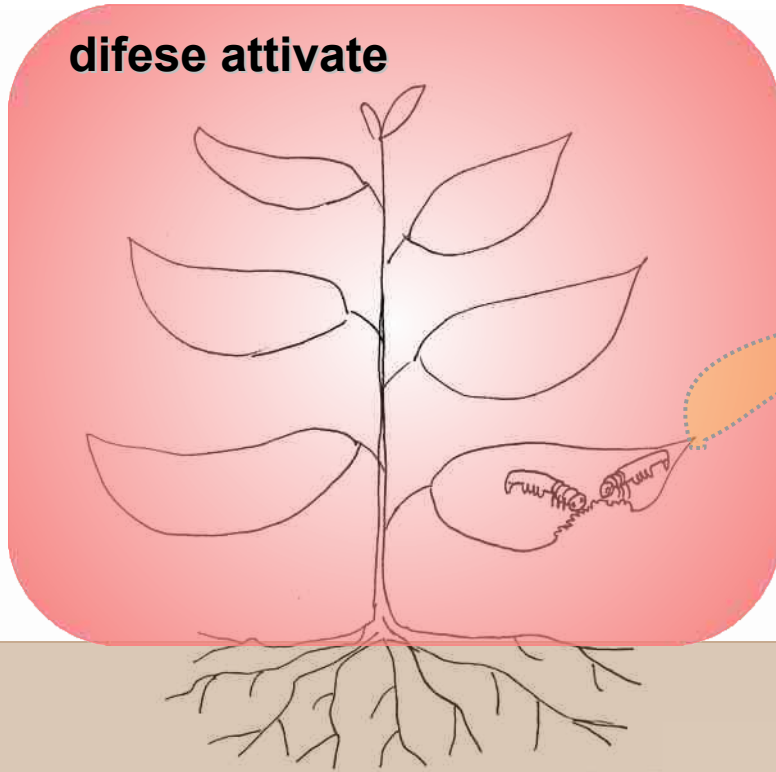
7. propagazione del segnale d'allarme a lunga distanza



