ASLI scuola 29 settembre 2016 –L'importanza dell'italiano per l'insegnamento delle materie scientifiche

R. Gualdo (Univetsità degli Studi della Tuscia)

L'italiano è importante.

L'italiano è importante, non solo per la scienza. La lingua italiana è in movimento: lo sappiamo dagli studi e lo vediamo ogni giorno. Ma questo movimento non si traduce in una crescita di importanza, di prestigio, di attenzione pubblica. Non innesca altri movimenti in un processo di sviluppo virtuoso. Anche nella scuola, nell'esperienza quotidiana di studenti e insegnanti, bisognerebbe dire più spesso e con più forza che l'italiano è importante e che ci vuole più italiano.

Più italiano non significa meno scienza: anche la lingua è una scienza esatta. Dominare le strutture della lingua è importante in ogni momento della crescita della persona. Particolarmente importante è saper impostare un corretto ragionamento e saperlo comunicare. Come diceva Leonardo da Vinci: "quella scientia è più utile della quale il suo frutto è più comunicabile".

Tornerò tra poco sul tema, davvero centrale, della comunicabilità della scienza. Prima però vorrei ricordare, con le parole di Stefano Telve in uno Speciale Treccani dedicato alla comunicazione scientifica, quello che pensava Galilei quando decise di usare la lingua italiana e non più il latino

"Quando Galilei abbandona il latino del *Sidereus Nuncius* per passare al volgare toscano del *Saggiatore* e del *Dialogo sopra i massimi sistemi* lo fa […] per far sì che la materia oggetto di commento, qui la natura, venisse osservata, studiata e spiegata attraverso una lente che risultasse la più adatta allo scopo, la propria lingua madre. […] in tutto *il suo* spettro espressivo" (http://www.treccani.it/lingua_italiana/speciali/scienze/Telve.html)

Secondo Galilei la lingua madre, dunque, è la più adatta per osservare, studiare e spiegare le scoperte scientifiche. E deve essere usata in tutto il suo spettro espressivo. Non solo, cioè, nelle forme più elementari, ma anche in quelle più articolate e complesse della scrittura e della comunicazione specialistica. Per far crescere un italiano adulto, maturo anche per la comunicazione complessa che si addice alle scienze, occorre più spazio per la lingua italiana.

Quanto italiano nella scuola?

Quanto spazio c'è per la lingua italiana nella scuola della riforma? Non mi riferisco al monte ore della materia, ma allo spazio concesso alla nostra lingua come veicolo fondamentale del sapere. La mia impressione è che rispetto alla lingua italiana la scuola attuale soffra una sorta di retinopatia. Il campo d'azione dell'italiano, come il campo visivo nel retinopatico, si restringe perché i canali che lo irrorano sono premuti da altro: da alternanza scuola-lavoro, da un prestigio del ruolo degli insegnanti in crollo da anni, dalla richiesta di più "lingue straniere", un pietoso eufemismo per nascondere quello che tutti vedono, cioè il dominio prepotente della cosiddetta lingua inglese veicolare, per esempio nei progetti CLIL che a mio parere andrebbero ripensati radicalmente.

Non voglio trattenermi sull'inglese, ma non possiamo ignorarlo. Pensiamo anche a quanto italiano c'è fuori della scuola. Nel mondo globale comunicare il sapere in italiano significa parlare a pochi. Chiedere più italiano, dunque, vuol dire anche aumentare gli spazi d'uso della nostra lingua nei canali che garantiscono una comunicazione più ampia e rapida del sapere: i canali istituzionali, la Rete, i nuovi media come la TV digitale, le reti sociali.

