

*Modelli di scrittura
alternativi al testo
letterario:
analisi ed esercizi di
rielaborazione del
discorso scientifico.*



ATENEIO INTERNAZIONALE

Università per Stranieri di Siena

Michele Ortore

- Lorenzo Magalotti (1637-1712)
- Francesco Redi (1626-1698)
- Antonio Vallisneri (1661-1730)
- Lazzaro Spallanzani (1729-1799)
- Alessandro Volta (1745-1827)

Uno dei presupposti dell'unità didattica è che il sistema di scelte formali di uno scienziato non soltanto possa rivelarsi permeabile agli strumenti dell'analisi stilistica e linguistico-testuale, ma in molti casi fornisca informazioni di grande rilievo storico, culturale e perfino letterario: su questo proprio l'esempio di Galileo Galilei parla più di molte argomentazioni.

| | |
|---------------------|---|
| Titolo | <i>Una conquista dell'italiano. La lingua della scienza da Galilei a Volta.</i> |
| Destinatari | Secondo anno del secondo biennio del liceo scientifico |
| Prerequisiti | <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i concetti di paradigma scientifico e metodo scientifico; - Conoscere il contesto storico-letterario di riferimento; - Conoscere il profilo galileiano, le opere e il loro impatto storico. |
| Obiettivi | <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere cenni biografici e opere più importanti dei principali naturalisti italiani fra Seicento e Settecento; - Individuare la specificità del testo scientifico contemporaneo alla luce del suo sviluppo tra Seicento e Settecento; - Individuare le caratteristiche sintattico-testuali e lessicali della lingua scientifica e la loro evoluzione storica; - Individuare differenze e contaminazioni fra testo scientifico e testo letterario; - Confrontarsi direttamente con i testi scientifici dell'epoca e saper distinguere le porzioni oggettivo-scientifiche da quelle digressive e letterarie; - Contestualizzare i singoli testi all'interno del quadro evolutivo del testo scientifico; - Saper esporre, rielaborare e interpretare autonomamente i nodi concettuali presentati a lezione; - Riconoscere i modelli culturali caratterizzanti un'epoca; - Individuare le omologie tra rappresentazioni del mondo contemporanee tra loro ma appartenenti ad ambiti diversi: letteratura, scienza, arti figurative; - Riconoscere aspetti di attualità nelle tematiche culturali e scientifiche del passato: rapporto scienza-potere, fuga o impegno come reazione allo spaesamento filosofico, ecc; - Comprendere il ruolo della metafora nella scienza; - Riconoscere le strutture tipiche dell'argomentazione sia nei testi letterari sia nei testi scientifici. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Contenuti | <p>1. <i>Lingua comune, lingua letteraria, lingua scientifica</i> (2 ore)</p> <p>2. <i>Seicento e Settecento: i due secoli della rivoluzione scientifica</i> (1 ora)</p> <p>3. <i>Magalotti, Becar e l'anima dei bruti: un cane eloquente</i> (1 ora)</p> <p>4. <i>Le Osservazioni intorno alle vipere di Francesco Redi</i> (2 ore)</p> <p>5. <i>Scienza e lessicografia: il Saggio alfabetico di Vallisneri</i> (2 ore)</p> <p>6. <i>Spallanzani e Volta: un codice scientifico sempre più stabile</i> (2 ore)</p> <p>7. <i>Due mondi affatto distanti. La scienza sei-settecentesca in alcune opere di Giacomo Leopardi</i> (1 ora)</p> |
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> - Lezione frontale e interattiva; - Attività di laboratorio. |
| Strumenti | <ul style="list-style-type: none"> - Testi e fotocopie fornite dal docente; - Mail di classe; - GDLI; - Lavagna; - Lavagna Interattiva Multimediale; - Slide. |
| Verifica | <ul style="list-style-type: none"> - Orale (formativa); - Scritta (sommativa). |
| Criteri di valutazione | <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dei contenuti e dei nodi concettuali; - Comprensione dei rapporti possibili tra dimensione letteraria e dimensione scientifica all'interno di un testo; - Capacità di esposizione orale e scritta, con attenzione alle strategie argomentative; - Capacità di istituire autonomamente collegamenti tra i testi, sia sul piano sincronico sia sul piano diacronico (confronto con i testi scientifici contemporanei); - Capacità di usare gli strumenti messi a disposizione per analizzare un testo scientifico e il suo grado di formalizzazione. |
| Durata | 11 ore + 2 ore di verifica finale |

