

***L'università insegna  
a insegnare biologia?***

**Annastella Gambini**

**Università degli Studi di Milano-Bicocca  
Facoltà di Scienze della Formazione primaria**

## *corsi di biologia per futuri professionisti*

corsi di tipo trasmissivo  
studenti motivati  
docenti ricercatori del campo

sulla didattica di questi corsi ricade la relazione  
che i docenti hanno con la disciplina

- lavori di ricerca basato sulla soddisfazione personale (lezioni ineccepibili, informazioni aggiornate)
- apertura verso una scienza nuova. interrogativi non risolti proliferare di domande non risolte

## *aspetti negativi dell'insegnamento della biologia a scuola*

alla scuola primaria: didattica spesso intrisa di nomenclature e classificazioni, soprattutto quando la formazione è scarsa.

alla scuola secondaria: le stesse metodologie imparate all'università dove sono stati caricati di informazioni ma hanno avuto poche opportunità di fare esperienze pratiche e partecipare a discussioni creative.

*Può un giovane medico ignorare cosa siano le cellule? O un laureato in agraria che si occupa di mais non sapere che nei campi coltivati vivono moltissimi animali?*

*Cosa deve sapere un maestro per parlare di biologia con i suoi bambini? Le stesse cose dei primi due?*

*Quali basi epistemologiche non devono mancare se vuole offrirsì come persona preparata alle discussioni dei suoi allievi?*

## ***insegnamenti di biologia a Scienze della Formazione primaria***

<b>città</b>	<b>nome insegnamento</b>	<b>settore disciplinare docente</b>	<b>anno di corso e indirizzo</b>
<b>Torino</b>	Didattica di scienze della vita	BIO/05	1° anno
	Didattica delle scienze naturali		4° anno infanzia e primaria
<b>Bologna</b>	Educazione ambientale	MPED/03	3° anno infanzia e primaria (opzionale)
	Ecologia	BIO/07	3° anno primaria- major matematica e scienze sperimentali
	Biologia generale	BIO/09	3° anno primaria - tutti i major
<b>Palermo</b>	Fondamenti di biologia	BIO/05	1° anno
	Fondamenti di zoologia e di botanica	BIO/05; BIO/03	3° anno infanzia e primaria
<b>Cagliari</b>	Didattica delle Scienze naturali, fisiche ed ambientali	BIO/03	3° anno infanzia
	Fondamenti di biologia	BIO/13	3° anno primaria
<b>Genova</b>	Educazione ambientale - modulo territorio e sviluppo sostenibile	M-GGR/01	2° anno
	Educazione ambientale – modulo EA e conoscenza scientifica	M-PED/03	2° anno
	Didattica delle scienze empiriche	BIO/05	4° anno, primaria
<b>Bolzano</b>	Educazione ambientale	M-PED/01	1° anno, opzionale
	Scienze naturali	AGR/10	1° anno, obbligatorio
	Didattica delle scienze	AGR/10	4° anno, infanzia e primaria, obbligatorio
<b>Firenze</b>	Fondamenti e didattica della biologia	BIO/06	2° anno
	Didattica delle scienze naturali e dell'uomo	BIO/08	4° anno primaria - major matematica e scienze sperimentali (a scelta)

**punto di partenza**

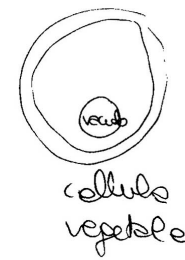
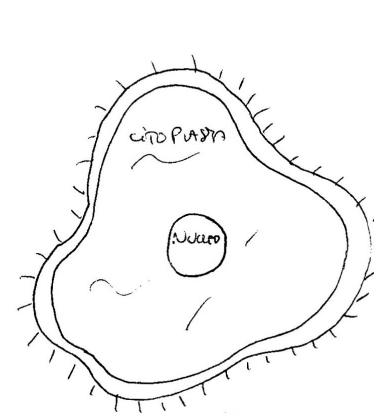
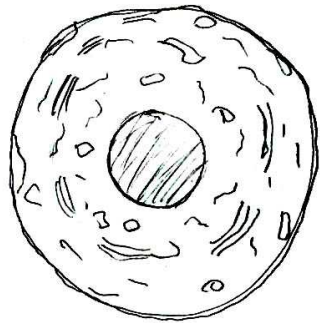
**esperienza a diretto contatto**, valorizzazione di emozioni, sentimenti, vissuti in prima persona...