Quale italiano per le materie scientifiche?
Torno al tema dell'italiano per le scienze. È importante sollecitare e favorire il dialogo tra gli insegnanti di italiano e gli insegnanti di materie scientifiche. Per prima cosa con la consapevolezza che l'italiano scientifico ha una storia antica: il problema matematico come genere testuale prende forma in volgare già nel Duecento-Trecento con i libri d'abaco e si consolida poi con Piero della Francesca, Luca Pacioli e Niccolò Tartaglia. Il modello assiomatico-deduttivo del ragionamento, di matrice aristotelica, si traduce sul piano testuale in progressioni a tema costante, nelle quali cioè il tema, una volta introdotto, è richiamato ripetutamente ad inizio di frase, perlopiù in funzione di soggetto e spesso preceduto da *questo*, come nell'esempio di Ristoro d'Arezzo, o in progressioni tematiche lineari, nelle quali l'elemento informativo nuovo introdotto per la prima volta in una frase diventa il punto d'avvio della frase successiva (*tema*), consentendo lo sviluppo del discorso, come nella citazione dal Convivio). Nell'impostazione del ragionamento si regolarizza l'uso dell'imperativo in funzione operativa (*truovami*) l'uso dei verbi alla quarta persona (*poniamo*, *mettiamo*, *abbiamo*…); e del futuro con funzione riepilogativa (*diremo*), come nell'esempio tratto dal Libro di ragioni di Paolo Gherardi.
Consapevolezza, dunque, della profondità dell'uso dell'italiano nella comunicazione scientifica.
In secondo luogo, il dialogo può realizzarsi mettendo in comune esperienze di didattica di successo. Grammatica e logica dell'argomentare possono dialogare fin dalla scuola primaria, come hanno mostrato le sperimentazioni dei docenti di matematica.
Rinunciando all'apparato terminologico, o rinviandone l'apprendimento a fasi successive; privilegiando l'esperienza concreta della misurazione rispetto alla memorizzazione di procedure di calcolo; concentrando l'attenzione sulle analogie tra oggetti, situazioni, contesti apparentemente differenti.
E infine abituando gli studenti a prendere confidenza con modelli di rappresentazione del reale, come quelli su cui si fonda la geometria euclidea, per sviluppare la capacità di classificare, ordinare, schematizzare, astrarre e di usare simboli convenzionali universali e potentissimi come i simboli matematici.

Come ha critto matematico Franco Favilli, in un fascicolo della "Crusca per voi" del 2014 (p. 5):

"[…] la saldatura tra l'aspetto logico-comunicativo della lingua naturale e i linguaggi della matematica (testuale, grafico, simbolico, gestuale) può essere uno strumento di crescita delle capacità di comprensione di un testo di matematica".

Come fare, cosa fare?
Se questi sono buoni propositi, è però anche necessario tradurli in azione. Nella premessa al volume *Quale scuola?*, esito di un felice progetto, ormai pluriennale, promosso dall'Accademia dei Lincei, Francesco Clementi e Luca Serianni suggeriscono ai colleghi insegnanti alcuni "Spunti per rinnovare l'insegnamento".. L'obiettivo è quello di cooperare affinché la scuola formi cittadini consapevoli, capaci di "leggere l'editoriale di un quotidiano cogliendone le implicazioni persuasive, interpretare una tabella statistica, assumere un atteggiamento critico rispetto a presunte mirabolanti scoperte scientifiche al centro dell'attenzione massmediatica".
Tre esempi perfetti di didattica delle competenze. Che cosa ci faccio con le mie conoscenze di matematica, chimica organica, geografia astronomica o fisica? Capisco un articolo che spiega le novità della riforma delle pensioni; apprezzo le linee di tendenza della curva demografica

dell'Italia e mi convinco che serve una politica per incoraggiare la procreazione; non cedo alle lusinghe di una terapia alternativa che mi promette una guarigione rapida e indolore. Magari riesco anche a capire come fanno i neutrini a superare lo stretto di Messina senza bisogno di un ponte.
Giustissimo. Ma vorrei attirare l'attenzione su un possibile uso rischioso della didattica per competenze che era sicuramente ben lontano dalle intenzioni dei due curatori del volume. A forza di pretendere che le conoscenze scolastiche devono insegnarci a fare qualcosa finiremo per dire che con Dante o con Ariosto non ci facciamo niente e che con le lingue classiche possiamo tutt'al più promuovere più consapevolmente il nostro patrimonio artistico e accogliere meglio i turisti. Deviare in questa direzione, secondo me, significa condannare i nostri ragazzi a un futuro professionale nella ristorazione o nell'intrattenimento. E penso che l'industria italiana dovrebbe fare molto più per la scuola e per la ricerca.Competenze sì, dunque, ma competenze fini. E non possiamo accontentarci dei livelli essenziali di prestazione, i cosiddetti LEP, introdotti dalla legge delega del 2003.