- 1) «l'adozione di un sistema da parte di uno scienziato o di una comunità di scienziati, la sua modifica, il suo eventuale rifiuto sono già “scelta” di un modello interpretativo della realtà. Contro la tendenza a considerare la forma linguistica e la forma letteraria come aspetti accessori, come strumenti inerti del pensiero scientifico, occorre dunque sottolineare l'interazione fra parola e pensiero e il rapporto non meccanico, non neutrale, che fra essi volta per volta si instaura» (Altieri Biagi 1984: 891)
- 2) “Imperocché i vocaboli essendo i simboli delle cose, se conservata l'identità di queste, si faranno cangiamenti in quelli, non potrà non nascere della oscurità e della confusione nelle dottrine, e quindi il ritardo nell'apprenderle” (Spallanzani) → le parole non sono solo un modo di chiamare e indicare le cose, ma agiscono sul pensiero e sulla sua capacità di comprenderle → quindi c'è anche **diffidenza, rapporto agonistico** con le parole

Caratteristiche del testo scientifico contemporaneo:

- Tecnicismi: parole comuni che acquistano significato specifico (più o meno spiegabili come metafore: *buco nero, alone, big bang, ricombinazione*) o parole che hanno anche una *forma* tecnica (soprattutto in medicina: *ipertensione, baropodometria*)
- Nominalizzazione: il nome e le forme nominali prevalgono sul verbo (il nome è più “controllabile”, contribuisce a mettere al centro della frase il fenomeno e non l'azione dell'uomo)
- Verbi passivi senza complemento d'agente (*la distribuzione della materia è stata misurata [dagli scienziati] con elevatissima precisione; questo fenomeno è detto X*)
- Molte forme verbali impersonali o indefinite
- Acronimi e sigle
- Eponimi (*morbo di Crohn, tempo di Planck, curva di Gauss*)
- Sintassi semplice, paratattica

3. Magalotti, Becar e l'anima dei bruti: un cane eloquente (1 ora)

E qui comincian le dolenti note,

perché dal giorno innanzi che io partissi da Pisa la settimana passata, che il mio Becar mi smarrì, o, per parlare più in punta di forchetta, che io smarrì il mio Becar nel bosco di S. Rossore, cominciassero in lui a scatenarsi tutti i gariglioni più lugubri e patetici, e abbiano durato ad andare incessantemente infino a stamani, che in virtù d'altri gariglioni affannosi, e diciamo perquisitivi, conduttosi felicemente ed entrato verisimilmente a mezzo il Fondaccio di Santo Spirito sotto il tiro de' miei effluvj più colubrinati, restati i gariglioni malinconici e i perquisitivi, e datesi le mosse agli allegri, senza più fiutare, com'egli è stato alla porta di casa, l'entrarvi, il salir le scale, il passarmi in camera e saltarmi sul letto, sono stati un tempo solo, e quivi, secondo che gli fioccava addosso tutta la moschetteria degli effluvj non v'è stata sarabanda, né minuet, né burè, né tarantella, che non si sia sentita e veduta [...] Ma perché quand'ei s'è messo giù, io stava con le gambe rannicchiate, venutomi voglia di distenderle, al primo urtone che gli ho dato co' piedi, capperi, i gariglioni allegri e i teneri e i vezzeggianti hanno ceduto ai gravi, ai bravatori, e alla fe, che punto punto che avessi fatto il buffone, m'avrebbe mosso benissimo [...]

Ma che il giorno della partenza, come la mattina ei vien su e comincia a vedere in sala i miei servidori, che fanno fagotto, senza far la minima dirigenza di fiutare, tanto gli serva per darsi la sentenza contro, entrandomi in camera tutto sbalordito, e che in cambio di venir di carriera e saltarmi sul letto, come l'altre mattine, segga mogio mogio sopra una sedia, e cucciato giù, dopo guardatomi fisso un pochetto con un viso di misericordia, metta giù il capo, e dato un sospiro che si vede venirgli dalle calcagna, si metta a dormire o a farne le viste, non si muova di lì, se io non esco di camera, uscendone, mi seguiti tanto per casa, che fuori, ma senza uscir di strada, come s'ei non si ricordasse più d'esser cane [...]

Orsù un'altra considerazione per ultimo, e vada per soli quelli, che se credessero che ella facesse per loro quanto pare che ella faccia per noi, ce l'avrebbero messa innanzi da principio. In quanto a me io ho sempre avuto una somma aversione a quell'abuso, che molti fanno dei sacri oracoli, tirandogli il più delle volte pe' capelli a spalleggiare un'opinione intorno a questioni puramente naturali. Ella è sempre una soperchieria, dice non so dove il Galileo, a chi viene colle sole armi della ragione umana, venirgli subito addosso col fulmine dell'autorità [...]. Non dovrò io dunque, dopo aver prodotto quel poco che la mia povera ragione ha potuto suggerirmi a favore della sensibilità de' Bruti, lasciar di dire in ultimo luogo, che **secondo quei pochi passi che a questo proposito ho in mente della Scrittura** (dichiarandomi di non esser andato a rispigolare le concordanze maggiori) non pare almeno, che gli scrittori sacri la disfavoriscano. Io ho detto di non voler scartabellare concordanze, volendo che quei pochi luoghi che aveva in mente della Scrittura, dove è parlato de' Bruti, come di creature non solamente sensibili, ma pensanti, e molto più che pensanti mi servissero. [...] **Nel libro della Sapienza**, dopo essersi gloriato il Savio d'aver ricevuto, e di riconoscer da Dio la scienza di tutte le cose naturali, venendo a farne una assai prolissa enumerazione, dice fra l'altre, d'esser arrivato a intendere naturam animalium, et iras bestiarum. D'un semplice insensato e insensibile automato, non si parlerebbe così, e per qualsivoglia punto di guerra che si sonasse da una tromba, o si battesse da un tamburo, foss'egli bene anche quello dell'investire, niuno mai lo chiamerebbe l'ira della tromba o del tamburo.

