

'PERSONAL COMPUTERS' E GLOTTODIDATTICA

di Gianfranco Porcelli

Già in occasione dello sbarco degli astronauti sulla Luna, gli osservatori più attenti rilevarono che se, da un lato, la conquista dello spazio è inimmaginabile senza l'ausilio degli elaboratori elettronici, dall'altro lato i mutamenti maggiori operati da queste macchine stanno avvenendo qui sulla terra, proprio in mezzo a noi. Se tredici anni fa parlare di una «rivoluzione elettronica» ancor più sconvolgente della «rivoluzione industriale» poteva ancora sembrare utopistico a vasti strati della popolazione, una serie di eventi successivi ha creato una presa di coscienza del mutamento in atto.

Senza fughe in avanti — conosciamo bene quali problemi la nostra scuola debba affrontare — cercheremo di individuare quale impatto l'evoluzione dell'informatica potrà avere in un prossimo futuro nel campo dell'istruzione, con particolare riguardo al settore dell'educazione linguistica. Per far ciò, occorre preliminarmente operare un certo numero di distinzioni e puntualizzazioni, necessarie per orientarsi, con l'uso dei termini appropriati, in una materia ormai molto ampia e articolata. Cercheremo di evitare i tecnicismi e partiremo da esperienze quotidiane, cioè dalle applicazioni con le quali il cittadino comune viene più frequentemente a contatto.

Che cosa sa fare un computer?

Rivolgendo questa domanda a un profano, possiamo ottenere le seguenti risposte:

— sa *calcolare*; in effetti sia il termine inglese che la parola «calcolatore» rinviano direttamente alla capacità di operare calcoli anche

estremamente complessi in tempi brevissimi;

— sa *stampare*; il pensiero corre ovviamente alle biglietterie di molte stazioni, alle fatture dei servizi pubblici (elettricità, telefoni, ecc.), all'Anagrafe di molti Comuni, e così via;

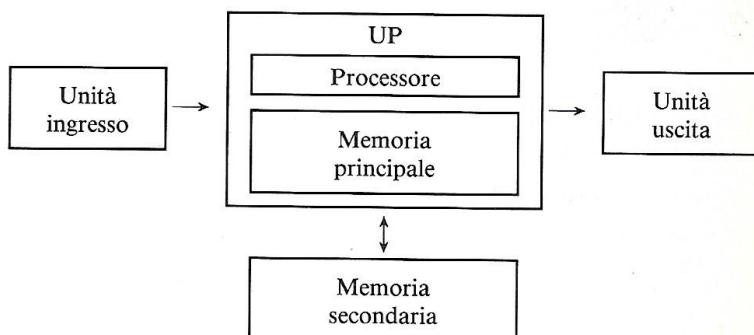
— sa *disegnare*, come dimostrano i numerosissimi giochi elettronici ormai sempre più diffusi non solo nei locali pubblici ma anche nelle abitazioni private...

Le risposte potrebbero continuare a lungo, elencando tutte le diverse *applicazioni* degli elaboratori, ma ci porterebbero lontano dal nocciolo della questione. Tuttavia, prima di procedere, possiamo chiederci: la capacità di stampare e disegnare in modo rapido ed efficiente non può preludere a profondi mutamenti anche nei sussidi didattici? È possibile che la scuola resti estranea? Ovviamente abbiamo già gli elaboratori nell'amministrazione scolastica (graduatorie, stipendi, ecc.) ma non è questo l'argomento che qui ci interessa. Ritorneremo sulle domande che abbiamo formulato poc'anzi (e le abbiamo poste affinché il discorso resti sempre agganciato alla realtà che ci preme,

da Lingue e Civiltà, a. X,
n. 3, Ottobre 1982

Il processore comprende un'unità di governo, che controlla lo svolgimento delle istruzioni del programma, un'unità aritmetico/logica che esegue le operazioni e le funzioni logiche, e (di norma) alcuni registri speciali. Una parte della memoria centrale è per la sola lettura (ROM o *Read Only Memory*) e contiene in forma stabile il corredo di programmi necessari per il funzionamento del calcolatore, mentre la memoria per lettura e scrittura (RAM o *Random Access Memory*) serve per memorizzare i programmi scritti dall'utente, i dati immessi e i risultati di volta in volta ottenuti. Poiché la capacità di memoria RAM non solo è limitata ma di solito è labile (nel senso che si azzerà spegnendo il computer) si fa normalmente ricorso a supporti (di solito nastri o dischi magnetici) che costituiscono la *memoria secondaria*, in cui si conservano dati e programmi da reimpiegare.