Cosa fare?
Sicuramente è importante semplificare. Ma semplificare senza banalizzare è difficile. Non posso chiedere al professore di matematica di usare *perpendicolare*, che è più semplice, al posto di *ortogonale*, perché non è la stessa cosa; o almeno non è sempre la stessa cosa. Però posso chiedere a un economista o a un legislatore di sostituire *anatocismo* con *interesse composto*, o *quantitative easing* con *facilitazione quantitativa*. Capire cos'è un interesse composto non è banale, ma almeno evitiamo l'uso di espressioni astruse o inutilmente oscure.
Una tendenza corrente, su cui vorrei spendere qualche minuto, è quella di trasformare la didattica in divulgazione, e la divulgazione in racconto. Un bravo divulgatore, Giovanni Carrada, ha scritto qualche anno fa:
"qualunque sia il mezzo, il formato, lo scopo e il contenuto, comunicare la scienza al pubblico vuol dire saperla trasformare in una storia".
Apprezzo molto la buona divulgazione, ma la didattica non è divulgazione, anche se un bravo insegnante, ogni tanto, deve saper vestire i panni del divulgatore. Si tratta di capire, appunto, che differenza c'è tra provocare stupore e attivare nella corteccia cerebrale quella reazione biochimica che accende e mantiene l'interesse (lo ha detto Piero Angela) e costruire lentamente un sapere destinato a durare nel tempo.
Un altro pregiudizio molto diffuso è quello che punta sulla fascinazione delle scienze, sulla "grande bellezza" del libro della Natura che dovrebbe irresistibilmente attrarci a studiarlo.
In un fortunato libro di divulgazione scientifica ho trovato ancora una volta, l'ennesima volta, il paragone tra la matematica e la poesia;
"Nel linguaggio della matematica, le equazioni sono come la poesia: dimostrano dati reali con ineguagliabile precisione, trasmettono quantità di informazioni in tempi relativamente brevi; e spesso la loro comprensione è inaccessibile ai profani". (Michael Guillen, *Le 5 equazioni che hanno cambiato il mondo* 2010, p. 10).
Però, se diciamo che la matematica è bella come la poesia, rischiamo di ridurre l'interesse per la scienza a un puro piacere estetico. Una riduzione che vedo pericolosamente incombere anche nello studio della letteratura. In nome di un legittimo rigetto degli esiti deteriori dell'analisi strutturale si rischia di incoraggiare il ritorno a una fruizione solo estetica del testo letterario, di un'educazione al gusto che è rifluita anche nelle indicazioni nazionali del 2010 per la didattica della letteratura nei licei.

"Il gusto per la lettura resta un obiettivo primario dell'intero percorso di istruzione, da non compromettere attraverso una indebita e astratta insistenza sulle griglie interpretative e sugli aspetti metodologici" (*Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento*).

Non dico che il gusto non possa essere un obiettivo, ma il gusto non si improvvisa, non è innato. Va educato, allenato, attraverso uno studio attento e costante. Non dobbiamo, non possiamo chiedere agli studenti di dire che emozioni provano leggendo una poesia, se non dopo un'adeguata preparazione alla lettura del testo poetico. Sto affermando che anche la letteratura e la poesia, come la linguistica, sono scienze esatte? Forse no; proporle come scienze esatte può disamorare gli studenti. Ma io ricordo che quando ho ascoltato le prime lezioni di storia della lingua italiana di Luca Serianni mi sono detto: finalmente qualcuno che mi spiega in modo chiaro e rigoroso come si deve leggere un testo letterario per apprezzarlo davvero. E nonostante il titolo un po' ammiccante il libro di Giuseppe Patota *La grande bellezza dell'italiano* è un testo tutt'altro che banalizzante. Scritto con esemplare chiarezza, non ostile per il lettore comune, ma pieno di informazioni complesse. Come è giusto che sia se prendiamo sul serio la letteratura e la lingua italiana.
Un altro punto su cui vorrei riflettere brevemente è l'uso delle nuove tecnologie per rinnovare la didattica. Come osservava molti anni fa uno dei massimi esperti italiani dell'uso dell'informatica nella didattica, non basta trasferire le materie scolastiche dai libri stampati allo schermo di un computer per renderle più divertenti agli occhi degli studenti. È vero però che musei di nuova concezione e progetti di città intelligenti, uso della realtà virtuale e aumentata, forum e gruppi di discussione sulla scienza, gioco e – perché no? – videogioco, sono canali che vanno sperimentati. Occorre certamente un aggiornamento di noi docenti nell'uso delle nuove tecnologie, e occorre – ma qui si tratta di politica scolastica delle assunzioni – affidare questo aggiornamento ai docenti più giovani, facendo però attenzione a non deprimere l'esperienza dei più anziani.

