

Una proposta di lavoro: **I tanti prati della Val d'Era**

Premessa

La proposta che segue riguarda la scelta di un tema di lavoro, che è solo uno dei tanti possibili, per avviare un confronto tra insegnanti e con ricercatori sui criteri che possono guidare la progettazione didattica, sia quella di percorsi a lungo termine sia quella che riguarda singole attività. La riflessione condivisa su cosa è significativo dal punto di vista dell'insegnamento di una disciplina e contemporaneamente dal punto di vista della crescita del pensiero dei ragazzi e della riorganizzazione delle loro idee, non può che nascere da situazioni in cui ci si mette insieme a progettare e sperimentare (in prima persona e con i ragazzi) modi di lavorare, scegliendo un argomento di cui si intravede la ricchezza nel produrre stimoli per il ragionamento. Si costruiscono così delle aspettative consapevoli, verso se stessi e verso i ragazzi, e ci si può rendere conto via via di ciò che ha funzionato (o che avrebbe potuto funzionare "a patto che..."), interpretando insieme gli appunti presi, le produzioni dei ragazzi in risposta alle condizioni create in classe, in laboratorio o durante un'attività sul campo.

Durante gli incontri sarà possibile concentrarsi su qualcuno soltanto dei tanti argomenti del tema per esplorarne le potenzialità, riconoscere i vincoli che questi pongono alla comprensione.

L'augurio è che comunque questo indichi strade percorribili anche quando l'attività progettuale dell'insegnante si concentra su altri possibili sviluppi .

Le ragioni della proposta

Le scienze naturali a scuola si arrestano spesso alla enumerazione e nomenclatura delle parti di organismi e di un ambienti: appropriarsi del termine corretto che definisce la cosa sembra garantire il possesso della conoscenza della cosa. Inoltre, i ragazzi pagano il prezzo delle difficoltà che gli insegnanti devono superare per metterli a contatto con le cose, portarli "sul campo", dove le cose a cui corrispondono nomi si manifestano in tutta la loro varietà e unicità, lontana dalle immagini fisse che compaiono sui libri di testo o sui manuali di riconoscimento delle specie (il massimo della stereotipizzazione degli organismi).

La proposta di "andare per prati" può sembrare banale, ma vuole essere in realtà dirompente e sfida molte capacità cognitive (percettive, interpretative, logiche, ...) e abilità di metodo. Farsi carico di un oggetto di studio complesso, come è appunto un prato, permette l'apertura di moltissimi fili di discorso intrecciati, che si potranno dipanare in tempi lunghi se si vorrà; questo richiede un intervento metodologico sicuro da parte dell'insegnante per fare in modo che i ragazzi si possano orientare anche di fronte a fenomenologie complicate.

Un prato appare come un oggetto relativamente "semplice", familiare (anzi fin troppo, tanto da scomparire all'attenzione); non lo è più se si comincia a guardarlo come un *sistema*, su cui è possibile fare un andirivieni continuo per restringere e allargare il punto di vista, la messa a fuoco su particolari, appoggiandosi a una base di pre-conoscenze ed esperienze che i ragazzi sicuramente hanno.

Si potrà scoprire che certe caratteristiche di sistema restano presenti quando l'attenzione si sposta dal prato ad un singolo organismo o se, per esempio, si trasferiscono metodologie di analisi dalla popolazione delle piante presenti in una certa superficie di prato ad una popolazione di muffe fatte crescere in laboratorio o addirittura alla popolazione che abita in un paese, naturalmente adeguando criteri metodologici.

Pensando alla necessità di formare persone più critiche e consapevoli rispetto alla informazione che circola, ritengo che si debba cominciare presto a costruire le capacità di rappresentare e decodificare dati che riguardano fenomeni di *distribuzione*, di *frequenza*, di *variazione*, di *cambiamento* nel tempo, ecc. Forse succederà anche di riflettere sul senso di slogan ("la diversità è un valore": in che

senso?) e su terminologie (“ci sono troppi...”: rispetto a chi, a che cosa?) che ricorrono nei discorsi che si ascoltano. Le aperture verso la matematica sono evidenti.

Concentrare l’attenzione principalmente sulle piante è solo per semplificare inizialmente il lavoro, ma certamente la componente animale dei prati si imporrà sia durante il consolidamento di una relazione “amichevole” con il prato scelto sia perché assumerà importanza quando ci si interrogherà sulle relazioni tra le componenti del sistema.

Alcuni punti per sviluppare una progettazione didattica

Desidero anzitutto mettere in risalto un aspetto della mia proposta che considero un suo valore aggiunto: **la comunicazione regolare tra i ragazzi delle classi impegnate nelle ricerche**. Lo scambio di informazione e di idee attraverso l’invio di documenti (via mail o via Fax) ha lo scopo di fare in modo che i ragazzi possano confrontare le osservazioni e i dati che nel corso di qualche mese andranno raccogliendo su **un** prato, con quelle dei compagni che si trovano in altre zone o Comuni. La comunicazione con altri allarga l’orizzonte della comparazione, obbliga a selezionare e organizzare l’informazione anche in funzione di un lettore esterno (che reagirà secondo le proprie interpretazioni) e questo introduce stimoli per ripensare alle proprie conoscenze. La valutazione della adeguatezza dei linguaggi usati per raccontare, spiegare, schematizzare permette di collegare e far crescere insieme pensiero e rappresentazione del pensiero in un contesto comunicativo autentico.