Sull'unità centrale si innestano una *unità di ingresso* — quasi sempre una tastiera che invia i comandi al processore — ed un'*unità di uscita*. Quest'ultima può consistere di un visore e/o di una stampante, sui quali si visualizzano i dati emessi



UP = Unità principale

anche quando sembra allontanarsene) dopo aver analizzato meglio la struttura e la natura di un elaboratore.

Infatti non vanno confuse le applicazioni, diversissime, che dipendono dalle unità periferiche a cui l'elaboratore è collegato. L'unità centrale è costituita da un *processore* e da una *memoria principale*.

dall'elaboratore; ciò avviene normalmente per i programmi di carattere scientifico o gestionale. Ma se il computer funge da centrale di regolazione di un processo industriale automatizzato, l'*output* può realizzarsi sotto forma di impulsi elettrici inviati direttamente agli apparati e strumenti collegati. (')

'PERSONAL COMPUTERS' E GLOTTODIDATTICA

di Gianfranco Porcelli

Programmi e linguaggi

Entrambi questi termini sono familiari agli insegnanti ma, come si intuisce facilmente, essi assumono valori particolari in informatica.

Programmare significa analizzare dettagliatamente il compito che si vuol fare eseguire, individuare la sequenza esatta delle operazioni, e immettere i relativi comandi nella memoria dell'elaboratore. Sono evidenti le analogie con la programmazione didattica⁽¹⁾, la quale tuttavia si colloca ad un livello sostanzialmente diverso e tiene conto non solo degli obiettivi e degli strumenti, ma anche e soprattutto di chi interagisce nel rapporto educativo.

Imparare a programmare un elaboratore può essere estremamente interessante per chi si occupa di logica matematica e/o di quegli aspetti della linguistica generale che utilizzano modelli logici per la ricerca degli universali del linguaggio, per descrizioni sintattiche quasi-aritmetiche, ecc.⁽²⁾ Studi recenti, in particolare sul generativismo semantico, hanno dimostrato che indagini di questo tipo iniziano con processi di astrazione ma conducono spesso alla definizione di nozioni molto utili anche in glottodidattica quando si vogliono esaminare aspetti della significazione, rapporti tra *senso* e *testo*, e comunque aspetti del linguaggio che vadano al di là della struttura morfosintattica superficiale.

In un momento come l'attuale, in cui il termine *educazione linguistica* viene ad assumere valenze sempre più ampie⁽⁴⁾ e in cui si tende a trovare punti di convergenza tra le discipline linguistiche e quelle matematico-scientifiche, la disponibilità materiale di elaboratori,

ma soprattutto la disponibilità psicologica degli insegnanti di materie linguistiche ad addentrarsi in questa area, potranno contribuire ad eliminare remore e false dicotomie certamente superate sul piano scientifico e sempre meno giustificabili a livello scolastico. Oggi questo può sembrare utopistico o almeno proiettato in un futuro non immediato, e tuttavia dobbiamo chiederci: se l'industria, il commercio, l'amministrazione, la ricerca scientifica ricorrono massicciamente all'elaborazione elettronica dei dati, può la scuola continuare a disinteressarsene?⁽⁵⁾ E se l'informatica entra nella scuola, in diversi modi e ai vari livelli, gli insegnanti di lingue possono permettersi di ignorarla? Che l'informatica sia presente, sia pure come opzione, nei programmi ministeriali per i Licei Linguistici, non ci sembra né casuale né da attribuire soltanto al fatto che tali programmi sono fra quelli emanati più recentemente: esiste infatti una precisa consonanza tra l'indirizzo culturale generale di quel tipo di scuola e le problematiche connesse con l'impiego degli elaboratori.