Con quali strumenti?
L'italiano serio semplice auspicato ormai molti anni fa da Francesco Sabatini per la lingua dei media dovrebbe essere l'obiettivo di una buona divulgazione scientifica; la didattica scolastica e poi quella universitaria, collaborando tra loro, dovrebbero puntare a un *italiano serio complesso*.
Quali possono essere gli strumenti per costruirlo insieme?
Il dialogo tra docenti di lingua italiana e docenti di materie scientifiche deve, secondo me, procedere in più direzioni, che riprendo ancora una volta – con poche aggiunte – da suggerimenti di Franco Favilli.
Per prima cosa, indagare sui processi cognitivi logico-testuali e semantici della lingua naturale e su quelli del discorso matematico, ad esempio controllando la gerarchia delle informazioni e comprendendo i legami logico-semantici di opposizione, di conseguenza, di generalizzazione, di esemplificazione, di localizzazione. In secondo luogo, avere in mente un modello di analisi del testo di matematica che evidenzi la correlazione tra la logica della lingua e la logica matematica, e la connessione tra l'insieme delle procedure e delle operazioni cognitive della lingua e le procedure e le operazioni cognitive della matematica. Tutti gli studi di didattica della matematica nelle scuole, fin dalla primaria, hanno mostrato che le maggiori difficoltà degli studenti riguardano la lettura e alla comprensione del testo, la capacità di distinguere tra dati utili e dati inutili, tra informazioni esplicite e implicite, la traduzione del contenuto in operazioni, la scelta delle strategie di risoluzione, la verifica della plausibilità dei risultati.
In terzo e ultimo luogo, percorrere insieme la fisionomia dei linguaggi specialistici a tutti i livelli:

fonetico-prosodico, per esempio riflettendo su come si legge una formula matematica o chimica; morfologico, insegnando a riconoscere e a classificare i suffissi specialistici in serie coerenti, o a cogliere i rapporti sintattici che sono alla base dei composti nominali tipici del linguaggio della scienza; sintattico: insegnando come funzionano le strutture logico-argomentative più semplici, come le proposizioni temporali e causali, e quelle un po' più complesse, come le proposizioni ipotetiche, e a ritrovare queste strutture nel ragionamento scientifico.

Concludendo, non posso non menzionare una delle sfide più impegnative cui siamo chiamati tutti noi insegnanti, di italiano e di qualsiasi altra disciplina. La sfida di favorire il pieno accesso alla scuola dei nuovi italiani, dei figli di famiglie straniere che hanno scelto l'Italia come meta del loro progetto migratorio. Sappiamo che queste bambine e questi bambini, queste ragazze e questi ragazzi, incontrano molti ostacoli nel loro percorso scolastico. Ma sappiamo anche che sono motivati e tenaci; solo per fare un esempio, che ricavo da un testo curato dalla fondazione *Migrantes*, quattro anni fa due dei tre partecipanti alle selezioni finali delle olimpiadi di matematica erano italo-rumeni.
Ritorno un momento sull'inglese raccontandovi la storia di *narwhal* e di *wolverina*. Da piccolo mi piacevano molto le trasmissioni televisive sugli animali. Oggi che vedo avvicinarsi la senectus mi diverto ancora, ma resto spesso interdetto ascoltando i testi delle traduzioni. In una trasmissione dedicata ai cetacei, ho sentito con le mie orecchie descrivere le eccezionali caratteristiche del "narwhal". In un'altra trasmissione sulla fauna dell'America del Nord si raccontavano le abitudini alimentari della "wolverina". Ma l'adattamento *narvalo*, dal danese, e la traduzione *ghiottone*, dal latino, circolano in italiano almeno dalla fine del Settecento: perché non possiamo usarle, come si è sempre fatto?
L'italiano è importante anche per imparare il lessico della scienza, usiamolo.