

IL TESTO DESCRITTIVO: DALLE FORME SOGGETTIVE A QUELLE SCIENTIFICHE (E VICEVERSA)*

di

Maria Teresa Lecca e Vannina Pudda

È opinione comune di noi insegnanti che una certa difficoltà accompagni l'insegnamento delle discipline scientifiche, che «difficili» siano i testi di tali discipline e che sia necessario «essere portati» per superare alcuni di tali ostacoli, se non tutti (1). Anche l'indagine condotta su un campione di studenti in alcune scuole cagliaritanee conferma che tale luogo comune passa facilmente, dalla media inferiore, nella convinzione dei ragazzi delle ultime classi, che trovano maggiori difficoltà - e in una percentuale ancora maggiore - nelle materie scientifiche piuttosto che nelle altre (2).

Qui non si vuole certo sostenere il contrario, anche se sarebbe interessante quantificare quale incidenza abbia, di fatto, nella società (scelta delle scuole superiori, degli studi universitari, di un lavoro anziché di un altro) il peso di una convinzione così radicata.

Si vuole piuttosto dimostrare come lo stesso insegnante di lettere possa farsi carico di appianare alcune delle difficoltà tradizionalmente addebitate alle materie scientifiche, fornendo agli alunni strumenti adeguati per la decodifica dei linguaggi e del discorso scientifico o - per lo meno - per una maggiore consapevolezza dei meccanismi linguistici che li sorreggono.

Inoltre, gli studenti devono fare i conti quotidianamente con i manuali, che dovrebbero essere opere di divulgazione, un gradino intermedio tra il ricercatore e lo studente, tra l'addetto ai lavori e il simpatizzante. Pertanto, essi dovrebbero condividere con gli altri testi divulgativi caratteristiche quali la chiarezza espositiva, la leggibilità e la fruibilità; elementi che consideriamo alla base del successo di tanti libri - «difficili» quanto ad argomento, ma «facili» quanto ad esposizione - che negli ultimi anni il mercato editoriale ha registrato. Per fare solo qualche esempio, si pensi ai libri di Piero Angela, alla proliferazione di riviste scientifiche (e pseudo-scientifiche), alle rubriche curate da specialisti dei vari settori su quotidiani e settimanali.

Tuttavia i libri di testo delle materie scientifiche non sempre sono semplici (senza essere banali), stimolanti, capaci di suscitare l'interesse e le curiosità degli alunni. Sono anzi, spesso, scritti in un modo che si rivela insensibile ai problemi squisitamente linguistici degli alunni-destinatari, che non fa molto per agevolarne la comprensione evitando - fin dove sia possibile - le frasi troppo lunghe e complesse, la concentrazione in poche righe di una fitta terminologia tecnica senza averla, in precedenza, introdotta gradualmente e spiegata chiaramente, ecc.

Anche per far aggirare e superare i problemi di (il)leggibilità posti da molti manuali, l'insegnante può allora proporsi di fornire agli alunni una serie di parametri espliciti per la lettura (3). Per fare ciò, può essere assunto come agevole punto di partenza - almeno è quanto noi abbiamo fatto - il *testo descrittivo*, che ha tanta parte nel linguaggio di alcune discipline scientifiche e che, sul piano didattico, consente di sviluppare sia abilità linguistiche (ampliamento sistematico del lessico, coesione testuale legata a competenze di tipo logico e relative alla fisicità spaziale dell'oggetto) sia capacità cognitive di analisi, sintesi, astrazione.

La nostra scelta è nata peraltro all'interno di un lavoro di riflessione e analisi del Giscel Sardegna sui problemi della descrizione e delle sue forme: da quella soggettiva e letteraria (o impressionistica, per dirla con Werlich, 1976) a quella tecnico-scientifica.

Presentiamo pertanto due esperienze, diverse per il livello scolastico in cui sono state effettuate e, in parte, per il metodo seguito; ma unificate, oltre che dai medesimi riferimenti teorici, da alcune ipotesi e convinzioni metodologiche di fondo, compresa quella che ogni specificità possa essere colta meglio per «contrasto»: e dunque anche la specificità della descrizione scientifica («oggettiva» per eccellenza) può essere colta evidenziando i tratti che la distinguono da quella «soggettiva», pur restando all'interno del medesimo tipo di testo.

1. Prima esperienza (scuola media di Monserrato, anno scolastico 1984 - 1985, classe 1^a mista, 24 alunni)

Si tratta di un lavoro di verifica sulla descrizione, a conclusione di un bimestre di attività, centrato sulla decodifica (ma anche sulla produzione) di testi descrittivi. Attività inserita entro un *curriculum* di lettura opportunamente graduato e condotto principalmente sull'antologia in adozione nel corso (4). La verifica è stata anche un punto di partenza per l'approccio al testo scientifico.

Come prerequisiti sono state considerate le seguenti abilità, già sviluppate negli alunni nell'ambito del suddetto *curriculum* :

- saper individuare le sequenze narrative e quelle descrittive nei diversi generi (fiabe, racconti, cronache, diari, poesie);
- riconoscere, nella sequenza narrativa: la figura del narratore, la sua funzione, i personaggi e le loro proprietà, i verbi di comunicazione, l'organizzazione spaziale e temporale e i suoi diversi piani (della *storia* e del *discorso*);
- riconoscere, in una sequenza descrittiva, la prospettiva (la posizione del descrittore e/o l'ordine nella disposizione delle proprietà dell'oggetto della descrizione);
- rilevare il punto di vista (valutativo o «neutro») del descrittore.

Gli alunni, inoltre, erano stati avviati alla produzione di descrizioni di oggetti, ambienti e persone secondo un punto di vista soggettivo e/o oggettivo. Si trattava, comunque, di descrizioni ancora molto semplici, ma in cui gli alunni riuscivano a non usare - nel caso fosse loro chiesto di produrre descrizioni oggettive - gli elementi linguistici più carichi di soggettività come gli autoriferimenti o gli aggettivi marcatamente valutativi, pur nell'ambito della lingua comune e non ancora tecnico-scientifica (5).