Contenuti che dovranno emergere attraverso i quesiti di comprensione e analisi:

Magalotti parla del suo cane Becar e descrive il comportamento dell'animale in occasione dei suoi viaggi alla villa di San Rossore: in realtà Becar serve a Magalotti come arma per contrapporsi alla tesi cartesiana secondo cui i bruti e gli animali non avrebbero un'anima intellettiva, ma sarebbero macchine passive, mera *res extensa*, proprio come fossero carillon (i *gariglioni* del testo). Ma, dice Magalotti, devono essere davvero molto complessi questi gariglioni: quando il mio cane si perde nel bosco attivano una reazione emotiva di sconforto, e poi di entusiasmo quando il cane ritrova la casa, e poi di stanchezza quando Becar si addormenta sfinito.

L'argomentazione "canina" decisiva contro Cartesio secondo Magalotti è questa: come spiegare che lo stesso stimolo porti il gariglione a reagire in due modi diversi? Infatti, quando Becar vede la valigia posata in una stanza per il padrone che sta tornando in villa, il cane impazzisce di gioia. Ma quando vede la stessa valigia pronta, posata nello stesso posto, per il padrone che si appresta a lasciare la dimora perché è terminata la villeggiatura, allora è malinconico. Soltanto dopo aver descritto dettagliatamente la complessità e la vivacità del comportamento di Becar, Magalotti elenca i luoghi delle Scritture che sembrano suffragare l'esistenza dell'anima intellettiva negli animali.

Comprensione del testo:

- 1) Cosa sono i «sacri oracoli»?
- 2) Quali sono i due tipi di argomentazione contro la tesi di Cartesio a cui ricorre Magalotti?
- 3) In quale momento della lettera Magalotti introduce, polemicamente, la svolta tematica della seconda parte?
- 4) Qual è l'antecedente del dimostrativo *questo* nella frase «questo parmi che avrebbe a far qualche poco di caso»?

Analisi del testo

- 1) Qual è l'argomentazione più forte che dimostra che Becar ha un'"anima" che reagisce non soltanto meccanicamente agli stimoli?
- 2) C'è uno scarto stilistico fra prima e seconda parte? In cosa consiste? Fai degli esempi dal testo per motivare la tua risposta.**
 - a) Perché Magalotti decide di seguire questo schema bipartito nella costruzione della lettera?
 - b) Trova gli elementi stilistici di colloquialità nella prima parte.
 - c) Trova le frasi e le espressioni del testo da cui emerge ironia verso la posizione cartesiana.

4. *Le Osservazioni intorno alle vipere (1664) di Francesco Redi (2 ore)*

Ogni giorno più mi vado confermando nel mio proposito di non voler dar fede nelle cose naturali, se non a quello che con gli occhi miei propri io vedo, e se **dall'iterata, e reiterata esperienza non mi venga confermato**: imperciocche sempre più m'accorgo, che difficilissima cosa è lo spiare la verità frodata sovente dalla menzogna, e che molti Scrittori, tanto antichi, quanto moderni somigliano a quelle pecorelle, delle quali il nostro Divino Poeta:

*Come le pecorelle escon dal chiuso
Ad una, a due, a tre, e l'altre stanno
Timidette atterrando l'occhio, e'l muso,
E ciò che fa la prima, e l'altre fanno
Addossandosi a lei, s'ella s'arresta
Semplici, e quete, e lo 'mperche non sanno.*

In cotal guisa appunto, se uno de gli antichi Savi registrò per vero ne suoi volumi qualche racconto, dalla maggior parte di coloro, che son venuti dopo, alla cieca, e senza cercar'altro è stato creduto, è stato di nuovo scritto sotto la buona fede di quel primo, che lo scrisse, e così alla giornata si parla, come i pappagalli, e si scrivono, e si leggono, e si credono dal troppo credulo, ed inesperto volgo de letterati bugie solennissime, ed a chi ha fior d'ingegno stomachevoli. [...]

[Vengono fatte arrivare delle vipere da Napoli per gli esperimenti.]