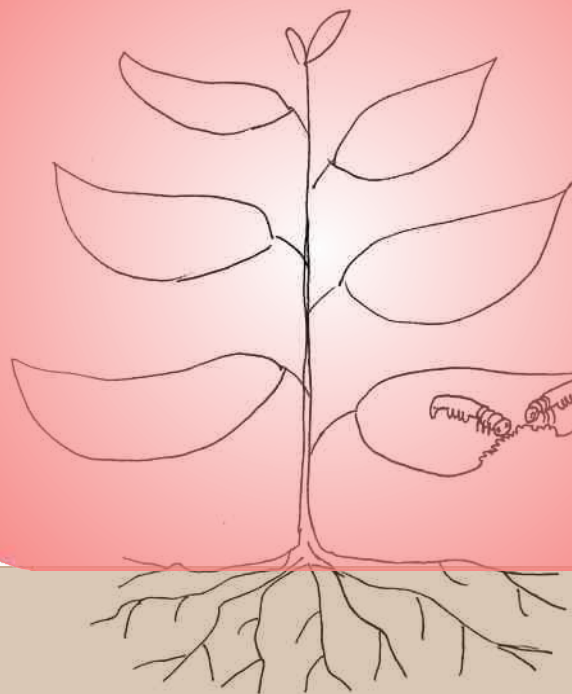
sostanze volatili

7. propagazione del segnale d'allarme a lunga distanza

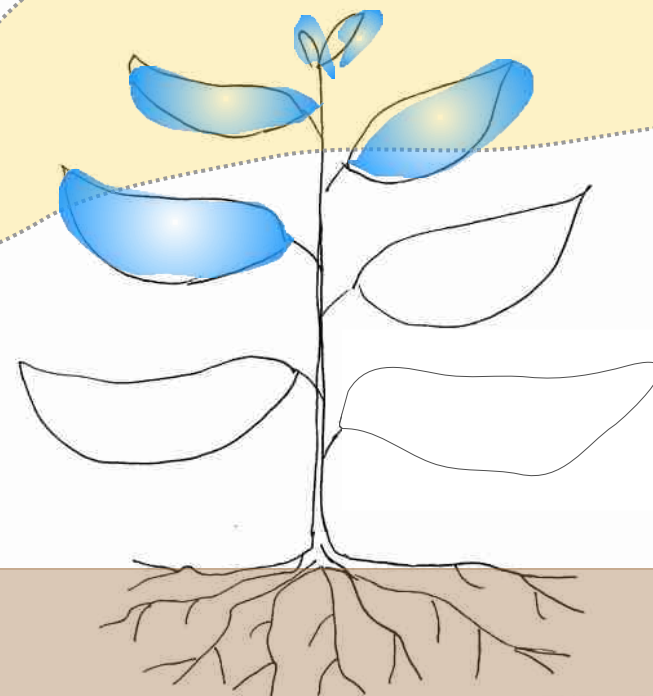
difese attivate



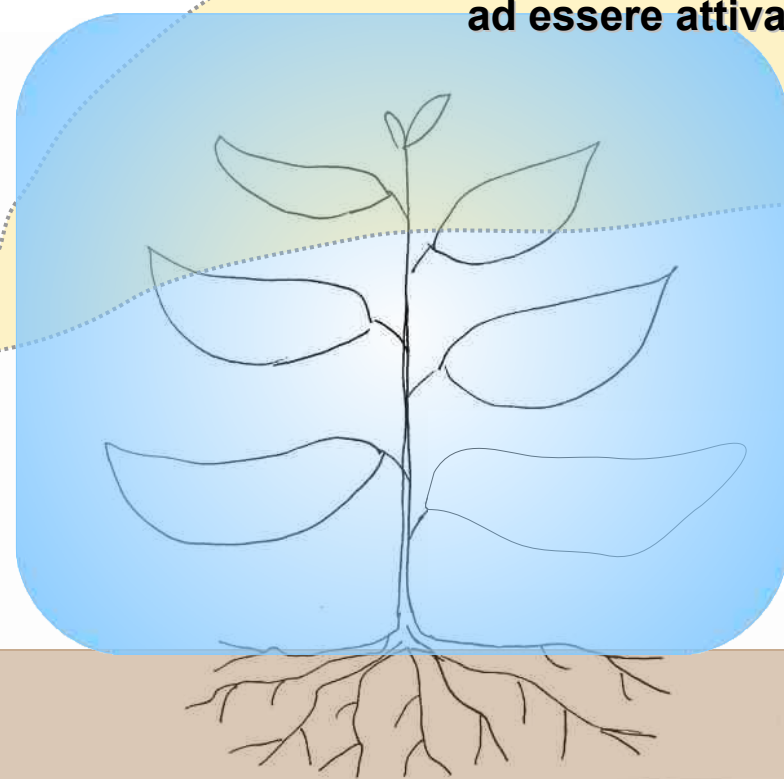
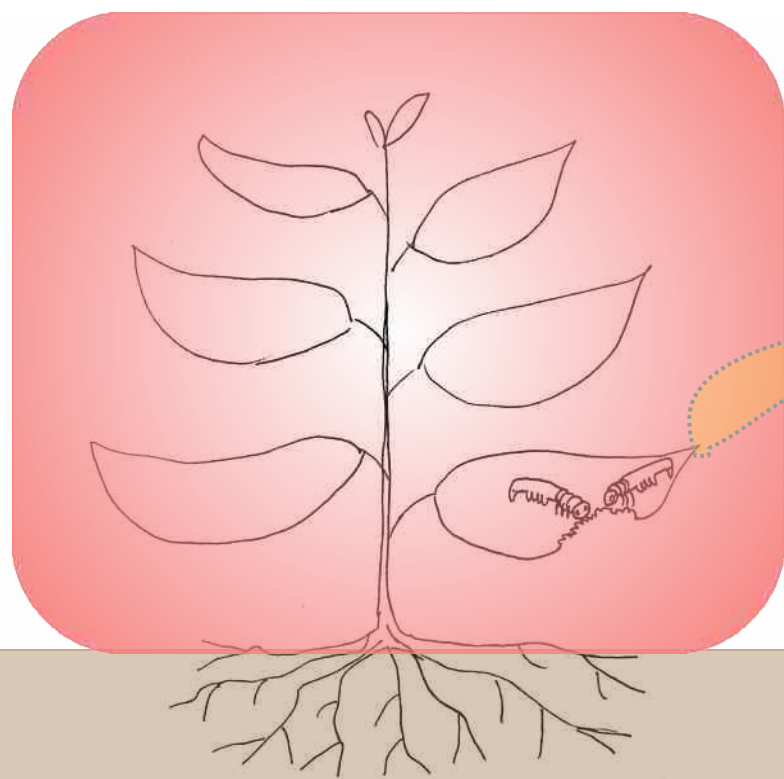
difese attivate