Il lavoro che qui descriviamo dettagliatamente è stato condotto su due brani forniti agli alunni in fotocopia e tratti da un'antologia (6). Si tratta di una descrizione scientifica e di una descrizione letteraria in un contesto narrativo.

Prima fase: in classe, durata: due ore - prestazioni collettive e individuali

A. Il seguente brano, *Il ciliegio*, viene distribuito dopo essere stato privato del titolo.

Il ciliegio è ritenuto originario dell'Asia Minore e non pare fosse conosciuto dalle antiche civiltà cinese, indiana ed egiziana.

In Italia la coltura del ciliegio assume rilevante importanza, aggirandosi la produzione annua complessiva sui due milioni e mezzo di quintali; di questi circa il 15% viene esportato nell'Europa del nord, dove la maturazione delle ciliegie locali inizia con almeno un mese di ritardo rispetto all'Italia. Le regioni italiane più interessate alla coltivazione del ciliegio sono la Campania, l'Emilia-Romagna, il Veneto e il Piemonte.

Altri importanti produttori di ciliegie sono gli Stati Uniti e la Germania Occidentale (con un quantitativo approssimativamente pari a quello italiano); segue la Francia con poco più di un milione di quintali.

Il ciliegio viene considerato appartenente al genere *Cerasus*, della famiglia *Rosaceae* (1)

Il *Cerasus vulgaris* è noto come ciliegio acido. È una pianta di medio vigore, che può raggiungere un'altezza massima di una decina di metri, con chioma tendenzialmente aperta.

La corteccia è bruno-rossiccia, liscia, a volte ruvida. I rami sono tendenzialmente orizzontali, con branchette (2) fruttifere pendule. Le foglie sono piccole, ovali, con peduncolo (3) lungo, spesse, di colore verde cupo nella pagina superiore e verde più chiaro nella inferiore.

I fiori hanno petali candidi, e compaiono contemporaneamente alle foglie o subito dopo; sono generalmente raggruppati in numero di 4-6 per gemma.

Il seme è generalmente piccolo. I frutti sono portati in prevalenza su caratteristici rametti chiamati «mazzetti di maggio», costituiti dall'insieme di numerose gemme a frutto; tali corti rametti dall'aspetto rugoso sono presenti anche nel ciliegio dolce.

Il *Cerasus avium* (= *Pronus avium*) è comunemente chiamato ciliegio dolce. La pianta è molto vigorosa e raggiunge facilmente i 15 m di altezza; le branche hanno lunghi internodi (4); la corteccia è bruno-grigia.

Le foglie sono più grandi che nel ciliegio acido e di colore verde chiaro. I fiori, di colore bianco, schiudono contemporaneamente alle foglie o subito dopo; hanno un peduncolo di circa 2 cm, glabro (5) e sono raggruppati solitamente in mazzetti di 2-3.

I frutti possono essere di vario colore, dal giallo al rosso-nero; il peduncolo è aderente al frutto ed assume una colorazione rossiccia; la polpa può essere gialla, rossa o rosso-scura con succo colorato o incolore; il sapore è dolce.

Il ciliegio dolce è pianta tipica delle zone temperate e, come non si adatta nei climi freddi, così anche la sua coltura non è possibile nei climi caldi. Preferisce terreni ben esposti, profondi, freschi, moderatamente calcarei e rifugge i terreni argillosi che trattengono l'umidità.

(Da *Enciclopedia Italiana delle Scienze*, Istituto Geografico De Agostini, Novara; «Agraria», vol. I).

NOTE AL BRANO:

1. al genere *Cerasus*, della famiglia *Rosaceae*: in botanica si segue ancora oggi la classificazione di Linneo, naturalista svedese vissuto nel XVIII secolo, che distingue ogni pianta in base alla famiglia a cui appartiene (in questo caso *Rosaceae*), al genere (*Cerasus*), alla specie (*vulgaris*).

2. branchette: rametti.

3. peduncolo: struttura di forma sottile e allungata che sostiene un organo (ad esempio, il fiore, la foglia).

4. internodi: in botanica, si definisce «internodio» ogni tratto di *fusto* compreso tra due nodi, cioè fra due ingrossamenti del *fusto* stesso.

5. glabro: liscio.

Dopo una lettura silenziosa gli alunni, invitati a dare un titolo al brano, hanno proposto *Il ciliegio* (10), *La descrizione del ciliegio* (5), *L'albero del ciliegio* (3), *La vita del ciliegio* (1), *Il ciliegio acido e dolce* (1), *Il ciliegio e l'ambiente in cui vive* (1), *Descrizione scientifica del ciliegio* (1), *Un bellissimo albero* (1). Titoli dunque adeguati, ad eccezione dell'ultimo: sono infatti impropri l'uso dell'articolo indeterminativo, dell'aggettivo qualificativo e del generico *albero*.

B. L'insegnante legge ad alta voce e mette in evidenza le parole-chiave della classificazione del ciliegio, che fa cerchiare e poi ricercare sul vocabolario (dopo aver letto anche le note fornite nel testo). Sono termini che nel sottocodice botanico assumono un significato specifico e vengono usati per classificare tutte le piante: famiglia, genere, specie, nome latino, nome comune o volgare, pianta, foglie, fiori, frutti, ecc.

C. L'insegnante fa sottolineare i lessemi appartenenti al campo semantico dell'albero descritto e fa notare come esso venga indicato di volta in volta: *il ciliegio*, *Cerasus vulgaris* o *avium*, *il ciliegio acido*, *il ciliegio dolce*.

