

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
FACOLTA' DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN FORMATORE MULTIMEDIALE

NARRATIVA, APPRENDIMENTO E NUOVE TECNOLOGIE

Prof. Antonio Calvani

Antonella Di Martino

Anno Accademico 2004-2005

Sommario

I parte – Teoria

Capitolo 1

- Introduzione.
- Struttura della tesi.

Capitolo 2

- Le nuove tecnologie, tra formazione e riforma.
- Vecchie e/o nuove tecnologie: alternativa o integrazione?
- L'utilizzo consapevole delle tecnologie.

Capitolo 3

- Le dimensioni psicologiche della narrativa.
- Narrativa e stile formativo.
- Creatività e apprendimento attivo.
- Le dimensioni didattiche e narrative del Web.

II parte - I misteri di Betta Brilla e Mister Byte.

- Introduzione.
- Scheda del testo.

Capitolo 1 - Betta Brilla e Mister Byte

- 1** - Arriva Betta.
- 2** - Come tre ladri.
- 3** - Il computer e Mister Byte.

Capitolo 2 – Viaggio nel computer

- 4** - Dentro al computer con Mister Byte.
- 5** - Input e periferiche.
- 6** - Output, Scheda madre e periferiche per la grafica.
- 7** - RAM e Hard Disk.
- 8** - Nanosecondi in autobus.
- 9** - Il sistema operativo è in partenza.

Capitolo 3 – Windows, il sistema operativo

- 10** - I computer non sono tutti personal...
- 11** - Desktop e schermate.
- 12** - Windows!
- 13** - Directory, cartelle e luoghi virtuali.

14 – Accessori e menu di Windows.

Capitolo 4 – Tra scatole e finestre virtuali.

15 – Cominciamo dal menu.

17 – Paint, il cielo e il dinosauro.

18 – Gli strumenti di Paint.

19 – Un collage con Paint.

20 – Fine del sogno.

I parte – Teoria

Capitolo 1

Introduzione

L'utilizzo della narrativa come strumento didattico si sta diffondendo sia nell'ambito dell'apprendimento in generale, sia nell'ambito della formazione e della scuola. Si tratta di uno strumento didattico relativamente nuovo, diretto soprattutto ai discenti più giovani, ma non riservato solamente a loro. Le ragioni di questa diffusione si trovano nelle caratteristiche comunicative del genere, che facilitano la comunicazione di contenuti complessi e consentono la realizzazione di percorsi didattici agevoli, perfino divertenti.

- Innanzi tutto, lo schema della narrazione è facilmente adattabile. Il racconto si può applicare anche a quelle materie considerate tradizionalmente più "difficili e noiose", tra cui le scienze sperimentali e la matematica. Non è difficile, infatti, inserire queste materie all'interno di un racconto accessibile e "appetibile".

Ovviamente il racconto deve essere ben fatto e avvincente, meglio ancora se integrato da illustrazioni. L'identificazione con le situazioni

e i personaggi stimola l'interesse, il coinvolgimento e la creatività degli alunni, ma anche degli insegnanti.

- La narrativa avvicina le materie di studio alla dimensione di evento tipica della vita quotidiana, inserendole in un contesto più abituale e stimolando la curiosità.

- Inseriti in un contesto in cui sono presenti spazio, tempo e ambiente sociale, i contenuti diventano più attraenti e comprensibili. Qualsiasi nozione, infatti, diventa più interessante e più assimilabile se è drammatizzata e raccontata. In particolare, la drammatizzazione è in grado di mettere in luce le possibilità di applicazione dei contenuti scolastici al mondo "reale".

- Il racconto, rimandando alla concretezza spazio-temporale, implica un maggiore coinvolgimento emotivo e cattura facilmente l'attenzione.

- Costituisce un ottimo spunto per organizzare attività didattiche coinvolgenti, sia cooperative, sia individuali.

- Stimola l'attività fantastica del bambino, fondamentale per l'elaborazione delle dinamiche emotive, e al tempo stesso offre attrezzi utili per la comprensione e la costruzione della realtà.

- Secondo recenti studi, la costruzione narrativa stimola l'attivazione e l'espressione delle architetture interattivo-sociali della mente¹.

- La struttura del discorso narrativo, è particolarmente adatta alla memorizzazione: nelle società in cui non è presente la scrittura,

¹ Luigi Aprile, *Linguaggio lessicale e conoscenza sociale del bambino*, Giuffrè editore, Milano, 1993.

la cultura si tramanda interamente attraverso la memoria e la narrazione.

Anche in Italia, la narrativa didattica è presente in numerose iniziative editoriali², e propone ai lettori più giovani un approccio ludico e divertente a diverse discipline. Le discipline matematiche e scientifiche costituiscono un terreno privilegiato per l'applicazione della formula: in questo caso si parla di "narrativa scientifica". Il metodo sperimentale si è rivelato particolarmente adatto al racconto, soprattutto se integrato da applicazioni ludico-sperimentali. Sono stati pubblicati anche testi indirizzati alla scuola, con raccolte di "racconti didattici" su diverse materie, completati da proposte didattiche legate alle trame dei testi.

Questa tesi intende dimostrare che lo stesso approccio narrativo e ludico può essere applicato, ancora più vantaggiosamente, all'insegnamento delle nuove tecnologie: il computer è uno strumento che si presta bene sia alla rielaborazione narrativa, sia alla sperimentazione, sia al gioco. La dimostrazione è realizzata attraverso un esempio concreto di narrativa applicata alle nuove tecnologie: il testo narrativo è introdotto e integrato da una

² Alcuni esempi di narrativa didattica: collane *La famiglia Scintilla*, *Lampi di genio*, *Willy e Peo*, *Avventure scientifiche*, Editoriale Scienza, Trieste; collana *Bioeticamente*, L'Isola dei ragazzi edizioni, Napoli; Carlo Scataglini, *Fiabe e racconti per imparare*, Erickson, Trento.

trattazione teorica sui presupposti e le implicazioni in ambito
didattico.

Struttura della tesi

Narrativa, apprendimento e nuove tecnologie sono gli argomenti fondamentali trattati in questa tesi, che si divide in due parti distinte.

- La prima parte discute il ruolo della narrativa nella didattica, con una particolare attenzione alla didattica multimediale e alla recente riforma della scuola (la riforma Moratti).

- La seconda parte mette in pratica e illustra i principi teorici delineati nella prima parte in un'opera di "narrativa didattica" sulle nuove tecnologie, rivolta ai ragazzi.

Prima parte - capitolo 2.

Nuove tecnologie e scuola italiana: qual è il punto della situazione? Quali sono i cambiamenti dell'ultima riforma sulle nuove tecnologie? A che punto è l'inserimento delle nuove tecnologie nella scuola? Quali sono le indicazioni ministeriali relative a questo inserimento?

Uno degli scopi del testo narrativo che fa parte di questa tesi è favorire un uso consapevole del computer, anche in vista di una migliore integrazione con le vecchie tecnologie. La seconda parte di questo capitolo affronta proprio il tema dell'integrazione con le "vecchie" tecnologie, in primo luogo la scrittura. Troppo spesso è

stata privilegiata l'analisi dell'aspetto competitivo tra vecchio e nuovo, dimenticando che l'introduzione della novità, del cambiamento, non implica automaticamente la distruzione o l'impoverimento degli strumenti tradizionali. A questo proposito vedremo come la telematica ha contribuito a riattivare e rinnovare "vecchie" forme espressive, che sembravano ormai in disuso.

Nell'ambito dell'utilizzo didattico delle nuove tecnologie, si è parlato spesso dell'importanza di un "uso consapevole": che cosa significa concretamente? In che modo la narrativa può favorire l'uso consapevole delle nuove tecnologie?

Prima parte - capitolo 3.

Qual è la funzione del pensiero narrativo nei processi di comprensione della realtà, al di là dell'aspetto didattico? Per approfondire questo argomento, vengono ripresi soprattutto gli studi di Bruner, che hanno dato inizio a una serie di ricerche e di sperimentazioni proficue. In ambito formativo, per stimolare una modalità di apprendimento che asseconi le caratteristiche del pensiero narrativo, è consigliabile scegliere un percorso formativo che prediliga la creatività e l'apprendimento attivo, in cui trovano posto vecchie e nuove tecnologie.

II parte – il racconto.

Un testo di narrativa didattica che ha lo scopo di avvicinare le generazioni più giovani alle nuove tecnologie. Il racconto può essere utilizzato a scuola, ma non solo. In parte è rivolto anche agli adulti, che non conoscono meglio dei più giovani i misteri nascosti dentro lo scatolone.

Capitolo 2

- Le nuove tecnologie, tra formazione e riforma.

Che cos'è una tecnologia? La domanda è sicuramente banale, ma ritengo che una puntualizzazione sia utile prima di affrontare la questione della cosiddetta "riforma Moratti". Innanzi tutto, la tecnologia non è una cosa e non si identifica con delle cose: non è il computer, non è il cellulare, non è la videocamera digitale. Non è soltanto un insieme di regole e procedure finalizzate: in questo caso si può parlare di tecnica. L'elemento "logos" fa la differenza: la tecnologia implica consapevolezza, conoscenza, riflessione, un discorso su una tecnica. Seguendo alla lettera la terminologia, le nuove tecnologie nella scuola dovrebbero quindi identificarsi comunque con un uso consapevole, non con un banale "saper usare il computer" o "saper usare la posta elettronica" o "essere connessi a Internet". Invece, purtroppo, non è raro sentir discutere di nuove tecnologie e cultura umanistica come se facessero parte di una dicotomia "naturale", ma nuove tecnologie e cultura non sono affatto antagoniste. Questa dicotomia, infatti, nasce dalla frettolosa abitudine di identificare tecnica e tecnologia e da una dannosa dimenticanza,

anche questa molto diffusa: il fatto che anche il libro e la scrittura sono tecnologie.

“L’esistenza stessa della filosofia e di tutte le scienze e le “arti” (...) dipende dalla scrittura: questo significa che esse sono prodotte non dalla mente umana senza aiuti, ma dalla mente che usa una tecnologia profondamente interiorizzata, incorporata nei processi mentali stessi. La mente interagisce col mondo materiale in modo più profondo e creativo di quanto finora non si credesse³”.

La parola scritta è una tra le più antiche e forse la più diffusa delle “vecchie” tecnologie. Il suo impiego è fondamentale nelle società più evolute e in tutti gli ambiti culturali, compreso ovviamente quello umanistico. Essendo una tecnologia, anche la parola scritta è stata nuova, e anch’essa ha dovuto affrontare un percorso difficile prima di essere assimilata e diffusa, un percorso irto di ostacoli, difficoltà, ostilità, detrattori illustri (basti ricordare l’ostilità di Socrate e Platone). Del resto, ancora non si può dire che il percorso di tecnologizzazione della parola sia stato completato con successo, anzi sono relativamente poche le lingue che includono anche una letteratura.

Se, come scrive Pierre Levy, la storia dell’uomo è anche storia della techné, essa ci insegna che l’inserimento e l’assimilazione delle nuove tecnologie è sempre un processo lento, problematico. Proprio perché la tecnologia non è un semplice insieme di procedure, non si

³ Walter J. Ong, *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*, London and N.Y., Methuen 1982. Trad. it. di A. Calanchi, *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Il Mulino, 1986, p.238.

può pretendere che l'interiorizzazione di una novità tecnologica sia semplice. Questa pretesa porta regolarmente a una dicotomia di previsioni entusiastiche e catastrofiche, che sono sempre, entrambe, destinate a essere clamorosamente smentite. I tempi lunghi, infatti, non lasciano spazio né a catastrofi, né a rivoluzioni felici.

Consideriamo un esempio efficace: la questione del telelavoro. Il telelavoro è uno dei possibili sviluppi delle nuove tecnologie, che negli ultimi anni aveva destato grandi timori catastrofici e belle speranze. Il termine era stato coniato dal consulente statunitense Jack Nilles già nel 1973, nel corso della sperimentazione di un nuovo modo di lavorare senza la necessità degli spostamenti fisici⁴. Il cambiamento imminente sembrava enorme, quantitativamente e qualitativamente, come emerge dalla lettura rapporto Bangemann. Il rapporto, intitolato *Europa e Società dell'Informazione Globale*, presentato a Bruxelles il 26 maggio 1994, era stato richiesto dal Consiglio d'Europa. Le conclusioni riportate in questo documento erano particolarmente ottimistiche nei confronti delle nuove tecnologie informatiche generale e del telelavoro in particolare: si prevedeva che l'inserimento di questa modalità lavorativa sarebbe stato relativamente semplice e che avrebbe avuto conseguenze rivoluzionarie, del tutto positive.

*“Si tratta di una rivoluzione basata sull'informazione,
l'espressione stessa della conoscenza umana.*

⁴ Intervista effettuata da RAI Educational a Jack Nilles, Convegno Telework, Roma, 1995.
<http://www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervis/n/nilles.htm>

Il progresso tecnologico ci consente oggi di trattare, immagazzinare, ricercare e comunicare informazione sotto qualunque forma, orale, scritta o visiva, senza vincoli di distanza, tempo o volume.

Questa rivoluzione aggiunge immense, nuove capacità all'intelligenza umana e costituisce una risorsa che cambia il modo in cui noi lavoriamo insieme e modifica la maniera in cui noi viviamo insieme⁵".

Gli obiettivi pratici espressi dal rapporto Bangemann nel 1994 erano molto ambiziosi: promuovere il telelavoro da casa e dagli uffici satellite per evitare il pendolarismo, rendere disponibili e a buon prezzo le reti di telecomunicazione che supportano il telelavoro. Questi obiettivi, purtroppo, non si sono realizzati.

Come nel caso del telelavoro, sull'utilizzo delle nuove tecnologie nella scuola si sono spese molte belle parole, che hanno avvolto il multimedia, l'ipertesto e Internet in una sorta di "aura teorica e psicologica che diventa di fatto più importante delle utilizzazioni concrete in cui si traduce⁶".

La riforma Moratti, sulla carta, sembra privilegiare l'inserimento delle nuove tecnologie, dimostrando un discreto ottimismo nei presupposti, come si può constatare dalla lettura di un documento che si può scaricare dal sito del Ministero dell'Istruzione: *Indagine*

⁵ Ministero delle Comunicazioni:

<http://www.comunicazioni.it/it/index.php?Mn1=4&Mn2=65>

Il primo capitolo, da cui è tratta la citazione: <http://www.comunicazioni.it/it/DocSupp/117/CAPITOLO%201.doc>

⁶ Antonio Calvani, *Nell'illusione tecnologica c'è un pericolo per chi insegna*, Telema, primavera 1998.

<http://www.fub.it/telema/TELEMA12/Calvan12.html>

sulle risorse tecnologiche per la didattica nelle scuole italiane⁷. Scrive Alessandro Musumeci⁸:

“ Come si può evincere dalla lettura del rapporto siamo passati in un breve arco di tempo da una situazione, per quanto riguarda le tecnologie informatiche, che ci vedeva agli ultimi posti in un contesto europeo, ad una realtà non solo di pieno allineamento con la media europea, ma in alcuni casi (per esempio per i collegamenti a banda larga nelle scuole) che ci vede fra i primi cinque paesi a livello continentale.

Basti pensare all'aumento della disponibilità dei personal computer nelle scuole, passati da un rapporto di 1:28 nel 2001 a 1:10,9 nel 2004; oppure alla disponibilità della connessione ad Internet in oltre l'85% degli Istituti Italiani; o anche alla presenza di oltre 23.000 laboratori di informatica nelle scuole italiane di ogni ordine e grado e al cablaggio Wireless presente in oltre 700 istituzioni scolastiche.

Colpisce in particolar modo l'aumento marcato delle dotazioni informatiche a partire dalle scuole elementari e non solo, come accadeva nel passato, principalmente nelle Istituzioni Secondarie ad indirizzo tecnico; tale disponibilità consentirà senz'altro un pieno supporto all'introduzione dell'insegnamento dell'informatica sin dalla scuola elementare, previsto nella riforma in atto, nonché la

⁷ http://www.istruzione.it/mpi/pubblicazioni/2004/attrezzature_tecnologiche_04.shtml

⁸ Indagine sulle risorse tecnologiche per la didattica nelle scuole italiane. ABSTRACT. pag.3
http://www.istruzione.it/mpi/pubblicazioni/2004/Abstract_tecnologiefinale.pdf,

sperimentazione di nuovi modelli didattici basati sull'utilizzo delle tecnologie informatiche in tutte le discipline."

Purtroppo, si nota anche in questo caso la tendenza a confondere la tecnologia non soltanto con la tecnica, ma anche con i semplici strumenti. Certo, l'aumento di dotazioni e collegamenti è un dato positivo, ma non si vede per quale motivo la semplice presenza di strumenti dovrebbe introdurre l'insegnamento dell'informatica nelle scuole elementari o la sperimentazione di nuovi modelli didattici. Nel caso del telelavoro, c'è stato lo stesso, infondato ottimismo: non bastano i supporti materiali e nemmeno la competenza tecnica (spesso, purtroppo, manca anche questa) a produrre cambiamenti culturali significativi. L'assimilazione e la diffusione delle nuove tecnologie è un processo lungo e difficile, che richiede un difficile lavoro di sperimentazione, programmazione, inserimento. La distanza esistente tra la semplice presenza di un dispositivo e la tecnologia è enorme, a mio modesto parere andrebbe considerata con maggiore attenzione.

L'utilizzo mirato e consapevole delle nuove tecnologie è purtroppo molto distante dalle implicazioni suggestive dei numeri sulle macchine. Purtroppo, le buone intenzioni dichiarate non bastano, non bastano le "aure", non basta nemmeno la semplice introduzione di computer multimediali e di collegamenti a Internet. L'uso delle nuove tecnologie, per diventare proficuo, dovrebbe iniziare proprio evitando le solite confusioni tra "tecnica" e "tecnologia".

La tecnologizzazione della parola è un percorso ancora aperto, e le nuove tecnologie ne fanno parte, necessariamente. In quest'ottica, risulta evidente l'importanza che informatica e telematica rivestono nell'ambito dell'educazione e della formazione delle nuove generazioni, e quindi della scuola dell'obbligo. L'integrazione tra nuove e vecchie tecnologie appare di conseguenza non una remota possibilità, ma una necessità.

- Vecchie e/o nuove tecnologie: alternativa o integrazione?

La contrapposizione tra libro e computer è stata uno dei campi di battaglia preferiti dello scontro tra apocalittici e integrati, o in altre parole tra catastrofisti ed entusiasti. Gli uni temevano che l'uso del computer influisse negativamente sull'abitudine alla lettura (che nel nostro paese non è mai stata troppo diffusa), gli altri auspicavano la sostituzione del vecchio libro cartaceo con il libro elettronico. Il mondo di Internet, non soltanto non è antagonista, ma si è rivelato anche molto vicino alla cultura del libro: invece di sostituirlo o danneggiarlo, lo ha integrato.⁹ Questa contiguità tra parola scritta e parola digitale in questi ultimi anni è diventata contaminazione con una nuova formula di interattività nata nel Web: il blog.

⁹ Gino Roncaglia, *Oltre la 'cultura del libro'?*, Mediamente, Rai Educational.
http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/ed_multimediale/lezioni/10/sc_10_07.htm

Creato nel 1999 da due ragazzi americani, Evan Williams e Meg Hourihan, il *web-log* è un nuovo tipo di sito dinamico, in cui l'inserimento e la manipolazione dei dati sono resi molto più facili grazie a un software specifico. La pubblicazione e il mantenimento di un blog è una procedura talmente semplice, da consentire una rapida e costante interazione tra utenti e autore. La superficie del blog non è troppo dissimile da quella del sito tradizionale: spesso ha una grafica più povera e stereotipata, che si dispone su un'unica pagina con archivio. La pagina raccoglie una serie di post inseriti dall'autore, a cui si aggiungono i commenti degli utenti, che vengono inseriti tramite un apposito e comodo form. Nei siti tradizionali i commenti sono in genere riservati a spazi particolari e circoscritti (il guestbook, il libro degli ospiti, oppure il forum, oppure una mailing list collegata al sito).

Scrivere in un blog, partecipare a scambi di letture e scritture, è un processo immediato, anche per chi non ha nessuna conoscenza di codici HTML. Il blog ha consentito rielaborazione di una forma di scrittura che ormai sembrava caduta in disuso: il diario. Ovviamente si tratta di un "diario" del tutto nuovo, molto frequentato da scrittori che hanno trovato un modo di comunicare efficacemente con i lettori, di proporre forme di contaminazione tra scritture digitali e tradizionali, di fondare gruppi in cui si discute, spesso, di libri e di scritture.