**documentazione e studio** individuali o in coppia

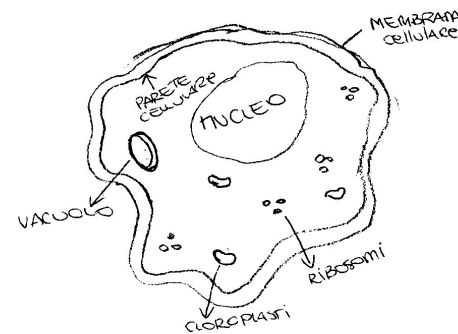
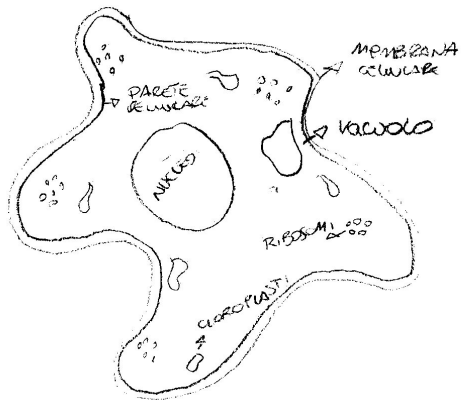
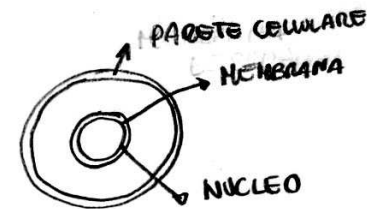
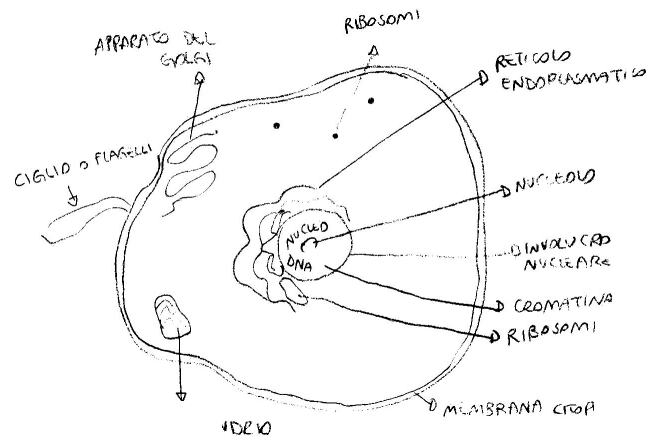
**discussione guidata**

**prodotto finale**

# cellule "ricordate" dagli studenti di Scienze della formazione primaria



cellula animale



*Caratteristiche della guida*

circa 50 schede raccolte con anelli con:

- titolo con nome dell'organismo (colori diversi)
- sottotitolo con nome scientifico
- corpo centrale con brevi note sulla biologia
- fotografie a 2 o 3 ingrandimenti successivi
- didascalie

glossario





## ORGANISMI CON LE CIGLIA

### *Ciliata (Spirotricha)*

Sono protozoi che vivono sia nelle acque dolci sia in mare. Sono costituiti da una sola cellula pertanto non sono riconoscibili ad occhio nudo. La specie qui raffigurata è caratterizzata dal possedere un disco di ciglia ad un'estremità, specializzate nella cattura e nell'assunzione di cibo. Le ciglia, muovendosi in modo sincronizzato, creano piccoli vortici che aspirano le particelle di cibo disperse nell'acqua. L'estremità opposta della cellula è utilizzata per ancorarsi al substrato. I ciliati si nutrono di batteri, di alghe e di altre cellule più piccole. Il cibo ingerito viene racchiuso all'interno di appositi vacuoli in cui sono digeriti gli alimenti. Gli scarti vengono espulsi attraverso una piccola apertura.



Immagine fotografata a 40 ingrandimenti: questo ciliato si muove lentamente nel mezzo acquoso. La forma ricorda vagamente quella di una clava.



Immagine fotografata a 100 ingrandimenti: ancorato a un filamento algale, il ciliato può allungarsi in tutte le direzioni alla ricerca di cibo.