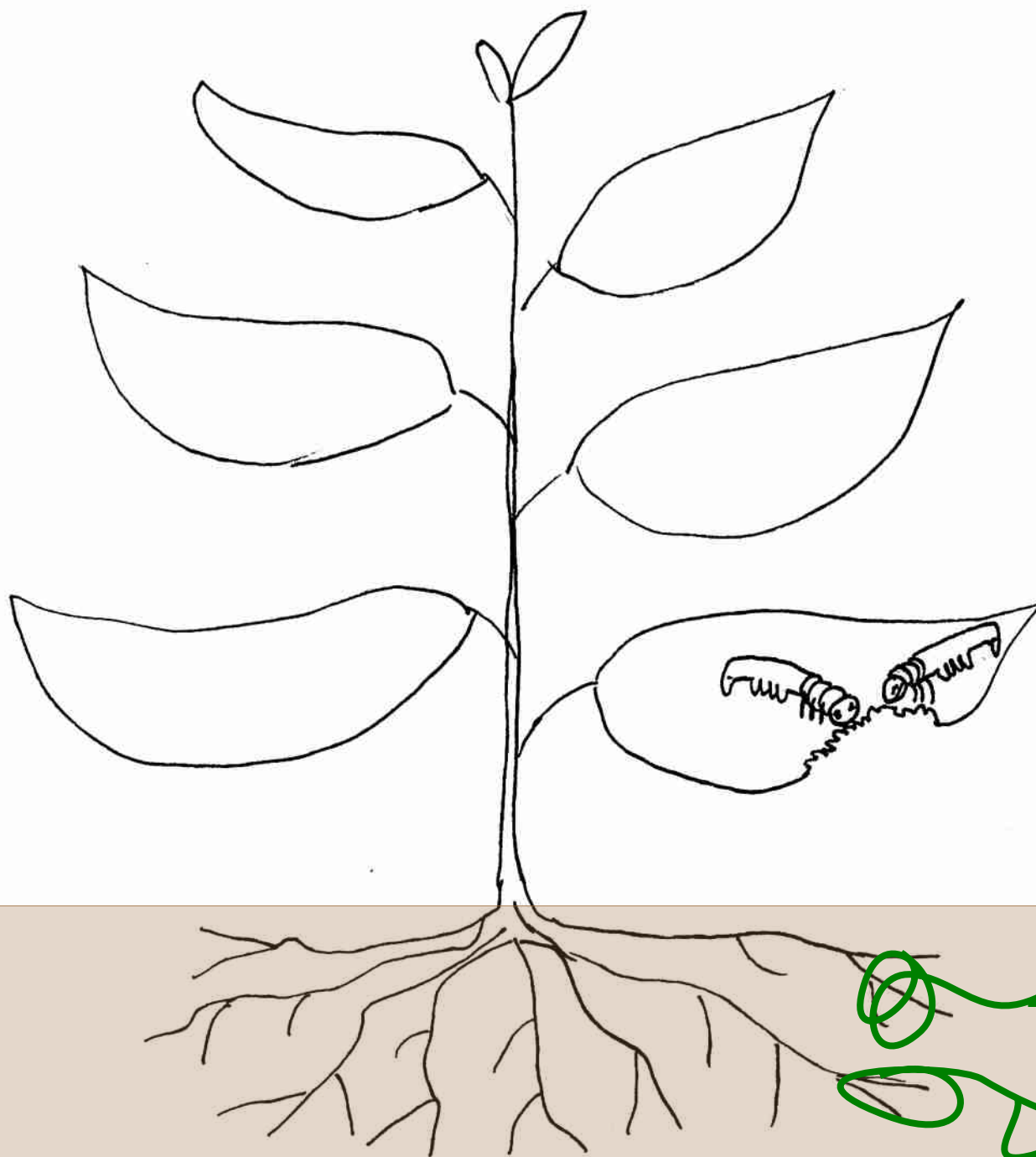


**difese pronte
ad essere attivate**

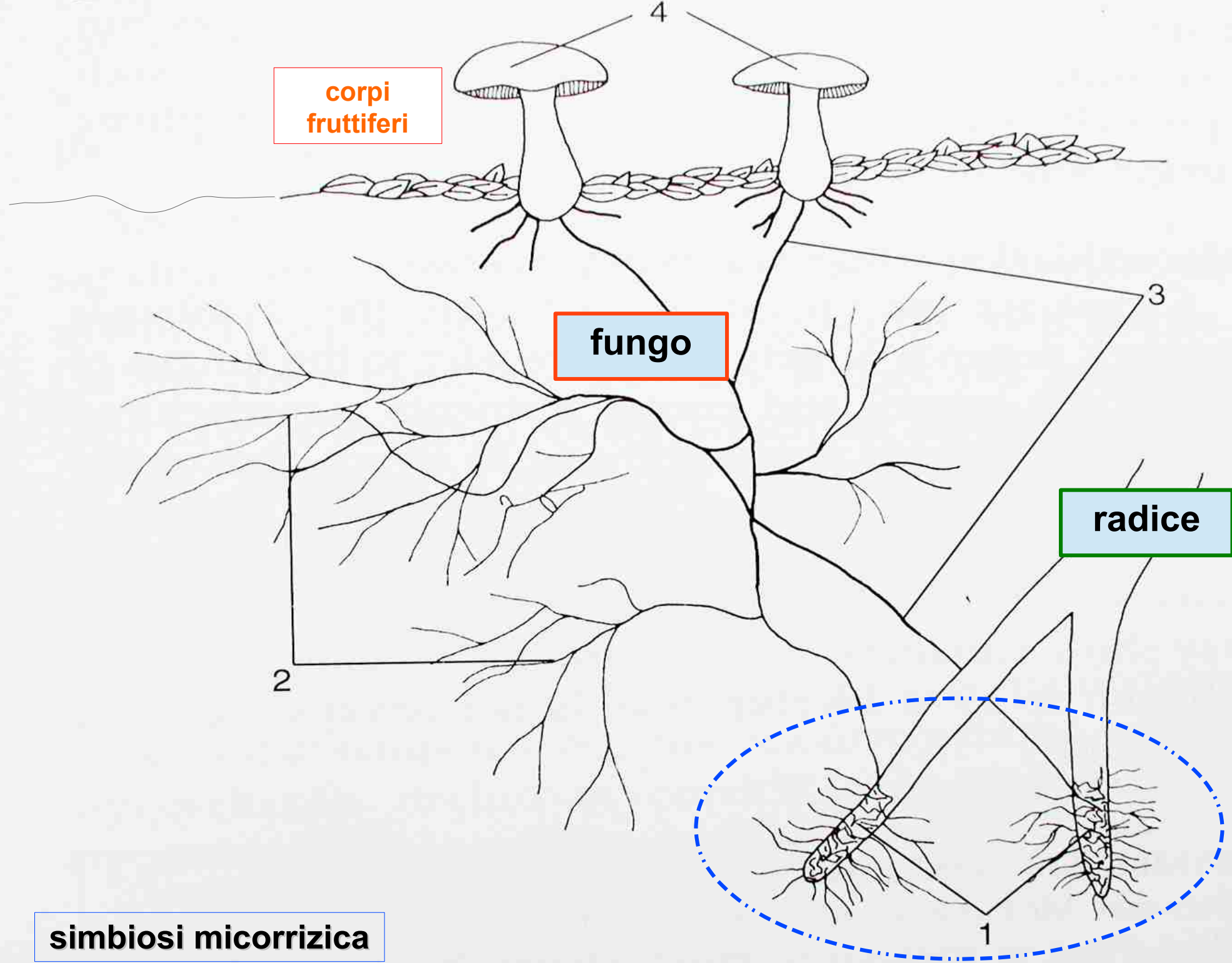