Il blog è un modello spontaneo di integrazione tra vecchio e nuovo, in cui la stretta parentela tra libro, parola e computer si rivela in tutta chiarezza. Esistono molti altri esempi che mostrano vecchie e nuove tecnologie felicemente unite. Nel 2004 l'azienda che gestisce Google¹⁰, il più famoso tra i motori di ricerca, ha organizzato una serie di accordi con istituzioni accademiche per superare i problemi legali legati al diritto d'autore, per riversare nel Web parte del loro patrimonio bibliografico e realizzare un grande repertorio di testi utilizzabili gratuitamente. L'idea non è nuova, non è il primo progetto che ha come obiettivo la pubblicazione online e gratuita di testi non vincolati dal diritto d'autore. Il progetto di Google¹¹ è notevole per le dimensioni e per la portata delle intese prospettate: saranno scansionati testi contenuti nelle biblioteche di Harvard, Stanford, nell'Università del Michigan, nell'Università di Oxford e nella New York Public Library. Si tratta di un patrimonio immenso, la sola Harvard ha reso disponibili 40.000 volumi. I testi vincolati dal diritto d'autore saranno proposti al pubblico sotto forma di rielaborazioni e riassunti, sempre gratuiti. Il progetto è legato a un altro servizio di Google in versione beta, anch'esso molto importante: Google Print¹². Il servizio consente di leggere gratuitamente degli estratti di libri non presenti in linea, fornendo al tempo stesso tutte le indicazioni utili per l'acquisto o il prestito in biblioteca. Un'altra iniziativa di Google, che dimostra chiaramente la contiguità tra parole di carta e parole di bit,

¹⁰ <http://www.google.com/>

¹¹ <http://print.google.com/googleprint/library.html>

¹² <http://print.google.com/>

è il servizio denominato *Il nuovo Google Scholar*¹³: una modalità di ricerca più specifica e raffinata, rivolta all'interno di macro-categorie di interesse scientifico.

Torniamo alla scuola. Legge 28 marzo 2003, n. 53: il testo legislativo della riforma Moratti, privilegia l'inserimento delle nuove tecnologie nella scuola del diritto-dovere di istruzione e formazione. Già nelle primarie è previsto "*l'uso del computer*", nella secondaria si dovrebbe proseguire con "*formazione avanzata sulle tecnologie informatiche*"¹⁴. La legge prevede quindi l'approfondimento già a partire dalla secondaria di primo grado, un approfondimento che sia in grado di collegare conoscenze e abilità nelle tecnologie informatiche a un sistema culturale più vasto:

*"la scuola secondaria di primo grado(...); organizza ed accresce, anche attraverso l'alfabetizzazione e l'approfondimento nelle tecnologie informatiche, le conoscenze e le abilità, anche in relazione alla tradizione culturale e alla evoluzione sociale, culturale e scientifica della realtà contemporanea; è caratterizzata dalla diversificazione didattica e metodologica in relazione allo sviluppo della personalità dell'allievo; cura la dimensione sistematica delle discipline*¹⁵";

Le conoscenze delle nuove tecnologie dovrebbero essere integrate all'interno programma educativo unitario, finalizzato alla

¹³ <http://scholar.google.com/scholar/about.html>

¹⁴ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Una scuola per crescere*, p.4
http://www.istruzione.it/mpi/pubblicazioni/scuola_crescere/allegati/copertina.pdf

¹⁵ Op.Cit, p.27

“crescita educativa, culturale e professionale”. Sembrerebbe un ottimo punto di partenza verso l’integrazione di nuove e vecchie tecnologie, che potrebbe collegare la scuola alla fioritura di nuove forme di espressione e comunicazione in cui la parola scritta è protagonista. Purtroppo, nelle *Indicazioni nazionali per i Piani di studio personalizzati nella Scuola Secondaria di 1° grado*¹⁶, queste intenzioni non trovano un riscontro sostanziale, né tra gli Obiettivi Specifici di Apprendimento (OSA), né tra gli obiettivi formativi. La “tecnologia” viene accorpata tra i vincoli e risorse insieme a scienze e matematica, ma non è presente nessuna ulteriore indicazione, a parte la media di 33 ore dedicate alla tecnologia. Questo documento non è vincolante come i vecchi *Programmi ministeriali*, ma dovrebbe comunque chiarire i livelli essenziali di prestazione cui le scuole devono fare riferimento.

Leggiamo ora le intenzioni sulla carta del testo legislativo, che riguardano il secondo ciclo:

“il secondo ciclo, finalizzato alla crescita educativa, culturale e professionale dei giovani attraverso il sapere, il fare e l’agire, e la riflessione critica su di essi, è finalizzato a sviluppare l’autonoma capacità di giudizio e l’esercizio della responsabilità personale e sociale; in tale ambito, viene anche curato lo sviluppo delle

¹⁶ *Indicazioni nazionali per i Piani di studio personalizzati nella Scuola Secondaria di 1° grado*, 24 dicembre 2002
http://www.sissco.it/dossiers/scuola/riforme/indicazioni_nazionali_medie_02.pdf

conoscenze relative all'uso delle tecnologie informatiche e delle reti;"

17

In teoria, si parla dunque di formazione avanzata, quindi di una formazione che dovrebbe andare al di là del semplice utilizzo di un personal computer. In che modo realizzare questi obiettivi? A mio parere, non sono presenti indicazioni sufficienti. Uno degli aspetti più criticati della riforma Moratti riguarda l'assenza di riferimenti significativi alla letteratura per l'infanzia nelle *Indicazioni nazionali* per la Scuola Primaria. Per contrastare questa vistosa mancanza, è stato elaborato un *Manifesto*¹⁸ *sulla letteratura per l'infanzia*, firmato da un gruppo di autorevoli autori e addetti ai lavori (tra cui Umberto Eco, Beatrice Masini, Roberto Piumini)¹⁹. L'iniziativa a favore della "grande esclusa" è stata promossa da Emy Beseghi, cattedra Letteratura per l'Infanzia dell'Università di Bologna²⁰.

Nelle *Indicazioni Nazionali* per la Scuola Secondaria di 1° grado, troviamo solamente un riferimento ai testi letterari, inseriti nella sezione *Educazione all'affettività*:

"Testi letterari e non che affrontino il problema della conoscenza di sé, dell'autostima, della ricerca dell'identità propria del periodo preadolescenziale".

¹⁷ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Una scuola per crescere*, pag. 27.

http://www.istruzione.it/mpi/pubblicazioni/scuola_crescere/allegati/copertina.pdf

¹⁸ LiBeR – La guida online per entrare nel mondo dei giovani lettori.

<http://www.liberweb.it/grandeexclusa/manifesto.htm>

¹⁹ Pino Boero, *A scuola non leggerete più?*, Andersen, numero 201, marzo 2004

²⁰ LiBeR – La guida online per entrare nel mondo dei giovani lettori.

<http://www.liberweb.it/grandeexclusa/mani.htm>

Parallelamente si nota un'insufficienza di attenzione concreta, che vada al di là delle dichiarazioni di intenti contenuti nel testo della legge, nei confronti delle nuove tecnologie. Non si trova nessun riferimento a un percorso di tecnologizzazione che sia finalizzato a sviluppare una capacità di giudizio responsabile e autonoma, né all'integrazione delle "nuove" tecnologie in un contesto culturale più ampio. Nelle *Indicazioni Nazionali* per la Scuola Secondaria di 1° grado l'attenzione alle nuove tecnologie sembra, a prima vista, decisamente più consistente: esiste un'intera sezione *Tecnologia e Informatica*, inserita negli OSA per la classe terza. Ma le indicazioni sono esclusivamente tecniche:

- *"Comunicazione in rete in tempo reale"*.
- *"Utilizzare computer e software specifici per approfondire o recuperare aspetti disciplinari"*.
- *"Analizzare gli oggetti, gli utensili e gli strumenti d'uso comune, distinguere la funzione principale e quella delle parti componenti, classificandoli secondo descrittori individuati (sostenere, ancorare, ecc...)"*.

Nelle *Indicazioni* non manca un'intera sezione dedicata alla lingua italiana (ascoltare, parlare, leggere e scrivere, per riflettere sulla lingua), estremamente precisa nel prescrivere l'acquisizione di pratiche particolari, tra cui spicca per la sintesi e la natura generica l'indicazione all'ipertestualità:

- *"L'ipertesto"*. Punto e basta.

Più che indicazioni sugli obiettivi, queste sembrano indicazioni su attività e competenze molto specifiche, molto lontane dagli intenti dichiarati nel testo legislativo e dalle esigenze di integrazione tra nuove e vecchie tecnologie.

- L'utilizzo consapevole delle tecnologie.

La strada per l'integrazione passa inevitabilmente attraverso la consapevolezza. Essere consapevoli non significa semplicemente "sapere come si usa" uno strumento, che sia una caffettiera, un computer o una parola scritta. Essere consapevoli significa conoscere la dimensione tecnologica nei suoi presupposti e nelle sue conseguenze, e soprattutto implica il superamento delle vecchie dicotomie. Finalmente, non avrebbe più alcun senso contrapporre informatica e cultura, scienza e tecnica, libri e computer.

Considerando la scarsa consapevolezza diffusa circa la natura "tecnologica" della scrittura, ci si può immaginare facilmente le difficoltà ancora da superare, prima di raggiungere una consapevolezza autentica e diffusa nell'uso delle nuove tecnologie. Non si vuole negare l'importanza della conoscenza tecnica, che è fondamentale per un utilizzo concreto e proficuo. Per esempio, conoscere le possibilità e le tecniche di utilizzo del software *open source* disponibile gratuitamente, non è certo un tecnicismo disprezzabile, in una scuola pubblica sempre più povera di mezzi. In

questo senso, la consapevolezza è "qualcosa di più" della semplice conoscenza tecnica. Per un utilizzo mirato e consapevole, le nozioni tecniche sono necessarie, ma non sufficienti.

Uso consapevole significa dunque conoscere la portata e la natura della tecnologia, oltre il semplice utilizzo. Se gli studenti sono i principali destinatari della fruizione di questi strumenti, occorre pensare all'organizzazione di percorsi didattici che consentano loro di acquisire la consapevolezza necessaria. La narrativa didattica, a mio parere, è uno dei veicoli in grado di favorire un uso consapevole delle nuove tecnologie. Come abbiamo visto, la narrativa ha, tra gli altri, il vantaggio di inserire le discipline scolastiche al contesto spazio-temporale della vita quotidiana. Servita sotto forma di storia, anche la matematica assume un aspetto più accessibile, più attraente.

Il racconto incluso in questa tesi racconta un viaggio all'interno del computer. Questo viaggio virtuale serve in parte a far vivere i meccanismi e i congegni nascosti alla vista, in parte a dare un nome agli elementi che costituiscono l'organismo informatico, in parte a capire i meccanismi di funzionamento, ma soprattutto per mettere in luce la natura del computer: uno strumento che ci aiuta a sviluppare conoscenza e creatività, non certo a sostituirle.

Il computer è uno dei tanti strumenti che ci consentono di espandere, distribuire e rielaborare le nostre conoscenze. Viaggiando al suo interno, si può capire che anche la conoscenza è un processo creativo, un fare che richiede strumenti e metodologie. Le

informazioni non sono cose, e il computer non è un artefice che produce cose: siamo noi che elaboriamo, costruiamo e creiamo attraverso il computer. Le nuove tecnologie didattiche non sono insegnanti, sono ambienti che, arredati e sfruttati nel modo giusto, possono favorire la formazione e l'apprendimento.

Non sono concetti facili da assimilare. Negli anni in cui apparivano i primi computer, era molto facile immaginare questi nuovi congegni come scatole magiche, lampade di Aladino meravigliose o tragicamente pericolose. Si immaginava un computer artista, scrittore, insegnante, ma si immaginava anche un computer che distruggeva il mondo per gioco. Non si può dire che questo equivoco sia stato del tutto superato: per esempio, come abbiamo appena letto, si può pensare che basti la semplice presenza di macchine funzionanti a garantire *"la sperimentazione di nuovi modelli didattici basati sull'utilizzo delle tecnologie informatiche in tutte le discipline²¹"*.

Un uso consapevole delle nuove tecnologie comprende anche uno sfruttamento attento e mirato del loro valore aggiunto: sarebbe uno spreco adoperare le nuove tecnologie semplicemente come surrogato del libro, del quaderno e della lavagna. Se usato nel modo giusto, il computer si rivela uno strumento creativo, senza effetti collaterali dannosi (i rischi insiti nell'uso improprio ci sono sempre,

²¹ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Una scuola per crescere*, p.27

ma non sono maggiori di quelli che può comportare la lettura di un libro).

Per esempio, alcuni insegnanti lamentano "l'impoverimento del linguaggio e la perdita inesorabile del rapporto con la scrittura fatta di carta e inchiostro²²". In realtà, non mancano le risorse online in grado di favorire un arricchimento del linguaggio, e non si tratta solamente di testi da consultare. Ci sono strumenti specifici, che modificano, amplificano e integrano le funzioni del dizionario: dizionari on line, motori per rime, anagrammi, sinonimi, proverbi e citazioni, giochi e materiale didattico per tutte le età. Basti citare i *Corsi d'italiano multimediale messi in linea* da Nicla A. Gargano, sponsorizzati dal Dipartimento di Studi Italiani dell'Università di Toronto²³, che contiene esercizi e risorse per tutti i livelli: molto interessante la sezione dedicata alla corrispondenza italiana, argomento poco trattato a livello scolastico e chiaro esempio di integrazione tra vecchie e nuove tecnologie.

Del resto, anche i semplici motori di ricerca possono diventare ottimi strumenti linguistici: per esempio, quando si producono testi scritti e ci si ritrova davanti a un'espressione dubbia, si può inserire l'intera espressione, legata da apici, sul campo di un buon motore, ovviamente predisposto per la stessa lingua: il numero e la qualità delle risposte ottenute è molto indicativo sulla qualità e sul tipo di diffusione dell'espressione inserita.

²² <http://www.rai.it/news/articolonews/0,9217,85547,00.html>

²³ <http://www.chass.utoronto.ca/~ngargano/index.html>

Riguardo alla questione della carta e dell'inchiostro, la questione è più complessa. Innanzi tutto, il fallimento eclatante della tanto temuta e desiderata invasione degli e-book dimostra chiaramente che la carta è tutt'altro che obsoleta. Anche i quaderni e le penne rimangono in funzione, soprattutto per prendere appunti. C'è da chiedersi quanto questo sia auspicabile da un punto di vista ecologico, considerando il punto di vista degli alberi abbattuti. In ogni caso, l'integrazione tra carta e bit è sicuramente la via più naturale da prendere. La scrittura su carta ha delle particolarità che la scrittura su tastiera non ha (e viceversa): perché non andare alla ricerca di queste proprietà per farle valere entrambe, piuttosto che metterle in concorrenza? Per esempio, la scrittura a penna ha una dimensione estetica che potrebbe essere recuperata: la linea scritta a penna ha una fluidità e una plasticità che non possono essere simulate dai programmi di scrittura.

Capitolo 3

- Le dimensioni psicologiche della narrativa.

Abbiamo visto che negli ultimi anni la narrativa sta acquistando sempre più spazio nell'ambito della scuola, della didattica e dell'editoria scolastica. Al di là di questi ambiti specifici, è riconosciuta l'importanza del pensiero narrativo nella psiche in età evolutiva. Gli studi e i filoni di ricerca dedicati al pensiero narrativo e alla genesi delle competenze narrative sono numerosi: citiamo, per esempio, il lavoro di Katherine Nelson, di Bartlett, di Shank e Abelson.

Nell'ambito di questa tesi risulta particolarmente interessante il lavoro dello psicologo statunitense Jerome Seymour Bruner, un autorevole rappresentante della scuola americana dopo Dewey degli anni 60, quando ancora si credeva all'istruzione programmata e alle macchine per insegnare.

La narrativa appartiene a tutte le culture, comprese quelle che non conoscono la scrittura. Il pensiero narrativo è una funzione del tutto normale, comune, quotidiana, ed è anche molto più accessibile di altre forme di pensiero. Quasi sempre è una modalità che si esprime in modo spontaneo e inconsapevole, non si limita certo alle

attività professionali e scolastiche del narrare e dell'ascoltare storie. Per questi e altri motivi, la narrazione è un valido strumento nel rendere comprensibili e digeribili quelle materie che, di norma, con la quotidianità hanno niente o poco a che fare.

Il pensiero narrativo è misurabile fin dall'età prescolare, a partire dai tre anni. I bambini che ancora non vanno a scuola non sanno leggere e scrivere, ma sanno raccontare la loro vita, a volte anche inventando episodi mai vissuti, mettendo in mostra competenze e abilità nel creare (e nel mentire). Si tratta, insomma, di una funzione fondamentale dei processi cognitivi.

Il pensiero narrativo ha delle caratteristiche che lo definiscono in modo preciso. J. Bruner²⁴ distingue due specie diverse e fondamentali di pensiero, che corrispondono a due modi diversi di conoscenza: pensiero propositivo o paradigmatico, e pensiero narrativo.

Il primo è analitico e astratto, esplicativo e descrittivo. Coglie il genere, la regola, l'universale. Costituisce la modalità della conoscenza logico-scientifica. Nella vita quotidiana, ci aiuta soprattutto a risolvere i problemi pratici e quantificabili.

Il secondo è più arcaico ed è legato alla concretezza, ai sensi e all'immaginazione. Coglie l'eccezione, il singolare, il particolare. Un racconto presuppone sempre un evento, una situazione, un'azione e quindi un nodo da risolvere, ed è quindi strettamente legato alla sfera

²⁴ Bruner Jerome Seymour, *A Study of Thinking* (in coll.), New York, 1956. Trad. It. di E. Rivero, *Il pensiero. Strategie e categorie*, Armando, Roma, 1969

emotiva. La modalità narrativa non è solamente pensiero, ma è anche pensiero. Nella vita quotidiana usiamo questa modalità quando diamo un ordine al nostro vissuto, quando raccontiamo un evento, noi stessi e la nostra vita, e naturalmente quando ascoltiamo i racconti altrui. Il pensiero narrativo funziona per analogia e per immagini, eppure la narrazione segue un percorso lineare e ordinato nel tempo: questa sequenzialità è presente soprattutto, ma non soltanto, nella narrativa scritta.

Bisogna ricordare che ci sono notevoli differenze tra racconto scritto e racconto narrato: il primo coinvolge maggiormente la vista e meno le emozioni. Anche nella narrativa scritta, tuttavia, la dimensione emotiva rimane molto più consistente che nelle altre forme di scrittura. Tra i generi, la narrativa autobiografica è uno dei più ricchi di applicazioni, in campo didattico, pedagogico e terapeutico, poiché influisce enormemente nel nostro modo di percepire la nostra presenza nel mondo, il significato della nostra vita. Narrare la propria storia, anche scolastica, aiuta a mettere ordine in emozioni, cognizioni e ricordi, a riorganizzarli in un contesto spazio-temporale comunicabile, a riflettere sul senso del proprio vissuto, a sviluppare delle metaconoscenze, ma soprattutto a costruire e ricostruire, adattandola agli eventi e ai cambiamenti, la propria identità. Allo stesso modo ascoltare e comprendere le storie degli altri aiuta ad allargare i confini della propria esperienza, a conoscere nuovi mondi, nuovi punti di vista, a confrontarci con altre

interiorità e altre identità: anche il confronto è indispensabile nella costruzione dell'identità.

- Narrativa e stile formativo.

“Qualsiasi scelta pedagogica pratica comporta un modo di concepire il discente e, col tempo, può essere adottata da lui o da lei come il modo adeguato di riflettere sul processo di apprendimento²⁵”.

Raccontare è una procedura spontanea e naturale, ma richiede competenze complesse. Occorre, infatti, saper combinare in modo efficace (in modo che il nostro interlocutore capisca, in modo da attirare l'attenzione) azioni, luoghi e personaggi (con il loro bagaglio interiore di emozioni e intenzioni) lungo una linea temporale coerente, e al tempo stesso saper utilizzare gli strumenti linguistici appropriati. Anche ascoltare e comprendere una storia costituisce un'attività niente affatto semplice: bisogna saper comprendere non soltanto il linguaggio, ma anche il punto di vista di chi racconta, saper integrare la nostra visione del mondo con un'altra. Le persone artistiche che possiedono abilità verbale, infatti, hanno difficoltà nel narrare a causa della scarsa consapevolezza delle menti altrui. La testimonianza della scienziata artistica Temple Grandin è preziosa nel confermare la connessione tra emozioni e pensiero narrativo:

²⁵ Bruner Jerome Seymour, *The Culture of Education*, Harvard University Press, 1996. Trad it. Lucia Cornalba, *La cultura dell'educazione. Nuovi orizzonti per la scuola*, Feltrinelli, Milano, 1996, pag.76.

apprendere (in parte) le emozioni degli altri per lei è stato un complicato lavoro cognitivo, da esercitare con fatica, e nello stesso modo ha imparato a narrare agli altri le sue esperienze²⁶.

La cultura elabora e impone all'individuo che ne fa parte una "cassetta degli attrezzi", una serie di strumenti, di tecnologie che consentono l'adattamento alla civiltà (adattamento che non può avvenire senza una quota più o meno considerevole di disagio): la narrativa è uno di questi strumenti.