Immagine fotografata a 400 ingrandimenti: l'estremità allargata, circondata da ciglia, è usata per catturare il cibo. Le bolle brunastre che si intravedono sono i vacuoli in cui sono digeriti gli alimenti.

## ***...a proposito degli animali della vasca tattile***

*...Credo che sia molliccio, quasi spugnoso...*

*...Sembra pieno di buchi forse per respirare...*

*...Mi sembra un vegetale, è apparentemente molle e sembra anche un po' appiccicoso.....*

*...La curiosità mi assale: come sarà al tatto il buchino? Mi potrebbe pungere?*

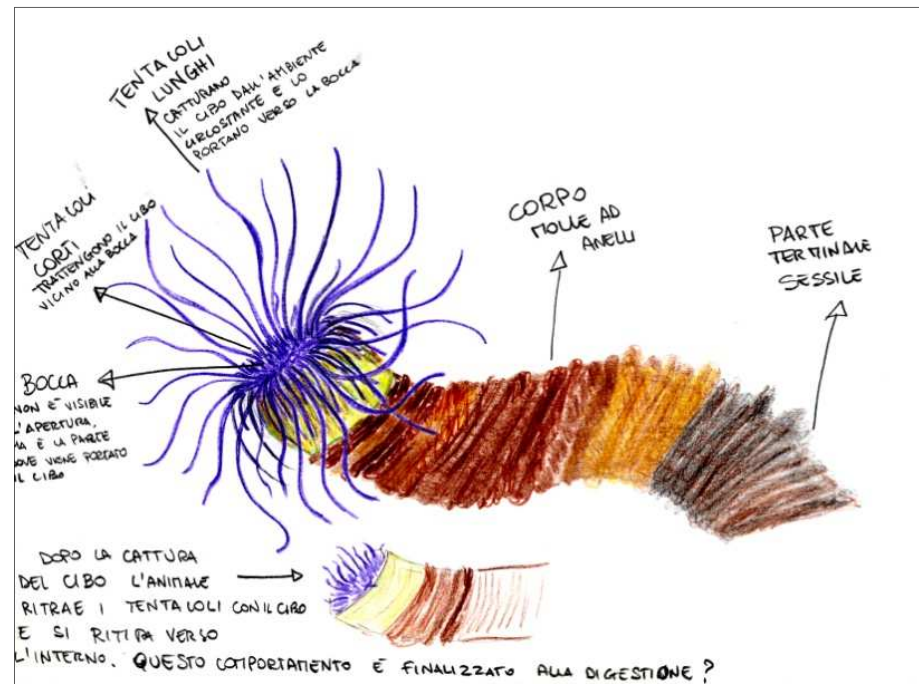
*...Un po' di timore c'è, ma la tentazione è forte! Ho così avvicinato il mio dito al forellino e ... ..AIUTO !! Il dito è stato risucchiato all'interno di questo dai tentacolini...*

*...A cosa può servire un colore così inusuale? Forse ad attirare le prede per nutrirsi?...*