**difese pronte
ad essere attivate**

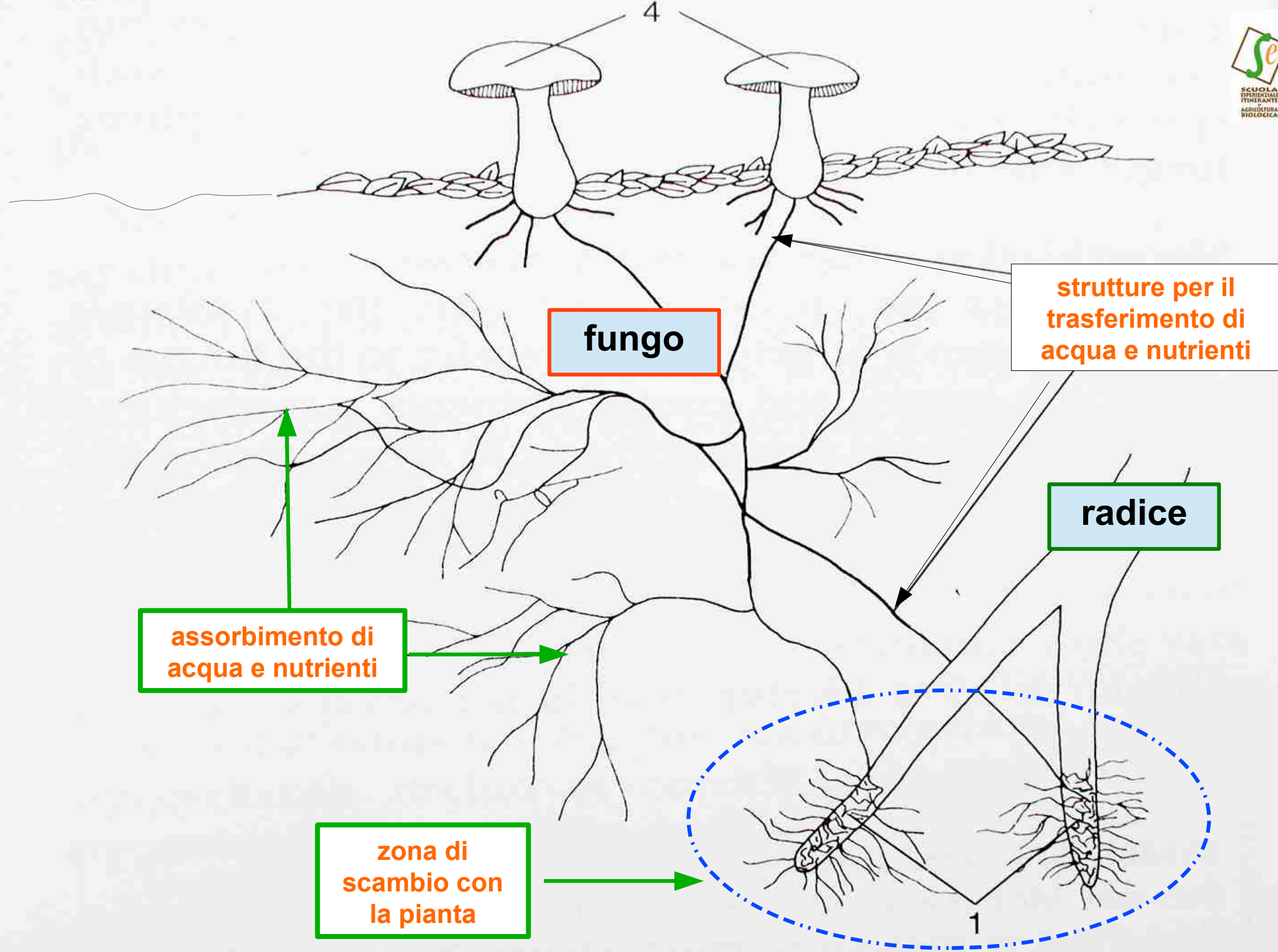


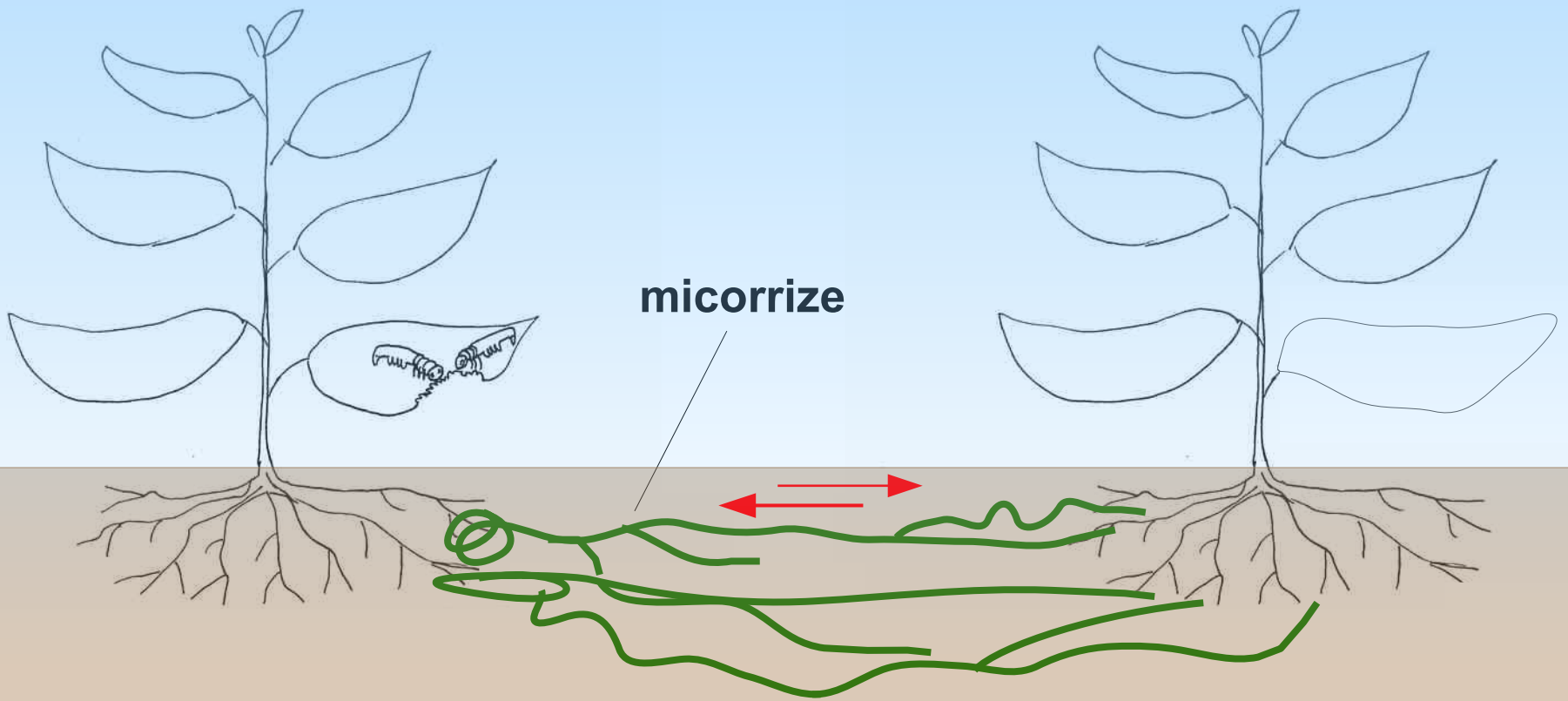


micorrize