Alcuni dissero, non aver la Vipera altro veleno, che i propri denti, i quali asserivano esser lavorati d'una tal figura, che per l'acutezza della punta, o del taglio de biscanti invisibili delle loro facce per avventura incavate, o condotte con altro strano lavoro, ferendo le tenerelle fibre, & i sottilissimi nervi, da questi ne maggiori rami l'acerbissime punture serpendo, quindi gli acutissimi dolori, e le mortali convulsioni derivino. Altri agramente impugnata questa opinione affermarono, non essere il dente, ne per se medesimo, ne per cagion della figura velenoso, ma che colla ferita faceva strada al veleno, che sta nascosto in alcune guaine, che coprono i denti alla Vipera. [...]

[Qualcun altro dà la colpa alla spuma che esce dalla bocca della vipera arrabbiata; per altri ancora, il veleno potrebbe stare nella coda]

Stavasi così tenzonando, quando S. A. S. comandò, che per ritrovare questa verità ogni esperienza si facesse, che più a ciascheduno per riprova di sua opinione fosse piaciuta di fare. **E perché la maggior parte pareva, che aderisse a credere nel fiele annidarsi il mortal veleno, dal fiele fu determinato di cominciare, e tanto più, che un'uomo dotto, e molto pratico nella lettura de gli antichi, e de' moderni Autori scommesso avrebbe tutto il suo, che ogni minima goccia di fiel di Vipera beuta ammazzato avrebbe un'uomo de' più robusti, e qual si sia bestia più feroce, soggiugnendo, che oggi mai questa era una cosa passata in giudicato, che insegnata a i Medici l'avea Galeno; che Plinio l'aveva detto a lettere di scatola, che Avicenna fu d'opinione, che poco giovassero i medicamenti a coloro, che'l fiel della Vipera beuto aveano. [...]**

Se ne stava in questo mentre ad ascoltare colà in un canto **Iacopo Sozzi cacciatore di Vipere, uomo da esser paragonato con gli antichi Marsi**, e con gli antichi Psilli, & appena dal ridere potendosi contenere, **sorghignando prese un fiel di Vipera, e stemperatolo in un mezzo bicchier d'acqua fresca, giù per la gola se lo gittò con volto intrepido, e diede a divedere quanto ingannati si fossero i suddetti Autori, e si offerse di bere tutta quella quantità di fiele, che più fosse aggradito.** Ma perchè crederono alcuni, che il buon Iacopo ciurmato prima si fosse, ancorche francamente lo negasse, o con Mitridato, o con Triaca, o con altro alessifarmaco, fu stimato opportuno farne altre prove, che perciò a due piccioni grossi fu fatto ingoiare un fiele per ciascheduno senza nocumento, e, che maggior cosa è, e quasi non credibile, un cane, a cui una mezz'oncia di fiele si diede per forza a bere, non ebbe un minimo accidente, e sano, e rigoglioso infino al giorno d'oggi è vissuto, e se altro mal non l'ammazza camperà eternamente. [...] Da queste osservazioni più volte fatte, toccato con mano, che il fiele della Vipera riceuto dentro per bocca non ammazza, si fece passaggio a considerare, se stillato nelle ferite, le attossicasse, **e dopo molte esperienze in molti galletti, e piccioni, e da me privatamente**, in un coniglio, in un'agnello, & in una lepre, fu conosciuto, che non avea possanza di far loro alcun male.



ATENEIO INTERNAZIONALE

Università per Stranieri di Siena

Michele Ortore

Nel fondo poi di quelle due guaine in cui si tien riposti i suoi denti la Vipera, stagna **un cert'vmore di colore**, e di sapore **somigliantissimo all'olio delle mandorle dolci**, e questo è creduto, come di sopra ho scritto esser' a quelle tramandato per alcuni **sottilissimi canaletti della vescica del fiele**. Cosa certa è, e da me molte volte osservata, che quando la Vipera sguaina i denti, e s'avventa a mordere, viene a schizzar per necessità su la ferita questo giallo liquore, non già perchè si rompano le **guaine**, come è stato creduto dal Mercuriale, dal Grevino, e da altri, che inventarono certe **vesciche** non mai vedute sotto la lingua, ma perchè in se medesime le guaine si ripiegano, e si raggrinzano, **come fa il mantice nel mandar fuori il fiato** [...]

Comprensione del testo

- 1) Sottolinea, a partire dal paragone con le *pecorelle* dantesche, quali sono i passi del testo in cui Redi sviluppa la sua polemica con le *auctoritates*.
- 2) Gli esperimenti sul veleno delle vipere permettono a Redi di trarre delle conclusioni sulla morte di Cleopatra. Quali?