C'è una sola occorrenza del più generico *pianta*. Ciò permette di far notare come, nel testo analizzato, gli elementi di coesione siano dati da:

- presenza di iperonimi e iponimi (es.: *pianta* e *ciliegio*);
- riferimento alle parti dell'oggetto descritto che, per implicazione logica, rimandano all'intero, secondo un ordine sempre più particolareggiato (es.: *corteccia*, *rami*, *branchette fruttifere*, *foglie*, *pagina superiore e inferiore*, *fiori*, *petali*, *semi*);
- ripetizione sostitutiva del sintagma determinato, che comporta «identità referenziale o coreferenza, identità semantica (intensionale) e identità lessematica» (7);
- ellissi della ripetizione (o ripetizione di grado 0 del sintagma determinato). Es.: «Il ciliegio dolce è pianta tipica delle zone temperate [...]. Ø Preferisce terreni ben esposti [...]».

Molte di queste osservazioni, come ad esempio quella sulla progressiva particolareggiatura, scaturiscono direttamente da osservazioni degli alunni, che l'insegnante si limita a «mettere in forma».

D. L'insegnante fa notare che le frasi sono per lo più (nella parte descrittiva dopo i primi quattro paragrafi più propriamente espositivi) semplici e coordinate, introdotte da un sintagma costituito da Articolo determinato + Nome, seguito in genere dai verbi *essere* o *avere*, tipicamente descrittivi. Il testo è costruito secondo la funzione referenziale. A partire da un ipertema (il genere *Cerasus*) che si ramifica in due temi (*Cerasus vulgaris* e *Cerasus avium*) le informazioni nuove vengono date attraverso l'attribuzione di qualità e proprietà alle singole parti di individui già noti (8). La descrizione è oggettiva e, insieme, tecnico-scientifica, nel linguaggio denotativo corrispondente.

Seconda fase: a casa, durata: non calcolata - prestazione individuale

Gli alunni devono compilare un questionario, formulato dall'insegnante, teso ad accertare il loro grado di comprensione del testo e la capacità di individuare gli elementi che contrassegnano la oggettività della descrizione in questione:

1. Che tipo di testo è?
2. È una descrizione di tipo oggettivo o soggettivo?
3. Qual è lo scopo dell'autore?
4. Quale albero viene descritto?

5. Quali sequenze del testo (contrassegna con la matita) si riferiscono al ciliegio dolce? Quali al ciliegio acido?
6. Sottolinea in rosso gli elementi descrittivi che si riferiscono alla vista; in verde quelli che si riferiscono al tatto; in giallo quelli che si riferiscono all'udito; in nero all'olfatto; in blu al gusto.
7. Quale ambiente naturale, quale clima preferisce il ciliegio?
8. In quale parte del mondo è probabilmente nato l'albero descritto?
9. Quali sono i paesi del mondo che ne producono in gran quantità? E in Italia, quali regioni?

Terza fase: in classe, durata: due ore - prestazione collettiva

L'insegnante comunica il titolo del brano e chiede agli alunni di verificare sul testo la presenza/assenza del narratore, di discorsi diretti e indiretti, di verbi di comunicazione e elementi deittici e di rilevare i tempi verbali usati. Gli alunni, a questo punto, si rendono conto facilmente che non è possibile identificare il soggetto responsabile della produzione del testo né qualificarlo come narratore, che mancano discorsi riportati, che il tempo costantemente usato è un presente atemporale in terza persona, ecc.

Quarta fase: in classe, durata: due ore - prestazioni collettive e individuali

Viene proposto il seguente brano:

Lev Tolstoj *ABBATTERE UN CILIEGIO*

Un ciliegio cresceva sul sentiero soffocando i piccoli noccioli (1). Da lungo tempo mi domandavo se lo dovessi abbattere o no. Abbatterlo mi faceva pena. Questo ciliegio cresceva a dismisura: aveva già quasi cinquanta centimetri di diametro ed era alto circa dodici metri. Era forcuto, cosparso di fiori bianchi e profumati. Il loro odore si sentiva di lontano.

Qualche tempo prima, avevo ordinato ad un contadino di abbatterlo. E costui senza prima avvertirmi, aveva subito cominciato la sua opera. Quando giunsi sul luogo, quel giorno, aveva già intaccato per sei centimetri il tronco: la linfa (2) sgorgava dalla ferita quando la scure lo colpiva. - Ormai non ci posso far più nulla, è destino che muoia - mi disse. Afferrai anch'io una scure e mi posi ad aiutare quell'uomo.

Ogni lavoro ha un suo fascino particolare. Assestavamo colpi diritti e di sbieco allargando sempre più il taglio che si avvicinava sempre più profondamente al midollo (3).

Ormai non pensavo più al ciliegio; pensavo solo ad abbatterlo al più presto. Quando fui senza fiato, deposi la scure, e appoggiandomi al suo tronco, con tutto il mio peso, aiutato dal contadino, mi sforzavo di farlo piegare verso terra. Lo scrollammo: l'albero tremava con tutte le sue foglie, e ci ricopriva di gocce di rugiada, e dei petali bianchi e profumati dei suoi fiori.

Nel medesimo tempo, uno scricchiolio, che sembrava un lamento umano, scaturì dall'albero: un altro sforzo; allora udimmo un urlo di dolore, l'albero cominciava a cedere: infine si abbatté. Ancora palpitante giaceva là, coi suoi rami e coi suoi fiori, sull'erba. I rami e i fiori tremarono ancora un momento dopo la caduta dell'albero, poi restarono immobili.

- Che bella pianta! - disse il contadino. - Fa male vederla così.

A me faceva tanto male che mi allontanai in fretta a testa bassa.

(Da *I quattro libri di lettura*, Milano, Longanesi, 1979)

NOTE AL BRANO :

1. **noccioli:** il nocciolo è un piccolo albero montano dal frutto gustoso contenuto dentro un guscio legnoso.
2. **linfa:** liquido che circola nella pianta e la nutre.
3. **midollo:** parte centrale del fusto della pianta.

Gli obiettivi sono:

- a) far rilevare come impressionistica la descrizione all'interno del testo letterario;
- b) far individuare i segnali linguistici che denunciano il carattere soggettivo della descrizione dell'albero.

