

STORIE AL CALCOLATORE

ovvero:
le disavventure di un extraterrestre

di Giovanni Lariccia ⁽¹⁾

Avete mai provato a "fabbricare" una storia?

Avete mai provato a "fabbricare" una storia? Normalmente le storie si raccontano, direte voi. Già, ma si raccontano perché c'è qualcuno che le ha inventate, studiate, raffinate sino a che non sono diventate prodotti "circolabili", come qualsiasi altro prodotto.

Una storia non si improvvisa, in altre parole. Nasce dalla fantasia; apparentemente slegata da qualsiasi vincolo. In realtà le storie, come il mondo che ci circonda, obbediscono a delle regole ben precise. Ma le "regole che regolano le storie" non coincidono con le "regole del mondo", anche se a volte le comprendono: sono anche e soprattutto le regole del raccontare. Che poi derivano dalle regole dell'ascoltare.

Diverse ricerche nel campo della scienza

(1) Istituto per le applicazioni del calcolo
"Mauro Picone"
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Roma

cognitiva hanno, in questi ultimi anni, concentrato la loro attenzione sulla struttura delle storie (si può a titolo di esempio fare riferimento a [CHARNIAK, 72] e [SCHANK, 75]. E dal momento che siamo nell'età dei microcalcolatori, non poteva non nascere l'idea di costruire dei programmi, basati sui microcalcolatori, per insegnare (imparare) a capire la struttura delle storie.

In questo articolo vogliamo riportare due approcci molto diversi al problema della costruzione delle storie. Il primo è legato ai lavori di uno psicolinguista, James A. Levin [LEVIN, 82] ed è stato successivamente ripreso ed ampliato da alcuni ricercatori della Bolt Beranek e Newman e del Center for the Study of Reading dell'Università dell'Illinois, Urbana Champaign [ZACCHEI, 82].

Il secondo è un approccio più casalingo portato avanti in Italia dal sottoscritto e dai suoi collaboratori nell'ambito della sperimentazione della versione italiana del TI LOGO. Questo approccio dovrebbe trovare il suo sbocco nella costruzione di una unità

didattica da sperimentare nell'ambito del progetto IRIS presso il Centro Europeo dell'Educazione (vedi riquadro di pag. 40).

Storie interattive

Se qualcuno di voi ha un po' di esperienza nel raccontare favole ai bambini sa che i piccoli ascoltatori sono terribilmente esigenti. Non vi perdonano il fatto di cambiare un particolare. Mentre ascoltano, rivivono la storia nella loro mente come al cinema e si arrabbiano se la pellicola si inceppa o se qualcuno inverte l'ordine delle scene.

Eppure gli stessi bambini non sono altrettanto abili nel raccontare le storie. Spesso occorre tutta la pazienza di un genitore per ascoltare fino in fondo una storia raccontata da un bambino. Uno dei problemi più cruciali dell'educazione linguistica, del resto, è quello del riassunto. Non è facile, per un bambino — non lo è neppure per un adulto poco abituato — trovare i punti salienti di una storia, comprimere

una storia nello spazio e nel tempo che si ha a disposizione, mantenere desta l'attenzione degli ascoltatori non fermandosi sui particolari inutili e, soprattutto, creando attraverso una serie di "indizi" gli elementi per il cambiamento di scena e gli "effetti sorpresa".

In realtà, come in tante attività umane, sembra che anche nell'arte di raccontare storie ci sia una notevole specializzazione dei ruoli.

Per cui le persone brave a raccontare vengono selezionate molto presto nella vita e incoraggiate a specializzarsi, mentre quelle meno brave tendono ad essere puni-

te e scoraggiate dai loro ascoltatori e quindi tendono a perdere il gusto di raccontare. Questo fenomeno è molto accentuato nei gruppi spontanei di bambini e di adolescenti. Ma opera anche, inevitabilmente, nelle classi e nelle famiglie. Eppure sarebbe bene che tutti imparassero alcuni segreti del raccontare storie. Perché le storie, dopo tutto, sono una rappresentazione molto interessante della realtà, e forse servono molto più a capire il mondo che a passare il tempo. Attraverso le storie, per secoli, il mondo ha tramandato gran parte della sua saggezza. E il fatto di raccontare le storie serve a capire meglio e soprattutto a capire i messaggi che "il mondo" ci manda.