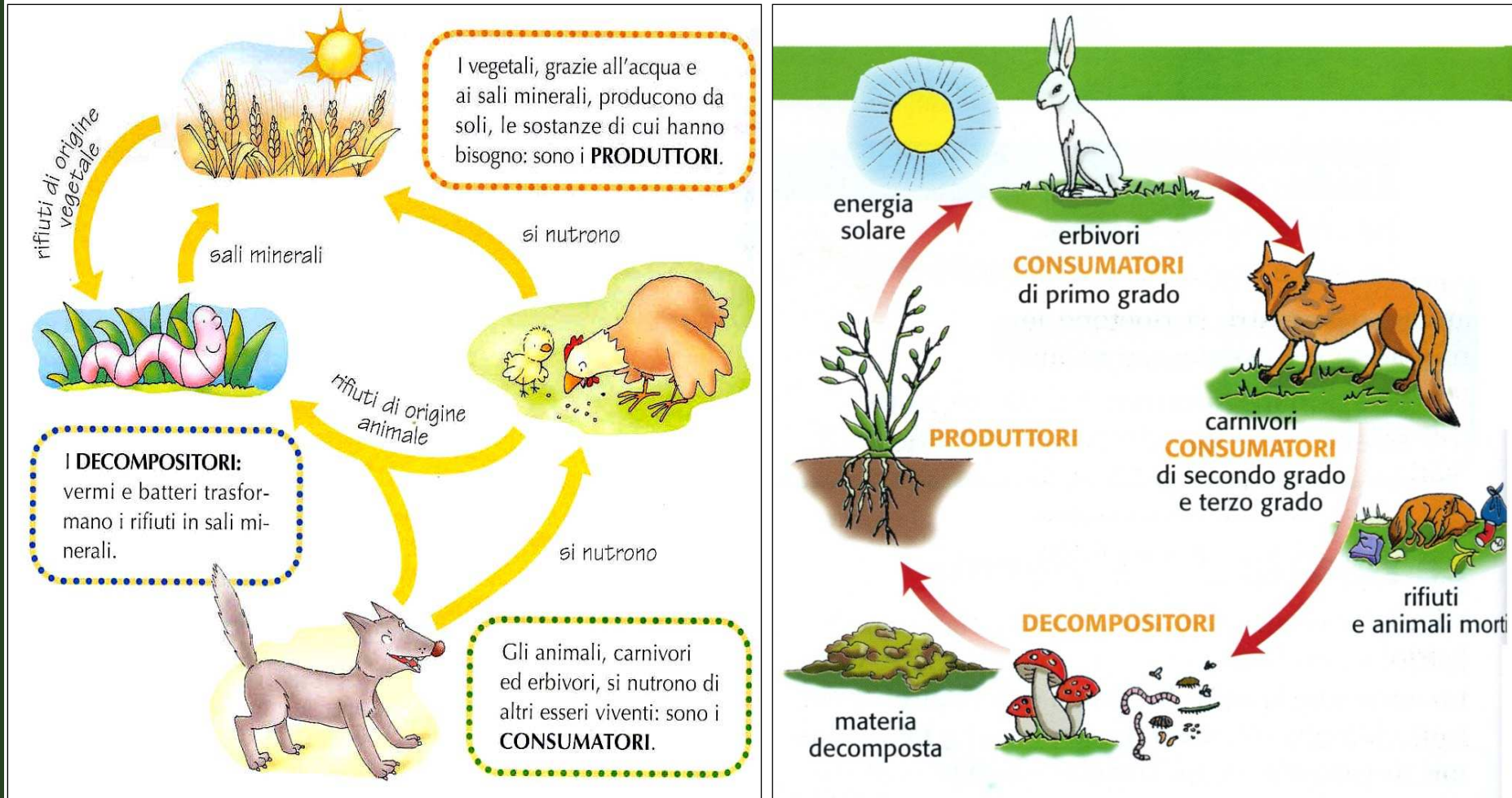
*...Ho notato che ha una specie di protuberanza: la utilizzerà per mangiare?...*