A. Dopo la lettura silenziosa del brano da parte degli alunni, l'insegnante rilegge il testo ad alta voce. Seguono le osservazioni degli alunni, che notano immediatamente, rispetto al testo precedente, le differenze nell'uso dell'articolo sia nel titolo che all'inizio del brano. Nella descrizione scientifica del ciliegio l'uso del determinativo aveva un carattere generalizzante e classificatorio, in quella letteraria l'articolo è inizialmente indeterminato, ma rinvia ad un solo ciliegio, quello dell'esperienza presentata dall'autore.

B. L'insegnante invita gli alunni a contrassegnare con colori diversi le parti del testo che si riferiscono all'albero del ciliegio e quelle che si riferiscono all'autore-narratore. Lo scopo è quello di rilevare anche quantitativamente la ripartizione nel testo tra presenza del narratore e dell'albero. Si fa notare anche come i tempi verbali (al passato), la presenza di verbi di comunicazione e di discorsi riportati segnalino subito la narratività del testo (9). La presenza del narratore, linguisticamente segnalata dall'uso della prima persona, è poi tale da permeare di sé l'intero testo: dal suo punto di vista scaturisce la personificazione dell'albero, che acquisisce attributi e caratteristiche umane «la linfa sgorgava dalla ferita...l'albero *tremava*... uno scricchiolio, che sembrava un *lamento umano* scaturì dall'albero, udimmo un *urlo di dolore*... ancora *palpitante*»).

C. L'insegnante guida gli alunni nella definizione dello scopo dell'autore-narratore, che non intende certo fornire informazioni sul ciliegio, in quanto classe di alberi, ma raccontare un'esperienza personale (che ha come personaggio *anche* un ciliegio) e comunicare al lettore le proprie emozioni. Fa rilevare, in particolare, come la descrizione dell'albero, nel contesto narrativo, risulti sommaria e generica nonostante l'uso di qualche termine già incontrato nella descrizione scientifica del ciliegio e lì ascritto al sottocodice della botanica. Es.: *fiori, linfa, foglie, rami, midollo*; termini che qui ridiventano parole.

D. L'insegnante fa infine osservare che i vari periodi sono strutturati in modo molto vario e sono più complessi (prevale l'ipotassi); possono suscitare perciò un certo grado di ambiguità nell'attribuzione delle predicazioni. Per disambiguare il significato, fa attribuire ogni forma sostitutiva al suo referente.

Il lavoro svolto ha contribuito a dare agli alunni maggiore consapevolezza della specificità del linguaggio scientifico, che ricorre anche alle parole di ogni giorno (ma le usa con un significato diverso o più preciso) e che descrive le cose di ogni giorno (ma con un'ottica differente).

Esso inoltre ha avviato all'acquisizione di un metodo di lettura e di studio più valido, perché più attento a cogliere quando si parla di una cosa e quando di una sua parte, e come se ne parla.

Infine, ha fornito strategie di lettura valide anche per ogni tipo di testo, dal momento che leggere e «saper leggere» non sono sempre la stessa cosa.

2. Seconda esperienza (Istituto Magistrale di Iglesias, anno scolastico 1984-1985, classe 1^a femminile, 29 alunne)

Che fare quando una classe incontra gravi difficoltà nello studio di una materia scientifica?

L'esperienza che viene presentata è nata come tentativo di dare risposta a questo quesito ed è stata effettuata agli inizi del secondo quadrimestre, dall'insegnante di lettere in collaborazione con l'insegnante di scienze. Si trattava di sbloccare *l'impasse* in cui la quasi totalità delle alunne era venuta a trovarsi nello studio delle scienze. Il sintomo più evidente del disagio era dato dalla incapacità di produrre un discorso ordinato e chiaro sugli argomenti studiati. Si andava, con poche varianti intermedie, dal silenzio totale alla «rievocazione» di sparsi relitti lessicali e, nei casi più fortunati, alla ripetizione quasi automatica del discorso del libro, «arricchita» da svarioni che denunciavano una mancanza di reale comprensione.

Le alunne dichiaravano di seguire agevolmente la spiegazione dell'insegnante, ma di perdersi, poi, a casa davanti a frasi del tipo:

Lo zigote diploide rimane nell'archegonio dove inizia le divisioni embrionali dando origine, sempre sulla pianticella, a un filamento sulla cui cima si forma una capsula detta sporogonio, nel cui interno si formano spore aploidi attraverso un processo meiotico. Filamento e sporogonio prendono il nome di sporofito che è quindi diploide (10).

E il libro accumulava in ogni paragrafo parole che le povere alunne definivano «difficili da capire, da ricordare e da usare».

L'insegnante di scienze (11) sapeva di non poter risolvere il problema nelle sue tre ore settimanali e decideva, perciò, di accettare l'aiuto offertole dalla collega di lettere impietosita dalle difficoltà delle alunne.

Il problema veniva affrontato da due versanti:

a) quello strettamente disciplinare, sviluppando e approfondendo durante l'ora di scienze gli aspetti legati al referente, per «riempire di significato» le parole tecniche. Ciò soprattutto attraverso l'uso di fotografie e disegni, non essendo possibile l'uso del laboratorio;

b) quello linguistico, durante le ore di italiano (12), per completare la comprensione degli argomenti attraverso una analisi puntuale del testo.

Il lavoro dell'insegnante di italiano si è svolto in quattro fasi distinte (13) centrate su:

- a) lessico
- b) struttura del testo
- c) analisi della descrizione
- d) descrizione oggettiva *vs.* descrizione soggettiva.

In una prima fase, si è partiti dalla lettura di un passo del manuale sui *Caratteri generali dei funghi*:

I funghi sono organismi privi di clorofilla, che benché non siano autotrofi, hanno però tutte le altre caratteristiche dei vegetali, presentando inoltre notevoli affinità con le alghe. Sono quindi delle piante che hanno perduto, nel corso della loro evoluzione, la capacità di condurre vita autotrofa e devono perciò crescere su materiale organico. Se la sorgente di nutrimento è materiale vivente si dice che il fungo è parassita, se è materiale non vivente si dice che è saprofito.