Questo presuppone che i messaggi, le relazioni scambiate siano il risultato di un confronto tra i ragazzi (nel piccolo gruppo, in classe) e raccontino quello di cui ci si è effettivamente accorti guardando le cose. Devono cioè restare aderenti allo stato di comprensione raggiunto e non ad una eventuale ‘correttezza’ da manuale che venga sovrapposta al pensiero dei ragazzi.

Parallelamente allo scambio tra i ragazzi, potrebbe avere luogo il confronto tra gli insegnanti delle classi che costituiscono una rete, o piccole sotto-reti per non essere travolti da un eccesso di interazioni.

Il metodo della comparazione (che è utilizzato in tutte le scienze ma particolarmente nelle scienze biologiche e naturali) permette di accorgersi sia dei caratteri unici che dei caratteri comuni a sistemi viventi, di passare da *descrizioni qualitative che fissano lo stato del sistema* alla ricerca di *spiegazioni* per capire cosa determina la variabilità o l’invariabilità dei sistemi. Se la comparazione accumula sistematicamente osservazioni che si susseguono nel tempo, sarà inevitabile cominciare a descrivere i cambiamenti e poi interrogarsi sulle diversità dei cambiamenti e dei modi di cambiare. Si passa così da uno sguardo sugli stati ad una attenzione sui *processi* che mantengono funzionanti i sistemi o che li modificano. La ricerca di spiegazioni porterà a cercare relazioni tra fatti, a riconoscere regolarità tra accadimenti. Renderà consapevoli che certe relazioni si possono individuare perché se ne hanno *prove* (a volte misure), che altre si possono solo immaginare e si può forse verificare la correttezza delle proprie congetture attraverso altri metodi.

Allora, con i ragazzi, i ragionamenti da far crescere via via potranno riguardare:

- le decisioni sulla scelta e delimitazione del sistema osservato (per es., perché ‘quel’ prato, quali sono i confini del prato che vogliamo osservare, come si colloca il prato rispetto al contesto più ampio in cui è collocato)
- l’identificazione delle componenti dei sistemi osservati (per es., quali piante compongono un prato, che caratteristiche hanno le piante che individuiamo meglio, quali sono le specie più frequenti, come percettivamente appaiono distribuite le popolazioni di piante, come facciamo a calcolarlo, come facciamo a dire che in un prato ci sono più specie diverse che in un altro, come cambiano queste osservazioni in un arco di tempo)
- il metodo (per es., come fare in modo che il confronto tra prati diversi sia sensato, quale significato dare alle discrepanze, come raccogliere dati quantificabili)

- la presenza dei fattori che influenzano le caratteristiche di ogni sistema (per es., in cosa differiscono i tanti prati e come spiegare le differenze, che relazioni si possono immaginare tra la vita delle piante e l'ambiente in cui stanno, perché la diversità biologica interna ad un prato può essere maggiore o minore, quali fatti emergono ripetutamente nelle osservazioni raccolte in più prati)
- l'identificazione delle variabili che introducono cambiamenti (per es., accadono fatti, fenomeni che possono spiegare variazioni percepibili o quantificabili attraverso raccolte di dati ripetute, può accadere che le "reazioni" dei prati agli stessi fatti non siano uguali)
- la ricostruzione di una storia del prato a partire da indizi e tracce (per es., se il prato ha un suo passato che si può ritrovare nel presente, chi frequenta il prato, quali cambiamenti si stanno realizzando, ...).

Possiamo aspettarci che le esperienze e i discorsi dei ragazzi in ogni classe (e con ragazzi di età diversa) diano occasione per aprire molti possibili percorsi di conoscenza di cui tener conto. Nel gruppo di insegnanti ci si confronterà su quali mete scegliere come davvero importanti per far crescere le capacità di imparare e di agire, nel corso della sperimentazione si potrà verificare come e quanto queste mete siano "avvicinabili" nel rispetto dei ragazzi (con il loro pensiero, interessi, valori, ...).