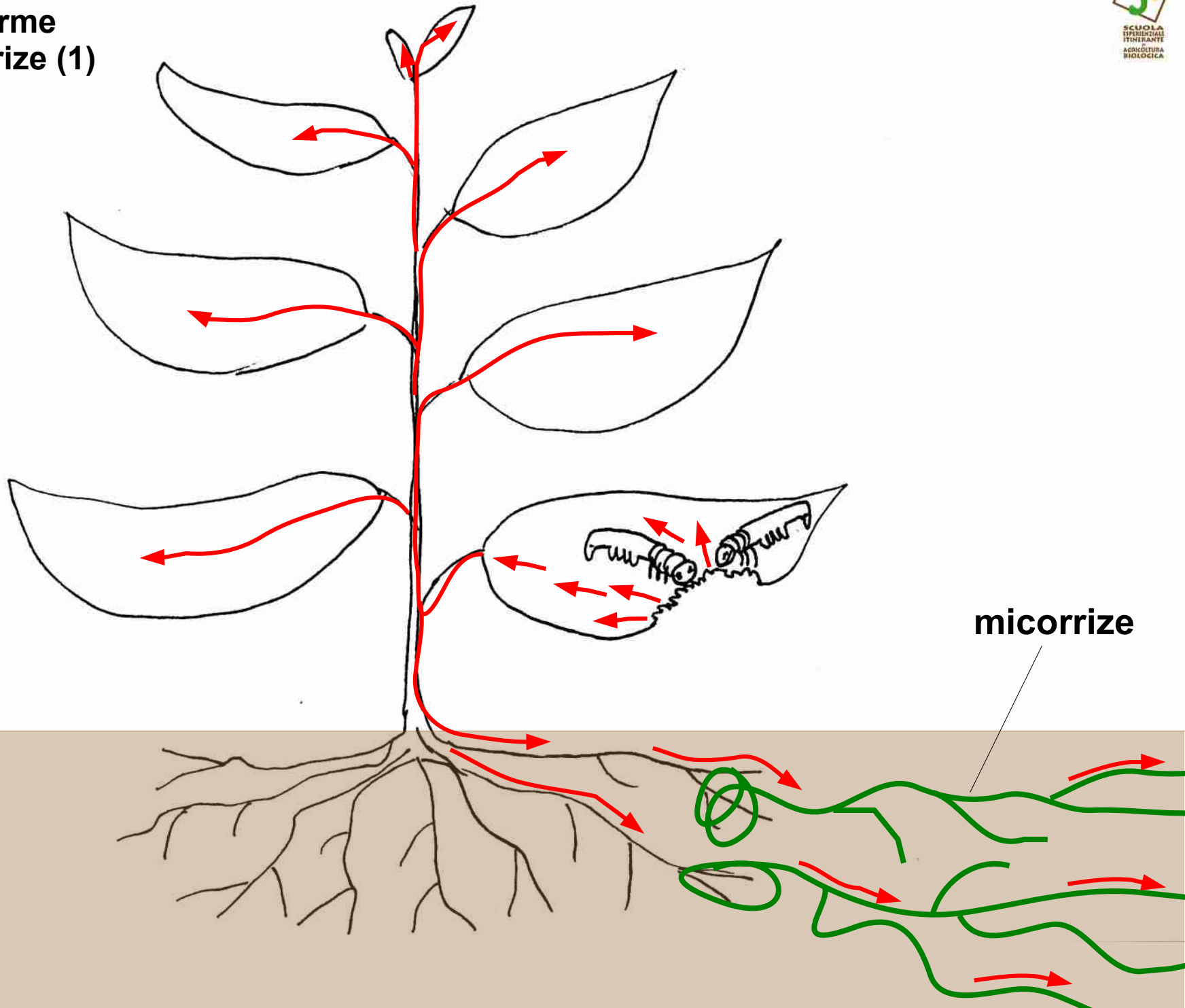
simbiosi micorrizica



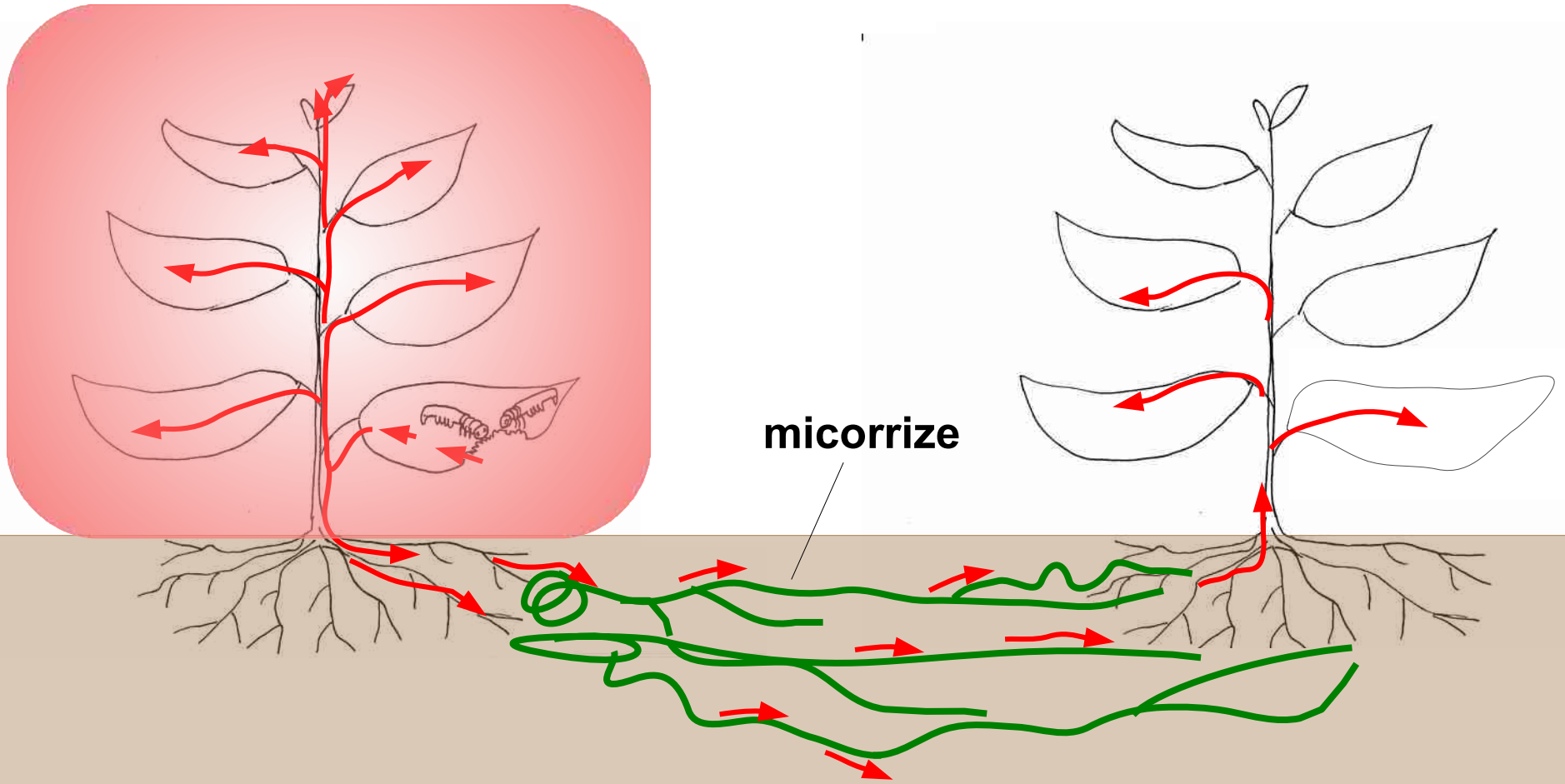


comunicazione sotterranea

Propagazione delle segnale