*...Si allunga e si restringe, forse quando deve difendersi...*

## il Cerianto, uno degli animali della vasca tattile



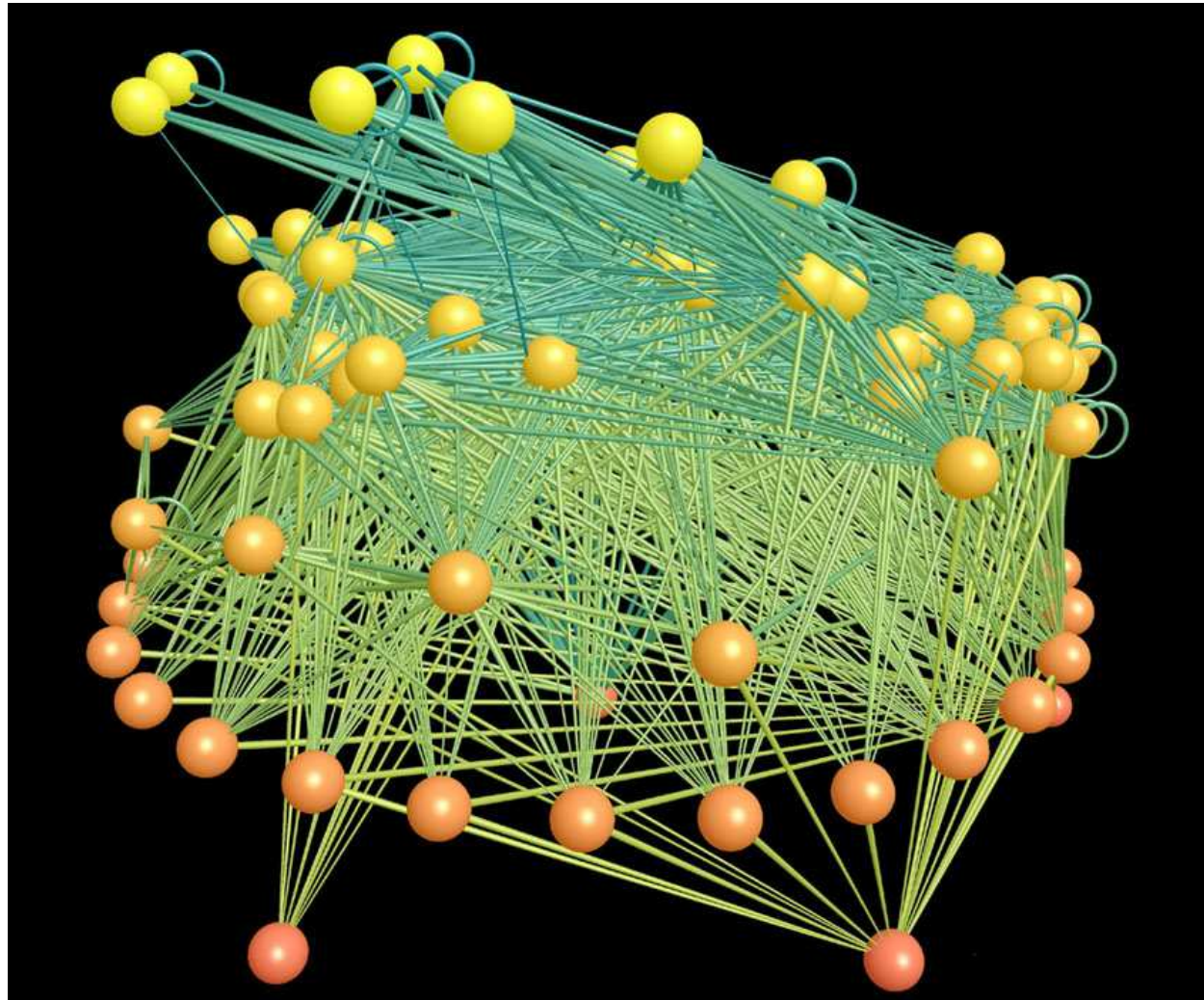
## il riduzionismo nei libri e nella scuola