Analisi del testo

- 1) Quali sono le parti del testo che possono sembrare stravaganti rispetto al modello attuale di testo scientifico?
- 2) Quali sono le parti del testo in cui, invece, ti sembra ci si avvicini di più al modello della descrizione scientifica?
- 3) Rispetto al testo scientifico dei nostri giorni, in che modo Redi cita le fonti scientifiche antiche o a lui contemporanee?
- 4) **Individua quali dei termini utilizzati da Redi nella descrizione delle vipere sono, secondo te, tecnicismi.**

Laboratorio per gruppi: Individuare quali vocaboli possono essere considerati tecnicismi all'epoca di Redi, attraverso la consultazione del *Grande Dizionario della lingua italiana* di Salvatore Battaglia (UTET, 2002, 21 volumi).

Vocabolo da cercare: _____

| | |
|--|--|
| Trascrivi, se presente, l'accezione tecnico-scientifica del vocabolo (nel caso ce ne sia più di una, scegli quella più adeguata al testo di Redi). | |
| | |
| Trascrivi o sintetizza i passaggi di significato più importanti attraverso cui la parola assume significato tecnico. Se non credi che la parola sia un tecnicismo, trascrivi le accezioni più vicine all'uso che viene fatto del vocabolo nel testo di Redi. | |
| | |
| Altre osservazioni utili deducibili dal vocabolario. | |
| | |
| | |

« [...] il loro colore è per lo più un **verdegiallo** dilavato e quasi trasparente **come d'ambra**, fuorché nel pungiglione e nelle due **forbici, o chele**, che son di colore più sudicio e **simile alla calcidonia oscura**; la **cuspidè** però del pungiglione è affatto nera [...]. Il tronco delle forbici è di quattro **nodi o congiunture** [...]. Tutto il dorso è fabbricato di nove commesure per lo più in foggia d'anelli e sovr'esso dorso, in quella parte ch'è tra' due tronchi delle forbici, scorgonsi due **piccolissime** eminenze ritonde, nere e lustre. Sotto 'l ventre ch'è composto di cinque commesure veggonsi due **lamette** dentate che **paion appunto due seghe**» (Redi)

«Sono queste vespe icneumoni di corpo stretto, ma **lunghissimo, quasi come i calabroni** [...] hanno un piccolo capo, con due grandi occhi ovati sporti all'in fuori, **lucidi, graticolati, e di color macchiati a guisa di un marmo**. Infra questi verso l'occipizio v'è una densa peluria circondante come piccola selva tre **ritonde, lucide e nere pallottolette**. Verso il naso s'innalzano sovra breve e duro risalto due corpi ovati di color di canna, da' quali spuntano le nodose, nere e lunghe antenne» (Vallisneri)

«Affilando ben bene lo sguardo tutta l'appendice di ciascun **corpiciuolo** si vedeva corredata ai lati di due serie di piccole punte, le quali ora di concerto **si movevano tutte a guisa di picciolissimi remi**, e allora era che i **corpiciuoli** si trasferivano da sito a sito» (Spallanzani)

«Questa pianta è internamente molto trasparente. La sua sottigliezza **eguaglia quella del sottil filo di refe**. Alle ascelle trovansi de' **mazzetti di brevi tuboli di pareti sottili, di forma sub-ovata**, i quali tubi si trovano anche più alto, e s'estendono ai ramoscelli vestendoli attorno [...]. Passo adesso ai polipi. Adunque dentro a ogni **tubulo** sta nascosto un polipo [...] che quando a lui piace vien fuori dal tubolo per una porzione del corpo che è fatto a cilindro: piega al solito i suoi tentacoli allorché è fuori i quali sono 8: in cima sono allargati, e piegati un pochino all'infuora» (Spallanzani)

5. Lazzaro Spallanzani, *Opuscoli due sopra le anguille* (1776)

Giunte che furono nelle mie mani le anguille, non indugiai a trarle dall'acquavite; e tutte e due erano immature, pesando la più grande once 7. 172, e la più picciola once 5., quando il peso delle ordinarie anguille, giunte al pieno ingrandimento, non suole esser meno di 11. in 12. once.

I supposti anguillini dell'anguilla più grande giacevano nella cavità degl'intestini, e ciascuno si vedeva attaccato all'interiore loro tonaca. Cenerognolo ne era il colore, la lunghezza non oltrepassava le 3 linee, sopra 1. di larghezza, dove l'animale era attaccato alla tonaca, il quale andava poi sì assottigliando fino all'opposta estremità. All'occhio nudo, ma più ancora coll'armato di lente, il corpo di questi animaletti appariva trasversalmente segnato di anella, ed in uno ne ho contato fino a 27. Sono tai viventi dotati di qualche consistenza, per cui si possono, senza timore di staccarli o romperli, sollevare con le mollette, piegare in tutti i versi, ed anche leggiermente stirarli. Crescendo poi la forza