Un editore di testi interattivo

Partendo da questo tipo di esigenze, James A. Levin ha costruito per scopi didattici un "editore di testi interattivo". Questo programma consente ad un insegnante di creare delle strutture incomplete di storie che possono essere completate attraverso un'interazione. A mano a mano che i bambini "usano" la storia, possono aggiungerci ad ogni passo pezzi nuovi. Si creano così delle famiglie di possibili storie come quella rappresentata dall'albero riportato in figura 1, (dove si capisce che i "nodi" o punti di diramazione della storia sono quelli preceduti dal segno "#"; ad ogni no-

UN ESEMPIO DI "STORIA AL CALCOLATORE": OVVERO "LE DISAVVENTURE DI UN EXTRATERRESTRE"

La sequenza DISCO è stata ideata e sviluppata da Rosamaria Barrese e Pierluigi Zou, raffinata e rielaborata da Luciana Zou e Giovanni Lariccia sempre nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Illustra la storia di un extraterrestre che viene lasciato a terra da un disco volante e che solo dopo molte proteste riesce a farsi riprendere a bordo e a fare un viaggio di perlustrazione nello spazio.

Le procedure dipendono tutte da un'unica procedura principale (DISCO) attraverso la seguente struttura gerarchica.

DISCO
VIATUTTI
CIELO
SUOLO
B
C
V
DISCOVOLANTE
MARZIANO
ARRIVAMARZIANO
APREDISCO
ENTRA
CHIUDEDISCO
ACCENDEDISCO
DECOLLOEPROTESTE
PROTESTE
SALTA
RECUPERADISCO
APREDISCO
CHIUDEDISCO
PARTENZA

Le prime tre procedure principali (VIATUTTI, SUOLO e CIELO) insieme alle procedure V, B e C costruiscono lo scenario della nostra storia.

Si possono quindi riconoscere sei episodi principali (DISCOVOLANTE, MARZIANO, ACCENDEDISCO, DECOLLOEPROTESTE, RECUPERADISCO, PARTENZA) e otto episodi secondari.

Ecco l'elenco completo delle procedure organizzate secondo il criterio di visita in profondità

dell'albero rappresentato sopra.

La procedura DISCO è la procedura principale dell'archivio; disegna lo scenario e avvicenda i sei episodi principali.

PERESEGUIRE DISCO
VIA TUTTI
CIELO
SUOLO
DISCOVOLANTE
MARZIANO
ACCENDEDISCO
DECOLLOEPROTESTE
RECUPERADISCO
PARTENZA
FINE

La procedura CIELO costruisce la prima parte dello scenario: un cielo giallo con stelle e pianeti.

PERESEGUIRE CIELO
COLORESFONDO 10
AVVERTI 4
PORTA 4
ASCOL : PORPORA
ASXY 80 80
AVVERTI 15
PORTA 15
ASCOL :BLU
ASXY -80 90
AVVERTI 16
PORTA 16
ASCOL :BLU
ASXY -50 85
AVVERTI 17
PORTA 17
ASCOL :BLU
ASXY -65 70
AVVERTI 19
PORTA 19
ASXY 0 65
ASCOL :BLU
AVVERTI 30
PORTA 16
ASXY 50 70
ASCOL : BLU
AVVERTI 29
PORTA 17
ASXY 35 90
ASCOL :BLU
FINE

La procedura SUOLO disegna la seconda parte dello scenario, il suolo lunare con le piante astrali, utilizzando le sottoprocedure V, B e C.

PERESEGUIRE SUOLO
AVVERTI TARTA
NASTARTA

ASXY -110 (-45)
V B V B C V C C B V C
AVVERTI 12
PORTA 12
ASXY 45 (-55)
ASCOL :OLIVA
AVVERTI 13
PORTA 12
ASXY 28 (-55)
ASCOL :NERO
AVVERTI 14
PORTA 12
ASXY -70 (-50)
ASCOL :NERO
FINE

Le procedure V, B e C disegnano tre parti del profilo del suolo del pianeta.