I funghi hanno forma e dimensioni estremamente variabili; da specie visibili solo al microscopio, come certe muffe, si passa a forme di grandi dimensioni, che siamo abituati a vedere con i loro aspetti caratteristici nei boschi e nei prati.

Alcuni funghi possiedono un tallo formato da cellule unite a formare filamenti intrecciati bianco-grigiastri, detti **ife**, dal greco «yphé» che significa tela. Le ife hanno varia lunghezza, contengono molti nuclei non sempre separati da membrane citoplasmatiche e si intrecciano fra loro. La massa totale delle ife prende il nome di **micelio**, dal greco «myces» che significa fungo.

I funghi si riproducono asessualmente e sessualmente. La riproduzione asessuata avviene con produzione di spore di un particolare tipo (che non deriva da meiosi) chiamate conidi, oidi, angiospore, che in numero enorme sono trasportate dal vento o dall'acqua in località lontane da quella di localizzazione dell'individuo che le ha prodotte. Se le spore raggiungono una zona favorevole per la presenza di nutrimento cominciano a germinare. I funghi non hanno bisogno di luce come le piante verdi perché, come sappiamo, non organicano il carbonio; è loro necessario però un ambiente molto umido. La maggior parte delle specie sono aerobie e solo una piccola parte è anaerobia.

Alle alunne è stato chiesto di schedare i tre tipi di termini ivi presenti: quelli esclusivamente appartenenti alla disciplina (es.: *autotrofi, saprofito, tallo, ife*), quelli specifici della disciplina ma usati anche nel linguaggio comune con significato più generico (es.: *vegetali, alghe, evoluzione, nutrimento*), quelli appartenenti al linguaggio comune.

Questi ultimi permettevano di notare che, al di sotto dell'intricata rete del lessico specialistico, si stendeva una trama conosciuta costituita da parole del linguaggio comune per il quale le ragazze possedevano già strumenti di decodifica. Per i termini scientifici utilizzati anche nel linguaggio comune risultava che era possibile muoversi con una certa sicurezza, ma anche con cautela perché non tutte le accezioni presenti nel linguaggio quotidiano erano accettabili nel contesto scientifico: i funghi stessi non potevano più evocare saporiti piatti o idee di avvelenamento, ma erano organismi dalle caratteristiche definite (14).

Nella maggior parte dei casi il testo forniva una spiegazione dei nuovi termini specifici della disciplina, di solito introducendoli con espressioni del tipo *si dice, detto, cosiddetto, prende il nome di*; dava, invece, come acquisiti quelli già usati in precedenza, anche se erano comparsi una sola volta. Essendo molto alto il numero di tali termini, era impossibile servirsi del contesto per coglierne il significato, crescevano le difficoltà di memorizzazione e il ricorso al dizionario diventava inevitabile. Per rendere più semplice l'apprendimento del lessico si faceva osservare, allora, che un buon numero dei termini era costituito da composti di derivazione greca e latina analizzabili in parti (prefissoidi e suffissoidi), che, raccolte in una apposita rubrica, potevano essere più facilmente ricordate. Inoltre le alunne, resesi conto dell'alta frequenza di tali suffissoidi, avevano modo di riutilizzare il loro significato per capire il senso di termini nuovi che li contenessero.

Per giustificare la presenza di una tale massa di «parole difficili» infine si sono costruite oralmente con le alunne diverse «spiegazioni» della prima parte del brano, destinate, rispettivamente, all'insegnante, a un compagno, a un bambino. La progressiva semplificazione del lessico comportava, in proporzione, un aumento delle spiegazioni da fornire all'ascoltatore, se si volevano conservare le informazioni del testo di partenza. Risultava così dimostrata l'alta economicità e la funzionalità della terminologia scientifica.

La seconda fase del lavoro cominciava con una prima lettura e un rapido controllo lessicale della parte iniziale del capitolo sui muschi:

In lontane epoche geologiche si verificarono probabilmente in certe tallofite acquatiche delle modificazioni che permisero loro di invadere le terre emerse. Le Briofite, a cui appartengono i muschi e le epatiche, sono con tutta probabilità i resti di queste prime piante terrestri, le quali tuttavia come vedremo non riuscirono a svincolarsi completamente dall'ambiente acquatico. Le felci rappresentano uno stadio ancora più evoluto verso il completo adattamento all'ambiente terrestre.

Caratteristiche generali delle Briofite

Le Briofite sono delle piante di piccole dimensioni il cui tallo poggia sul substrato fissandovisi per mezzo di rizoidi o pseudo radici, cioè gruppi di cellule che sono differenziati in organi assorbenti. Le epatiche hanno tallo laminare appiattito mentre i muschi hanno in generale l'aspetto di cespugli i cui rametti portano delle squame verdi simili a foglioline.

Come vedremo meglio in seguito queste strutture, fusto, radice e foglia, pur ricordando nell'aspetto generale quello delle piante superiori, non presentano ancora i tessuti conduttori della linfa che sono tipici delle cormofite. Si tratta sempre quindi di una pianta con organizzazione a tallo anche se a più elevata organizzazione rispetto a quella delle alghe.

I rizoidi dei muschi, ad esempio, non sono dei semplici organi di ancoraggio al substrato come quelli delle alghe, ma oltre a questa funzione hanno anche quella, analogamente alle piante superiori, di assorbire dal suolo acqua e sali minerali. I muschi, che hanno grande ricchezza di forme, vivono nelle zone umide e poco soleggiate; li troviamo sulle cortecce degli alberi, nelle fessure del legno e delle rocce, sul terreno umido, dove formano dei soffici tappeti verdi.