- Sintassi semplice: non si supera mai l'ipotassi di secondo grado e non ci sono connettivi "difficili" (*imperocché, conciossiacosache*)
- Dimensione quantitativa
- Attenzione agli strumenti di misura e di lavoro (riproducibilità dell'esperienza scientifica)
- Attenzione al dato cromatico
- Frequenza di aggettivi e sostantivi alterati
- Presenza dell'io (diario di osservazioni)

piccioli. Differiscono ancora per la loro natura ed interna tessitura. Prendiamo primamente a far parola dei più piccioli. Sono numerosissimi, staccati però gli uni dagli altri, ed ognuno risulta di una esteriore pellicina racchiudente nel seno una gocciolina di trasparente liquore. E la rottura di qualcuno di tai globettini lo fa sempre più palese, pel liquore che ne scappa fuori e per la pellicina che rimane avvizzita.

Fin qui adunque le mie osservazioni si accordano con quelle del Professor di Bologna per ciò che concerne la realtà de' globetti, nella supposizione che avuto abbia in vista di parlare di questi, non facendo egli menzione che d'una sola qualità, quantunque queste sian due. Ma essi globettini possiam noi a buona

dirittura qualificarli per uova, e conseguentemente le frange per le ovaje? Così pretende il lodato Autore; ma è troppo chiaro che le cose fino ad ora osservate non bastano, ma che vi si richieggono pruove più forti. Una di queste, riputata anzi capitale per lui, sta nella essenzial differenza tra queste frange e la pinguedine, non ostante che le medesime fosser credute ricettacoli di essa dal Malpighi e dal Vallisneri. Imperocchè preso avendo egli ad

- Alterati (soprattutto diminutivi)
- Tecnicismi già presenti negli altri naturalisti (*liquore*)
- Esplicitazione snodi argomentativi
- Interrogativa didascalica
- Riferimenti alla comunità scientifica (il Professor di Bologna è Mondini)

Alessandro Volta, *Del modo di rendere sensibile la più debole elettricità sia naturale, sia artificiale*, 1782

3. Ma veniamo senza più al modo di far servire all'intento cotal apparecchio, a cui in questo caso meglio che il nome che altronde porta di elettroforo, l'altro già indicato di *elettroscopio*, anzi pure quello di *microelettroscopio* potrebbe convenire. Ma io amo meglio di chiamarlo *condensatore dell'elettricità*, per usare un termine semplice e piano, e che esprime a un tempo la ragione e il modo de' fenomeni di cui si tratta, **come vedrassi nella 2^a parte del presente scritto**. Tutto dunque si riduce a queste poche operazioni.

A) Convien prendere un piatto d'elettroforo, che abbia l'incrostatura di resina assai sottile, e a cui o non sia stata dianzi impressa alcuna elettricità, o se mai vi è stata, vi si sia spenta affatto.

B) A questa faccia resinosa immune da ogni elettricità si sovrapponga convenientemente **il suo scudo (così io chiamo la lamina superiore dell'elettroforo)**: voglio dire le si applichi a combaciamento, e si collochi nel bel mezzo in modo che non tocchi in alcun punto l'orlo metallico del piatto, ma rimanga isolato.

C) Così congiunti essendo si adattino sotto al filo conduttore dell'elettricità atmosferica in guisa che lo scudo venga toccato dove che sia dal detto filo, egli solo lo scudo, e in niun modo il piatto.

In questa situazione si lascino le cose per un certo tempo, finché lo scudo possa aver raccolta competente dose di quell'elettricità che dal filo conduttore gli s'istilla lentissimamente.

E) Da ultimo **sottraggasi al contatto e influsso del filo conduttore lo scudo tuttavia unito al suo piatto; indi si disgiunga anche da questo**, levandolo in alto al consueto modo per il suo manico isolante: e allora sarà che se ne otterranno gli aspettati segni cospicui di attrazione, di ripulsione ed i qualche scintilla eziandio, di pennoncelli ec. nel tempo che il conduttore di per sé non giugna a mostrar nulla, o appena un'ombra di elettricità.

4. **Ho detto (prec. D) che il filo conduttore debbe toccare lo scudo per un certo tempo. Quanto però non è facile determinarlo, dipendendo dalle circostanze.** Talora vi abbisogneranno 8, 10 e più minuti; quando cioè il conduttore da per sé solo non fa vedere il minimo segno di elettricità: altre volte più poco. Che se un debole indizio pur vi comparisse, tantoché un leggier filo facesse cenno d'esserne attratto, basteria in tal caso lasciar in contatto di esso conduttore il nostro scudo sol pochi secondi, per abilitar questo a dar segni molto vivaci.