PERESEGUIRE V
ASDIR 90 A 3
ASDIR 30 A 3
ASDIR 25 A 3
ASDIR 80 A 3
ASDIR 100 A 2
ASDIR 110 A 3
ASDIR 130 A 2
ASDIR 90 A 4
ASDIR 120 A 2
ASDIR 90 A 3
ASDIR 180 A 2
ASDIR 90
FINE
PERESEGUIRE B
A 2 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 90
A 2
FINE
PERESEGUIRE C
A 2 ASDIR 60
A 4 ASDIR 45
A 3 ASDIR 0
A 2 ASDIR 85
A 2 ASDIR 150
A 3 ASDIR 100
A 3 ASDIR 130
A 2 ASDIR 90
A 2
FINE

La procedura DISCOVOLANTE rappresenta il primo episodio principale: un discovolante di colore: BLU atterra sul suolo del pianeta.
PERESEGUIRE

DISCOVOLANTE
AVVERTI 6
PORTA 6
ASCOL :AZZURRO
ASXY -50 (-25)
AVVERTI 7
PORTA 7
ASCOL :AZZURRO
ASXY -35 (-25)
AVVERTI 8
PORTA 8
ASCOL :AZZURRO
ASXY -50 (-40)
AVVERTI 9
PORTA 9
ASCOL :AZZURRO
ASXY -35 (-40)
ASPETTA 100
FINE

La procedura MARZIANO rappresenta il secondo episodio: appare sullo schermo un marziano verde che sale sul disco volante.

PERESEGUIRE MARZIANO
ARRIVAMARZIANO
APREDISCO
ENTRA
CHIUDEDISCO
FINE

La procedura MARZIANO rappresenta un episodio "complesso" che si suddivide in quattro episodi subordinati: ARRIVAMARZIANO, APREDISCO, ENTRATA e CHIUDEDISCO, affidati ad altrettante procedure.

PERESEGUIRE
ARRIVAMARZIANO
AVVERTI 100
PORTA 10
ASCOL: VERDE
ASXY -100 (-30)
ASPETTA 50
ASVEL 8
ASDIR 90
CONTR:
VERIFICA CX > (-54)
SEV ASVEL 0 ASPETTA 60
ASXY -53 (-24)
SEF VAI "CONTR
ASPETTA 60
FINE

PERESEGUIRE APREDISCO
AVVERTI 6
ASX CX -4
AVVERTI 7

```

>LA TERRA
#E' INVASA DA
#E' STUDIATA DA
#E' COLPITA DA
>E' INVASA DA
#PICCOLI
#IMMENSI
>PICCOLI
#ESSERI SUPERIORI
>IMMENSI
#ESSERI SUPERIORI
>E' STUDIATA DA
#SCIENZIATI
#ESPLORATORI
>E' COLPITA DA
#UN ASTEROIDE
#UNA TEMPESTA MAGNETICA
>E' INVASA DA

```

Figura 1

do è associato un "menu" di scelte possibili, che sono precedute dal segno "#").

Partendo da questa semplice struttura si possono costituire diversi giochi che stimolano la creatività del bambino ma che, al tempo stesso, gli fanno percepire la struttura dei vincoli imposti dalla realtà sulla storia. È chiaro infatti che dopo la frase "È COLPITA DA", riferita alla terra, non potrà mettere "MALORE".

La terra, infatti, nel contesto della storia determinata dal percorso sull'albero sino a quel punto, è stata ormai determinata come un pianeta, e i pianeti possono essere notoriamente colpiti soltanto da certe cose.

Le microstorie in TI LOGO

Il secondo approccio di cui vogliamo parlare è quello da noi adottato nel progetto TI LOGO IT. Il TI LOGO è un linguaggio di programmazione molto semplice ma potente, disponibile in forma sperimentale in italiano sul TI 99/4A, costruito per consentire ai bambini e agli adulti di *imparare a pensare costruendo programmi per il calcolatore*. L'apprendimento che si sviluppa in un "ambiente LOGO" è caratterizzato dal fatto di essere semplice e spontaneo, del tutto analogo a come si impara a parlare, o a camminare. Si tratta inoltre di un apprendimento di tipo attivo, basato sul