Seguendo la lezione di Bruner, abbiamo visto che esistono due modalità di conoscenza e di pensiero distinte e fondamentali. Anche sulla base di questa distinzione, si può prefigurare uno stile formativo utilizzando la narrativa, basato sul concepire il discente come dotato di una modalità di conoscenza specifica definita "pensiero narrativo". Ovviamente, non si tratta di privilegiare il pensiero narrativo rispetto al pensiero paradigmatico, le due forme di conoscenza devono essere stimolate entrambe. Le due forme di pensiero non funzionano separatamente: la distinzione, come del resto tutte le distinzioni, non è mai netta né concreta, ma è indispensabile per orientarci di fronte alla complessità dell'oggetto studiato.

La psicologia culturale di Bruner pone la teoria dell'educazione in un punto di intersezione tra mente e cultura. La cultura costruisce un mondo di significati, e così facendo impone necessariamente delle condizioni e delle richieste agli individui. La mente deve essere in

²⁶ Temple Grandin, *Thinking in pictures and other reports from my life with autism*, Vintage Books. A Division of Random House, Inc., New York, 1995. Trad.It. Carmen Calovi, *Pensare in immagini*, Edizioni Erickson, Trento, 2001.

grado di adeguarsi, ma anche di integrare le richieste della cultura alle esigenze dell'individuo: il compito dell'educazione è di rendere possibile un buon adattamento tra le due istanze.

Il motore della narrativa, lo sappiamo, è la crisi. Una crisi che si snoda nel tempo, che si svolge su uno spazio. Una crisi che contiene dei protagonisti che interagiscono sulla base di valori, cause e motivazioni. Dal racconto fiabesco della narrazione al thriller contemporaneo, il racconto è un percorso con uno o più ostacoli da superare. Senza crisi, non c'è storia.

Il compito della scuola è trasmettere cultura, e la cultura, secondo Bruner, è essenzialmente una "cassetta per gli attrezzi", un modo di risolvere crisi e problemi. Per trasmettere occorre utilizzare delle procedure, vecchie e nuove:

"Ovviamente le semplici procedure tradizionali di cui parlavo possono essere potenziate mediante il ricorso alle nuove tecnologie, che possono aiutare gli studiosi a padroneggiare le attività interpretative: strumenti di ricerca ad alto potenziale come i CD-ROM, oppure strumenti analitici come gli ipertesti, strumenti organizzativi con strutture ramificate, e via dicendo. I bambini imparano rapidamente a usare questi ausili tecnici e a mettere in comune con altri i risultati che hanno ottenuto²⁷".

Procedure, cassette degli attrezzi, vecchie e nuove tecnologie. L'apprendimento ha un suo linguaggio, i suoi strumenti, i suoi contesti specializzati. La scuola è il luogo dove si impara, il mondo il

²⁷ Op. Cit. pag.111 .

luogo dove si dovrebbero usare gli attrezzi culturali che la scuola ha consegnato. La scuola è un contesto ben delimitato, finalizzato all'apprendimento. La scuola è fuori dal mondo, ma il suo fine dovrebbe essere preparare al mondo, fornire le competenze che servono per affrontarlo.

Oltre a tutti i vantaggi strutturali della narrativa, occorre quindi ricordare che essa consente di andare al cuore dei significati non soltanto esistenziali, ma anche sociali. Quali sono i nodi importanti da sciogliere? Come può la scuola aiutare i discenti a risolvere i loro problemi, e quindi aiutare la società a risolvere la sua crisi? Bruner suggerisce di partire dal cuore della narrazione: la crisi. Insegnare a partire da crisi, passate e attuali. Partire dall'analisi della struttura narrativa. Indagare sulle cause, sulle motivazioni. Identificare i protagonisti, analizzare i valori che sottendono le loro azioni e le loro decisioni, estrarre intenzioni e moventi, riconoscere le particolarità, l'eccezione. Determinare i tempi e i luoghi in cui si snodano in modo sequenziale i cambiamenti del reale. Abbozzare delle soluzioni, un possibile futuro.

Insegnare con la narrativa non significa insegnare stimolando solamente o soprattutto il pensiero narrativo. La narrativa didattica, se di buona qualità, è in grado di integrare e stimolare entrambe le modalità di pensiero: per questo motivo, come abbiamo visto, è applicata con successo anche a quelle materie dove è indispensabile utilizzare la logica paradigmatica tradizionale. A maggior ragione, uno

stimolo narrativo è l'ideale per stimolare l'approccio con le nuove tecnologie, anche per i bambini più piccoli.

I bambini hanno meno difficoltà degli adulti ad avvicinarsi per la prima volta al computer, così come hanno più facilità ad apprendere la lettura e la scrittura, le lingue straniere e tutte le materie scolastiche. Considerando il fatto che l'attività cognitiva del bambino è inscindibile dalle sue emozioni, considerando anche che la relazione con l'adulto rimane irrinunciabile nello sviluppo globale del bambino, il gioco e la narrativa sono sicuramente gli strumenti ideali per mediare l'avvicinamento dei bambini più piccoli alle nuove tecnologie. Da un'intervista del 2001 a David Meghnagi²⁸, docente di Psicologia dinamica all'Università di Roma:

"Perché il piacere della manipolazione di questi oggetti per produrre cambiamenti del campo visivo entra in relazione con la straordinaria capacità di fantasticare del bambino, con il suo pensiero "sincretistico", basato sulla sovrapposizione delle cose, che ha una natura prevalentemente inconscia. (...) La stessa destrezza elettronica del bambino nasce da questa profonda fascinazione, dal gusto di toccare e di trasformare, di agire sul reale anche se virtuale".

Il racconto fiabesco, in particolare, sembra essere una tra le forme di narrativa più adatte nell'avvicinare agli aspetti più creativi del multimedia e di Internet. Su questo argomento, mi permetto di

²⁸ http://www.repubblica.it/online/tecnologie_internet/sica/sica/sica.html

estrarre un brano da un mio articolo che risale al 1998, ancora adesso inserito negli archivi del Web magazine Nautilus²⁹:

"Il multimedia potrebbe diventare un contenitore nuovo per fiabe antiche. Già il cinema e il teatro hanno dato nuova vita ai capolavori di Perrault, Grimm, Basile..."

Una volta erano i genitori a leggere le fiabe al bambino. Il fatto che fosse il genitore a leggere era molto apprezzabile, perché serviva a conferire peso e autenticità a personaggi e vicende narrate. Il multimedia accorda al bambino la possibilità di interagire con la fiaba, di viverla attivamente in compagnia dei genitori. L'interazione con il computer richiede attenzione e offre divertimento, e rappresenta anche per il genitore l'occasione di imparare e divertirsi.

La fiaba non è mai stato un invito alla fuga nella passività. Le disavventure che il protagonista delle fiabe deve affrontare per giungere al lieto fine sono un invito all'azione, a fronteggiare attivamente le difficoltà. La fantasia "buona" non è fuori dal mondo, ma aiuta ad interagire con la realtà e ad adoperare nel modo migliore le risorse emotive.

Il linguaggio multimediale, per il fatto che è interattivo, potrebbe abbracciare proficuamente il patrimonio favolistico tradizionale. Sarebbe un modo per rafforzare la vocazione delle fiabe a fare da tramite tra il mondo della fantasia e quello della realtà. E anche per incoraggiare il bambino all'azione, all'iniziativa, ad

²⁹ <http://nautilus.ashmm.com/9805it/cultura/fiabe2.htm>

affrontare i suoi mostri personali, le sue paure e i suoi problemi quotidiani".

- Creatività e apprendimento attivo.

Insegnare utilizzando la narrativa, apprendere utilizzando il pensiero narrativo significa partire da un contesto di crisi. Ovviamente si tratta di una crisi simulata, e nel caso del racconto sembra che la crisi sia molto lontana dal contesto sociale dove andrà utilizzata la famosa "cassetta degli attrezzi" citata da Bruner. In realtà, anche da una fiaba si possono ricavare risultati concreti, soprattutto se viene utilizzata come spunto per realizzare qualcosa di nuovo, magari nell'ambito di un gruppo di lavoro. Ignace Meyerson, esponente della psicologia culturale francese scomparso già da alcuni decenni, ha presentato per primo un'ipotesi che soltanto oggi è stata recuperata e valorizzata. La cooperazione, il lavoro di gruppo, secondo Meyerson, deve basarsi sulla creazione di opere, "oeuvres", deve essere finalizzato alla realizzazione di un risultato concreto. Cooperare per arrivare a un risultato tangibile produce gruppi che condividono valori, significati, competenze, modi di pensare.

Creare in gruppo, mettere in pratica e alla prova competenze e strumenti, è una condizione ideale per imparare a usare gli attrezzi sociali. Un'opera narrativa rappresenta un catalizzatore ideale per il

lavoro cooperativo: produrre un racconto, un romanzo, un fumetto, oppure leggere insieme un'opera di narrativa che costituisca il punto di partenza per un lavoro di analisi, gioco, lavoro, sviluppo, elaborazione. Un'opera di narrativa didattica ben fatta dovrebbe dunque essere in grado di stimolare la creazione di altre opere, di offrire spunti e pretesti per giochi e attività che riescano a trasmettere informazioni e a coinvolgere. La narrativa didattica dovrebbe anche costituire un terreno fertile per le contaminazioni: un racconto deve lasciar spazio ai cambiamenti, agli stravolgimenti, alle variazioni sul tema. La storia può continuare, i personaggi possono essere inseriti in un altro percorso: un altro racconto, un gioco, una rappresentazione teatrale. Un racconto scritto in prima persona può incoraggiare a scrivere un'altra versione del racconto o un altro racconto in forma personale, oppure a suggerire una rielaborazione recitata, oppure a dare dello stesso racconto la versione di un altro punto di vista (un altro io).

Lo Cunto de li Cunti, di Giovambattista Basile³⁰, un'opera che risale all'epoca barocca, costituisce un esempio particolarmente significativo di narrativa rivolta alla contaminazione. È la fonte scritta principale da cui è nato un nuovo genere letterario di grande interesse: il racconto fiabesco. Considerando le contaminazioni e le variazioni sul tema che quest'opera ha ispirato, *lo Cunto* può essere considerato l'opera italiana più letta nel mondo, in assoluto. Quando

³⁰ Nato 1575 a Napoli, secondo altre fonti nel 1566 a Giugliano - morto a Giugliano nel 1632. *Lo Cunto de li cunti* fu pubblicato postumo a Napoli (1634/1636) dalla sorella dell'autore, Adriana.

in Italia quest'opera era già stata dimenticata insieme al suo autore, racconti in essa contenuti furono estratti, emulati, tradotti o rimaneggiati in tutta Europa, da autori come Clemente Brentano, Jacob (Hanau, Germania 1785- 1863) e Wilhelm Grimm (1786 - 1859), Charles Perrault (Paris 1628 - 1703). Senza il Basile, probabilmente non conosceremmo le fiabe più famose (per esempio Cenerentola, La Bella Addormentata, Il Gatto con gli stivali, Prezzemolina e molte altre), che fanno parte da secoli dell'immaginario infantile occidentale e che sono state .

Lo Cunto de li Cunti, ha una composizione "a giornate" che ricorda il Decamerone del Boccaccio, per questo motivo è chiamato anche *Il Pentamerone*. Non è la semplice raccolta di fiabe che conosciamo, ha una struttura molto più vitale e complicata, non omogenea, in cui 49 racconti sono inseriti in un organismo più ampio, di cui fanno parte anche altre forme letterarie: metafore che da sole costituiscono un'unità espressiva, componimenti poetici e ingiurie plebee, giochi di società e giochi di parole, personaggi mitici, fiabeschi e quotidiani. Un'opera complessa, caotica, scoppiettante, infarcita di sorprese e stranezze, tipica del gusto barocco dell'epoca.

Lo Cunto, per la quantità di elaborazioni e collegamenti che si trovano al suo interno, e che ha lanciato all'esterno, può essere considerato un'opera ipermediale. Firmato da Basile con uno pseudonimo, svuotato da riferimenti spazio temporali, dedicato per finzione ai bambini (*Lo Trattenimento de' Peccerille*), si è camuffato

da opera leggera, lontana dagli obblighi e dagli schemi dei codici letterari. I racconti erano tratti soprattutto da una forma di intrattenimento per niente serio, che all'epoca andava di moda soprattutto nelle corti, simile al cabaret dei giorni nostri. Con questa patente di "opera buffa", il capolavoro di Basile scavalcò ogni censura, fu conosciuta in tutta Europa e diede inizio a una serie infinita di rielaborazioni, letterarie e non (le fiabe hanno dato spunto alla creazione di opere teatrali, musicali, cinematografiche...), che ancor oggi non si sono esaurite.

Lo Cunto, che era stato scritto in lingua napoletana, appositamente per essere utilizzato nella recitazione "cabarettistica" dell'intrattenimento di corte, ebbe un successo internazionale che l'autore non avrebbe mai potuto prevedere. Lo strano e inconcepibile destino di quest'opera è istruttivo per chi intende scrivere o selezionare un testo che sia adatto anche didatticamente.

- Un testo di narrativa didattica dovrebbe stimolare la creatività, quindi dovrebbe essere autorevole, ma non autoritario. Dovrebbe proporre, ma non imporre. L'opera di Basile aveva tutte queste caratteristiche: ricordiamo che il testo era scritto per una recitazione infedele, aperta all'improvvisazione.

- La fine del racconto dovrebbe costituire un punto di partenza, più che un punto d'arrivo. Dopo la fine di una storia "aperta" il racconto può proseguire sulla stessa strada, oppure può prendere strade diverse, assumere altre forme espressive, altre prospettive. In

ogni caso, l'opera costituisce un sistema aperto, ricco di agganci e di spunti.

- Un'opera di narrativa didattica dovrebbe essere un'opera ipermediale: aperta anche ad altri canali di comunicazione, pur essendo solamente in forma cartacea. Come i racconti del Basile, la scrittura a volte può essere destinata a un contesto ben definito: la conversazione cortigiana nel caso del Basile, la conversazione scolastica nel caso della narrativa didattica. Ma queste destinazioni non definiscono l'utilizzo in modo esaustivo, la narrativa didattica può essere letta in qualsiasi occasione, per apprendimento individuale o per puro divertimento.

- Un buon racconto didattico si presta sia alla lettura solitaria, sia alla lettura collettiva. Le parole sono scritte in modo da invitare chi legge alla contaminazione, alla modifica, alla rielaborazione. Un testo burlesco, che contenga elementi comici e al tempo stesso ludici, rappresenta sicuramente la formula ideale.

- La situazione cortigiana costituiva un momento di interazione sociale composita, a sfondo comico, di cui facevano parte diversi tipi di espressione artistica: musica, danza, recitazione, gioco. La situazione scolastica ha fini diversi, ma non si vede sia auspicabile l'esclusione del divertimento e della varietà espressiva.

Le nuove tecnologie multimediali ovviamente si inseriscono alla perfezione in un contesto di questo tipo. Il racconto didattico è particolarmente adatto a essere ampliato in un'appendice ipermediale

in senso proprio, un sito Web finalizzato a stimolare e facilitare la rielaborazione della storia, anche e soprattutto utilizzando canali differenziati. Per esempio, il testo potrebbe essere recitato, registrato con una videocamera e inserito nel sito sotto forma di filmato digitale. Il filmato a sua volta potrebbe essere ripreso come spunto o essere rielaborato. Un altro esempio: se il testo contiene delle illustrazioni, queste potrebbero essere inserite nel testo cartaceo e anche nel sito, ovviamente in forma digitale, per essere in seguito scaricate e rielaborate (l'operazione è possibile anche utilizzando un software gratuito). In alternativa, i lettori potrebbero proporre illustrazioni del tutto diverse realizzate con tecniche tradizionali, digitalizzarle con uno scanner, e inserirle nel sito proponendole come spunto per altre rielaborazioni. Insomma, un sito Web rappresenta una delle soluzioni migliori per ottenere il massimo rendimento da un buon testo di narrativa didattica.

- L'intrattenimento cortigiano era una rappresentazione comica, ma senza la divisione tra attori e pubblico cui siamo abituati: ogni partecipante poteva recitare, cantare, giocare, intervenire. Anche la narrativa didattica dovrebbe incoraggiare un'interazione creativa tra pari. Per esempio, si potrebbe organizzare uno o più copioni teatrali a partire dai personaggi o dalle situazioni narrate. Il racconto inserito nella tesi contiene alcuni spunti idonei all'organizzazione rappresentazioni burlesche: gli scambi di ingiurie giocose in rima e i giochi di parole. Anche lo schema, già conosciuto, del "viaggio

fantastico" è idoneo a essere trasferito in altri contesti o drammatizzato. Anche i personaggi, buffi e fortemente caratterizzati, sono adatti al trasferimento in altre storie.

- Un testo didattico dovrebbe incoraggiare una rielaborazione multimediale attraverso spunti e suggerimenti, anche impliciti. Le nuove tecnologie consentono di produrre facilmente materiale multimediale: un racconto può essere trasformato in un filmato o in un sito dinamico. Ma non è necessario limitarsi alle tecnologie nuove. Abbiamo visto che la tecnologizzazione della parola è un percorso aperto: l'integrazione tra vecchio e nuovo è sicuramente la strada più sensata da percorrere. Le procedure da utilizzare sono numerose: per esempio, disegnare i personaggi di un racconto utilizzando i vecchi pastelli o i vecchi acquerelli, passare i risultati allo scanner e poi rielaborarli con un programma di grafica digitale. Oppure, mettere alcuni dialoghi del testo narrativo in musica, con strumenti tradizionali, per poi registrare, digitalizzare e rielaborare. Oppure...

- Le dimensioni didattiche e narrative del Web.

Il Web, insieme alla posta elettronica e ai numerosi servizi gratuiti resi accessibili da un collegamento a Internet, si è dimostrato uno strumento efficace (se messo in buone mani) per insegnare, apprendere e studiare. Molte delle paure "apocalittiche" che avevano accompagnato la nascita del nuovo media si sono smorzati. I rischi di

un collegamento senza censure sembrano essere stati compresi, limitati e riassorbiti dai decenni di esperienza nella navigazione: persino le istituzioni pubbliche si sono attrezzate per favorire l'uso consapevole di Internet alle nuove generazioni³¹. Pochi temono ancora che Internet sia una trappola preparata dagli orchi cattivi per far del male ai bambini, del resto le ricerche effettuate negli ultimi anni sono piuttosto rassicuranti³²:

- i bambini europei e italiani fino ai dieci anni navigano quasi sempre in casa, quasi sempre assistiti dai genitori, quasi sempre per gioco;

- i bambini più grandi navigano in modo più indipendente, con un'abilità pari o superiore a quella dei genitori, le attività sono complesse e spesso finalizzate allo studio.

Da questa ricerca anche le aspettative degli insegnanti sulla Rete risultano piuttosto ottimistiche. Le sue potenzialità stimate ci sono: motivazione, aggiornamento e approfondimento, scambio e confronto con le altre scuole, approccio interdisciplinare, autonomia nella ricerca. I timori rimasti sono piuttosto pochi, e concentrati nella scuola elementare: Internet rimane poco accessibile a causa di barriere e complessità linguistiche, e potrebbe causare una perdita di interesse nei confronti di stimoli più lenti. Inoltre, i bambini sembrano ancora troppo piccoli per navigare.

³¹ Dal sito del Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie: <http://www.italia.gov.it/chihapauradellarete/index.html>

³² Nielsen//Netratings, *Il 'viaggio' del bambino in Rete: itinerari, esperienze, attese*, ricerca commissionata dal Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie, gennaio-marzo 2002: http://www.innovazione.gov.it/ita/news/allegati/I_bambini_online.pdf

Sappiamo che Internet è un ipertesto a livello mondiale, una finestra aperta sul mondo, un ipertesto enciclopedico senza limiti definiti, una fonte di risorse e di servizi liberi e gratuiti. Ultimamente pubblicare e interagire è diventato ancora più facile: i blog sono spazi gratuiti, in cui pubblicare testi e immagini, interagire e discutere in gruppo, costruire piccole o grandi comunità, cooperare a distanza alla costruzione di "oeuvres". Lo strumento a mio parere ancora non è stato utilizzato in tutte le sue possibilità: per esempio potrebbe prendere il posto delle costose piattaforme per la formazione a distanza e delle Intranet male organizzate e poco frequentate.

Il blog, come abbiamo visto, è usato molto spesso da chi si occupa in vario modo di scrittura: scrittori, insegnanti di scrittura creativa, traduttori, case editrici. Già nel Web tradizionale la dimensione per la fiaba, il racconto e il gioco era ben rappresentato: il blog, con la sua semplicità tecnica, si aggiunge a un panorama già ricco e composito, e sembra consentire qualche opportunità in più alla didattica e alla diffusione della narrativa.