## il riduzionismo nei libri e nella scuola



*modello di rete alimentare della barriera corallina di N.D. Martinez*

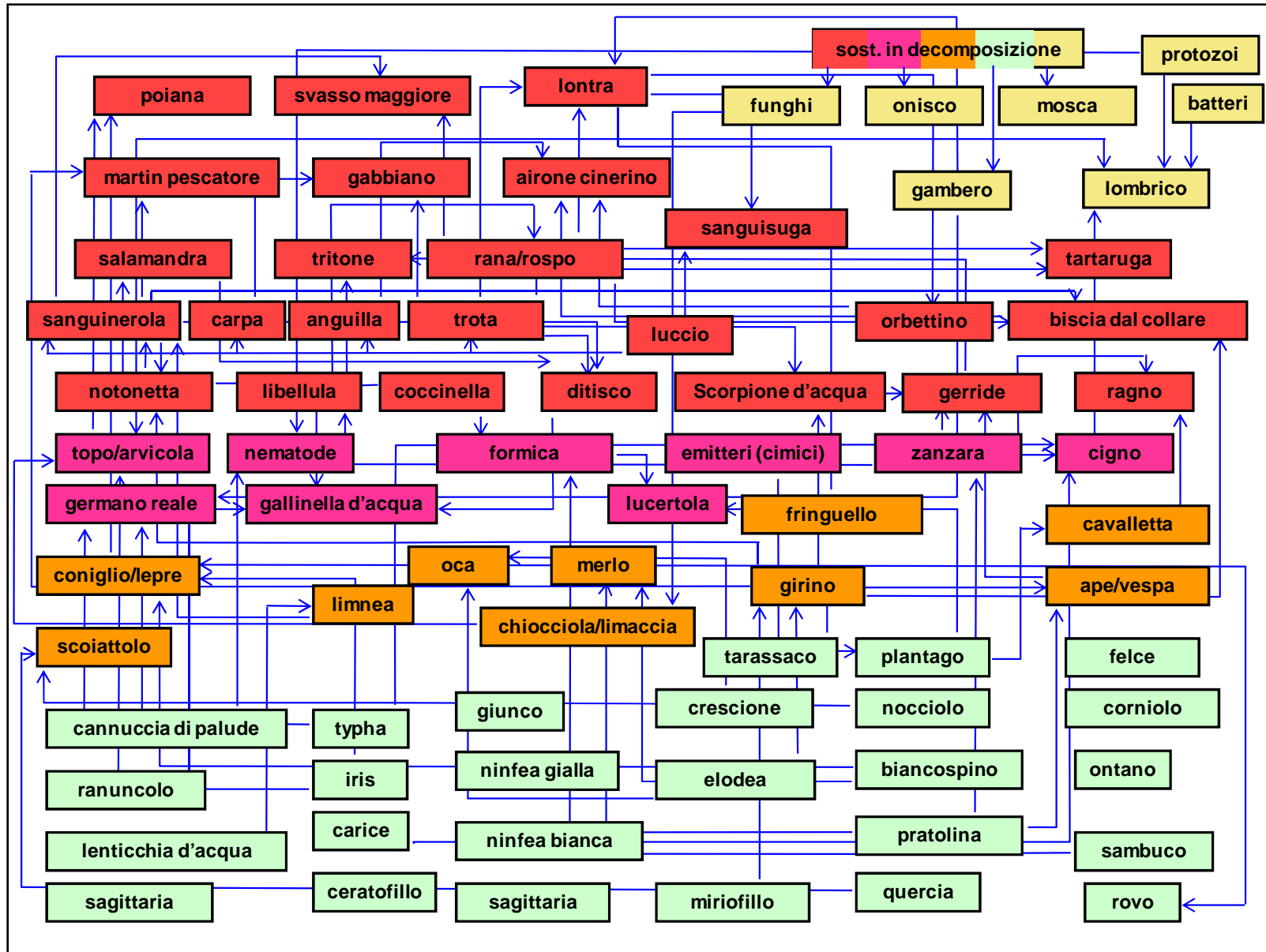


*il disordine naturale...*



*Il disordine naturale.... sporco e forse anche pericoloso.*  
Maria Arcà ordine e diversità (2010)

## rete alimentare del fontanile





## il lavoro sul campo

*Un sasso è rotolato dal pendio della collina, coperta da un tappeto di erbe di diverse specie: l'odorosa **erba cipollina**, una specie di **menta** molto profumata, una macchia rossa di **papaveri**, la **lavanda** dai fiori lilla e il bianco **sambuco** che attirano **api** e **farfalle**. Questi insetti si nutrono del nettare e trasportano il polline, permettendo la riproduzione di un'infinità di specie vegetali. Il sasso giunge ai piedi di una robusta **quercia**, accanto alla quale sono cresciute alcune **robinie**, che fanno ombra a un formicaio laborioso. C'è un brulichio di vite che si intrecciano: un'interminabile fila di **formiche** trasporta pezzi di foglie come provviste per l'inverno; poco più in là numerosi **bruchi** si preparano a filare il loro bozzolo, che li accoglierà durante il processo di metamorfosi. Una **lucertola**, che si scaldava sopra il sasso, con un balzo si avventa su un bruco e lo mangia. Tra le fronde di un **pioppo** un **ragno** tesse una ragnatela e cattura un **moscerino** che volava alla ricerca di frutta da gustare. I semi del **pioppo** volano, trasportati dal vento, così come quelli del **tarassaco** che, provvisti di ombrellini con peletti, si fermeranno in un terreno fertile. Qui potranno germogliare grazie anche alle sostanze nutritive poste nel fagottino attaccato all'ombrellino. Una **limaccia**, dopo una pioggia primaverile di breve durata, esce dalla sua tana e si nutre delle foglie seghettate del tarassaco, di cui è molto ghiotta. Negli strati più profondi del terreno alcuni **millepiedi** si nutrono di foglie secche, cortecce marce e legnetti, mentre verso la superficie un **lombrico** inghiotte una zolla di terra per poi espellerla purificata. Il sasso rimane immobile in mezzo a questo pullulare di vita in movimento.*