(continua a pag. 40)

```

ASX CX +4
FINE

```

```

PERESEGUIRE ENTRA
ASPETTA 50
AVVERTI 10
ASXY -42 (-32)
ASPETTA 100
FINE

```

```

PERESEGUIRE
CHIUEDISCO
AVVERTI 6
ASX CX +4
AVVERTI 7
ASX CX -4
ASPETTA 100
FINE

```

La procedura ACCENDEDISCO rappresenta il terzo episodio della storia.

```

PERESEGUIRE ACCENDEDISCO
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [RIPETI 3 [ASCOL: BLU\
ASPETTA 10\
ASCOL: ROSSO\
ASPETTA 20]]
FINE

```

La procedura DECOLLOEPROTESTE rappresenta il quarto episodio della storia.

```

PERESEGUIRE
DECOLLOEPROTESTE
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [ASDIR 0 ASVEL
2]
ASS " V 1
C1:
VERIFICA CY > (-15)
SEV AVVERTI 10
ASCOL: VERDE
AVVERTI [6 7 8 9]
ASVEL 0
ASPETTA 50
ASDIR 90 ASVEL 1]
SEF ASS "V: V+1 CIASCUNO
[ASVEL :V] PROTESTE
VAI "C1
C2:
AVVERTI [6 7 8 9]
VERIFICA VEL = 110
SEV ASVEL 0 ASPETTA 50
ASDIR 180 ASVEL 10
SEF ASS "V :V+1 ASVEL :V
VAI "C2
C3:
VERIFICA CY < (-20)
SEV ASVEL 0 RIPETI 5
[ASCOL :BLU\
ASPETTA 20\
ASCOL :ROSSO\
SEF VAI "C3\
ASS "D CX
ASPETTA 60
FINE

```

La procedura PROTESTE

```

sviluppa un sottoepisodio di
DECOLLOEPROTESTE: il
marziano saltando furiosamente
tenta di richiamare il disco volante
che è partito senza di lui.
PERESEGUIRE PROTESTE
AVVERTI 11
PORTA 11
ASCOL :CHIARO
ASXY -42 (-33)
RIPETI 5 [AVVERTI 10 SALTA
AVVERTI 11 SALTA]
La procedura SALTA "temporizza"
l'azione del saltare.
PERESEGUIRE SALTA
ASCOL :VERDE
ASPETTA 20
ASCOL :CHIARO]
FINE

```

La procedura RECUPERADISCO rappresenta il quinto episodio della storia: il marziano riesce finalmente a entrare nel disco.

```

PERESEGUIRE RECUPERADISCO
AVVERTI 10
ASDIR 90
ASVEL 10
SUP:
VERIFICA CX > :D
SEV ASVEL 0
SEF VAI "SUP
ASPETTA 60
AVVERTI 10

```

```

ASXY :D + 7 (-28)
CHIUEDISCO
FINE

```

La procedura PARTENZA rappresenta il sesto ed ultimo episodio della nostra microstoria: il marziano riesce finalmente a ripartire con il suo disco volante.

```

PERESEGUIRE PARTENZA
AVVERTI 10
ASCOL :CHIARO
ASPETTA 100
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [ASDIR
0 ASVEL 10]
ASPETTA 240
CIASCUNO [ASVEL 0]
FINE
PERESEGUIRE APRI
AVVERTI 6
ASX CX - 4
AVVERTI 7
ASXY CX +4
FINE

```

La procedura VIATUTTI è una procedura di servizio, riportata qui soltanto per "completezza" della documentazione.

```

PERESEGUIRE VIATUTTI
PS
AVVERTI :TUTTI
ASCOL 0
FINE

```

Riflessioni e spunti per l'apprendimento

L'uso didattico più immediato di una sequenza come questa consiste nel trasformare la microstoria, variandone uno o più elementi, per capirne il valore relativo.

Si può ad esempio cambiare il contesto temporale, dando l'idea dello scorrere del tempo attraverso il cambiamento del colore. Per facilitare la scansione si può addirittura associare un colore dello sfondo diverso per ogni episodio.