A parte l'uso particolarmente amichevole, scrivere su un blog è sicuramente un'attività molto più coinvolgente della scrittura in classe o casalinga. Ricordiamo, inoltre, che la pubblicazione di un blog richiede di norma (una delle leggi non scritte di autoregolamentazione online) un esercizio di scrittura quotidiano o quasi, inoltre richiede la necessità di rimanere costantemente connessi alla rete dei blogger, di

essere sempre informati sulle novità della rete, di non lasciarsi sfuggire le discussioni e gli scambi più interessanti.

Ciò che si scrive sul blog ha un pubblico, un riscontro immediato, un ritorno sotto forma di commento e partecipazione. A volte anche troppo tangibile: anche questa forma di comunicazione, come si era già visto nelle mailing list, nei forum e nei news group, è particolarmente vulnerabile all'intrusione di quei personaggi che erano stati etichettati "troll" nei news group: i provocatori. Per fortuna, l'esperienza ha insegnato l'unica strategia valida per difendersi da queste intrusioni fastidiose, che a volte possono causare perdite di tempo e inconvenienti: ignorarli e cancellarli.

Il vantaggio della scrittura nel Web, e nei blog in particolare, è quello di costituire un contesto vitale, in cui la comunicazione è intensa come se si svolgesse in un ambiente tangibile. Su Internet si scrive per comunicare sul serio, anche quando si cambia identità la comunicazione è vissuta importante e significativa.

Leggere, scrivere, cercare e offrire informazioni: le possibilità didattiche del media sono ormai sperimentate anche in ambito scolastico. Un esempio? Utilizzare i blog per imparare una nuova lingua: un apprendimento a distanza, ma attraverso scambi e tempi reali, in un contesto autentico: una buona scelta per chi non ha le possibilità o i mezzi di spostarsi in un altro paese. Un esempio di blog didattico, finalizzato alla costruzione di un'opera (oeuvre): il suo

nome è Spookyenglish³³, l'opera è un glossario dell'inglese che comprende l'area semantica di tutto ciò che fa "paura". Sono state create anche piattaforme apposite, per le scuole che intendono sperimentare lo strumento³⁴. La sperimentazione del blog con varie età di studenti delle Secondarie in genere ha dato buoni risultati in diversi settori:

- incoraggiare un esercizio della scrittura più coinvolgente;
- favorire la pratica con la scrittura online;
- favorire una comunicazione libera e motivata;
- consentire, per gli studenti del secondo ciclo (per gli studenti under 13 una forma di controllo è comunque necessaria), uno spazio libero per la comunicazione da gestire in libertà, senza censure e senza limiti temporali.

La sperimentazione della scrittura ha fatto emergere dati piuttosto interessanti:

*"i risultati più originali e importanti vengono spesso conseguiti da ragazzi/con un rendimento scolastico piuttosto basso"*³⁵.

Il blog è uno strumento espressivo e didattico versatile, ma non è molto adatto ai bambini che ancora non sanno padroneggiare la scrittura. Per gli studenti più piccoli esistono numerose risorse multimediali gratuite (scaricabili dal Web). Ovviamente, occorre saper selezionare le risorse in cui il multimedia viene usato come nuovo linguaggio, e non solamente come "effetto speciale". Uno sei siti che

³³ <http://www.schoolblogs.com/spookyenglish/>

³⁴ <http://www.scuolaer.it>

³⁵ <http://www.scuolaer.it/page.asp?IDCategoria=139&IDSezione=861>

meglio ha sfruttato le potenzialità didattiche del multimedia, coniugandole a quelle del gioco, è sicuramente Funschool³⁶. Il sito statunitense propone una ricca raccolta, fruibile soprattutto da chi possiede una connessione veloce. L'idea è nata da un gruppo di professionisti della televisione, che hanno saputo cogliere e integrare il vecchio media con il nuovo. Il sito lavora a pieno ritmo, producendo giochi didattici per tutte le età evolutive (le indicazioni a riguardo sono molto accurate), tutti animati e divertenti, da proporre senza timori anche ai bambini più piccoli. L'offerta è molto varia: i giochi multimediali servono ad apprendere i rudimenti dell'alfabeto e le lingue straniere, ma anche esercizi di scienze e matematica, grafica digitale, e altro ancora. Anche il Web italiano contiene buone risorse per avvicinare i più piccoli alle nuove tecnologie, anche se purtroppo le diverse proposte non sono molto organizzate³⁷.

Il gioco e il multimedia trovano una naturale espressione in campo didattico:

- il gioco è una delle modalità espressive fondamentali del bambino;
- il multimedia è uno strumento in grado di unire i vari canali comunicativi, fornendo al tempo stesso la possibilità di interagire e quindi di giocare.

I vantaggi psicologici del gioco si incastrano perfettamente con le caratteristiche strutturali e tecnologiche del multimedia. Come si è detto, il multimedia va utilizzato conoscendo le sue caratteristiche e il suo valore aggiunto. Anche se il mondo del libro non è antagonista a quello multimediale, non bisogna dimenticare che il multimedia ha una struttura differente dalla linearità del libro. Roberto Maragliano, in un'intervista non più recente (1996), aveva affermato che il bambino “*è un essere naturalmente*

³⁶ <http://www.funschool.com>

³⁷ Il sito Dienneti presenta “una miniera” di risorse didattiche da Internet:

<http://www.dienneti.it>

Esiste anche una directory dedicata al gioco didattico:

<http://www.dienneti.it/risorse/giochi.htm>

multimediale”³⁸. Forse sarebbe meglio aggiungere che il bambino ha una modalità di apprendimento multimediale e interattiva, che usa tutti i canali disponibili per apprendere, senza aver ancora assimilato la modalità sequenziale tipica della comunicazione scritta. L’apprendimento multimediale può essere definito “per immersione” poiché coinvolge tutte le dimensioni sensoriali. Questo tipo di apprendimento è naturale e istintivo nel bambino e in chi vive ancora nelle socialità “a oralità primaria”, che non conoscono ancora la scrittura. La scrittura è monomediale, opera per astrazione e utilizzando esclusivamente la modalità visiva.

La narrativa, anche quella non scritta, ha una struttura lineare, ci si può chiedere in che modo un’opera di narrativa possa avvicinare il bambino alla complessità della comunicazione multimediale: in realtà, come abbiamo visto, anche se il racconto è organizzato lungo la linea temporale il pensiero narrativo può essere avvicinato sotto molti aspetti alla struttura multimediale: **non dimentichiamo che è legato ai sensi, all’immaginazione e quindi all’emozione.** Inoltre, non dimentichiamo *Lo Cunto de li Cunti*: un’opera di narrativa fiabesca risalente all’epoca barocca che, nonostante l’età avanzata, potrebbe essere definita multimediale, anzi ipermediale. Per una maggiore chiarezza, sarebbe opportuno, in questi casi parlare di **ipermedia**, termine che è in grado di comprendere le modalità multimediali e anche, al tempo stesso e con pari dignità, le modalità monomediali della scrittura. Un ipermedia può essere definito una forma di comunicazione che comprende diversi mezzi e modalità di comunicazione: l’astrazione della scrittura e la modalità a immersione del multimedia.

³⁸ <http://www.mediamente.rai.it/mmold/home/bibliote/intervis/m/maraglia.htm>

II parte – I misteri di Betta Brilla e

Mister Byte

- Introduzione.

Il computer è uno strumento che i giovanissimi usano con una disinvoltura che spesso stupisce gli adulti. Altrettanto spesso, si dice che i bambini imparano molto presto a smanettare. Purtroppo, questo significa che la tecnica e le abilità manuali vengono apprese velocemente, ma senza comprendere il funzionamento generale e soprattutto senza conoscere la natura della tecnologia adoperata. In questo modo, ne sfruttano solo in parte le potenzialità e non ne fanno un uso consapevole, rischiando di farsi padroneggiare dallo strumento. Come avvicinare le nuove generazioni a un uso consapevole delle nuove tecnologie? Il computer, Internet e il multimedia offrono molto ai più giovani: dai programmi di scrittura alle piattaforme di sviluppo, dalle applicazioni grafiche (per realizzare fumetti, tatuaggi, frattali, maschere, animazioni) a quelle per la creazione e l'elaborazione di suoni e musica, dalla comunicazione peer to peer (molto utilizzata per lo scambio di musica e filmati) alla creazione multimediale.

La narrativa si è dimostrata un ottimo strumento didattico per la divulgazione delle materie scientifiche: le iniziative editoriali rivolte ai bambini, ai ragazzi e alla scuola sono state accolte favorevolmente dai lettori. Perché non utilizzare lo stesso strumento per avvicinare i

più giovani alle nuove tecnologie? Non dimentichiamo che la riforma Moratti prescrive l'inserimento dell'informatica fin dalle elementari.

Il testo di narrativa propone un viaggio fantastico all'interno del computer per invitare il bambino a esplorare e comprendere meglio. Un racconto popolato da personaggi che favoriscono l'identificazione, rappresenta lo stimolo necessario per avvicinare ai meccanismi che si trovano dentro il computer, ai loro segreti e alla loro natura, come ad un nuovo mondo da scoprire. Il metodo sperimentale, centrato sull'esperienza, è stato inserito facilmente nelle formule narrative, lo stesso metodo si può applicare alle tecnologie informatiche. Un intreccio divertente stuzzica la curiosità. Sfruttando la curiosità, e spiegando tutti i trucchi, non è difficile proporre attività creative: in questo modo la narrazione diventa anche un pretesto per la scoperta di programmi utili e creativi. Passando alla conoscenza delle nuove tecnologie attraverso la fiction, i giovanissimi possono ottenere dal loro computer molto di più.

Il fine principale di *Betta Brilla e Mister Byte* non è fornire una mappa ragionata dell'hardware. Il viaggio fantastico all'interno del computer non ha lo scopo principale di illustrare la geografia e i nomi propri delle componenti, e nemmeno di spiegare il loro funzionamento: questi fini sono sicuramente importanti, ma secondari. Lo scopo principale è indirizzare il lettore (docente o alunno, adulto o bambino) verso un utilizzo consapevole delle nuove

tecnologie, spiegando il salto dalla "ferraglia" al software e le potenzialità creative della macchina, sconfessando la sua apparenza di "scatola magica" e "diavoleria". Per questo motivo è inserito e insistito il paragone tra il computer al cervello umano, e tra il corpo umano e le altre macchine: illustrare il ruolo di "strumento creativo" del computer, e il ruolo della macchina come protesi e ampliamento delle nostre capacità. Il computer, se usato in modo mirato, si rivela un ottimo strumento creativo, ma per un uso mirato occorre una consapevolezza che vada al di là della semplice competenza tecnica e terminologica.

L'introduzione al software Microsoft Paint (uno dei programmi accessori di Microsoft Windows) non ha lo scopo di presentare l'uso e i comandi del programma, ma è soprattutto un esempio, una piccola parabola. Ho scelto un software di grafica proprio perché so che è ancora largamente diffuso il pregiudizio che vede nella computer grafica qualcosa di "artificiale", "freddo", insomma poco creativo. Per esperienza so che le possibilità creative del computer sono poco sfruttate, ho scelto la grafica come argomento valido per sfatare molti pregiudizi, che vedono computer e creatività come entità conflittuali.

La terminologia e le nozioni tecniche non sono inserite nel racconto per essere apprese a memoria: i lettori ricorderanno soltanto gli elementi fondamentali del computer, ma in caso di necessità, sapranno come ritrovare in fretta le informazioni

necessarie. Lo scopo di Betta Brilla è essenzialmente quello di stimolare la curiosità e di facilitare la strada per soddisfarla, mettendo a disposizione un percorso piacevole e divertente, già collaudato in anni di attività: ormai scrivo da anni libri di informatica diretti a utenti inesperti, e ho imparato che la segnalazione di termini e meccanismi è richiesta e pretesa, anche e soprattutto dagli utenti più impreparati.

- Scheda del testo.

Genere.

Narrativa, racconto lungo.

Titolo.

I misteri Betta Brilla e Mister Byte. Il titolo è facile da ricordare, perché è costruito sulla falsariga di un successo letterario ottocentesco famosissimo: Dottor Jekyll e Mister Hyde. Inoltre, questo titolo richiama facilmente alla mente immagini di mistero, avventura e divertimento.

Luogo.

Un qualsiasi quartiere periferico di una qualsiasi grande città.

Tempo.

Autunno del secondo millennio.

Linguaggio.

Il linguaggio scelto è semplice e fluido. Il ritmo delle frasi è veloce, si evitano i periodi troppo lunghi e contorti per facilitare la lettura e la comprensione. I termini tecnici sono proposti con uno stile giocoso, ma in modo che sia sempre ben delineata, attraverso il contesto, la differenza tra lingua italiana e lingua inglese (e anche tra lingua corretta e lingua scorretta). I giochi di parole e i dialoghi di "insulti" in rima sono inseriti non soltanto per ravvivare il racconto, divertire e sdrammatizzare un gergo che può apparire altisonante, ma anche per fornire lo spunto a elaborazioni e variazioni sul tema: recitazione, improvvisazione, riscrittura, gioco, espedienti per memorizzare. In questo senso, il racconto si pone come "testo multimediale": un testo multiuso, che "rischia" di coinvolgere diversi canali comunicativi. Anche l'uso della prima persona narrativa, che qualcuno ha considerato fonte di possibili difficoltà di comprensione, è stato inserito apposta per favorire una rielaborazione personale.

Alcune illustrazioni

Protagonisti.

Un computer e un gruppo di ragazzini, tutti under 15. C'è anche un personaggio virtuale che vive nella memoria del computer: Mister Byte, che guida il gruppo di ragazzini alla scoperta di ciò che si può

fare e disfare con un computer, alcuni CD ROM e un collegamento a Internet.

Trama.

Il protagonista del racconto ha un nome, un aspetto e una vita qualunque. Si chiama Giovanni, ha un paio di amici che abitano nello stesso quartiere di periferia: Matteo e il piccolo Alex (anche loro hanno rigorosamente le sembianze e le caratteristiche di ragazzini qualunque). Il quartiere sembra abbastanza tranquillo, anche troppo, e il gruppetto a voltesi annoia. In questa situazione di calma piatta, basta poco per muovere le acque. In questo caso, a rompere la monotonia è l'arrivo nel quartiere di una ragazzina che ha qualche anno in più di loro. Si tratta di Elisabetta Brambilla, Betta Brilla per gli amici, un personaggio con qualche caratteristica originale. L'impatto di un volto nuovo in un ambiente grigio, con esperienze e abitudini diverse, può produrre nuove idee e nuove storie: su questa base si potrebbe innestare una lunga serie di trame e di variazioni sul tema (secondo l'autore si potrebbe scrivere un'intera collana partendo da queste basi).

Il protagonista Giovanni incontra Betta Brilla e si mette a chiacchierare con lei. Betta lo invita a casa per la merenda, e così Giovanni ha l'occasione di vedere e ammirare alcuni oggetti e alcuni disegni realizzati da lei. Non è troppo chiaro come abbia fatto Betta a

realizzare queste cose, ma è evidente che non le ha comprate, visto che sono tutte personalizzate e firmate.

Giovanni ne parla per strada con i suoi compagni di gioco. Spettegolandosi insieme si arriva a esagerare le presunte capacità di Betta Brilla e a creare un'ipotesi del tutto irreali, ma avvincente. La fantasia, mista a un pizzico di invidia, porta i ragazzini a sospettare che la nuova arrivata, per poter realizzare oggetti e disegni molto belli in poco tempo, usi qualche trucco segreto magico o diabolico. Qualcuno ricorda la storia di Dottor Jeckyll e Mister Hyde, e immagina una seconda personalità mostruosamente intelligente della ragazzina. E così un po' per curiosità, un po' per gioco, il protagonista e i suoi amici progettano e mettono in atto un'incursione notturna nella casa di Betta Brilla, che si trova momentaneamente fuori città con i genitori.

Entrati nella stanza della ragazzina, i tre amici trovano il computer acceso. Betta Brilla, captate per caso le loro intenzioni, ha lasciato un personaggio virtuale creato da lei ad aspettare i tre piccoli curiosi: Mister Byte. Dopo aver superato lo stupore, i ragazzi intraprendono insieme a Mister Byte un viaggio fantastico all'interno dei circuiti di un computer. Mister Byte sa molte cose e ha un modo originale di spiegarle, è divertente e a volte un po' imbranato. Durante il viaggio, il protagonista e gli amici scoprono le strutture e le funzioni fondamentali del computer. Le nozioni, molto basilari, di hardware e software permettono loro di capire come un computer

permette di produrre cose belle senza magia e senza essere un mago.

Capitolo 1

Betta Brilla e Mister Byte

- 1 -

Arriva Betta

Che cos'è quella macchia rossa che si muove là in fondo? Sono miope e, come al solito, non porto gli occhiali. Mia nonna mi sgrida sempre, ma con gli occhiali sul naso mi sento brutto.

Che domenica noiosa! Sono tutto solo con un pallone ai giardinetti pubblici, quello con le panchine e le altalene. Il cielo è pieno di nuvole scure, di un grigio quasi marrone. Sembrano annoiate anche loro. I miei amici non ci sono, perché li ha invitati una zia. Sono andati a mangiare la carne arrostita sul fuoco. Spero che piova. Spero anche che l'acqua inzuppi la carbonella e che le bistecche si trasformino in un bollito schifoso.

La macchia rossa si avvicina. Adesso vedo che è una maglia, e dentro la maglia c'è una ragazzina piuttosto alta. Accidenti, è proprio lei, l'Aliena!

L'Aliena è arrivata nel quartiere l'altra settimana. È alta, bionda e cicciottella. Alex la chiama l'Aliena. Sembra abbastanza vecchia, forse ha addirittura quindici anni. Lei e i suoi genitori abitano qui vicino, in una grande casa con le torrette sul tetto e le siepi alte intorno.

Doppio accidenti, l'Aliena si sta avvicinando!

« Ciao Giovanni ».

Dice a me?

« Dici a me? »

« Sì Giovanni, proprio a te. La brontopostina mi ha detto che ti chiami così ».

Chi accidenti sarebbe la brontopostina?

« Scusa, chi è la brontopostina? ».

« Scusami tu, siamo noi che la chiamiamo così. Parlo della postina del quartiere, quella ragazza muscolosa con la voce da brontosauro, che brontola sempre ».

« Ah, la Giuseppa ».

« Ah, il suo vero nome è Giuseppa ».

L'Aliena sorride. Quando sorride, sulle guance si formano due fossette. Sarà un'extraterrestre come dice Matteo, ma non sembra pericolosa.

« No, il suo vero nome è Teodolinda, noi la chiamiamo Giuseppa perché ha la faccia da Giuseppa! ».

Gran risata. Mai visto nessuno sganasciarsi così tanto, per così poco. Mi faccio coraggio e sparo una domanda.

« E tu, come ti chiami? ».

« Io mi chiamo Elisabetta Brambilla, ma siccome ho la faccia da Betta e quando rido sembra che sono brilla, mi chiamano tutti Betta Brilla ».

« Io invece sono Giovanni e basta ».

Non l'avessi mai detto, adesso Betta continua a chiamarmi "Giovanniebasta". Sto entrando nella casetta con le torri insieme a Betta Brilla, che mi ha invitato per la merenda. Betta mi racconta che prima abitava in un paesino molto piccolo, dal nome strampalato. Il nome è talmente strampalato che non me lo ricordo più. Probabilmente si trova qui in Italia, o almeno qui sul nostro pianeta.

La mamma di Betta Brilla è simpatica, e anche carina. Ci ha portato un vassoio con merendine varie e succo di frutta. Buona questa merendina al cioccolato. La nonna ripete sempre che le merendine fanno male, e ne compra poche.

« Allora, Giovanniebasta, vuoi provare qualche programma del mio computer o preferisci i miei fumetti? ».

Uno scatolone con lo schermo nero è appoggiato sulla scrivania di Betta Brilla. Ha una faccia antipatica, non so come si accende. Una volta, a scuola, ho usato il mouse, ma nessuno mi ha mai mostrato come si accende quel coso.

« Non vedo l'ora di vedere i tuoi fumetti ».

« Eccoli. Che te ne pare? ».

Niente male. Ci sono dinosauri, aquiloni, aerei, nuvole e cerchi che sorridono.

« Sono molto belli... »

Lei mi sorride tutta contenta.

« Non ci crederai, ma li ho disegnati e scritti io ».

Per poco non mi va di traverso il cioccolato. Pensavo che fossero fumetti comprati all'edicola. Faccio fatica a credere che Betta li abbia disegnati e scritti. Cerco di non far vedere quanto sono stupito, ma lei se ne accorge e gongola. Betta Brilla non è un'aliena. Troppo vanitosa. Gli alieni in genere non si danno tante arie.

« Ho anche dei disegni da farti vedere ».

Prende dal cassetto una cartella piena di fogli. Accidentaccio! Ce n'è uno in cui una donna vestita di rosso, con la faccia di Betta Brilla, vola nel cielo insieme a Superman.