Indico, ad esempio, alcune mete che a me sembrano importanti per sviluppare percorsi a lungo termine attorno ai sistemi ecologici (es., il prato):

- imparare a guardare anche le piante di un prato con uno sguardo "affettuoso", volere interrogarsi sulle conseguenze delle proprie azioni quando si interviene, si "usa" un prato
- imparare a vedere il prato come parte di un paesaggio nel quale le azioni umane sono "dentro" e non "fuori" dai sistemi "naturali"
- accorgersi dell'importanza del confronto (con le cose nei loro tanti modi di essere e apparire, con gli altri e i loro tanti modi di guardare, interpretare, dire) per imparare a cercare e a costruire relazioni tra fatti, tra osservazioni diverse
- divenire più consapevoli degli elementi che condizionano sistemi ecologici
- rendersi conto della maggiore importanza che assumono le relazioni rispetto alle componenti nel determinare la vita dei sistemi
- essere attenti ai processi che producono cambiamenti e trasformazioni nei sistemi viventi, saperli riconoscere e anche immaginare quando non sia possibile averne evidenza immediata
- comprendere l'utilità di misurazioni a campione quando occorre rilevare dati su sistemi e popolazioni
- capire il significato di dati e formalizzazioni riguardanti distribuzione statistica
- sperimentare modi di rappresentare e schematizzare l'informazione che siano adeguati rispetto ai contenuti e rispetto alla comunicazione ad altri.

Alcuni suggerimenti

Immagino che la motivazione per i ragazzi a questo percorso di lavoro possa essere trovata da ogni classe in relazione alla sua storia precedente o in vista di un progetto da realizzare in seguito (intervenire sul giardino della scuola, adottare una zona verde in paese, ...) o sulla base di qualche lettura.

Il prato da conoscere sarà scelto con criteri che i ragazzi stessi dovrebbero indicare e concordare. La vicinanza del prato è fondamentale affinché le attività sul campo si possano ripetere e non limitarsi alla visita fatta una sola volta, ma il prato deve anche essere relativamente 'naturale' e presentare una certa ricchezza di vegetazione. D'altro canto, sarà bene anche evitare che vi sia una eccessiva diversità tra le scelte fatte da ogni classe, considerando anche che nella stagione invernale i prati appaiono più omogenei tra loro di quanto saranno in primavera: un prato in un campo a fieno, uno in un terreno alberato, uno in una zona verde urbana abbandonata, uno in una zona molto assolata,

ecc. cambieranno in modo diverso. Sebbene sia proprio questa diversità che deve essere riconosciuta e interpretata, occorre anche contenerla un poco per un lavoro con i ragazzi, per non perdersi nella diversità tra i modi di essere (dei prati, delle singole piante, delle singole specie di pianta) e i tanti modi di diventare quando la vegetazione esplose.

Dopo iniziali e necessarie esplorazioni del prato sarà bene prendere in considerazione la necessità di circoscrivere le osservazioni ad una parte più limitata che dovrà essere segnata con paletti o punti di riferimento; quando si vorranno raccogliere e confrontare dati quantitativi presi da zone diverse di uno stesso prato o da prati diversi, si riconoscerà la necessità di definire una unità di superficie precisa e uguale per tutti (il campione).

Un altro accorgimento, sia per limitare la complessità sia per introdurre altri elementi di interpretazione dei fenomeni, consiste nel prelevare una zolla sufficientemente grande di prato (diciamo circa 50x50) e spessa circa 30 cm, in modo da comprendere tutti i tipi di radici, e metterla in una bacinella di plastica da tenere all'esterno, esposta a tutti gli agenti e 'accidenti' dell'ambiente (magari innaffiandola se troppo secca). Si potrà non solo fare osservazioni sulle radici ma soprattutto seguirne i cambiamenti nel tempo in confronto a quelli che avverranno nel prato di provenienza e nella zona da dove è stata estratta la zolla. E' insomma una esperienza equivalente alla costruzione di un terrario per osservare le chioccioline, è una procedura tipica del laboratorio scientifico: isolare, limitare e tenere sotto controllo le variabili, ricostruire condizioni per mettere alla prova i modelli di spiegazione, con la consapevolezza che si tratta di una semplificazione.

Analogamente, per osservare e capire processi di cambiamento in tempi brevi, si può mettere a germogliare semi di tipo diverso (anche portati dai ragazzi), in condizioni definite inizialmente e ripetere l'esperienza variando condizioni suggerite dall'esperienza precedente. Si potranno marcare in qualche modo singole piantine del prato per seguirne i cambiamenti nel tempo, per constatare diversità nei modi e tempi di crescita. Nel seguire processi di crescita si potrà distinguere tra cambiamenti (una foglia che diviene più grande, uno stelo e una radice che si allungano) e di trasformazione (una foglia adulta può essere molto diversa da una giovane, i peli che spuntano, i boccioli, le diramazioni cambiano la forma complessiva della pianta), si potrà sperimentare modi che permettano di "misurare" la crescita per valutare differenze o per distinguere fasi.

Le osservazioni su zolle di prato e su piantine in crescita saranno l'oggetto degli incontri con gruppi di lavoro in preparazione di attività da svolgere in classe. Ci si interrogherà su quanto si riesce (e non si riesce) a capire di un prato a partire da una zolla, sulle particolarità delle diverse piantine che compongono la zolla, ci si domanderà come descrivere, schematizzare e formalizzare processi di crescita, ci si confronterà sui tipi di difficoltà (di motivazione, cognitive, pratiche) che si incontrano in attività di questo tipo.