Un altro approccio per un'analisi strutturale non banale è la scoperta degli "attori in gioco" e "dei loro vestiti" (le forme). Effetti molto divertenti si ottengono scambiando le forme degli attori. Ad esempio si possono sostituire i "pezzi" del disco volante con delle forme di extraterrestri. La storia che risulta da questo scambio è quella di un extraterrestre che viene recuperato (o forse tratto in arresto?) da un quartetto di suoi simili. Oltre alla forma, naturalmente, di ogni attore si può cambiare il colore e la velocità.

I personaggi possono essere anche facilmente aumentati o diminuiti. Attraverso il movimento (compresi i momenti di arresto, l'inversione di marcia, etc.) si possono ancora introdurre diversi elementi di sorpresa.

Tutte queste variazioni si esprimono modificando o sostituendo le procedure. Come è noto ogni procedura TI LOGO è dotata di un nome. Attraverso una scelta opportuna dei nomi e delle procedure si può rendere più o meno leggibile la storia. Così, cambiando i nomi o suddividendo in modo diverso le azioni all'interno delle procedure si possono mettere in diverso risalto, nel raccontare, elementi, fatti, episodi diversi.

Si possono così toccare — ma qui il discorso ci porterebbe assai lontano — argomenti assai più profondi, come i diversi tipi di rapporti che legano gli elementi di una storia e le loro relazioni con lo svolgersi della storia stessa nel tempo.

Si potrà notare come invertendo l'ordine degli episodi ci siano alcune cose che funzionano e altre no. Si comincia così a esplorare la struttura di un racconto, il fatto che gli episodi che lo compongono costruiscono diverse reti di rapporti (rete temporale, rete causale, etc.).

Si potranno cercare degli invarianti: ad esempio degli episodi "invarianti al contesto temporale" (che possono essere collocati dove si vuole nel complesso della storia). E degli episodi che, invece, sono chiaramente legati da una catena causale (come il decollo e le proteste, che non possono essere invertiti tra di loro).

**E CHI MI AIUTERA' A FAR
CRESCERE IL MIO GIRO D'AFFARI?**



IL PERSONAL COMPUTER IBM. IL TUO PICCOLO GRANDE AMICO.

Quando gli affari aumentano, crescono le soddisfazioni, ma cresce anche la mole di lavoro. Senza una perfetta organizzazione, rischi di rimanere intrappolato.

Ma oggi c'è un amico per te, pronto a darti una mano. È il Personal Computer IBM. Ti aiuta a snellire e risolvere tutti i problemi quotidiani della tua attività. E non solo quelli. Perché il Personal Computer IBM

può ricevere dati, calcolare, gestire l'archivio, il magazzino, la contabilità e i preventivi. E in pochissimo tempo potrai stampare tutto quello che ti serve.

Vedrai, in poche ore diventerete ottimi amici, perché ragiona come te. Vuoi metterlo alla prova? Vai da un concessionario IBM per il Personal Computer IBM. Il tuo piccolo grande amico ti sta aspettando.



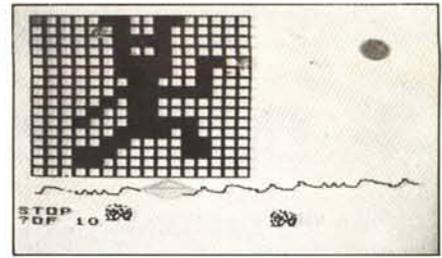
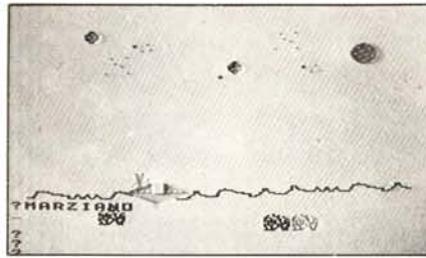
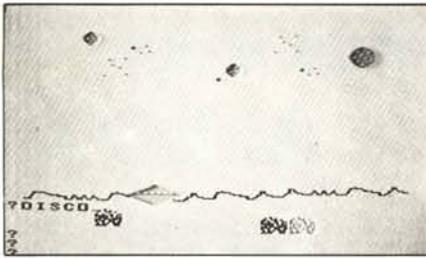
IBM Italia
Distribuzione Prodotti srl



Il Personal Computer IBM contiene un microprocessore a 16 bit e una memoria di utilizzo che raggiunge i 640 Kbyte. E, grazie ai dischi fissi, la capacità massima di memoria del sistema è di 21 Mbyte in linea. Inoltre, puoi facilmente collegarti con un altro Personal Computer IBM, con elaboratori più potenti e con la rete dei Centri Servizi Elaborazione Dati della IBM.