- 2 -

Come tre ladri

Sono di nuovo nel giardino pubblico, con Alex e Matteo. Siamo tutti e tre arrampicati su una panchina. Matteo e Alex stanno guardando il disegno che mi ha regalato Betta Brilla, quello con

Superman. Sembrano ipnotizzati: occhi sgranati, bocca aperta, faccia da mucche al pascolo.

Lo stomaco di Matteo ogni tanto imita il verso di un leone affamato. Penso che sia l'invidia a farlo ruggire, non la fame. Matteo si vanta di essere molto bravo a disegnare, ma i suoi disegni sembrano insipidi in confronto a quelli di Betta Brilla.

« Ho fame e il mio stomaco brontola - dice Matteo pizzicandosi la pancia - cominciamo a tornare a casa, che ne dite? ».

Non ho nessuna voglia di tornare. A casa ci trovo mia nonna, che brontola più dello stomaco di Matteo. Stamattina si è rotta la lavatrice, e quando succedono queste cose lei si sfoga con me. Preferisco rimanere ancora un po' qui fuori, a stuzzicare Matteo.

« Che ne dici, Betta Brilla è davvero molto brava a disegnare, eh? ».

Prima mi risponde lo stomaco di Matteo con un ruggito spaventoso, e poi risponde Matteo:

« Che scemenze stai dicendo? Quelle sono stampe, non disegni ».

Salta giù dalla panchina e si gratta la cresta di capelli che lo fa sembrare più alto. Sì, è proprio invidioso.

« Certo che è una stampa, ma il disegno l'ha fatto lei ».

« Scemenze, balle, frottole... »

Mi restituisce il disegno con una smorfia, e s'incammina imbronciato verso casa. Lo trattengo per la manica.

« L'ha fatto lei, c'è la sua faccia sopra ».

« Loavrà disegnato qualcun altro.

Alex saltella intorno a suo fratello Matteo e lo pizzica sul sedere.

« L'Aliena disegna meglio di te! ».

Alex è il fratello più piccolo di Matteo. È piccolo e tondo, ha la testa piena di riccioli, ma non è scemo. Ha capito perfettamente la situazione.

« Sta zitto palla di ciccia, peli ricci e salciccia ».

« E tu sei invidioso, fastidioso, disgustoso e bavoso ».

Ecco, lo sapevo, quei due cominciano a insultarsi in rima.

Quando cominciano così, non la finiscono più ».

« Porcellino, maialino, lardosino ».

« Cane rognoso, verme bavoso e topo invidioso ».

Non c'è che dire, sono ben allenati. Tra un insulto e una rima arriviamo vicino alla casa di Betta Brilla. È Betta quella che ci sta salutando dal finestrino di una macchina? Sì che è lei, sta uscendo con i suoi. Ci fermiamo un attimo a guardare la casa attraverso la siepe.

Matteo ridacchia e indica col dito il garage di Betta.

« Guardate, hanno dimenticato di chiudere la porta del garage.

Sono una famiglia di imbranati! Si dimenticano sempre di chiudere le porte. Prima o poi arriveranno i ladri e ruberanno tutto, anche le torrette ».

Alex ridacchia anche lui.

« Anche la Giuseppa se n'è accorta. Mi ha raccontato che è una famiglia molto strana. Ha detto all'aliena è pericoloso lasciare le porte aperte, perché ci sono i ladri. L'aliena le ha risposto che quando i ladri vedono le porte aperte pensano che i padroni sono poco lontani, e vanno a rubare da un'altra parte. Mi ha anche raccontato che il papà di Betta fa il medico, la mamma invece lavora in casa con il computer... »

Matteo lo pizzica e lo interrompe.

« Sei il solito pettegolo, Alex. Queste sciocchezze non c'interessano ».

Ci siamo seduti sul muretto accanto alla casa di Betta Brilla. Matteo sembra meno affamato, adesso.

« Mi fai vedere di nuovo quel disegno? ».

« Certo, eccolo ».

« Mi sembra davvero strano! Sembra una stampa, ma assomiglia anche ad un acquerello. Mi sembra strano, molto strano, anzi sospetto. Non è strano soltanto il disegno, è strana tutta la famiglia di Betta Brilla. Secondo me, hanno molti segreti da nascondere, ma fanno finta di non averne. Per questo tengono tutte le porte aperte! ».

A questo non avrei mai pensato.

« Forse hai ragione, Matteo... ».

Matteo gongola.

« Ho ragione e basta. Non avete ancora capito? Vi dico che la famiglia di Betta Brilla è strana, anche se forse non sono extraterrestri. Avete presente la storia di quel medico che prende una pozione, si trasforma in mister Hide e se ne va in giro ad ammazzare la gente? Quando finisce l'effetto della pozione, torna a essere una persona normale ».

Mister Hide? Mi sembra di ricordare qualcosa del genere, ma non ne sono sicuro. Sto zitto e lascio parlare Matteo, così evito brutte figure.

« Bene, penso che Betta Brilla e i suoi siano così: in certi momenti sembrano normali... Diciamo quasi normali. In altri momenti si trasformano in mostri che fanno cose stranissime, come questi disegni ».

Alex sembra molto interessato. Queste cose lo divertono tantissimo.

« Secondo te prendono anche loro una pozione? ».

« Può darsi. Il papà è medico, chissà che strane medicine fa prendere a Betta. Forse l'ha fatta diventare così alta a forza di pasticche e intrugli ».

Povera Betta! Mi viene un'idea.

« Perché non entriamo di nascosto in quella casa, che ha sempre la porta aperta? Entriamo, cerchiamo, guardiamo dappertutto. Se troviamo qualche medicina strana, andiamo alla polizia, e facciamo liberare Betta ».

Alex sembra d'accordo.

« Sì, che bello! »

« Sei tutto scemo! ».

Matteo non è d'accordo, ma so come fargli cambiare idea. Mi rivolgo ad Alex e gli parlo come se Matteo non fosse lì con noi.

« Tuo fratello è tanto bravo a parlare, ma quando si tratta di fare qualcosa se la fa sotto ».

« Sì, è un fifone e un cuor di cagone ».

Matteo abbocca come un pesce e si mette a strillare.

« Io non ho paura! Betta Brilla e i suoi potrebbero tornare all'improvviso! Bisogna essere proprio scemi per entrare là dentro ».

« Non dico di entrare adesso. Organizziamo la spedizione per questo sabato sera. So che questo fine settimana devono andare via. Siamo già usciti di nascosto il sabato, che problema c'è? La nonna è sorda e comincia a dormire e a russare subito dopo aver lavato i piatti. I vostri genitori il sabato sera escono e tornano sempre tardi. Abbiamo tutto il tempo di entrare ».

- 3 -

Il computer e Mister Byte

La nonna ripete spesso che non ho pazienza. Forse ha ragione. Sono qui ad aspettare Matteo e Alex da appena cinque minuti, e sono così agitato che continuo a strappare le foglioline della siepe di Betta.

Ecco, vedo le loro ombre sotto i lampioni. Sono inconfondibili: l'ombra piccola e riccioluta di Alex, l'ombra più lunga di Matteo.

« Finalmente. Andiamo? ».

Matteo ha fretta di andare perché ha paura.

« Andiamo. Basta scavalcare il cancello, garage è aperto. Dal garage prendiamo le scale e arriviamo nel corridoio di casa ».

Aiutiamo Alex a scavalcare, per queste cose è imbranato.

C'infiliamo nel garage. Non si vede quasi niente, dalla porta socchiusa entra pochissima luce.

Dong! Oddio che botta!

« Giovanni che fai? Non hai visto lo scaffale? ».

« No, non l'ho visto per niente! ».

Mi massaggio la testa. Sopra la fronte si sta formando un bernoccolo. Forse farei meglio a mettere gli occhiali.

Per fortuna nella scala c'è la luce. Finalmente siamo arrivati in corridoio.

Alex si guarda intorno molto confuso.

« Adesso che facciamo? ».

« Andiamo nella stanza di Betta Brilla a cercare le medicine, come si era detto ».

In realtà non credo molto alla storia delle medicine, ma ho tanta voglia di curiosare dentro cassetti e armadi.

Ci avviciniamo alla stanza. Accidenti! Dalla porta filtra una luce sospetta.

Mi avvicino pian piano, quatto quatto, zitto zitto. Mi spalmo come un pezzo di burro contro l'angolo della porta. Trattengo il fiato e guardo bene dentro la stanza. Non c'è nessuno, ma il computer è acceso.

« Potete entrare. Betta si è dimenticata il computer acceso. È proprio scema ».

Siamo tutti e tre davanti al computer. Sullo schermo c'è scritto qualcosa.

« Ciao, Giovanniebasta! Un saluto anche a Matteo e Alex. Mi presento: sono Mister Byte. Volete sapere come faccio a sapere che siete qui? Prendete il mouse, e fate clic con il pulsante sinistro sopra la mia faccia ».

Triplo accidenti, che figuraccia! Rimaniamo impietriti, come tre surgelati appena usciti dal freezer. Sul monitor del computer appare una faccia bislacca di mille colori, sotto un cappello a punta scintillante. Ogni tanto muove gli occhi e sorride. Evidentemente, si tratta di Mister Byte.

Matteo mi chiede con un filo di voce:

« Quel mostriciattolo sa che siamo qui? ».

Questo non lo so. Però per fortuna so che, in fondo, non c'è niente da temere da Betta Brilla. So anche che cos'è un mouse, e il computer è già acceso. Mi siedo davanti a Mister Byte, provo a

muovere il mouse. Ha ragione la nonna, quando dice che sono troppo curioso.

Clic! Il monitor si muove, e appare un'altra scritta.

« Non lo sapete che anche i muri hanno orecchie? Mentre parlavate vicino alla siepe, il giardiniere ha sentito tutto, e poi ci ha raccontato i vostri progetti. Innanzi tutto, devo dirvi che non si dovrebbe mai entrare di nascosto in casa d'altri. Betta vi perdona, ma ricordatevi che queste cose non si fanno. Visto che siete tanto curiosi di sapere come fa Betta a stampare disegni e fumetti così belli, vi consiglio di fare un clic sulla freccia. Vi spiegherò tutto ».

Che vergogna! Ricordo tutto quello che avevamo detto su Betta Brilla e i suoi... E il giardiniere ha ascoltato e riferito! *Brrr...* Matteo è livido. Alex è pallido. Io probabilmente sono rosso come un pomodoro.

« Che facciamo? ».

Matteo non dice niente. Alex non dice niente. L'unica cosa che mi viene in mente è fare un altro clic sulla freccia.

« Tanto per cominciare mi presento meglio. Visto che cercavate mister Hide, per non deludervi Betta ha deciso di presentarvi il sottoscritto, Mister Byte. Sono una specie di mago virtuale e so tutto sul computer. Sono strambo e un po' saccente, ma potete contare su di me. Ogni clic sulla freccia aprirà una nuova schermata del computer, e ogni schermata vi porterà all'interno di questo computer.

Faremo un bel viaggio insieme, e vi mostrerò come ha fatto Betta a disegnare e scrivere con questo computer ».

Matteo riapre la bocca.

« Avete letto? Avevo ragione io. È stato il computer a disegnare, non Betta Brilla! ».

Vado avanti. Un altro clic, e Mister Byte ci dice altre cose, scrivendole sullo schermo del computer.

« Matteo, scommetto che stai dicendo che è stato il computer a disegnare, e non Betta. Sei davvero invidioso! ».

Matteo rabbrivisce.

« No, non è stato il computer, è stata Betta Brilla. Il computer è soltanto una macchina. Le macchine non pensano, non possono disegnare, non sanno scrivere. Il computer ci aiuta a fare meglio e più velocemente molte cose, tra cui disegnare e scrivere. Facciamo un esempio: disegnare con la matita è come andare in bicicletta, disegnare con il computer è come guidare un'auto sportiva. L'auto è più veloce, ma guidarla è più difficile. Oltre alla maggiore velocità, con il computer si possono realizzare cose nuove. Fidatevi di me, vi spiegherò tutto durante il viaggio. Prima di cliccare, provate a rispondere a questa domanda: dove si trova il cervello del computer? ».

Risponde subito Alex:

« Il nostro cervello si trova nella testa, quindi il cervello del computer si trova dietro lo schermo, che assomiglia alla nostra testa e alla televisione ».

Matteo lo pizzica sulla guancia.

« Sciocchezze! Lo schermo di un computer non ha niente a che vedere con la nostra testa. La scatola con lo schermo si chiama monitor. Il cervello secondo me si trova nello scatolone che è appoggiato a terra ».

Io taccio prudentemente e faccio clic sulla solita freccia lampeggiante. Probabilmente stanotte me la sognerò.

*« Il cervello del computer si trova nel **case**, la scatola che in genere si trova sopra o sotto la scrivania. In inglese questo cervello di silicio si chiama **Central Processing Unit**, per gli amici **CPU**. Tradotto significa: **unità di elaborazione centrale**. In italiano si chiama **processore o microprocessore**.*

Non c'è dubbio, il cervello del computer assomiglia un po' al nostro, ma non dobbiamo mai dimenticare che il nostro cervello è molto, molto più complicato ».

Alex ridacchia.

« Mister Byte non conosce il cervello di Matteo. La sua testa è piena di gel, come i capelli! Non c'è niente di complicato! ».

Matteo tenta di pizzicare ancora il fratello, ma questa volta Alex è più svelto, sguscia via e si rifugia accanto a me.

« Perché non la smettete di giocare come bambini? Facciamoci questo viaggio dentro il computer, così Betta è contenta e non fa storie perché siamo entrati a casa sua come ladri ».

Per fortuna i fratellini fanno sì con la testa. La faccenda è interessante. Non ho voglia di sentire i loro litigi. Sotto con il mouse!

« *Dimenticavo! **Case** si pronuncia "chéiz", **CPU** si dice sippiù, e Central Processing Unit si articola Sèntrol Prossèssing Iunità. Occhio agli accenti! ».*

- Capitolo 2-

Viaggio nel computer

- 4 -

Dentro il computer con Mister Byte

Che ore sono? Ho un sonno terribile, le palpebre pesano e pizzicano, la bocca sbadiglia in continuazione. Ho passato ore a cliccare, a guardare, a leggere, a discutere con Matteo e Alex. Quei due non sono rimasti zitti e buoni a guardare, come avevo sperato. A parte lo scambio continuo di insulti in rima, i pizzicotti sul sedere e

sulle guance, i dispetti da bambini dell'asilo, è stata una serata divertente.

Adesso abbraccio il cuscino e sento il sonno che mi viene addosso, caldo e soffice come una nuvola di cioccolata. Il russare della nonna sembra una ninna nanna. Mi pare di vedere ancora lo schermo del computer, con Mister Byte...

Dove sono? Mi sento leggero e allegro, come se galleggiassi nell'aria. Evidentemente, sono finito nel mondo dei sogni. Mi sembra di sentire la voce di Matteo.

« Giovanni, finalmente sei arrivato. È da un'ora che siamo qui. Abbiamo un appuntamento con Mister Byte, e siamo in ritardo. Sbrigati! »

Mi sbrigo. Scavalchiamo insieme il cancello della casa di Betta, in giardino ci aspetta Mister Byte. Si vede soltanto il faccione enorme, lo stesso che appariva sullo schermo del computer. Ci ordina di seguirlo, e noi gli obbediamo. Entriamo nel garage di Betta Brilla, e finiamo dentro una specie di enorme nuvola gialla. Dove siamo?

« Ricapitoliamo? Abbiamo detto che il cervello del computer si trova dentro il case. Adesso esaminiamo da vicino il processore ».

Si sente un clic, e davanti a noi gira un pezzetto di metallo luccicante. Siamo dentro lo schermo del computer, c'è anche una freccia lampeggiante. Sto rivivendo in sogno l'avventura con Mister Byte.

« Non sembra granché, vero? L'aspetto esterno del processore, o CPU, è piuttosto misero: una quisquilia di pochi centimetri. Eppure, questo gingillo dall'aspetto così modesto organizza tutte le attività del computer. La CPU elabora e dirige, esegue e comanda, controlla tutto. Certo, se provassimo a guardare la CPU da vicino, scopriremmo che non è un pezzo di ferraglia. Andiamo a vedere? ».

« Andiamo dove? ».

« Beh, avete paura? Parlate tanto, ma quando si tratta di fare qualcosa, ve la fate sotto. Basta un clic, come sempre ».

Un clic dove?

Dong!

Oddio che botta! Devo aver picchiato la testa contro qualcosa.

Ancora lei, è la stessa freccia che ho cliccato diecimila volte questa sera. Si trova proprio davanti al mio naso, sospesa nel vuoto, enorme. Mi sembra che mi guardi storto. La tocco e lei s'illumina.

Clic!

Mentre mi massaggio il bernoccolo, ci ritroviamo a camminare sopra una gigantesca CPU. Non capisco perché cominciamo proprio da qui. Non era meglio cominciare dal mouse o dalla tastiera?

« Ho cominciato dalla CPU perché è la parte più importante di tutto il computer, e voglio che vi rimanga bene in testa ».

A giudicare dalle dimensioni del bernoccolo, penso che la CPU mi rimarrà in testa per un bel pezzo...

« Come sapete, ci troviamo dentro il case, e stiamo passeggiando sopra la CPU (**C**entral **P**rocessing **U**nit, unità di elaborazione centrale). La nostra CPU è formata da due unità: **l'unità di controllo** e **l'unità aritmetico logica**. Matteo e Alex, chi è il primo che sa trovarmi una rima per l'unità di controllo? ».

Alex è sempre velocissimo:

« Vanità e pollo! »

Mister Byte è impazzito? Mi strizza l'occhio e sussurra:

« Almeno così non s'insultano... »

« **L'unità di controllo** riceve, decodifica e controlla. Risponde ai comandi che arrivano dalle altre parti del computer e invia a sua volta nuovi comandi. Potete immaginare un pollo molto vanitoso che si sente padrone del pollaio e controlla tutto: le chiacchiere delle galline e i pulcini in entrata e in uscita. Non gli sfugge niente! ».

« **L'unità aritmetico logica** invece... ».

« Comunità magico mitica... »

« Bravo Matteo, questa rima non era facile! **L'unità aritmetico logica** si chiama anche **ALU**, **A**rithmetic **L**ogical **U**nit, e si pronuncia aliu, atiftmetic logicol iunit ».

Alex è lanciatisimo.

« Aliu che maliu! L'aritfmetic logicol iunit mi fa venire il mol di tist ».

« Quest'unità, come dice il nome, ha il compito di eseguire calcoli piuttosto difficili ».

Alex vuole sapere tutto.

« Che tipo di calcoli? ».

Gli risponde Matteo:

« Che razza di domande fai, poppante arrogante e supponente?

Chi credi di essere, un bambino prodigio? ».

Non c'è niente da fare. Quei due non possono fare a meno di insultarsi. Per fortuna, Mister Byte li interrompe.

« *Smettiamola con le bambinate e vediamo com'è fatta questa CPU, la mente del nostro computer. Un altro clic... Ecco, qui potete vedere i **circuiti integrati** o **chip**. Ciascun circuito integrato è formato da un chip in cui sono impressi **diodi e transistor**... ».*

« Capito Matteo? - strilla Alex - Questi sono i pervertiti integrali farciti di chiodi e invasor ...».

« *Per ottenere le patatine... cioè i chip, occorre tagliare un **wafer**, cioè una fetta di silicio sottilissima, solo un paio di millimetri. I wafer a loro volta si ottengono affettando i lingotti di cristallo di silicio ».*

Tra wafer, chip e circuiti integrati mi viene fame, del resto a cena non avevo mangiato quasi niente. M'immagino i lingotti di cristallo di silicio come torte di pasta di mandorle. Tagliandole finemente si ottengono i wafer, poi si ritagliano i wafer in quadratini, s'inseriscono diodi e transistor, e finalmente si ottengono i chip.

« Come funzionano esattamente questi chip? ».

« Chip è un termine inglese che significa non soltanto patatina, ma anche frammento, scheggia, coriandolo. Spesso si dice chip per indicare il circuito integrato intero, ossia il chip in cui sono inseriti i diodi e i transistor... »

« Credo di aver capito, chip e circuito integrato sono più o meno la stessa cosa... »

Mister Byte ridacchia. Sembra una trombetta raffreddata.

*« Il termine chip è fatto apposta per creare confusione. Ah, dimenticavo! Da circa trent'anni il processore (CPU) è composto di un solo chip, cioè un **microprocessore**. Niente male eh? Un solo microcircuito, un cervello intero in un coriandolo ».*

Matteo non perde l'occasione di vendicarsi:

« Il cervello di Alex è molto più piccolo, entrerebbe anche nel cranio di una formica! ».

Meglio interromperlo, prima che ricominci la serie delle filastrocche:

« Mi sembra che i microprocessori si trovino anche dentro i forni a microonde ».