Progetti di
scrittura
scientifica

Extracurriculare → Giornalino di divulgazione scientifica (30-40 ore)

Curriculare → Esercitazione sulle relazioni di laboratorio
(6-8 ore: 2-3 ore con l'insegnante d'italiano; 2-3 ore con quello di
scienze; 2 ore di revisione in compresenza)



ATENEIO INTERNAZIONALE

Università per Stranieri di Siena

Michele Ortore

MAGGIO 2015
Anno IX, Numero 1

PROJECT

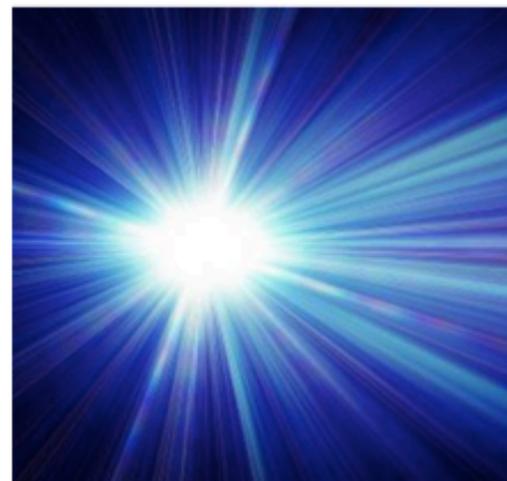
RIVISTA DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA
DEI RAGAZZI ... PER I RAGAZZI

EDITORIALE

di Paola Petrillo, docente

La luce che verrà

Per decisione delle Nazioni Unite il 2015 è l'Anno Internazionale della Luce e delle Tecnologie basate sulla luce (IYL 2015). Lo scopo è quello di aumentare la consapevolezza di come le tecnologie ottiche possano favorire uno sviluppo sostenibile. Nel contempo l'UNESCO nel 2015 cele-



riore sfaccettatura dell' incredibile versatilità della luce, quella di trasmissione ultraveloce di immagini e di messaggi.

Cosa ci riserverà in futuro la luce? A cosa

Sommario

| | |
|----------------------------|---|
| SAREMO TUTTI HARRY POTTER? | 2 |
| 365 GIORNI DI LUCE | 3 |
| FOGLIE SENZA ALBERI | 4 |
| HO VISTO CHE VOI UMANI... | 5 |
| SOTTO IL SOLE NERO | 6 |

Per questo numero sono stati consultati siti internet, autori, testi e riviste tra cui:

www.focus.it; www.treccani.it; www.repubblica.it; www.nationalgeographic.it; www.astrosurf.com; www.lastampa.it; www.inmeteo.net; www.dinottelaluna.ilcannocchiale.it; www.castfvg.it; www.eclipsetours.com; www.astrogeo.va.it; www.greenreport.it; www.lightpollution.it; www.ncbi.nlm.nih.gov; www.focus.it/ambiente/ecologia/la-foglia-artificiale-del-mit-che-produce-energia; www.pubs.acs.org/doi/pdf/; www.lescienze.it; www.nationalgeographic.it; www.wired.it; www.purelifi.com; www.newshitech.it; www.lescienze.it; www.nationalgeographic.it/iyf2015.inaf.it; www.macrolibrarsi.it

**2015: Anno Internazionale della
Luce**



FOGLIE SENZA ALBERI

La fotosintesi artificiale: come l'uomo ricrea la Natura per produrre ossigeno ed energia. I risultati del MIT di Boston

Fai un bel respiro. Inspira ed espira profondamente. Ecco, è grazie a questo piccolo movimento così naturale che noi possiamo vivere. Ma anche questo semplice gesto sarebbe inutile se nell'aria che assorbiamo non ci fosse l'ossigeno. Per la produzione di questo elemento bisogna ringraziare le piante, o almeno finora! Alcuni ricercatori, infatti, hanno sviluppato una tecnologia "foglia artificiale": lo studio è stato condotto da Daniel G. Nocera e dai suoi collaboratori del Massachusetts Institute of Technology. Il professor Nocera insegna Energia al MIT di Boston e, dopo anni di ricerche e tentativi falliti, ha pubblicato i suoi risultati sull'*Accounts of Chemical Research*, rivista scientifica che si occupa di chimica e delle nuove scoperte a riguardo. L'idea è quella di poter creare energia pulita a basso costo e, per farlo, non

di **Peppe Croce**

Daniel G. Nocera, professore di Energia al Massachusetts Institute of Technology, ha finalmente pubblicato il suo studio definitivo sulla foglia artificiale. Produce energia con materiali a basso costo.



"La foglia artificiale produce ossigeno e idrogeno partendo dall'acqua"

Da sogno a realtà - Dopo diversi anni di studi, e vari tentativi falliti, sembra che per la [foglia artificiale che produce energia](#) sia arrivato il momento giusto. Il professor Daniel G. Nocera, che insegna Energia al MIT di Boston, ha finalmente pubblicato il suo studio sulla foglia artificiale economica da produrre. Lo ha fatto su *Accounts of Chemical Research*, un giornale scientifico che si occupa della chimica e delle sue nuove frontiere.