Ritornando alle procedure di programmazione, resta da sviluppare il terzo momento, dopo quelli dell'analisi del problema e della realizzazione della sequenza esatta delle operazioni: il momento dell'interazione tra l'uomo e la macchina, ossia della immissione del programma nell'elaboratore. Il processore possiede una sua «lingua», determinata dal modo in cui i microcircuiti sono collegati, ed è in base ad essa che colloca i dati nella memoria, li recupera, li traduce in *output*. Comunemente detta «linguaggio-macchina», questa lingua presenta i tipici caratteri formali delle lingue caratterizzate da una grammatica a stati finiti,⁽⁶⁾ in rapporto alla possibilità di codificare e decodificare messaggi in base ad una sintassi che permette di discriminare tra ciò che è «corretto» e ciò che invece è «sgrammaticato».

Come si intuisce facilmente, intervenire direttamente sul processore programmando in linguaggio mac-

china è operazione molto delicata e complessa, accessibile solo a specialisti che abbiano familiarità con lo specifico sistema operativo su cui lavorano. Per ovviare a ciò appare utile riservare una parte della memoria centrale perché sia il computer stesso a tradurre il proprio linguaggio in un codice meglio maneggiabile dall'utente (in inglese si suole dire *user-friendly*).

Hanno qui la loro origine i vari *linguaggi di programmazione*: il BASIC (Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code), il COBOL (Computer Business-Oriented Language), il PASCAL, e numerosi altri. Su una tastiera in linguaggio BASIC, ad esempio, si trovano (oltre alle lettere dell'alfabeto e ai numeri) i comandi per gli operatori aritmetici (+, -, ×, :, elevazione a potenza), per le funzioni disponibili (radice quadrata, seno, coseno, tangente, ecc.), per gli operatori logici (=, ≠, AND, OR, IF...THEN, ecc.) e per i comandi di sistema (P R I N T , L I S T , L E T , FOR...NEXT, GOTO, RETURN, ecc.). Ciascuno di questi messaggi, che utilizzano vocaboli comuni della lingua inglese, viene segmentato dal computer nelle operazioni elementari che il processore è in grado di compiere.

È interessante rilevare come malgrado esistano versioni *standard* dei linguaggi di programmazione, ciascun tipo di elaboratore ne adotti una propria variante, la più adatta per quel particolare modello di processore ovvero per le specifiche applicazioni a cui l'apparecchiatura è destinata. In altre parole, anche nei computer ritroviamo le lingue e i... dialetti!

Elaboratori e glottodidattica

Ci siamo dilungati sulla programmazione e i linguaggi (senza peraltro andare al di là di un rapido sguardo agli aspetti per noi più interessanti: ci sarebbe ben altro da dire) perché siamo convinti che un accostamento a questa tematica sarebbe di per sé un arricchimento per un insegnante di lingue sul pia-

'PERSONAL COMPUTERS' E GLOTTODIDATTICA

di Gianfranco Porcelli

no culturale e professionale. Un ostacolo tutt'altro che trascurabile è però rappresentato dalla difficoltà di accedere ad elaboratori, se non attraverso impegni gravosi (finanziari, di tempo per frequentare corsi, ecc.); tuttavia negli ultimi anni questo ostacolo ha progressivamente perso consistenza. Ai grandi «cervelloni» gestionali o industriali⁸ sono affiancati i *micro-computer*, il cui costo permette il loro acquisto da parte di professionisti e piccole aziende, e infine i *personal o home computer*, di basso costo e destinati a studiosi, hobbyisti, utenti singoli, e idonei ad un'apprendimento di base dei principi di programmazione.