Avevo sentito la nonna sbraitare contro il forno, che non voleva saperne di funzionare decentemente nonostante il microprocessore.

« Sì, adesso il microprocessore si trova un po' dappertutto, anche negli spazzolini da denti e nei ferri da stiro. Tutti gli elettrodomestici hanno bisogno di un controllo quasi intelligente ».

Le periferiche

« Abbiamo detto che la CPU è il cervello del computer.

Giaovanniebasta! Sai dirmi a cosa serve il tuo cervello? ».

« A prendere le decisioni e a pensare...».

Matteo ridacchia e mi pizzica:

« A prendere decisioni sceme e a pensare scemenze...».

Mister Byte mi legge nel pensiero.

*« Adesso il tuo cervello è in funzione. Sta analizzando la piccola cattiveria che ti ha detto Matteo. Le parole di Matteo sono delle informazioni che provengono dall'esterno: l'input. Ricordate questo nome: **input**, entrata o ingresso. Tutte le informazioni in entrata, d'ora in poi, le chiameremo così. Sei un po' arrabbiato, e l'emozione ritarda leggermente l'elaborazione dell'informazione. ».*

« Questo ad un computer non sarebbe mai successo».

« No, i computer sono così veloci anche perché non perdono tempo a regolare le emozioni. Nel caso delle parole di Matteo, l'input è arrivato al cervello passando attraverso le orecchie di Marco. Ditemi un po', dove sono le orecchie del computer? ».

« Beh, il computer della scuola ha un microfono...».

*« Bravo Giovanni! Il microfono è una delle **periferiche** da cui arrivano le informazioni ».*

Periferiche? Mi ricordano le teleferiche. Quante parole nuove...

« Che cosa sono le periferiche? ».

« *Le periferiche sono le parti del computer che si trovano in periferia, lontano dal centro. Visto che anche voi abitate in periferia, sapete che il vostro quartiere si trova lontano dal centro della città* ».

« Molto lontano, con l'autobus ci vogliono ore per arrivare in centro ».

« *Nel caso del computer le periferiche si trovano lontano dal cervello. Si trovano in periferia perché servono a comunicare con l'esterno* ».

« Anche le nostre orecchie sporgono dalla testa per comunicare meglio con l'esterno? ».

« *Sì, le orecchie sono rivolte verso l'esterno per raccogliere meglio i suoni, come il microfono del computer. In genere il computer non funziona attraverso le orecchie, preferisce le informazioni scritte, che passano attraverso...* ».

Mister Byte si aspetta che finiamo noi la frase? Aspetta e spera...

« *Attraverso il mouse e la tastiera, tonti!* ».

Mister Byte gongola soddisfatto, quando facciamo la figura degli stupidi. Sembra molto vanitoso anche lui, come Betta Brilla.

« *Appena l'input composto dalle parole di Matteo è arrivato, il cervello di Giovanni ha cominciato a lavorarci sopra. Prima di tutto le ha messe a confronto con le altre parole che si trovano nella memoria di Matteo, per sapere che cosa significano. Poi ha cercato, sempre*

nella memoria, le parole e i significati adatti per comporre una risposta adatta. Una volta trovata la risposta, il cervello la invia in uscita. Qualcuno di voi sa come si chiamano le informazioni in uscita del computer? ».

Output, Scheda madre e periferiche per la grafica.

Adesso Mister Byte sta esagerando. Che accidenti ne sappiamo noi delle informazioni in uscita?

« **Output!** *Le informazioni in uscita si chiamano output, un altro termine inglese che significa precisamente **uscita**. Dimmi un po' Marco, che cosa rispondi alla cattiveria di Matteo? Lui ti aveva detto che il cervello ti serve a prendere decisioni sceme e a pensare scemenze. Questo è l'input. E tu che cosa gli rispondi? Qual è il tuo output? »*

« Gli rispondo che io almeno ho un cervello, lui invece ha la scatola cranica completamente vuota ».

Matteo tenta di rispondere, ma Mister Byte gli tappa la bocca. In questi casi, input e output viaggiano anche troppo velocemente nella testa del mio amico. Evidentemente, là dentro c'è molto spazio vuoto.

« *D'accordo, come output mi sembra abbastanza chiaro. Per questo si dice comunemente che prima di aprire la bocca, è meglio azionare il cervello: altrimenti si rischia di sbagliare output! Siccome sei un ragazzino, l'output ti esce dalla bocca. Se tu fossi un computer...*

« Se io fossi un computer, la frase uscirebbe scritta sullo schermo ».

« *Esatto, in genere l'output del computer passa attraverso lo schermo, ma anche il computer può parlare, attraverso le casse* ».

« Anche il computer è in grado di dire sciocchezze? ».

« *No, le sciocchezze potete dirle soltanto voi esseri umani, è un vostro privilegio esclusivo* ».

Alex sghignazza:

« Allora Matteo è molto umano, perché spara sciocchezze in continuazione...

« *Smettetela con queste sciocchezze umane! Torniamo alle informazioni in entrata e in uscita* ».

« Non sono facili da ricordare... ».

« *Ricordiamoci questo schema: input → CPU → output, che assomiglia allo schema orecchie → cervello → bocca. Ricordiamoci inoltre che dalle periferiche del computer, che assomigliano ai nostri organi di senso, passano output e input. Ditemi un po', oltre all'udito, quali altre periferiche usate voi esseri umani per connettervi con l'ambiente? In altre parole, quali sono gli altri quattro sensi? Queste cose ve le insegnano anche a scuola...* ».

« La vista, il tatto, l'olfatto e il gusto ».

« *Il computer, almeno per il momento, non possiede periferiche che assomigliano a tatto, olfatto e gusto. La vista invece non gli manca: ci sono lo **scanner**, la **fotocamera** e la **videocamera***

digitale. *Con questi simpatici dispositivi possiamo inserire le informazioni che riguardano le immagini e farle elaborare dalla CPU ».*

« Che cosa significa elaborare? ».

« *Lavorare su qualcosa, modificare, trasformare. Più o meno la stessa cosa che ha fatto il tuo cervello con le parole di Matteo, l'input. Le hai sentite, hai pensato, hai guardato che cosa c'era nella tua memoria, e poi gli hai dato una risposta ».*

« Il nostro cervello è un elaboratore d'informazioni, come il computer? ».

« *Ti ho già detto che il nostro cervello è molto più complicato. Ci sono dentro emozioni, desideri, istinto di sopravvivenza, di tutto. Certe funzioni del cervello assomigliano a quelle del computer. Parliamo d'altro, se non vi dispiace ».*

Veramente mi dispiace, ma faccio finta di niente.

« *Betta Brilla quando disegna con il computer usa un altro strumento, che assomiglia ai vostri occhi ».*

« Non chiederci che cos'è, tanto non lo sappiamo ».

« *È una **penna ottica**. Funziona quasi come una penna normale. Quando Betta Brilla disegna una faccia, la CPU riceve tutte le informazioni e riesce a vedere la faccia disegnata da Betta ».*

« Che cosa fa con queste informazioni? Hai detto che il computer è una macchina e serve ad aiutarci, ma non hai spiegato in che modo lo fa ».

« La CPU del computer di Betta Brilla esegue gli ordini di Betta Brilla. Per esempio, può semplicemente fare una copia del disegno e ricordarsela, in altre parole può inserirla nella sua memoria. Non è finita qui: può elaborarla e trasformare una foto in un acquerello. L'acquerello che vediamo nel monitor è un output, ma c'è anche un altro tipo di output... ».

Matteo sembra ipnotizzato. La questione gli interessa molto. Allarga la bocca e strabuzza gli occhi, come se avesse avuto un'improvvisa illuminazione:

« Ho capito, ho capito! - strilla come una sirena d'allarme - L'output può essere l'immagine che appare nello schermo, oppure la pagina stampata con la stampante del computer ».

« Bravo Matteo, hai dimostrato che la tua scatola cranica non è del tutto vuota, ma non c'è bisogno di strillare! Cambiamo discorso e torniamo al nostro scatolone. Oltre alla nostra "CPU - cervello", ci sono altri elementi importanti ».

« Dove si trovano? ».

« Sono inseriti in una piastra chiamata **scheda madre, o mainboard** (méinbord), insieme alla CPU. Avete presente i bambini piccoli che si attaccano alla gonna della mamma? I nostri componenti si comportano allo stesso modo, tutti appiccicati alla scheda madre».

Matteo non si lascia scappare l'occasione.

« I bambini piccoli come Alex! La mamma lo chiama sempre il mio pulcino piccino piccino ».

« Se io sono un pulcino, tu sei un gran cretino... ».

« *Smettetela o vi attacco alla mainboard e vi rinchiudo qui dentro per l'eternità! Vediamo un po' quali sono i componenti attaccati alla Scheda madre. A proposito, sapete come si chiama l'insieme di questi componenti? ».*

Questa la so!

« **Hardware** (ardvuér), ferraglia. Invece i programmi si chiamano software (softvuér), che significa più o meno "**materiale soffice**". La ferraglia si può toccare, e se uno è molto arrabbiato può anche buttarla giù dalla finestra. Invece, se un programma non funziona, si può soltanto coprirlo d'insulti e parolacce, anche se non serve a molto ».

RAM e programmi

« Ti sbagli Giovanni: insultare un programma è utilissimo, anche se lui non ti sente. Dopo avergli urlato un po' d'insulti ci si sente meglio. Devi sapere che ci sono tantissimi tipi di programmi, in commercio e fuori commercio, piccoli e grandi. Un'infinità. Possiamo chiamarli anche **applicazioni**. Betta Brilla ha usato dei programmi per disegnare e stampare i fumetti. Innanzi tutto, bisogna distinguere i programmi dalle file (fàil), in altre parole dai **documenti** ».

Matteo starnazza. Sa qualcosa, e non vede l'ora di sputarla fuori:

« Lo so, lo so, lo so... Il programma serve a scrivere, il file è la pagina scritta che possiamo stampare ».

« Esatto! Naturalmente ci sono diversi tipi di file, perché i programmi non servono soltanto a scrivere e disegnare... Oltre ai documenti che ci mettono a disposizione immagini e/o parole, ce ne sono altri che ci consentono di ascoltare, vedere e manipolare suoni, musiche e animazioni. Sono i **documenti o file multimediali**. Ci sono programmi per lavorare, programmi per studiare e programmi per giocare. Ci sono programmi per adulti e per bambini... ».

« Ci sono anche programmi per cretini? Alex è interessato... ».

« I programmi ci sono, ma Alex non è un cretino! Ci sono anche programmi che non servono assolutamente a niente e a nessuno, ma

almeno sono simpatici. Vogliamo vederne uno? È anche multimediale
».

Sì che voglio vederlo!

« Vai col programma! ».

Clic! Dall'alto dello schermo cala un robot con due occhi verdi lampeggianti e stralunati, la bocca a forma di pulsante, gambe e braccia a molla e pancia rotante. Bzzz! Scende ondeggiando e molleggiando, sorridendo come uno scemo felice. Adesso è proprio sopra le nostre teste e ci osserva ridendo. La cosa non mi piace per niente. Questo mucchio di ferraglia potrebbe essere dannoso, oltre che inutile. Poing poing! Con le mani a molla mi fa un gentile buffetto sulla testa. Poing! Tira il naso di Matteo e mette i piedi, anzi le molle a terra. Si mette davanti ad Alex e dondola il testone a destra e a sinistra. No, speriamo che non lo faccia! E invece lo fa! Allunga la zampa virtuale e poing! Somministra un pizzicotto alla guancia di Alex. L'ha fatto!

Alex detesta i pizzicotti sui guanciotti. Purtroppo, i suoi guanciotti sembrano proprio fatti apposta.

« Brutto catorcio con la faccia da sorcio! ».

Sdoing! Arrabbiatissimo, allunga al robot un bel calcio sugli stinchi a molla.

Bzzz! Bzzz! Il robot saltella dolorante, dondola, frigge e infine salta addosso ad Alex.

« Metti giù le molle! ».

Bzzz! Bzzz!

Alex e il robot rotolano per terra tirandosi pizzicotti e pugni, mentre Matteo e io rotoliamo dal ridere.

Clic! Mister Byte ha fatto sparire il robot.

« *Basta con le bambinate, torniamo alla nostra ferraglia. Qui attaccati alla mainboard ci sono diversi pezzi di ferraglia, a parte la CPU* ».

« Questa che cos'è? ».

« *Quella è la **RAM**. RAM sono le iniziali di **Random Access Memory** (ràndom àcses mémori): memoria ad accesso casuale. Si tratta della memoria del computer. La CPU...* ».

Cerco di fare la faccia seria di chi ha imparato la lezione.

« Che si chiama anche microprocessore, o processore...»

« *Prima di essere interrotto stavo dicendo che la CPU, il cervello del computer, scambia continuamente informazioni con la **memoria centrale o principale del computer: la RAM*** ».

« Perché si chiama memoria ad accesso casuale? Che cosa significa? ».

« *La RAM é una memoria molto elastica, veloce e fluida. Si adatta facilmente alle nostre richieste, cioè ai nostri input. È sempre in funzione per far girare il sistema operativo e tutti i programmi del computer* ».

Lo stomaco di Matteo gorgoglia. Evidentemente il mio amico si sta innervosendo.

« Questa memoria ad accesso casuale ha un altro nome più semplice? Di vuér e sippiù non se ne può più».

« Sì, per fortuna c'è. La RAM si chiama anche **memoria volatile**, perché scompare quando spegniamo il computer. Più esattamente, scompaiono tutti i dati che c'erano dentro la memoria. Anche in questo caso, per capire più facilmente come funziona il cervello del computer, facciamo riferimento al nostro cervello. Ricordiamoci sempre che c'è soltanto una somiglianza e che il nostro cervello è molto, molto più complicato ».

« Abbiamo capito che il nostro cervello è molto molto più complicato. Ormai non lo dimenticheremo mai più. Vorrei sapere invece perché il computer gli assomiglia ».

« Hai mai notato che tutte le macchine che usiamo ci assomigliano, o meglio assomigliano a una parte di noi? ».

« Le macchine ci assomigliano? ».

Alex sembra indignato:

«Io assomiglierei a un'automobile o a una lavatrice? ».

« Proprio così! ».

Matteo si rotola dalle risate:

« Sicuramente assomiglia ad una lavatrice perché è tondo come l'oblò... ».

« Tu invece assomigli ad un aspirapolvere perché sei lungo e pieno d'aria! ».

« Alex, non badare a tuo fratello. Tu assomigli a una lavatrice perché hai due mani in grado di mettere il bucato in acqua, strofinarlo e lavarlo. Assomigli anche a una macchina perché puoi camminare e spostarti dove vuoi ».

Matteo non demorde:

« Matteo assomiglia a un'automobile anche perché è talmente ciccio che rotola! ».

Nanosecondi in autobus.

Mister Byte tappa la bocca ad Alex.

« *Lascia perdere tuo fratello e andiamo avanti. Bisogna dire che il computer assomiglia alla nostra memoria, più che al nostro cervello* ».

« Vuoi dire che la nostra intelligenza non assomiglia a quella del computer? ».

« *Voglio dire che il computer assomiglia ad una piccola parte dei tanti intrighi, intrecci e garbugli che il nostro cervello combina. C'è da dire che il nostro cervello, per funzionare bene, ha sempre bisogno della memoria* ».

« Per esempio? ».

« *Per cantare una canzone dovete prima cercare le parole e le note nella vostra memoria. Si usa la memoria anche per camminare: tutti i vostri movimenti sono memorizzati in una specie di hard disk. Sono talmente ben memorizzati che le gambe sembrano muoversi da sole* ».

« Certo che quando usiamo la nostra memoria, lo facciamo molto in fretta. Non ce n'accorgiamo neanche! ».

« *Anche la CPU e la RAM del computer lavorano velocemente, in nanosecondi. Un **nanosecondo** equivale a un milionesimo di secondo* ».

Simpatici questi nanosecondi. M'immagino una serie di ometti microscopici che viaggiano alla velocità della luce.

« Torniamo alla ferraglia. I chip della RAM si trovano dentro sottili contenitori di plastica. Questi invece... ».

Alex non ascolta, non riesce a staccare gli occhi da uno dei componenti inseriti nella scheda madre:

« Che cos'è quel pezzo di ferraglia vicino alla CPU? A che serve? ».

*« È **la ventola**, serve ad arieggiare il nostro processore ».*

« Funziona come un ventilatore? ».

« Sì Alex, anche i chip possono surriscaldarsi, hanno bisogno di un ventilatore. Dove vai? Non avvicinarti troppo! ».

« Aagh! ». Paf! « Ahiah! »

Troppo tardi! La ventola ha risucchiato Alex, che rimane attaccato alla grata. È imprigionato per colpa dei suoi riccioli, che sono impigliati alle pale.

« Che cosa aspettate? Aiutatemi! Sbrogliatemi i capelli! Toglietemi subito da qui! ».

Matteo sghignazza.

« Se lo lasciassimo lì dov'è? È così carino il pulcino spalmato sulla ventola ».

« Vi consiglio di toglierlo subito di là: ha bloccato la ventola. I chip non sudano, e qui rischia di fondere tutto ».

Ci precipitiamo a staccare Alex dalla ventola.

« Attenzione ai capelli! Mi state scalpando! ».

La ventola è ripartita e i chip sono salvi. Nella fretta, alcuni riccioli rossi sono rimasti tra le pale. Alex è di nuovo in piedi, furibondo.

« Tutta colpa tua, sei morto! ».

In un nanosecondo si butta su Matteo e si appende ai suoi capelli. Matteo lo afferra per la chiappa destra. Dopo pochi secondi i due si trasformano in un groviglio di strilli, denti e capelli. Mister Byte si butta in mezzo.

« Iah! Iah! ».

Un colpo di cappello a destra, un colpo di cappello a sinistra e i due sono stesi a terra. Mister Byte si rimette a posto il copricapo e si rimette a parlare.

« *Dove eravamo rimasti?* ».

« A questi pezzi di ferraglia. Che cosa sono? ».

« *Quelli sono i **bus**, dei dispositivi che fanno circolare le informazioni tra i componenti del computer* ».

« Funzionano come gli autobus che prendiamo per andare in centro città? ».

« *Non esattamente. Immaginiamo una strada che porta dalla CPU alla RAM, e un autobus carico di gente che va da una parte all'altra. L'autobus rappresenta le informazioni che circolano. La strada è il **bus**, che permette alle informazioni di circolare da un*

pezzo di ferraglia all'altro. Quando il bus funziona bene, le informazioni riescono a circolare velocemente ».

« Volevo chiederti: nello scatolone, voglio dire nel case, ci sono anche dei buchi per inserire i CD e i floppy... ».

*« Anche i collegamenti ai floppy e ai CD sono inseriti nella Scheda madre. Si chiamano **connettori**. C'è anche un connettore che collega la Scheda madre alla tastiera. I floppy e i CD contengono una memoria: la **memoria di massa**, o **memoria non volatile** ».*

« Perché questa memoria non vola? ».

« Perché conserva le informazioni per sempre. La RAM invece, come ho detto, perde tutti i dati appena il computer si spegne ».

« La memoria di massa invece conserva davvero tutti i dati per sempre? Nei secoli dei secoli? ».

*« Beh, dipende! Se metti nel tritacarne un floppy o un CD, è difficile che tu riesca a ritrovare i dati. I CD e i floppy sono fabbricati con un materiale piuttosto delicato. La stessa memoria si trova anche nell'**Hard Disk** (ardisk), in italiano **disco rigido** o **disco fisso**. Si trova all'interno del case. Là dentro, i nostri dati sono più sicuri. L'Hard Disk, inoltre, è molto più capiente dei floppy e dei CD. La capienza si riferisce alla quantità d'informazioni da immagazzinare ».*

« Così come un'automobile è capiente se può contenere molte persone ».

« Bravo Alex, vedo che ti sei ripreso dalla ventola e dalle sventole. Ogni computer ha almeno un Hard Disk, ma possiamo aggiungerne altri. Basta comprarli e inserirli nella Scheda madre.

« Ma come funziona la memoria del disco rigido o fesso o come si chiama? ».

« Immaginate il disco fisso come un'enorme biblioteca, piena zeppa di libri. I dati immagazzinati in un Hard Disk sono come le informazioni scritte nei libri. Il disco si chiama fisso perché non è trasportabile come i CD o i floppy ».

Alex s'illumina d'immenso:

« Anche i libri assomigliano alla nostra memoria? ».

« Sempre più bravo! I libri assomigliano anche ai documenti o file del computer. Se scriviamo qualcosa al computer e poi salviamo il testo, possiamo riaprirlo e rileggerlo, così come possiamo aprire un libro e leggere una pagina. Nei libri non troviamo soltanto parole, ma anche illustrazioni, fotografie, mappe, spartiti musicali... Esattamente come nei documenti digitali ».

Matteo è impaziente di intervenire. Non può mica lasciare ad Alex tutta la gloria!

« Però non possiamo cambiare il testo di un libro, mentre possiamo cambiare un file ».