d'allarme tramite micorrize (1)



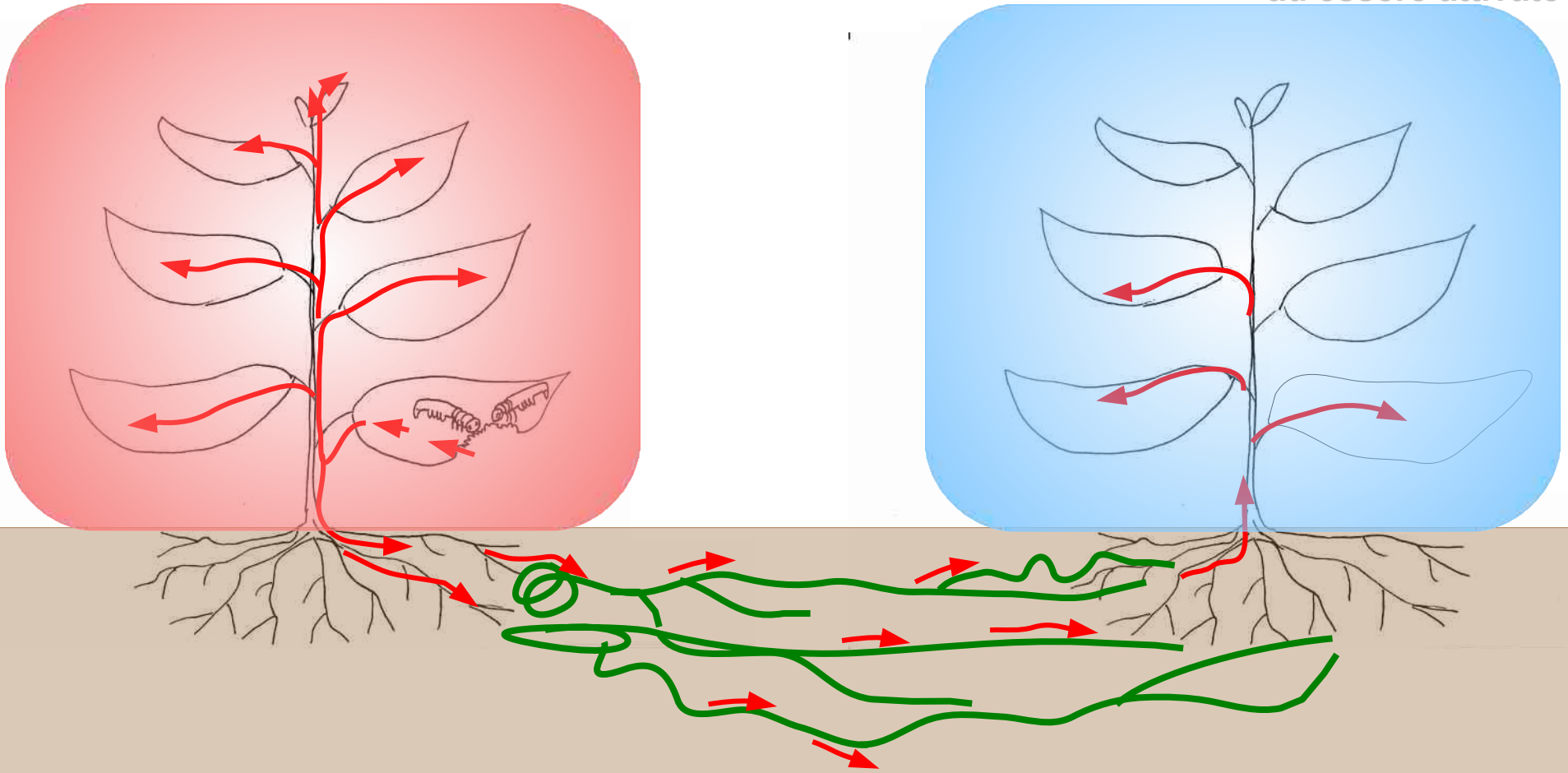
Propagazione delle segnale d'allarme tramite micorrize (2)