Si può comunque porre un'altra domanda: prescindendo da tutto quanto è stato detto sin qui, quali applicazioni all'educazione linguistica sono ipotizzabili con l'introduzione dei computer nella scuola? Eviteremo di rispondere con un elenco, che non sarebbe comunque esaustivo, dei programmi realizzati o progettati; accenneremo solo a tre filoni principali sui quali si sta attualmente lavorando.

Il primo comprende i programmi di *analisi testuale*. Essi sfruttano opportunamente le capacità di *word-processing* presenti in quasi tutti gli elaboratori, anche medi e piccoli, capacità che nelle utilizzazioni gestionali permettono la stampa automatica di circolari, fatture, ecc. Se per i grandi lavori di ingegneria linguistica occorrono elaboratori molto potenti⁽⁹⁾, basta un microcomputer per analizzare un brano non troppo lungo (ad esempio una novella, o un capitolo di un libro). Un programma che chi scrive ha usato in un istituto (non italiano, purtroppo!), fornisce l'elenco alfabetico di tutti i vo-

caboli presenti nel testo analizzato, con l'indicazione della frequenza di ciascuno di essi. Scegliendo una di tali parole, è possibile avere sul visore (ed eventualmente stampare) tutte le frasi in cui essa ricorre. Questo programma era applicato a testi commerciali inglesi, per l'insegnamento di quella microlingua⁽⁸⁾ a studenti stranieri; sono comunque facilmente intuibili molti altri possibili impieghi, sia nella lingua *standard* che in quella scientifica o letteraria. Naturalmente non possiamo chiedere al computer né interpretazioni del senso né valutazioni di carattere stilistico, che rimangono di competenza degli esperti; però è (o dovrebbe essere) noto che esaminando le *concordanze* di un vocabolo ed analizzando i contesti in cui ricorre si colgono le diverse accezioni e le variazioni nel significato, nel registro (formale o colloquiale), ecc. Anche il linguaggio tecnico-scientifico non è esente da simili oscillazioni pur essendo tendenzialmente *denotativo* (e non *connotativo* come la lingua letteraria). Abbiamo potuto verificare ciò selezionando parole semplici e apparentemente «innocue» come *account, budget, export*.

L'analisi testuale è proponibile solo ad un livello progredito dello studio della lingua straniera; in lingua materna, invece, selezionando opportunamente il materiale, si può iniziare relativamente presto. Se esiste un buon coordinamento tra i docenti delle diverse discipline, gli allievi si accosteranno a testi in L2 quando già saranno padroni delle tecniche di analisi. E il problema del «che cosa fare con un brano di lettura quando gli studenti l'hanno letto» trova qui un'ulteriore valida soluzione.⁽¹⁰⁾

Una seconda area di utilizzazione dei computer in glottodidattica è quella del *testing*, in almeno tre settori diversi: l'elaborazione dei punteggi e l'analisi dei quesiti, lo spoglio elettronico delle schede di risposta, la somministrazione diretta di prove di controllo.⁽¹⁰⁾ Il primo aspetto è quello che è stato affrontato e sviluppato da più tempo; infatti, poiché l'elaborazione

dei dati ricavati mediante i test segue procedure matematico-statistiche comuni anche ad altri campi di ricerca, non vi sono state difficoltà di alcun genere per realizzare i calcoli delle medie, deviazioni standard, indici di correlazione, di facilità, di discriminazione, ecc.

Disponendo di apposite unità periferiche, è possibile fare in modo che l'elaboratore «legga» direttamente le schede di risposta a un test; è una procedura che evita lo spoglio manuale ma risulta piuttosto costosa, e quindi trova applicazione nella realizzazione di particolari progetti di ricerca ovvero nella redazione e somministrazione di test *standardizzati* «commerciali» o utilizzati su vasta scala da enti culturali, consorzi universitari, ecc.