« Non esattamente. In fondo nessuno c'impedisce di prendere una matita e scrivere delle note sul libro. Certo, i file si modificano e

si cancellano molto più facilmente. Per eliminare un libro bisogna bruciarlo o farlo a pezzi, per eliminare un file basta un clic ».

« I libri assomigliano ai file, ma non ai programmi... ».

« No, i libri assomigliano anche ai programmi. Per esempio, un programma di grafica è simile a un manuale di istruzioni per disegnare. Noi eseguiamo gli ordini del manuale, il processore esegue invece gli ordini del programma ».

Il sistema operativo è in partenza

Matteo frigge di rabbia. Non ne azzecca una!

« Senti Mister Byte, vorrei chiederti un'altra cosa. Quando si accende il computer, si apre subito Windows ».

« Sì, Windows è un **sistema operativo**. Il sistema operativo è un programma molto importante perché gestisce tutti gli altri programmi. Windows è il più famoso, ma non è l'unico. Per far funzionare il sistema operativo ci vuole un altro tipo di memoria...».

« Un'altra memoria! Non riusciremo mai a ricordarcele tutte ».

« Calma! Non c'è bisogno di ricordare tutto! Questa si chiama **ROM, Read Only Memory** (rid onli memory): memoria di sola lettura. I documenti o programmi di sola lettura non sono modificabili. Possiamo soltanto aprirli e leggerli. La ROM, al contrario della RAM, è una memoria non volatile. Potete ricordarvela come una memoria ROMpiscatole. Che ne dite? ».

« Ottima idea, tutte queste memorie hanno rotto davvero le scatole! La memoria RAM, invece...».

Matteo m'interrompe:

« Quella è una memoria RAMpante, che si crede molto importante ».

« Visto che siete in vena, mi trovate anche una rima per il sistema operativo? ».

Questa volta ci provo io:

« Brutto, sporco e cattivo? ».

« Mah... Potresti fare di meglio. Anche queste memorie sono fatte di chip, naturalmente. Il silicio è dappertutto, peggio della plastica! Il sistema operativo è memorizzato in parte nell'Hard Disk, in parte in un paio di chip ROM: i BIOS ».

« Bios? ».

« Il Bios entra in funzione quando accendiamo il computer. Avete sicuramente notato all'avvio nel monitor appaiono delle scritte in successione: mentre scorrono le scritte sullo schermo il BIOS compie una serie di controlli, per essere sicuro che tutto sia a posto e le periferiche funzionino bene. Dopo i controlli, si apre il sistema operativo. Indovinate: come si chiama il programma che lo mette in moto? ».

« Ci risiamo con le domande assurde... ».

« Potreste almeno provarci... Si chiama Bootstrap (butstrap), laccio di scarpone. Il nome deriva da un modo di dire tipicamente inglese: alzarsi in piedi allacciandosi i lacci degli scarponi ».

Matteo sorride con aria di superiorità.

« Bisogna essere molto scemi per fare una cosa del genere ».

« Non fare il saputello, è soltanto un modo di dire! Significa riuscire a fare qualcosa senza l'aiuto di nessuno. Da questo sappiamo che il sistema operativo si avvia da solo. Il Bootstrap esegue una

*specie di autocollauda e poi carica il **Kernel**, la parte centrale del sistema operativo.*

Matteo sembra stanco di tutti questi termini ostrogoti.

« Kernel, Bootstrap, che noia! Tutto questo per sapere che il sistema operativo si avvia da solo. Bella scoperta! ».

- Parte terza -

Windows, il sistema operativo.

- 10 -

I computer non sono tutti personal...

Mister Byte si arrabbia. Il faccione si ricopre di macchie rosse, le pupille degli occhi si dilatano, le sopracciglia lampeggiano e le sue grosse mani si agitano contro Matteo.

« Secondo te non serve a niente sapere come funziona l'avvio del sistema operativo? ».

Matteo tenta di far vedere che non ha paura, ma le sue orecchie tremano:

« A cosa dovrebbe servire? ».

Mister Byte si avvicina e lo acchiappa per un'orecchia. Per fortuna non la tira.

« Prova a immaginare: un giorno ti metti davanti al tuo computer e l'avvio del sistema operativo si blocca. Che cosa fai, se non sai allacciarti lo scarpone da solo? ».

« Ma io non ho il comp... ».

Mister Byte stringe le dita sull'orecchio, Matteo capisce che gli conviene star zitto.

« Non dire sciocchezze! Adesso non hai il computer a casa, ma a scuola i computer ci sono, e ce ne saranno sempre di più. Tra qualche anno probabilmente ne userai uno sul lavoro, se vuoi davvero realizzare il tuo sogno e diventare un grafico creativo strapagato ».

Come fa Mister Byte a conoscere i sogni di Matteo?

« Quando sarò un grafico creativo, i computer saranno del tutto cambiati, magari lo schermo sarà rotondo e il case si appenderà al soffitto ».

Questa volta Mister Byte non si arrabbia, anzi sorride. Chi lo capisce, questo strampalato incappucciato?

« Per questa volta non allungherò il tuo orecchio: hai fatto un'obiezione molto intelligente. Sì, tra molti anni sarà tutto cambiato, non so nemmeno dirti quanto. È meglio in ogni caso cominciare subito a far pratica, per non ritrovarsi del tutto spiazzati in futuro. Sai quando è stata inventata la ruota? ».

« No! ».

« Nemmeno io, so soltanto che è stata inventata migliaia d'anni fa. Dalla prima ruota all'automobile c'è stato un gran cambiamento, ma il meccanismo è lo stesso: le ruote continuano a girare allo stesso modo. La tecnologia si evolve, ma i meccanismi fondamentali tendono a rimanere nel tempo. È meglio quindi imparare subito a conoscere i meccanismi fondamentali, che sono i più semplici da capire, per poi seguire gradualmente i cambiamenti che ci saranno. C'è da dire che i

cambiamenti dei computer sembrano molto più veloci di tutti gli altri
».

« La maestra ci ha raccontato che i nostri computer fanno parte della quarta generazione ».

« *Esatto. Sapete anche dirmi quanti tipi di computer ci sono?* ».

« C'è il **personal computer**, detto anche **PC**, che si usa a scuola e a casa. Poi ci sono il **portatile** e il **palmare**, che si possono portare in giro ».

« *Bravissimi: entrambi sono portatili. Il palmare è talmente piccolo che può stare nel palmo della mano* ».

« Il portatile ha anche un altro nome, mi pare. So anche che costa parecchio ».

« *Il portatile si chiama anche **laptop**, è un gingillo costoso. Ci sono anche altri tipi di computer, molto più potenti dei nostri personal*
».

« Più potenti? ».

« *Si dice che i computer sono potenti quando possono fare molte cose contemporaneamente, oppure quando possono farle molto bene e molto velocemente. I **Mainframe** sono macchine molto potenti, possono essere usate da centinaia di persone e consentono di eseguire molte operazioni allo stesso tempo. I **Minicomputer** sono simili ai mainframe, ma meno costosi e più piccoli* ».

« Allora Mainframe e Minicomputer sono potenti nel senso che possono fare tante cose contemporaneamente ».

« *Esattamente, logicamente, ovviamente. I **Supercomputer** invece sono macchine molto più veloci dei Mainframe, ma non sono in grado di fare molte operazioni simultaneamente: in genere ne fanno una sola alla volta* ».

« Allora perché li chiamano supercomputer? ».

« *Il Supercomputer è molto apprezzato dagli scienziati che vogliono ottenere risultati molto precisi* ».

Alex sembra molto stupito.

«Contenti loro...».

« *Alex, non essere così scettico. Forse quando sarai grande lavorerai come scienziato, e sarai contentissimo del tuo Supercomputer* ».

Matteo vede il futuro di suo fratello in modo diverso:

« Secondo me Alex da grande pulirà i cessi, e sarà molto affezionato al suo spazzolone ».

« *Bravo Matteo, quando ci metti molto impegno riesci a sparare delle scempiaggini potentissime! Non si disprezza il lavoro manuale! Devi sapere che i computer riescono a svolgere calcoli complicatissimi in pochi secondi e a battere i campioni mondiali di scacchi, ma non sono in grado di pulire decentemente un cesso!* ».

A questo non avevo mai pensato. Le cose che sembrano più facili, in realtà non sono così facili. Altre cose che sembrano tanto difficili, invece, possono essere sbrigate in un batter di ciglia usando il computer. Mah...

« Lasciamo perdere i cessi e andiamo avanti. I **Network** sono computer meno costosi dei nostri personal, e sono fatti per usare i processori di altri computer, collegandoli a un server o a una rete... ».

Quale rete? Si va a pesca?

« Server? Rete? ».

« Sapete che Internet è una rete di computer, no? ».

« Beh, sì ma... ».

« Una rete di computer è un insieme di computer che possono comunicare tra loro. Si parla di rete perché i collegamenti hanno la forma di una rete: ogni computer, passando attraverso gli altri computer, può comunicare con qualsiasi altro computer che sia inserito nella rete. La Rete Internet comprende una quantità enorme di computer in tutto il mondo ».

Matteo interviene. Vuole rimediare alla figuraccia del cesso:

« Ho già visto un sito Web. So anche che sono i **server** a contenere i siti. Basta collegarsi ad un server per aprire e guardare tutti i siti del Web. Non tutti in una volta, anche perché ci verrebbero gli occhi storti, però possiamo scegliere il sito che vogliamo, dove vogliamo, anche se si trova in Africa o in Groenlandia ».

« Io invece - dice Alex - so che c'è la posta elettronica con cui si possiamo spedire lettere elettroniche in tutto il mondo ».

« Sì, le e-mail arrivano ovunque. Adesso funzionano anche con i telefonini. Stavamo parlando di sistema operativo. Ne conoscete qualcuno? ».

« Sì, io conosco Windows 98 ».

« *E tu, Matteo?* ».

« Io so che ci sono anche Windows 2000 e Windows XP ».

« *Alex, avete un computer a scuola?* ».

« Sì, un computer vecchiotto con Windows 98, le maestre si lamentano sempre ».

Windows!

« Sapete che cosa significa Windows? ».

« Questo lo sanno tutti, Windows significa **finestre** ».

« Sì, hanno battezzato così il sistema operativo perché apre programmi e documenti in tante finestre ».

« Perché tutte queste finestre? ».

« Queste finestre sono comode perché possiamo aprirne più di una alla volta, e quindi possiamo lavorare con diverse applicazioni contemporaneamente. Inoltre possiamo spostarle, sovrapporle, affiancarle, rimpicciolirle e ingrandirle come ci pare... Insomma, è come lavorare su una scrivania con tanti libri aperti ».

« Secondo te, Windows è il sistema operativo migliore del mondo? ».

« Microsoft Windows è il sistema operativo più diffuso, che sia meglio o peggio per il momento non c'interessa. Anche Linux è un sistema molto famoso. Ed è pure gratis, non si paga! Poi c'è il sistema operativo dei computer Macintosh (mechintosc) ».

« E come si chiama? ».

« Sistema Operativo Macintosh ».

Ho capito bene? Un sistema operativo che si chiama Sistema Operativo? Come se un bambino si chiamasse Bambino, o come se un cane si chiamasse Cane?

« Gli amici lo chiamano con le iniziali, OS o SO Mac. Abbiamo visto da vicino alcuni degli elementi più importanti del computer, adesso vediamo come funzionano queste finestre. Ricordate che cosa vi ho detto sul sistema operativo o ve lo siete già dimenticato? ».

« Certo che lo ricordiamo: il sistema operativo è un programma che serve a gestire i programmi ».

« Bravo Giovanni! Però potresti evitare di ripetere a pappagallo...».

Accidenti, mai contento questo faccione incappucciato!

Desktop e schermate

« Hai ragione Matteo, è molto difficile accontentarmi, ma sono simpatico, no? ».

« A volte ti capita di essere simpatico, ma non quando mi leggi nel pensiero. Non mi sembra un comportamento da persona educata ».

« Persona educata? Parli come tua nonna! Io sono quel che sono! Se non vi piaccio andatevene pure da un'altra parte ».

Matteo ne approfitta per sgridarci tutti quanti:

« Per favore, non comportatevi come bambini. Vogliamo parlare di questo sistema operativo, sì o no? ».

« Sono perfettamente d'accordo, smettiamola di comportarci da bambini e andiamo avanti. Il sistema operativo serve a gestire altri programmi: a catalogarli, sistemarli, aprirli, installarli, disinstallarli. Dimmi, Giovanni: sai che cosa bisogna fare per aprire un programma? ».

« Bisogna cliccare due volte sulla figurina del programma ».

« E dove si trova la figurina del programma? ».

« Nel monitor... ».

« Nel monitor? In quale parte del monitor? Ricorda che se il sistema operativo è Windows, nel monitor appaiono molte finestre ».

Accidenti, che antipatico questo Mister Byte! Probabilmente ieri sera a cena ha bevuto una pozione andata a male.

« Io parlo della finestra che si apre subito con Windows ».

« Quello è il **desktop**, il ripiano della scrivania, dove si aprono i documenti. Assomiglia al banco di scuola o alla vostra scrivania, dove appoggiate libri e quaderni ».

« Sì, ma nel desktop non ci sono libri e quaderni, ci sono delle figurine piuttosto piccole con delle scritte sotto ».

« Quelle figurine si chiamano **icone**. Bisogna cliccarci sopra due volte per aprire il programma o il file. Ricapitoliamo: il desktop appare nella prima **schermata** di apertura, e sopra il desktop ci sono le icone che aprono le finestre dei programmi... »

«Schermata? ».

« La schermata, ovviamente, è tutto ciò che appare nello schermo ».

« Ovviamente...».

« Non tutti i programmi di Windows, però, si aprono dal desktop. Con una scrivania normale e non virtuale succede lo stesso: non possiamo riempirla di centomila libri. A volte dobbiamo alzare il sedere per prendere un libro dalla libreria, dal tavolo della sala o da qualche altro posto ».

Matteo ride:

« Ho una zia talmente distratta che una volta si è dimenticata un libro nel frigo ».

«Questo può succedere anche usando il computer, si dimenticano i file nei posti più strani ».

- 13 -

Persi tra le cartelle

« In quali posti? Non mi sembra di aver visto librerie, sale o frigoriferi dentro il computer ».

« *Dentro il case non c'è niente del genere, ma i file si salvano nel disco rigido, nei floppy e nei CD-ROM organizzandoli in **directory** (dairéctori). La directory si traduce in italiano con **cartella**. Avete presente le cartelline dove si raccolgono i documenti di carta? ».*

« Certamente, Betta Brilla raccoglie i suoi disegni in una cartellina rossa di cartone ».

« *Infatti, queste directory funzionano come delle cartelline. In realtà non ci sono né stanze, né cartelle, niente di materiale: sono solo dei luoghi **virtuali**. In altre parole, sono dei modi di dire che servono a rendere più comprensibile l'uso del computer ».*

« Hai ragione, anche per il cervello succede la stessa cosa. Si parla ad esempio di anticamera del cervello ».

Alex ride:

« Si parla anche di zucche vuote... ».

Matteo si sente chiamato in causa:

« Zuccone, mangione e faccia da procione ».

« Zucche, cartelle e anticamere sono tutti luoghi virtuali ».

« Virtuale... Ho sentito ripetere tante volte questa parola. Il mondo virtuale è un mondo immaginario, come quello delle favole ».

« No, non è del tutto immaginario, le cartelle esistono così come esistono i file che ci salviamo dentro. Sono tutte informazioni, roba che esiste, anche se non si può toccare. Ci sono tante cose che esistono, ma non si toccano: i pensieri, i sogni, l'aria.... Dobbiamo parlare di cartelle e di luoghi perché sono cose che conosciamo già. Non possiamo imparare qualcosa di nuovo senza far riferimento a qualcosa di vecchio ».

« Perché no? ».

« Se dico di salvare un documento in una cartella puoi capirmi. Se ti dico "sdaragnare il cirignao nella parella" tu che cosa capisci? Niente di niente. Le cose vecchie sono necessarie per capire le cose nuove. Anche vedere con i propri occhi, se si può, aiuta a capire meglio. Ho un'idea da proporvi: che ne dite di un giro virtuale nel sistema operativo? ».

- Capitolo 4 -

Tra scatole e finestre

Cominciamo dal menu

Davanti a noi si spalanca una gigantesca schermata: è il desktop di Windows. Sembra di essere al cinema. In basso a sinistra c'è il pulsante **Start**. In alto ci sono diverse icone, quelle che servono ad aprire le finestre dei programmi.

« Vi presento Windows XP, l'ultima versione del vecchio "finestre". Qui ci sono tutti i menu, con tutte le ghiottonerie offerte dal computer. Cominciamo dagli antipasti? ».

Slurp! L'appetito non mi manca.

« Mister Byte, che ne dici di lasciarmi cliccare sui menu? ».

« Vuoi ordinare tu la cena? Accomodati! ».

Boing! Ohi! La freccia lampeggiante mi piomba dritta sul bernoccolo, che mi ero procurato nel garage di Betta. Alex e Matteo si rotolano dal ridere. Mister Byte è rosso come un peperone.

« Ehm... Scusami tanto Giovanni, ho sbagliato mira ».

Lancio un'occhiataccia al faccione incappucciato, afferro la freccia e la punto verso il pulsante Start. Clic! Esce un menu con piccole figurine colorate, su un fondo bianco e blu. Vediamo che cosa c'è di buono. Betta Brilla ha sicuramente una dispensa ben fornita! Posta elettronica? No, non vorrei rischiare di incontrare la brontopostina. Internet?

« *Cominciamo a navigare sul Web? Che ne dici?* ».

« Dico che soffro il mal di mare e sono molto curioso di vedere i programmi di Betta Brilla ».

Punto la freccia verso *Tutti i programmi*. Un lampo e... Urka! Alla faccia dei programmi! Il computer di Betta Brilla è strapieno di softvuère, c'è un menu che basterebbe a sfamare un esercito. Provo a far passare la freccia sul menu e si aprono altri menu più piccoli, e dai menu più piccoli se ne aprono altri ancora più piccoli... Menu e sottomenu dappertutto, non ci capisco più niente... Aiuto, mi gira la testa, il bernoccolo mi fa male e ci vedo doppio...

Mister Byte mi prende la freccia del puntatore e con due clic mette ordine tra i menu. Ora ne rimane aperto uno soltanto:

Accessori.

« *Ecco qua, su Accessori ci sono molti programmi interattivi...* ».

Matteo sbotta subito:

« Rallenta un po' Mister! Che cosa significa **interattivo**? ».

« *Interattivo è un programma, una macchina, una qualsiasi cosa con cui abbiamo uno scambio reciproco: tu dai un input e in cambio ti arriva una risposta* ».

« Anche il telecomando per i programmi televisivi è interattivo? ».

« *Sì, ma come interattività non è granché. Io sono molto più interattivo, perché con un clic mi fate parlare* ».

Già, a proposito...

« Non ci hai detto come ha fatto Betta Brilla a inserirti nel suo computer ».

« *No, non ve l'ho detto* ».

« Perché no? ».

« *Perché mi diverto a creare suspense. Se e quando ne avrò voglia, vi spiegherò come ha fatto a installarmi* ».

Crede davvero d'essere spiritoso?

« Possiamo sapere almeno che cosa vuol dire **installare**? ».

« *Vuol dire inserire in un luogo* ».

Alex stava zitto da troppo tempo:

« A volte la mamma lo dice della nonna, che sarebbe sua suocera ».

« *Tua mamma installa tua nonna?* ».

« No, voglio dire che quando mia nonna paterna viene a trovarci e si ferma qualche giorno, la mamma dice a papà che non vuole la suocera installata in casa ».

« *Un buon esempio d'installazione: un programma s'installa in un sistema operativo come una persona si installa in casa di qualcun altro* ».

« Un altro esempio? ».

« *Per esempio: vogliamo installare un programma di grafica? Scegliamone uno che funzioni bene e al tempo stesso non infastidisca il sistema operativo e gli altri programmi. In questo caso realizzeremo*

dei bei disegni, come quelli di Betta Brilla, e tutti saranno contenti. Se invece il programma non è adatto, cosa succede? La stessa cosa che succede quando una suocera dispettosa s'installa in casa di una nuora poco paziente ».

Non capisco molto di suocere e nuore. A parte la nonna, non ho mai avuto parenti installati in casa.

« Perché, che cosa succede? ».

Alex, Matteo e Mister Byte mi rispondono insieme, in coro:

« **Un gran casino!** ».

Tutti ridono. Io continuo a non capire.

« Le questioni d'incompatibilità sono perniciose: sia in famiglia, sia nel sistema operativo. Le funzioni dei programmi litigano fra loro, niente funziona più come prima, il computer si inchioda...».

Matteo ha l'aria di essere un esperto in materia:

« La mamma minaccia di andarsene di casa, il papà è triste, il gatto morde e ruggisce... ».