comunicazione sotterranea

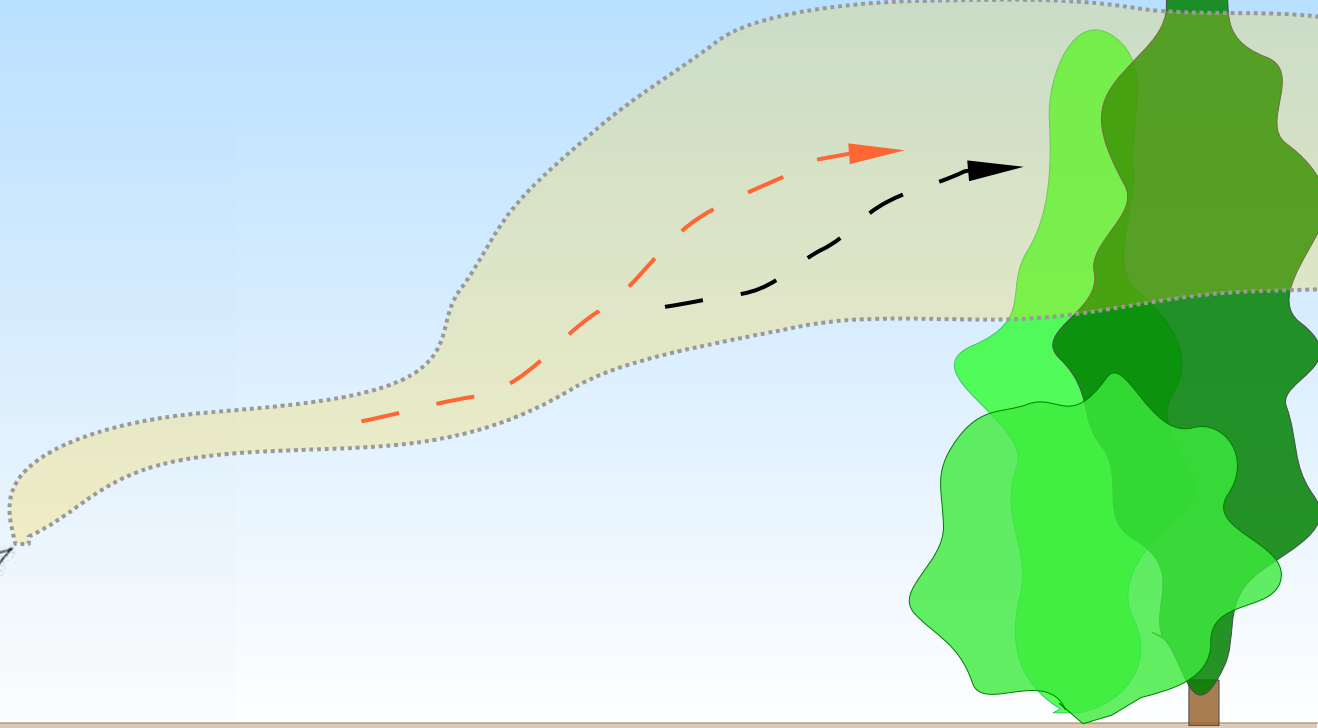
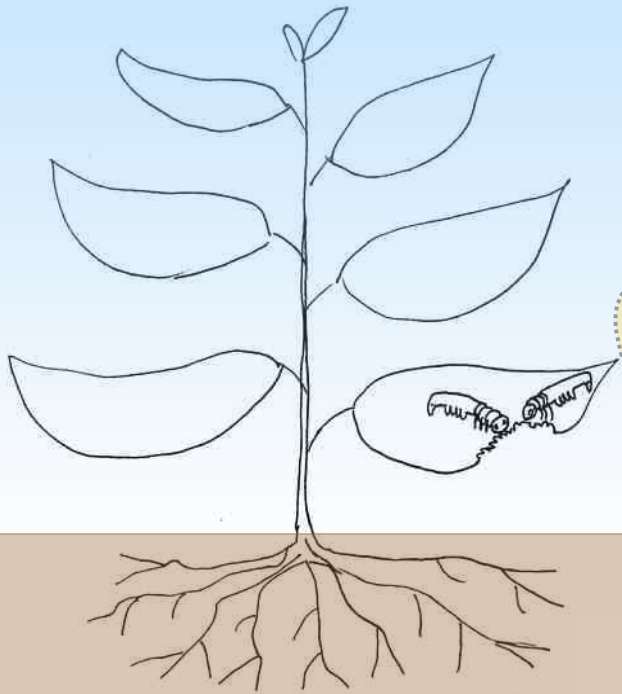
Propagazione delle segnale d'allarme tramite micorrize (3)