Una più recente utilizzazione degli elaboratori, e in particolare di quelli più piccoli (tipo *home o personal*) è rivolta ad un impiego di programmi che sostituiscono le schede di autocontrollo. Infatti anche disponendo di memorie dalla capacità relativamente limitata è possibile realizzare programmi idonei a controllare l'acquisizione dei contenuti (in senso lato) di un'unità didattica, o almeno di quelli che sono verificabili mediante prove «oggettive» e quesiti che ammettono un'unica risposta esatta. Il vantaggio rispetto ai test stampati e alle schede tradizionali è molteplice: viene presentato un quesito alla volta secondo una sequenza studiata opportunamente in base alla progressione logica e/o all'indice di difficoltà; c'è un immediato *feedback* sull'esattezza della risposta fornita, con correzione o autocorrezione di eventuali errori; l'elaboratore calcola automaticamente il punteggio conseguito, sulla base delle risposte fornite e del numero degli errori; nei programmi più sofisticati, un errore in una prova rimanda a quesiti di tipo analogo per verificare l'efficacia della correzione.

Dopo l'analisi testuale e il testing, il terzo campo di applicazione dei computer in glottodidattica che, a nostro avviso, ha registrato sviluppi interessanti è quello dei *giochi*

'PERSONAL COMPUTERS' E GLOTTODIDATTICA

di Gianfranco Porcelli

didattici. Che questi «giochi» costituiscano, a dispetto del loro nome, un aspetto serio e importante della didattica delle lingue moderne, è un dato che non ci sembra richiedere ulteriori precisazioni.⁽¹⁾ Compito dell'insegnante è quello di scegliere le attività ludiche in modo che siano effettivamente *complementari* e non solo *supplementari* all'iter didattico.

I piccoli computer presentano alcuni vantaggi rispetto ai grandi «cervoli», nel senso che le capacità ridotte di memorizzazione ed elaborazione contribuiscono a smitizzare la presunta «onniscienza» del calcolatore: in molti giochi lo studente è in condizioni di parità — se non addirittura di vantaggio — e la gratificazione che deriva dal vincere al gioco è in molti casi una spinta psicologica verso ulteriori apprendimenti, nonché un incentivo a memorizzare e fissare i vocaboli e le frasi che hanno condotto al successo. In altri casi, lo studente sa già in partenza che il programma contiene delle lacune, ed il suo compito è di stabilire che cosa l'elaboratore «sa» o «non sa» entro un tempo limite. Ad esempio, il programma genera le forme plurali dei sostantivi inglesi secondo una serie di regole di ortografia, e tenendo conto di alcune importanti irregolarità; l'allievo dovrà cercare di scoprire quante più parole gli sia possibile, delle quali il computer non è in grado di fornire la forma plurale corretta, e quindi chiedere all'insegnante di verificare l'esattezza dei risultati della propria ricerca.⁽¹²⁾

Chi ha utilizzato queste tecniche «sul campo» ha osservato che molto spesso, se si lascia sufficiente libertà agli allievi, anziché lavorare individualmente ciascuno alla

propria tastiera essi tendono a raggrupparsi attorno a un visore per cercare di risolvere assieme il problema. Questa interazione verbale (purché avvenga in L2) può essere utilmente impiegata come ulteriore fonte di esercizio: in altre parole il gioco didattico funge da elemento che avvia la comunicazione e interazione verbale al di là dei confini ristretti del programma specifico.

Alcuni dei giochi didattici finora realizzati non sono altro che la riproduzione di altri ben noti, quali *L'impiccato*, versioni varie di *Paroliamo*, o attività basate sulle rime o sull'ordine alfabetico. Nella maggior parte di essi l'ortografia lessicale è il punto focale del gioco; ciò costituisce un grave limite, ma in presenza di lingue in cui l'ortografia presenta molte difficoltà (l'inglese, soprattutto, ma anche in certa misura il francese, il tedesco e lo spagnolo), ovvero con studenti che debbono familiarizzarsi con l'alfabeto latino (arabi, indiani, ecc.), è certamente un vantaggio poter individualizzare le esercitazioni, ed è talvolta utile che esse si presentino con un certo grado di spettacolarità, facilmente realizzabile sullo schermo del visore.