Sistemi operativi: DOS 1-DOS 2-UCSD-CP/M-86. **Supporti per le comunicazioni:** Supporto per Comunicazioni Asincrone - Supporto per Comunicazioni SDLC - Programma di Emulazione 3101 - Programma di Emulazione 3270.

Programmi applicativi: Corso Autodidattico Interattivo - Gestione Aziendale - EasyWriter (dal 20/5 anche in italiano) - Multiplan (dall'8/6 anche in italiano) - VisiCalc.



(segue da pag. 37)

fare e sul costruire: soltanto facendo si capisce e si ricorda facilmente ciò che si è fatto e si assimilano i principi che stanno sotto al fare. Una microstoria in TI LOGO è una specie di piccolo "cartone animato" in miniatura o, se si vuole, una "strip" dotata di una animazione "debole". Le microstorie si costruiscono o si modificano, da soli o in gruppo, con o senza l'aiuto degli esperti. Così diverse classi e gruppi di insegnanti della scuola media Buonarroti si sono esercitate a costruire e modificare microstorie come questa che presentiamo alla fine di questo articolo. Le connessioni tra il pensiero costruttivo (di cui abbiamo parlato nell'articolo del numero di aprile di

MC) e le storie al calcolatore dovrebbero essere abbastanza intuitive da quanto abbiamo già detto. Conviene sottolineare tuttavia che, rispetto all'approccio di Levin, il nostro approccio alle storie al calcolatore è assai più lento e indiretto. Ricorda un po' l'uso didattico dei fumetti, per certi versi, che sono anch'essi piuttosto distanti dal racconto verbale. Eppure noi crediamo che questo approccio dovrebbe, alla lunga, favorire di più la riflessione e la capacità di organizzare il pensiero che sta "dietro" al raccontare una storia. Noi riteniamo che le microstorie vengano concepite con processi analoghi, anche se molto rallentati, a quelli di chi racconta, inventandola, ricor-

dandola o riassumendola, una storia a un amico. Per cui il LOGO è come un amico "un po' pigro" a cui si raccontano le storie: "dillo al LOGO" può diventare così un modo simpatico ed efficace, per gli insegnanti e gli allievi, di riassumere la pedagogia essenziale di questo approccio all'educazione linguistica. Una volta costruita una microstoria, però, la soddisfazione è molto maggiore. E la variazione della storia è molto più rapida e provoca degli effetti "a sorpresa" eccezionalmente efficaci.

Le "microstorie ai folletti"

Una "microstoria ai folletti", come gli spaghetti alle vongole, è una microstoria

Microstorie: proposta di unità didattica sulla struttura dei racconti e sulla rappresentazione e simulazione del movimento

(Da sperimentare nell'ambito del progetto IRIS per il Centro Europeo dell'Educazione)

Motivazioni

L'informatica può essere insegnata per se stessa o attraverso altre discipline. Ma soprattutto può essere insegnata come contenuti oppure come metodo (come linguaggio). Qui si sostiene che l'informatica può anche essere imparata in modo relativamente spontaneo, a condizione di riuscire a realizzare un ambiente opportunamente strutturato perché ciò avvenga.

Ci sono cose che si imparano consapevolmente come la storia e la geografia, e ci sono cose che si imparano prevalentemente in modo implicito, come il parlare e il camminare e, entro certi limiti, il pensare. A un certo punto anche l'insegnamento implicito deve, chiaramente, diventare esplicito. Così si insegna la lingua per rafforzare e andare oltre la competenza linguistica posseduta dai bambini che entrano a scuola.

È chiaro che si imparano esplicitamente le funzioni per le quali esiste una predisposizione genetica e un bisogno rafforzato dalla evoluzione della specie. (Ci si può chiedere come imparerebbe a parlare un bambino che cresce da solo, in un'isola deserta).