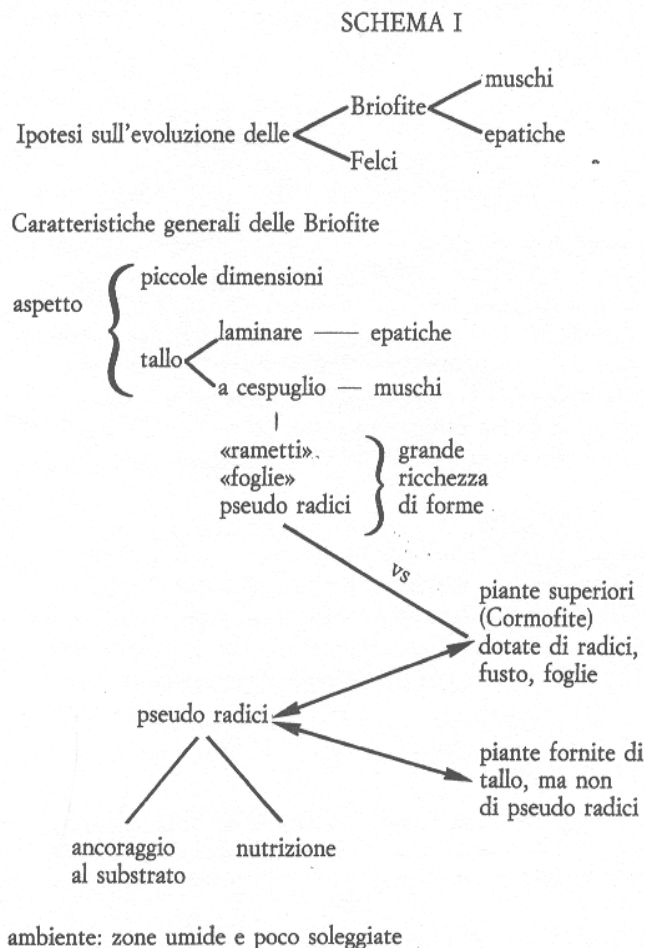
Pur essendo privo di particolari difficoltà terminologiche il passo era definito «poco chiaro» dalle alunne. L'insegnante proponeva, allora, di individuare le informazioni presenti nel testo e di raccoglierle in uno schema che una compagna avrebbe riportato alla lavagna.

La costruzione dello schema (v. alla pagina seguente) permetteva di individuare l'ordine «disordinato» sotteso al brano: alcune informazioni apparivano non ben integrate nel discorso complessivo. Tale sensazione di disagio nasceva dal fatto che su una descrizione relativa alle proprietà «intrinseche» di un oggetto «ideale» (15) (come risultano appunto le Briofite nel loro insieme), si sovrappone una descrizione con funzione argomentativa (16), tendente a dimostrare

che muschi ed epatiche non possono essere confusi né con le alghe, né con le piante superiori. Tale schema descrittivo è funzionale alle esigenze di classificazione della disciplina, ma sommato al primo è sviante per lo studente ignaro (e non solo per lui): l'unico indizio esplicito è un *quindi* che può facilmente sfuggire a un lettore non attentissimo.

Per superare le difficoltà le alunne chiedevano se era possibile raggruppare più organicamente le informazioni. Dopo una breve discussione veniva elaborato un nuovo schema (alla pagina 11), nel quale potevano essere integrate anche le informazioni presenti nell'introduzione del capitolo.

A completamento e conferma di quanto si era osservato, si rileggeva il passo sui funghi, esaminato nella prima fase, tenendo presente il secondo schema: con grande sorpresa delle ragazze la maggior parte delle informazioni poteva essere raccolta secondo i criteri utilizzati in precedenza per le Briofite (17). Ciò rendeva possibile un confronto preciso tra funghi e muschi e permetteva di recuperare qualche altra informazione implicita nel testo: ad esempio l'aggettivo *verde*, attribuito al tallo dei muschi, li caratterizzava come forniti di clorofilla, rispetto ai funghi che ne sono privi.



SCHEMA II



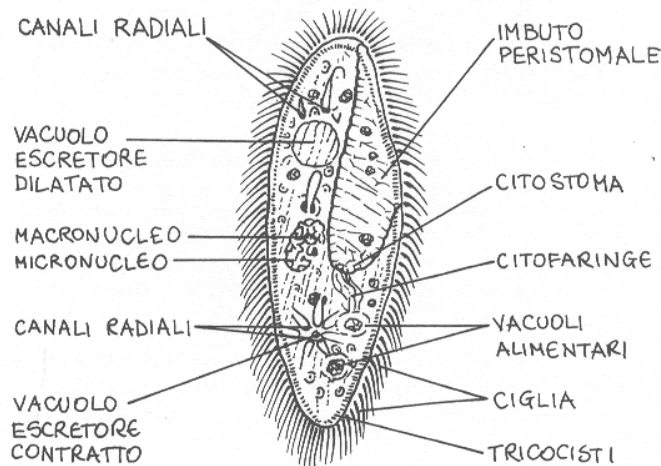
La terza fase prevedeva l'analisi di una descrizione in cui, a differenza delle precedenti, acquista rilievo l'organizzazione spaziale dell'oggetto, il *Paramecium*, microrganismo appartenente ai Ciliati. Descrizioni di questo tipo risultano piuttosto frequenti nei manuali di biologia perché legate all'esigenza di illustrare la struttura degli organismi o di loro parti.