Le prospettive

Come abbiamo visto, parlare di computer in connessione con l'educazione linguistica significa spaziare dalla logica matematica e dall'algebra di Boole fino ai giochi che ricordano le «guerre stellari». A tutti i livelli vi sono attrenti prospettive di intervento per chi si interessa attivamente di linguistica generale e applicata, ed è facile prevedere che anche gli insegnanti si troveranno ben presto di fronte a offerte precise di apparecchiature e programmi. Come sempre, c'è il rischio o di non cogliere il valore di certi strumenti e sussidi didattici, e quindi di rifiutarli in blocco, oppure di affidarvisi fideisticamente, in modo acritico e «bottonologico», senza capire né in che cosa risiedano i veri vantaggi né (ed è più grave) quali siano i limiti e i rischi insiti in certe pro-

ste apparentemente allettanti. Se queste note serviranno a creare una maggiore attenzione e sensibilità verso l'intera problematica, e a stimolare qualcuno verso gli ulteriori, necessari approfondimenti, non saranno state inutili.

NOTE

(1) Riprendiamo questi dati dal volume R. BONELLI, *Guida allo ZX81*, Ed. Jackson, Milano, 1982.

(2) Per gli aspetti più squisitamente glottodidattici rinviamo a G. FREDDI, *Didattica delle lingue moderne*, Minerva Italica, Bergamo, 1979, cap. 5°; la problematica dei computer nell'educazione è stata affrontata in una serie di articoli apparsi su *Scuola e didattica*, Brescia, a. XXVII n. 18, 1° Giugno 1982: A. AGAZZI, «No, sì (e come) l'informatica e i calcolatori a scuola?»; L. VARAGNOLO, «Motivazioni per l'informatica nella scuola», ibidem; A. BRESSAN, «A scuola col microcomputer».

(3) v. E. RIGOTTI, *Principi di teoria linguistica*, La Scuola, Brescia, 1979, capp. 2° e 3°.

(4) G. FREDDI, M. FARAGO LEONARDI, E. ZUANELLI SONINO, *Competenza comunicativa e insegnamenti linguistici*, Minerva Italica, Bergamo, 1979.

(5) Per la verità, alcuni istituti tecnici a indirizzo informatico sono stati istituiti recentemente, e alcune scuole si stanno dotando di *microcomputer* in sostituzione di macchine calcolatrici e contabili ormai obsolete. È prevedibile un impulso all'informatica in connessione con la riforma della scuola secondaria.

(6) Su questo concetto si veda, oltre al citato volume di E. RIGOTTI, anche C.F. HOCKETT, *The State of the Art*, Mouton, l'Aia 1968 (trad. it. *La linguistica americana contemporanea*, Laterza, Bari, 1970), cap. 3°.

(7) Nel campo delle liste di frequenza, si vedano G. SCiarone, *Vocabolario fondamentale della lingua italiana*, Minerva Italica, Bergamo, 1977, la Premessa di G. FREDDI e tutta la parte introduttiva.

(8) Cf. G. FREDDI, *Didattica delle lingue moderne*, cit., cap. 7°.

(9) Sui problemi della lettura v. G. CORTESE (a cura di), *La lettura nelle lingue straniere: aspetti teorici e pratici*, Franco Angeli, Milano, 1980.

(10) Per i vari aspetti del testing qui richiamati rinviamo a G. PORCELLI, *Il Language testing: problemi e tecniche*, Minerva Italica, Bergamo, 1975, e in particolare ai capp. 9° e 10° per gli aspetti statistici, al cap. 3° per una tipologia delle prove, e all'intera seconda parte del volume per esempi di quesiti.

(11) Sui «giochi didattici» si veda, oltre ai volumi di metodologia già citati, la introduzione a W.R. LEE, *Language Teaching Games and Contests*, Oxford University Press, Oxford, 1979.

(12) Siamo debitori, per questa sezione sui giochi computerizzati, al contributo di T. JOHNS, *Six Games and Activities for Language-Learning on the Sinclair ZX81*, relazione alla «Conference on Computers in Foreign Language Teaching», Parigi, 16-18 Dicembre 1981, ciclostilato.