difese pronte
ad essere attivate

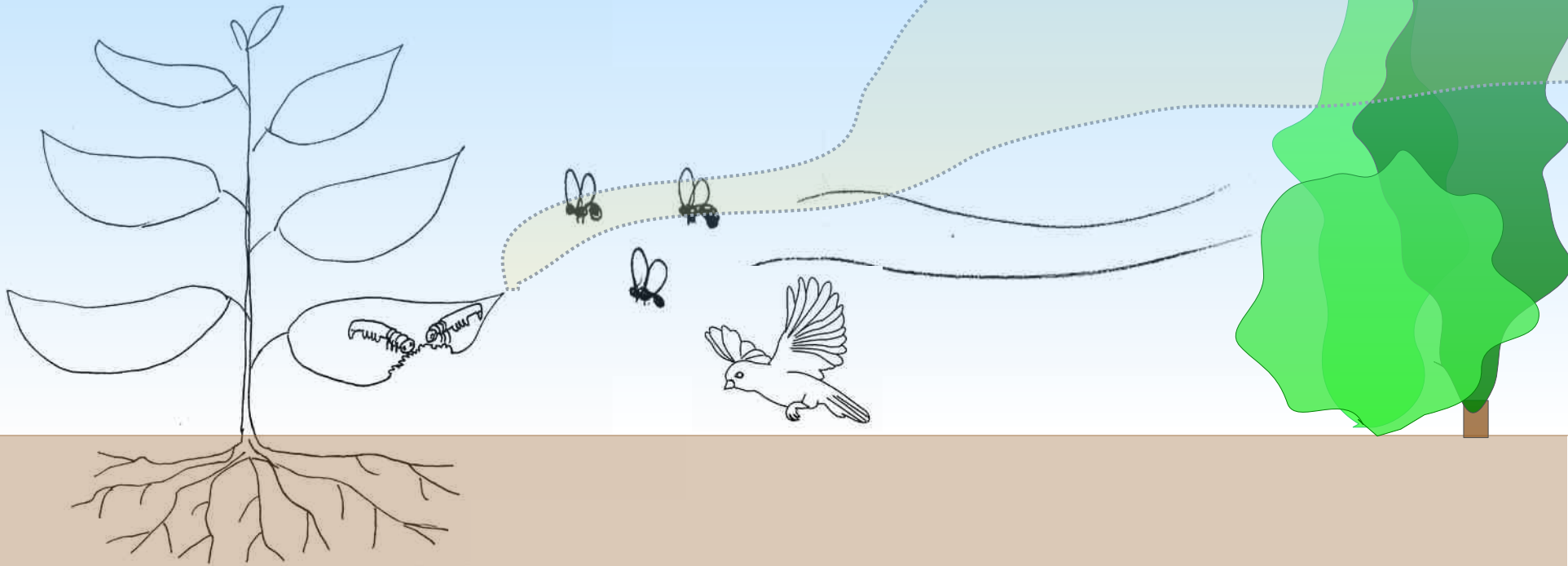


comunicazione sotterranea

Richiesta d'aiuto ai nemici naturali dell'aggressore



Richiesta d'aiuto ai nemici naturali dell'aggressore





parassitoidi



coccinelle



crisope



sirfidi



aphidoletes

coccinelle



crisope



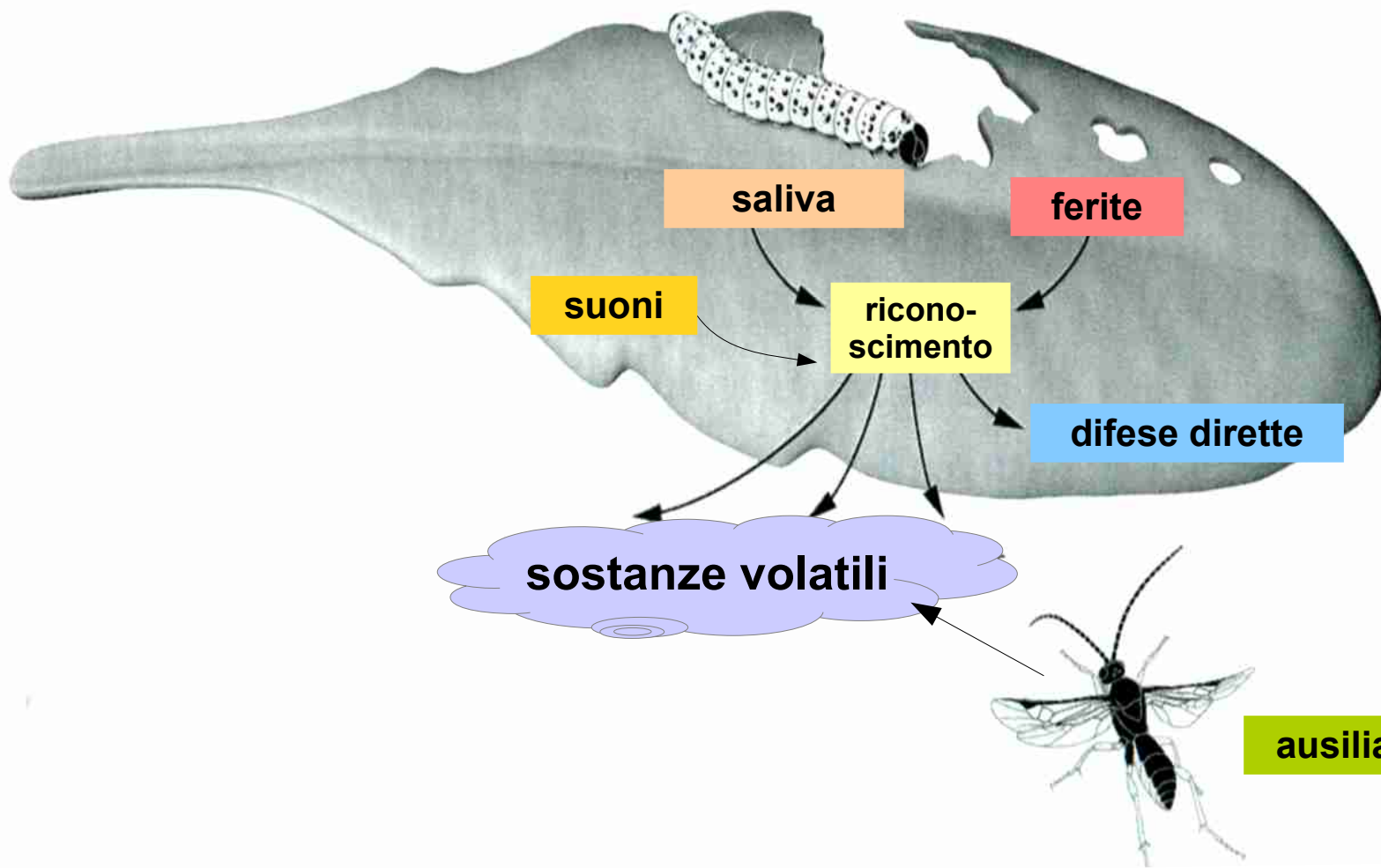
sirfidi



aphidoletes



Cinciarella
foto Renato Castellani





**SCUOLA
ESPERIENZIALE
ITINERANTE
DI
AGRICOLTURA
BIOLOGICA**