Ciliati

Sono provvisti di ciglia vibratili, variamente distribuite sulla superficie cellulare che servono per la locomozione e per la cattura del cibo. Analogamente a quanto si nota nelle amebe, è distinguibile un ectoplasma subito al di sotto della membrana cellulare che circonda come uno strato esterno chiaro la massa interna granulosa, l'endoplasma, in cui sono contenuti i due nuclei: uno più grosso detto **macronucleo** e uno più piccolo detto **micronucleo** che ha funzione riproduttiva. I Ciliati sono protozoi a struttura più complessa, presentando vari organelli cellulari che adempiono alle funzioni vitali. Prendiamo come esempio il *Paramecium*, che vive nelle acque dolci ed è uno dei ciliati più noti. I membri delle varie specie di questo genere presentano delle fibre contrattili dette **mionemi**, connesse con i corpuscoli basali su cui sono impiantate le ciglia, distribuite uniformemente; tali fibre conferiscono un movimento coordinato alle ciglia. Nell'ectoplasma vi sono delle formazioni bastoncellari filamentose, dette **tricocisti**, che possono venire espulse violentemente all'esterno e servono probabilmente per aggredire o difendersi. Verso la porzione anteriore vi è una doccia ciliata che si estende diagonalmente all'indietro e che termina con una specie di apertura boccale detta **citostoma**. Il citostoma si continua con un corto tubicino, il **citofaringe**, che si apre nell'endoplasma. Lateralmente dietro al citofaringe si trova un ano cellulare, detto **citopigio**. La corrente d'acqua provocata dal movimento delle ciglia convoglia nel citoplasma le particelle di cibo che raggiunto l'endoplasma vengono circondate da vacuoli digestivi. Il materiale digerito viene assorbito dal circostante protoplasma, mentre i vacuoli divengono gradualmente più piccoli. I prodotti non

digeriti vengono eliminati attraverso il citopigio. Nell'endoplasma oltre ai vacuoli digestivi è presente un grosso vacuolo contrattile che regola il contenuto di acqua del corpo e può servire per eliminare i prodotti catabolici. I *Paramecium* si riproducono per semplice divisione trasversale.

Fig. 1. *Disegno schematico della struttura di Paramecium caudatum.*



Dopo una prima lettura silenziosa le alunne dichiaravano di non riuscire ad orientarsi nel groviglio di informazioni; soprattutto risultava difficile ricostruire i rapporti tra *protoplasma*, *citoplasma*, *endoplasma*, *ectoplasma* e individuare la disposizione dei vari organelli all'interno della cellula. L'insegnante suggeriva di rileggere il passo sottolineando e raccogliendo tutte le indicazioni che il testo forniva relativamente allo spazio.

L'elenco risultava piuttosto lungo e formalmente vario, ma un'alunna osservava che alcuni riferimenti spaziali comparivano più volte: espressioni come *sulla superficie*, *all'esterno* si opponevano ad altre come *subito al di sotto*, *massa interna*. L'opposizione esterno-interno costituiva una prima chiave per comprendere con quale ordine era condotta la descrizione. La citazione frequente dei termini *endoplasma* e *ectoplasma*, una volta acquisito il valore di collocazione spaziale insito in essi, confermava l'importanza di tale opposizione. Un ulteriore asse, trasversale, era segnalato dalle espressioni *porzioni anteriori*, *diagonalmente all'indietro*, *lateralmente dietro*.

Il confronto del testo scritto con l'immagine del paramecio riportata nel libro (fig. 1) permetteva di valutare meglio le caratteristiche del percorso utilizzato nel costruire la descrizione (ma poneva ulteriori problemi dal momento che non tutti i termini presenti nel disegno corrispondevano a quelli del testo). La scelta di un tale percorso appariva, così, finalizzata all'esigenza di far capire le funzioni dei vari organelli del microrganismo.

L'ultima fase del lavoro prevedeva un confronto tra descrizione oggettiva e soggettiva.

Dopo una lettura di controllo dell'ultimo testo analizzato, l'insegnante raccontava alle alunne di aver visto per la prima volta i parameci quando, verso i quattordici anni, aveva acquistato un microscopio, e descriveva ciò che aveva potuto osservare con lo sguardo meravigliato di chi entra in un mondo sconosciuto:

La goccia d'acqua, limpida ad occhio nudo, sotto la lente del microscopio appariva ricca di vita e di movimento tra cespugli di alghe, grumi di cellule vegetali in decomposizione e bollicine di gas, parameci traslucidi scivolavano agili, contornati dal riflesso iridescente delle ciglia in movimento.

In un angolo se ne poteva osservare uno quasi immobile nelle ultime fasi della divisione cellulare: al suo interno si distinguevano nettamente i due nuclei più grossi ormai quasi separati dalla membrana esterna che aveva assunto la forma di un otto.

Poi dagli orli della goccia cominciavano ad avanzare sottili ramificazioni saline e il frenetico agitarsi dei parameci nei pochi spazi ancora umidi cessava istantaneamente, quando tutta l'acqua era evaporata. Restavano incollate sulla superficie del vetrino le loro sagome immobili ed i grumi di alghe: una incrostazione biancastra appena visibile a occhio nudo.

A questo punto l'insegnante chiedeva alle alunne se tra la sua descrizione e quella del libro esistesse qualche caratteristica in comune. Forse non era del tutto congruente far confrontare una descrizione scritta ed una orale, ma non capita spesso di leggere una descrizione soggettiva dei parameci. ... In ogni caso nella discussione successiva le ragazze riuscivano a individuare numerose differenze. La descrizione del libro appariva distaccata, precisa, del tutto priva di ridondanze; il suo lessico aveva valore esclusivamente denotativo, lo schema espositivo seguiva un ordine rigido, la funzione prevalente, se non unica, era quella referenziale. Nell'altra notavano l'uso diverso del lessico e la maggiore dinamicità del percorso espositivo, ma soprattutto era percepita la partecipazione emotiva di chi descriveva («Ma allora, professoressa, a lei i parameci piacciono!») e la possibilità, per il ricevente, di «attivare la fantasia» («Così, professoressa, i parameci *si vedono!*»).

In questo lavoro si è partiti, quasi innaturalmente, da un approccio tutto libresco alla realtà dei parameci, in un percorso che ha fatto infine scoprire la loro consistenza reale e quotidiana (e non astrusa e di sola carta), anche se filtrata dalla testimonianza soggettiva di chi aveva *visto* (al microscopio) gli stessi microrganismi. Percorso innaturale, ma purtroppo usuale in una scuola priva di laboratori, strumenti, spazi per *far vedere*.