La foglia di Nocera - Non è la prima volta che parliamo di questo studio. Ora, però, con la pubblicazione è uscito fuori un dettaglio molto importante. Forse rivoluzionario per il settore. La foglia artificiale ideata da Nocera non utilizza i costosissimi, e rari, materiali usati finora per esperimenti del genere. Niente platino, per esempio, ma solo una economica lega di nichel, molibdeno e zinco per creare la prima faccia di questa foglia artificiale. La seconda - è una specie di sandwich - è fatta di cobalto.

Come funziona - La foglia artificiale di Nocera deve essere immersa

Esempi di tecnica divulgativa da Amedeo Balbi, *Cercatori di meraviglia*

Segnali discorsivi:

«Sentite qua: immaginate una sfera di piombo di una trentina di centimetri di diametro, pesante centocinquantotto chilogrammi. Ora prendete in mano un'altra sfera, sempre di piombo ma più piccola, circa cinque centimetri per sette etti di peso» (p. 76)

«Be', Einstein era rimasto molto colpito da un pensiero che aveva avuto mentre, giovane fisico senza posizione accademica, si guadagnava da vivere come impiegato all'ufficio brevetti di Berna» (p. 82)

Semplificazione segnalata:

«Messa così sembra semplice, ma a misura richiedeva una destrezza mostruosa, e un ferreo controllo di ogni possibile interferenza» (p. 77)

Fare inferenze sulle attese del lettore (per introdurre gli argomenti):

«Sono sicuro che se si facesse un sondaggio su quale sia lo scenario apocalittico peggiore per la nostra civiltà, la maggior parte delle persone penserebbe a catastrofi più o meno spettacolari (collisioni con asteroidi, epidemie, terremoti [...]) ma solo una minoranza immaginerebbe la banale possibilità di staccare la spina, lasciando di colpo il mondo privo della capacità di produrre e utilizzare l'energia elettrica» (p. 87)

Esempi di tecnica divulgativa da Amedeo Balbi, *Cercatori di meraviglia*

Esplicitazione degli snodi discorsivi:

«In effetti, per iniziare a raccontare la storia di come fu lentamente sbrogliata la matassa dell'elettricità e del magnetismo, possiamo partire proprio da qui: dall'ossessione di un genio per la luce e per i colori» (p. 89)

Dare giudizi emotivi, purché rientrino nel rigore scientifico ed aiutino a chiarire il quadro:

«L'intuizione di Carnot era straordinaria: di fatto, segnò la nascita della moderna scienza del calore, la termodinamica» (p. 137)

Sospensione, suspense:

«Andiamo, le vediamo tutti che la Terra sta ferma, no? Ci vogliono evidenze forti per convincerci del contrario e Galileo, padre del metodo sperimentale, doveva certo averne di fortissime. Giusto? Non esattamente» (p. 31, fine paragrafo)

Risultati dell'analisi di Perugini 2015:

- Rispetto della paragrafazione e della sequenza testuale indicata dal modello; **saltuaria fatica a liberarsi da inserti narrativi** (del tipo, nella descrizione dei materiali per l'esperimento: "la professoressa ci ha detto che avremmo fatto un esperimento nuovo"); dominio di presente indicativo, passato prossimo, poi infinito e gerundio;
- Predominio delle forme impersonali (*si accende, si prende*), poi forme di 4a persona (*dobbiamo pulire, abbiamo visto*)
- «Presenza consistente dei verbi definibili di constatazione» (Perugini 2015: 218) (*si osserva, verificiamo, si dimostra...*); verbo *vedere* come constatativo (*si vede bene che, vediamo cambiare*)
- Uso dei passivi deagentivizzati
- Rispetto della sequenza dato / nuovo
- Frequenza di connettivi logico-argomentativi (causali, temporali) e dei coesivi demarcativi

«gli elaborati mostr[a]no il carattere plurale della locuzione della scena laboratoriale: da un lato lo studente avverte la produzione scritta come finalizzata alla verifica e quindi indirizzata al proprio insegnante; dall'altro il locutore è insieme il portavoce della piccola comunità scientifico-laboratoriale che sperimenta empiricamente e cognitivamente l'esperienza e si assume il compito di divulgarla a un interlocutore generico e potenziale, esterno alla comunità» (Perugini 2015: 216)

Altre informazioni utili:

Le informazioni disponibili circa il progetto *I lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale* sono accessibili al sito <http://www.linceiscuola.it/>.

Alla Crusca si sono tenuti due corsi di formazione tra il 2013 e il 2015 dedicati al rapporto tra italiano, matematica e scienze: informazioni e materiali sono disponibili all'url <http://www.cruscascuola.it/contenuti/corsi/568> (ultimo accesso: aprile 2018).

Grazie dell'ascolto!