*« Ma non ci sono soltanto i problemi d'incompatibilità. A volte capita di installare per sbaglio un **virus** nel sistema. Un virus è un programma dannoso, come i virus dell'influenza ».*

Alex saltella impaziente e alza la mano per prendere la parola:

« Un virus è come mio cugino Gerardo! ».

« Perché, tuo cugino è contagioso? ».

« Peggio, mio cugino è rognoso, velenoso, lagnoso e odioso ».

Matteo, una volta tanto, è d'accordo col fratello.

« È vero, Gerardo è un rospo aberrante, puzzolente e allucinante. Insomma fa vomitare ».

« Ho capito che questo povero Gerardo non vi è troppo simpatico. Da come lo avete descritto, sembra pestilenziale come un virus ».

« Che cosa si può fare contro i programmi-virus? ».

« Si può usare un altro programma: l'antivirus. S'installa l'antivirus che ha il compito di controllare il sistema e sterminare i virus che trova ».

Alex sospira:

« È un vero peccato che non ci sia un antivirus per sterminare i cugini noiosi ».

- 17 -

Paint, il cielo e il dinosauro

Matteo scalpita. Di tutti i programmi del menu **Accessori**, ce n'è soltanto uno che gli interessa.

« Che ne dici di aprire **Paint**? Quel programma con la figurina a forma di pennelli e matite... »

« Ho detto che si chiama icona, non figurina! In ogni modo, ecco qua il tuo Paint ».

Clic! Si apre davanti a noi, come se ci fosse uno schermo gigantesco, una finestra che mi ricorda un grosso foglio bianco. Alla

nostra sinistra ci sono un po' di figurine, anzi di icone. Sotto c'è una specie di tavolozza dei colori.

« Per disegnare con Paint è meglio avere una penna ottica, ma si può fare qualcosa di buono anche trascinando il mouse come una penna ».

« Che cos'è una penna ottica? ».

«Ha la forma della penna, funziona quasi come una penna, ma è elettronica e può fare molto più di una penna normale. Quando muovi la penna ottica sulla sua tavoletta, il disegno appare istantaneamente sul monitor. Funziona come quando si disegna su un foglio di carta: muovi la penna a cerchio e appare un cerchio, muovi la penna dritta e appare una linea... ».

Matteo gonfia le guance, sembra un palloncino che sta per scoppiare.

« Ho capito, la penna ottica funziona come una penna, solo che invece di strisciare sulla carta striscia su una tavoletta ».

« No, non hai capito niente! Adesso ti faccio vedere... Anzi, ti faccio fare! Ti trasformo in una penna ottica! ».

Matteo strabuzza gli occhi, gira i tacchi e alza il piede per scappare, ma... Troppo tardi!

« Aaagh! ».

Clic! Nel giro di pochi secondi, Matteo si allunga e si appuntisce in fondo. Sulla pancia gli cresce una specie di pulsante. Eccolo

trasformato in una penna ottica di plastica bianca. Se non fosse per il ciuffo di capelli che gli è rimasto, sarebbe irriconoscibile.

Alex mi tira una gomitata.

« Che cos'hai mangiato stasera? Anzi, che cos'hai fumato? Ti sembra un sogno normale, questo? ».

Normale forse no, divertente sì! Mi piego in due dalle risate, mentre Mister Byte acchiappa Matteo per i capelli e lo mette in piedi sopra una tavoletta.

« Questa è una tavoletta ottica modesta e a buon mercato, in genere gli illustratori e gli altri professionisti usano tavolette più grandi e più complicate. In ogni modo, basta davvero poco per fare molto! Guardate ora cosa combino trascinando il vostro Matteo! ».

Anche se ridotto in formato penna, Matteo non ha perso la sua voce:

« Che ti scoppi la testa nel cappuccio! Tu ce l'hai con me! ».

Mister Byte fa finta di niente.

« *Ora selezioniamo da destra qualche strumento. Proviamo con **Aerografo**? Sapete come si usa un aerografo "reale"? ».*

« Sì che lo so - risponde Alex - Matteo ne ha uno. Serve a spruzzare colore sulla carta o dove si vuole ».

« Quando torneremo a casa, - urla la penna ottica - vedrai dove ti spruzzo! ».

« *Bene, guarda l'Aerografo virtuale come funziona ».*

Mister Byte afferra la penna ottica urlante e la muove a cerchio sulla tavoletta. Sul foglio bianco appare un cerchio di colore a nuvoletta, come se fosse spruzzato.

« Qui sotto possiamo scegliere il colore preferito, con un clic sui quadratini colorati. Che colore preferisci Matteo? ».

« Viola! Così concerò l'occhio destro di Alex! ».

Non ho mai seguito una lezione di disegno così divertente!

« Ecco un clic, e il nostro Aerografo virtuale spruzza in viola.

Selezioniamo matita e pennello e poi tracciamo sullo schermo pennellate... ».

« E matitate! » conclude Alex.

« Te la darò io la matitata! - urla Matteo sputacchiando - Vedrai cosa ti succederà quando avrò di nuovo le mani! ».

« Buono Matteo, abbiamo quasi finito la dimostrazione! Con gli strumenti Linea e Curva tracciamo linee e curve perfette, basta trascinare il puntatore. E non è finita qui: rettangoli e quadrati con lo strumento Rettangolo, ellissi e cerchi con Ellisse, rettangoli arrotondati con Rettangolo con gli angoli arrotondati, poligoni con Poligono. Sono tutti strumenti che si adattano bene al mouse».

Matteo ha quasi esaurito la voce, e usa tutta quella che gli rimane per insultare Mister Byte.

« Ehi, incappucciato interfacciato! La vuoi piantare con i rettangoli e farmi tornare normale? ».

« Ora Matteo ti faccio tornare nella tua felpa, ma se te la prendi con Alex ti trasformo in un wafer e ti uso come merenda! ».

Clic! In pochi secondi alla penna ottica spuntano naso, bocca e due occhi lampeggianti di rabbia. Prima ancora di riacquistare le sue scarpe, Matteo se la prende con Mister Byte.

« Che lezione insulsa! Non ho mica capito come si fa a disegnare. Mi spieghi come ordinare al processore di disegnare qualcosa, per esempio un dinosauro? ».

« Questo non lo puoi fare! Ci sono molti programmi più complicati di Paint, con una quantità di strumenti e colori incredibili, ma nessuno funziona come la lampada di Aladino! Provaci tu a disegnare, ma con il mouse. Ti scelgo lo strumento Pennello. Clicca, trascina e disegna! ».

Clic! Tra le mani di Matteo appare un mouse, completo di tappetino volante. Matteo inizia subito a disegnare. Il puntatore si muove a fatica, tracciando sullo schermo una striscia storta e tremante. Matteo ci riprova, stringe i denti, si morsica la lingua e...niente da fare. Sul foglio bianco virtuale appare uno scarabocchio pieno di angoli.

Gli angoli della bocca di Matteo scivolano in giù.

« Mi sembra molto difficile disegnare così ».

Gli strumenti di Paint

Matteo è davvero triste, sembra un fazzoletto adoperato. Probabilmente pensa che se Betta Brilla è riuscita a fare qualcosa di buono con quel coso, è anche mille volte più brava di lui. Mister Byte se n'accorge e gli strizza l'occhio per incoraggiarlo.

« Ora prova con l'Aerografo. Un clic sullo strumento, scegli il colore, e.... »

Il puntatore traccia un po' di spruzzate nel foglio, a diversi colori. Matteo s'illumina.

« Questo sembra un quadro astratto ».

« Per disegnare quelli che chiami quadri astratti ci sono anche gli strumenti Rettangolo, Poligono, Linea... Prova anche quelli ».

Matteo è scatenato. Dentro il monitor da sogno in cui siamo immersi, spuntano come funghi fantastici una serie di disegni astratti. Niente male. Gli angoli della bocca di Matteo ora arrivano fino alle orecchie.

« Per fare dei fumetti o dei disegni come quelli di Betta Brilla bisogna usare un altro programma? ».

« Non necessariamente. Con Paint si combinano dei bei collage. Proviamo per esempio ad aprire l'immagine di un dinosauro ».

« Da dove hai preso l'immagine? ».

« Questa l'ho scaricata da Internet. Lì si trovano tanti siti che permettono di scaricare immagini gratis. Ci sono anche CD-ROM con immagini pronte, si vendono dappertutto. Oppure, si può usare uno scanner: si passa sull'immagine, che viene inserita nel computer per poi essere rielaborata, modificata, pasticciata e infine salvata. Come abbiamo detto poco fa, lo scanner è una periferica che permette alla CPU di vedere le immagini... ».

Matteo è furibondo, ruggisce, gli esce il fumo dalle orecchie. Per fortuna sto sognando.

« Basta con la CPU! Voglio vedere come si fa un collage! ».

« Calma, non è il caso di prendere fuoco per così poco.

*Facciamo qualche prova pratica. Un clic su **File** e poi su **Apri**. Come potete vedere, da questa finestra sfoglio le immagini salvate nelle cartelle del mio Hard Disk... ».*

Clic! Clic! Clic! Mister Byte sembra confuso. Un po' di fumo sta uscendo anche dalle sue orecchie.

« Accidenti, dove ho messo le foto? ».

« Prova a cercare nel frigorifero... ».

« Bisogna fare attenzione a sistemare file e cartelle. Altrimenti il vostro Hard Disk diventerà un magazzino disordinato. Betta Brilla ha tante qualità, ma non sa tenere un hard disk in ordine. Finalmente, ecco la foto che cercavo. Adesso ne ritaglio un pezzo... »

Nel bel mezzo del foglio bianco di Paint appare il bel faccione di Mister Byte.

« Come fai a ritagliarla? ».

« Con la forbice, ovvio! Un clic sul pulsante **Seleziona parte** per tracciare il contorno intorno al dinosauro. Poi passiamo alla **Barra dei menu**, in alto. Un clic sulla scritta **Modifica**: ecco qua un bel menu di comandi. Un clic su **Taglia**. Ecco qua, la mia faccia è stata ritagliata ».

« Infatti, è sparita! Dove è finita? ».

« Per ora è negli **Appunti**: uno sgabuzzino virtuale dove il computer sistema tutti i dati e i ritagli prodotti dai comandi **Taglia** e **Copia** ».

Questo sgabuzzino degli Appunti probabilmente assomiglia allo stanzino degli impicci della nonna.

« Selezioniamo **Modifica** e poi facciamo clic sul comando **Incolla**, e la mia faccia ritorna al suo posto ».

« Il comando **Copia** invece come funziona? ».

« Osserva il puntatore: un clic su **Modifica**, un altro clic su **Copia** e... Sembra che non sia successo proprio niente, vero? ».

Grrr! Adesso il fumo sta uscendo dalle mie orecchie.

« Tu, cappuccetto di bit! Mi stai prendendo in giro? ».

« Smettila di fumare! Non ti stavo prendendo in giro. Dove lo vogliamo mettere il nostro dinosauro? Seduto sullo sgabello di un bar a prendere un aperitivo? A scuola, mentre si mangia la maestra? Suggestemi voi uno sfondo ».

Matteo ha un'idea.

« In cielo, che vola tra le nuvole?

« *Niente male come idea... Adesso apro un altro sfondo, ecco qua. Che ne dite, va bene questo cielo per il nostro dinosauro? ».*

A me sembra insulsa come idea. Un rettangolo azzurro dipinto d'azzurro. E con ciò?

« Veramente mi sembra moscio come cielo ».

« *Prendiamo il nostro Aerografo e risistemiamolo ».*

Un clic sull'Aerografo, e il puntatore si muove sull'immagine. Sfuma il cielo con alcuni colori: bianco nuvola, rosa tramonto, giallo pallido pallido. L'effetto non è male.

« Ora va meglio! ».

« *Adesso incolliamo il dinosauro che abbiamo copiato. Basta selezionare **Modifica** e poi **Incolla** ».*

Sullo sfondo del cielo s'incolla subito il nostro dinosauro. Subito Matteo arriccia il naso.

« A dire la verità, il risultato non mi sembra granché: si vedono tutti i contorni del ritaglio».

« *Ricorda che questo è un programmino senza pretese, l'accessorio di un sistema operativo. Ho incollato il dinosauro senza badare ai contorni proprio per farvi notare le difficoltà che ci sono. Certo, con un vero programma di grafica sarebbe tutto più facile. C'è anche da dire che più un programma di grafica è potente, più è difficile imparare a usarlo bene ».*

Un collage con Paint

« Che cosa si può disegnare con Paint, senza super programmi di grafica? ».

« Vedrete che anche con questo piccolo programma, e senza penna ottica, possiamo realizzare qualcosa di buono. Facciamo clic sull'icona **Ingrandisci**, quella con la lente di ingrandimento, e ingrandiamo l'immagine. Così vediamo i contorni da vicino ».

Ma guarda un po'! Con le immagini ingrandite vedo che le immagini sono formate di tanti quadratini messi insieme, e alcuni colori che sembrano tinte unite in realtà sono composti di tanti quadratini di colore diverso.

« Sì. I quadratini si chiamano **pixel**, e questa che vedete è un'**immagine bitmap**. Il computer gestisce anche immagini diverse, che si chiamano **immagini vettoriali**. Le immagini vettoriali sono delle forme geometriche: attraverso il programma di grafica le tiriamo, le allunghiamo e le accorciamo, mentre il processore calcola tutti i cambiamenti trasformandoli in altezza, larghezza e colore... ».

Matteo continua a fumare d'impazienza.

« Insomma, mister Byte, ti distrai sempre. Vuoi spiegarmi finalmente come diavolo si fa a sistemare il nostro dinosauro come si deve? ».

« D'accordo, andiamo avanti con il dinosauro. Un clic sull'icona **Scegli colore**, e poi portiamo il puntatore sui pixel del cielo azzurro. Un clic, e vediamo che nella casella del colore appare lo stesso azzurro. Adesso possiamo colorare i pixel sul contorno del dinosauro con questo stesso identico colore ».

« A cosa accidenti possono servire questi pixel azzurri? ».

« Zucconi! Se coloriamo dello stesso azzurro tutti i pixel intorno al nostro dinosauro, i contorni del ritaglio non si vedono più ».

Matteo continua a sbuffare, sembra una vaporiera.

« Sì, ma ci mettiamo troppo tempo ».

« Non necessariamente. Un clic sull'icona a forma di secchiello. Questo è lo strumento **Riempi**, che funziona come se si rovesciasse un secchiello pieno di colore liquido su un'area di pixel dallo stesso colore. Un clic su un pezzo d'immagine coperto da pixel grigi e questi diventano tutti azzurri. Riempiamo tutti i contorni d'azzurro e poi controlliamo l'effetto finale... Un altro clic sulla lente, ed ecco il nostro dinosauro visto da lontano ».

Bello! Sembra davvero che il dinosauro voli nel cielo.

« Si può perfezionare, volete che proviamo con l'Aerografo ad aggiungere un po' di colore? ».

Alex sembra incantato dal dinosauro che vola.

« Possiamo disegnare del fuoco che esce dalle fauci del dinosauro? ».

« Sì, si può fare con l'Aerografo, basta scegliere il rosso tra i colori e trascinare il solito mouse ».

Il puntatore si muove sul foglio virtuale, ed ecco che dalle fauci del dinosauro esce una spruzzata rossa che assomiglia ad una fiammata.

- 20 -

Fine del sogno

All'improvviso dalla bocca del dinosauro esce anche del fumo, che sembra pure puzzolente. Si sente un ruggito forte, bestiale, che arriva chissà da dove.

« Che cosa succede? ».

Mister Byte sembra piuttosto confuso.

« *Non posso aiutarti! Il fumo è un incubo tutto tuo* ».

In pochi secondi il fumo si mangia tutto: lo schermo fantascientifico del computer, Mister Byte e tutte le immagini. Spariscono anche Alex e Matteo. Rimango chiuso, tutto solo, in una scatola buia.

« Non devo avere paura, non devo avere paura! - ripeto ad alta voce - È soltanto un sogno, è soltanto un sogno! ».

Sarà anche un sogno, ma la puzza di bruciato e i ruggiti sembrano così reali! Sento qualcuno che mi tira per la manica. Mi volto e...

« Betta Brilla, che ci fai qui? ».

Che bello vederla! Lei ride, come sempre. Non sembra per niente spaventata.

« Sono qui per aiutarti a uscire ».

Mi dà un pizzicotto sul naso, con due polpastrelli che sembrano di gommapiuma. Cerco di cacciar via la paura, non voglio far la figura del cuor di cagone!

« Non preoccuparti per me, torna pure nel tuo sogno o nella tua camera da letto. Non senti questi ruggiti? C'è un leone da queste parti, non voglio che ti mangi... »

« Ma quale leone! È il tuo stomaco che ruggisce per la fame. Se mi segui ti accompagno fuori di qui, così ti svegli, fai colazione e metti a posto il leone ».

Accidenti, ha sempre ragione lei, se sempre tutto lei. Io non so nemmeno dove diavolo sono finito.

« Sai dirmi dove siamo? ».

Mi prende la mano come se fossi un bambino piccolo.

« Siamo finiti in una piccola cartella, in fondo al mio computer, tra tante altre cartelle più grandi. Mister Byte ti aveva parlato dei luoghi virtuali, no? ».

Tossisco. Il fumo continua a darmi fastidio.

« Sì, ma che cos'è questo fumo? ».

« Lascia perdere il fumo, pensiamo prima a uscire ».

Dobbiamo passare alla cartella superiore. Le cartelle del computer sono organizzate come scatole cinesi: la più grande ne contiene tante altre, che a loro volta ne contengono altre più piccole...»

Sfilo la mia mano da quella di Betta Brilla. Non sono un bambino piccolo, so camminare da solo!

« Come facciamo a passare dalla cartella più piccola a quella più grande? ».

« Con un clic, naturalmente! ».

Grazie tante, dov'è il mouse? Forse ho fatto male a lasciare la mano di Betta...

Clic! Da dove viene fuori questo clic? E chi lo sa? Ci ritroviamo in un corridoio, strapieno e traboccante di scatoloni colorati. Ogni scatolone ha un'etichetta: "Immagini", "Foto", "Musica", "Messaggi", "Nuova cartella".

« Guarda, Giovanniebasta. Prima eravamo qui, nello scatolone **Nuova cartella**. È una cartella vuota, finita qui per sbaglio. Chissà chi l'ha creata? Mah... Forse sono stata io, e poi me la sono dimenticata. Ora, in ogni caso, dobbiamo risalire alla cartella superiore ».

Cartella superiore? Un corridoio ancora più grande o uno scatolone gigantesco?

Clic! In pochi secondi siamo teletrasportati in un nuovo ambiente virtuale. Betta Brilla non sembra per niente contenta.

« Accidenti che accidente! Siamo finiti in un cestino! ».

Mi guardo intorno. Siamo in un gran scatolone, poco illuminato. Sembra proprio una pattumiera. Carta straccia, CD rotti, immagini accartocciate... Che cos'è, il cesto dei rifiuti?

« Esatto, siamo finiti in mezzo all'immondizia! Questa è la cartella **Cestino**, dove finiscono i file che stanno per essere distrutti. Una specie d'anticamera prima dell'inceneritore ».

Spazzatura virtuale? Inceneritore? Che arrivi da lì tutto quel fumo? Ma no, non ci sono inceneritori dentro i computer. E allora che cos'è questa nuvola di fumo che sta entrando nel Cestino? Che nuvolaccia nera, non si vede più niente! E quanto puzza! Cerco di afferrare la mano di Betta ma non la trovo. Come farò a uscire senza di lei?

« Betta dove seiii? ».

Adesso è tutto buio, nero dipinto di nero. Cerco ancora di riacchiappare la mano di Betta. Dov'è? Ecco, forse l'ho trovata. Com'è morbida... Ma no, è il cuscino!

Finalmente sveglio! Mai stato così contento di riaprire gli occhi. Niente più scatoloni, niente immondizie elettroniche. Sono nella mia cara vecchia stanza. La puzza di fumo però è rimasta! Ed è ancora più puzzolente che nel sogno! Sembra che arrivi dalla cucina. Mi alzo di corsa e vado a vedere: c'è fumo dappertutto. La nonna brontola davanti al lavello. In mano ha una pentola tutta bruciacchiata.

« Accidenti! Mi sono alzata presto per prepararti una torta, e l'ho dimenticata in forno: ne è rimasta solamente qualche briciola carbonizzata. Che disastro! Per poco non bruciava tutta la cucina! ».

« Porta pazienza nonna, mi accontenterò delle merendine al cioccolato ».

« Mi dispiace, avrei voluto farti una sorpresa... Certo che hai dormito stamattina, guarda che ore sono! ».

Guardo l'orologio: è tardi, ma non importa. Oggi è domenica.

« Beh, stavo facendo un sogno così interessante che non avevo voglia di svegliarmi. Se vuoi te lo racconto, parla di un tipo virtuale strampalato che si chiama Mister Byte...»