Più in generale alla fine delle attività descritte le alunne avevano comunque imparato:

- ad affrontare con maggiore sicurezza le difficoltà lessicali e a riconoscere la necessità di una tale terminologia in un testo scientifico;
- a ricostruire lo schema ideativo di un testo complesso;
- a riutilizzare le informazioni per la produzione di un nuovo testo (quindi anche in funzione dell'interrogazione);

M. T. Lecca – V. Pudda, *Il testo descrittivo dalle forme soggettive a quelle scientifiche (e viceversa)*, in: A. R. Guerriero (a cura di), *L'educazione linguistica e i linguaggi delle scienze*, La Nuova Italia, Firenze, 1988, pp. 165-180 © Giscel, 2008.

- ad orientarsi in una descrizione di tipo strettamente denotativo, distinguendone i caratteri specifici rispetto ad una descrizione soggettiva;
- a studiare un po' meglio e con più interesse le scienze.

NOTE:

* In particolare, la prima esperienza è di M. T. Lecca, la seconda di V. Pudda, che ne hanno redatto i rispettivi resoconti.

1. Per considerazioni analoghe, cfr. M.L. Altieri Biagi, 1978.
2. Cfr. la relazione del Giscel Sardegna, in questo stesso volume.
3. Può farlo proprio l'insegnante di lettere, consapevole della trasversalità dell'educazione linguistica e in grado di mettere in moto un processo di coinvolgimento progressivo dei colleghi di materie scientifiche. Ma anche l'insegnante di discipline scientifiche sensibile a tale piano di discorso può prendere l'iniziativa in questo senso e chiedere semmai un aiuto al collega di italiano.
4. C. Sambugar, *Scuola aperta*, Firenze, La Nuova Italia, 1979, vol. 1.
5. Sull'opportunità di considerare la descrizione tecnico-scientifica come una forma interna alla più generale descrizione oggettiva, cfr. C. Lavinio, 1984-1985.
6. D. Bertocchi, L. Brasca, S. Citterio, E. Lugarini, G. Ravizza, *Progetto Lettura*, Firenze, La Nuova Italia, 1984, vol. 2, pp. 212-215.
7. B. Mortara Garavelli, 1979, p. 50.
8. Cfr. W. Dressler, 1974, p. 62 e 55.
9. Sulle varie nozioni di narratologia implicate da tali osservazioni, cfr. H. Grosser, 1985.
10. G. Cognetti, A.M. Pagliai, *Biologia. La cellula, le piante, gli animali*, Bologna, Calderini, 1979, p. 52. I passi riportati più avanti sono tratti, nell'ordine, dalle pp. 49, 51, 117-118.
11. Nominata nel mese di dicembre, era stata preceduta da altri due insegnanti; oltre che nell'Istituto Magistrale era occupata in altre due scuole di comuni diversi.
12. Due volte alla settimana l'ora di italiano seguiva immediatamente quella di scienze, per cui risultava possibile riprendere sul manuale l'argomento appena svolto.
13. Il lavoro ha richiesto quattro ore di lezione distribuite in due settimane. Tale attività si inseriva senza forzature nello studio delle varietà della lingua, come esemplificazione del linguaggio scientifico, anche se dal punto di vista teorico ci si potrebbe chiedere fino a che punto un manuale possa essere considerato un testo scientifico.
14. Cfr. A. Amati, L. Casiraghi, E. Giordano, T. Scarduelli, 1981; E. Banfi, 1982.
15. Si tratta di un tipo particolare di testo descrittivo - ai confini con la definizione, che è in realtà un testo espositivo - nel quale l'organizzazione spaziale non ha rilevanza, cfr. C. Schwarze, 1982, pp. 91-92.
16. Cfr. C. Schwarze, 1982, pp. 96-97.
17. Gli elementi raccolti nel secondo schema fanno parte, presumibilmente, di un «canone di completezza» (C. Schwarze, 1982, pp. 106-107) per la descrizione di organismi vegetali relativamente semplici. Rispetto al brano sui funghi manca il riferimento alla riproduzione, che per le Briofite è trattata nei paragrafi immediatamente successivi a quelli qui esaminati.

M. T. Lecca – V. Pudda, *Il testo descrittivo dalle forme soggettive a quelle scientifiche (e viceversa)*, in: A. R. Guerriero (a cura di), *L'educazione linguistica e i linguaggi delle scienze*, La Nuova Italia, Firenze, 1988, pp. 165-180 © Giscel, 2008.

BIBLIOGRAFIA

- ALTIERI BIAGI M.L. (1978), *Didattica dell'italiano*, Milano, B. Mondadori.
- AMATI A., CASIRAGHI L., GIORDANO E., SCARDUELLI T. (1981), *Il linguaggio nell'insegnamento delle scienze naturali*, Materiali di lavoro CISEM 3.10, Milano, Angeli.
- BANFI E. (1982), «Lettura (per la) comprensione del testo scientifico», in Pozzo G. (a cura di), *Insegnare la lingua. La comprensione del testo*, Milano, B. Mondadori, pp. 69-74.
- DRESSLER W. (1974), *Introduzione alla linguistica del testo*, Roma, Officina.
- GROSSER H. (1985), *Narrativa*, Milano, Principato.
- LAVINIO C. (1984-1985), «Il testo descrittivo tra teoria e didattica», in *Lingua e nuova didattica*, n. 4 (1984), pp. 14-19 e n. 1 (1985), pp. 3-7.
- MORTARA GARAVELLI B. (1979), *Il filo del discorso*, Torino, Giappichelli.
- SCHWARZE C. (1982), «"Quel ramo del lago di Como"; uno strumentario concettuale per l'analisi di testi descrittivi», in Bertinetto P.M., Ossola C. (a cura di), *Insegnare stanca*, Bologna, Il Mulino, pp. 79-117.
- WERLICH E. (1976), *A Text Grammar of English*, Heiddberg, Quelle & Meyer.