Tuttavia il mondo dell'artificiale allarga la sfera dei bisogni, per cui alcuni bisogni (e alcune possibilità) che prima erano impliciti possono diventare espliciti. Si pensi al mondo dello sci e al modo in cui i bambini che nascono in una località alpina imparano a sciare. Ma si pensi anche alle quantità di competenze che un bambino che vive nella civiltà del telefono, della televisione, dell'automobile, apprende senza rendersene conto.

Qui si sostiene, sulla scia di lavori portati avanti ormai da quasi vent'anni da Seymour Papert e da alcuni suoi collaboratori (in particolare Robert Lawler), che è possibile insegnare ad essere informatici prima di insegnare l'informatica. O meglio si sostiene che, in un contesto opportuno, e fino a un certo livello, è possibile imparare ad essere informatici piuttosto che l'informatica.

Popolazione obiettivo

L'unità didattica che presentiamo si rivolge a bambini tra gli 8 e i 12 anni.

L'approccio globale all'informatica in essa contenuto è chiaramente più vicino alla tradizione della scuola elementare. Tuttavia si ritiene utile e anche necessario sperimentare la stessa unità anche in una

scuola media, coinvolgendo nell'insegnamento insegnanti di discipline diverse.

Finalità

Questa sequenza si pone come obiettivo di carattere molto generale quello di sviluppare delle competenze molto primitive nel campo dell'analisi e della sintesi del movimento (animazione).

A questo scopo ci si propone di scomporre e rappresentare sul piano spaziale e temporale alcuni movimenti molto familiari.

Attraverso la scomposizione spaziale ci si propone di insegnare a rappresentare in maniera efficace delle figure su delle griglie.

Attraverso la scomposizione temporale ci si propone di individuare le fasi fondamentali del movimento, la loro successione e durata.

A livello conclusivo ci si propone di analizzare quali semplici storie possono essere rappresentate con strumenti semplici di questo genere. Si farà ovviamente riferimento ai fumetti, soprattutto nella dimensione minima di "strips". Si cercherà di analizzare i vantaggi e i limiti di questa forma di rappresentazione delle storie.

Anche qui si vuole, attraverso un percorso concreto, insegnare a pensare in modo costruttivo. Insegnare quindi a raffinare gli strumenti per raggiungere certi obiettivi in un contesto artificiale ben delimitato (il mondo del TI LOGO).

Obiettivi

Sul versante "concreto" ci si propone di raggiungere i seguenti obiettivi.

- (1) Scoperta della rappresentazione discreta, per punti, delle figure (nella fotografia, nella stampa, etc.).
- (2) Decomposizione di microstorie o di micromondi in un numero finito di episodi, con pochi protagonisti e movimenti semplificati.
- (3) Scoperta di alcune leggi di rappresentazione del movimento (cinematografia, animazione).
- (4) Scoperta ed esplorazione dei movimenti del proprio corpo in relazione ad alcune attività fisiche.
- (5) Scoperta ed esplorazione di alcuni movimenti collettivi (giochi e danze).
- (6) Regole del racconto schematico. Analisi dei fumetti. Scomposizione in episodi. Analisi delle regole di causalità.

Sul versante informatico cognitivo si pensa di raggiungere i seguenti obiettivi.

- (7) Rapporto tra storie ed episodi, tra particolare e globale nella rappresentazione delle storie e degli episodi.
- (8) Scoperta di alcuni processi paralleli regolari.

Strumenti richiesti

Una polaroid. Un calcolatore dotato del linguaggio LOGO in italiano.

Tempi

L'intera unità didattica dovrebbe essere contenuta nell'arco di 15-20 ore.

ECCO CHI TI AIUTERÀ AD ANDARE D'AMORE E D'ACCORDO CON IL TUO NUOVO AMICO.



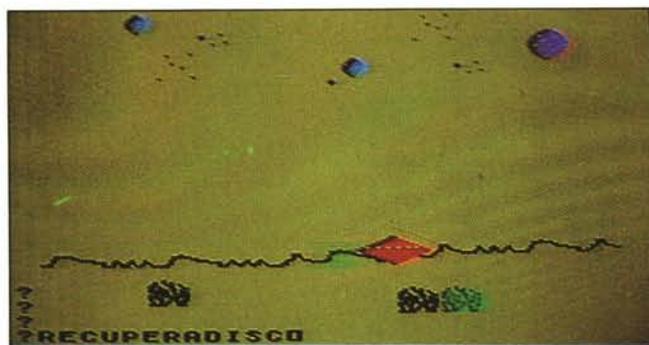
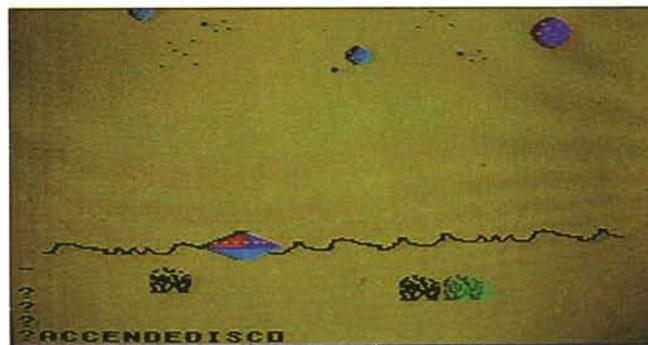
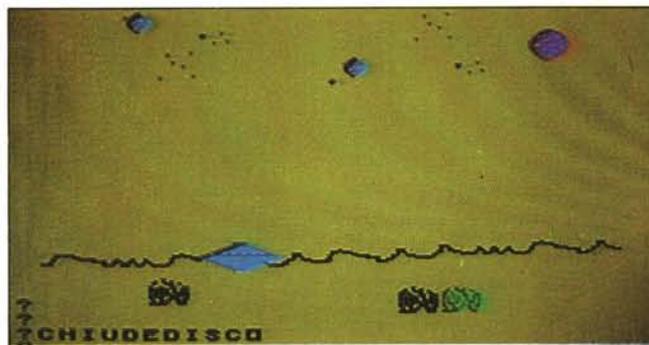
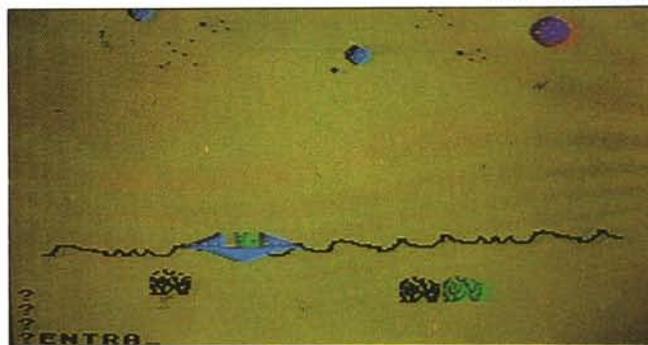
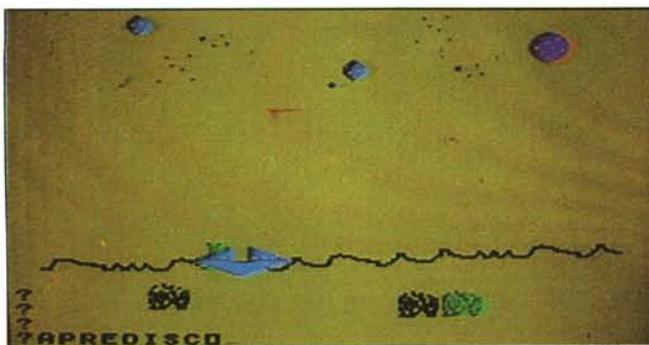
Il tuo concessionario IBM.

Ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo Personal Computer IBM. Ti garantirà un'assistenza puntuale e un servizio all'altezza del nome IBM, che in tutto il mondo significa efficienza e affidabilità. Per una lunga e proficua amicizia fra te e il tuo Personal Computer IBM.

- Aosta**
INFORMATIQUE SAS -
Av. Du Cons. Des Commis, 16 -
11100 Aosta - Tel. 0165.2242
- Bari**
PASED SRL - Via Calefati, 134/136 -
70125 Bari - Tel. 080.481488
- Belluno**
SCP COMPUTER SYSTEM SRL -
Via Feltre, 32 - 32100 Belluno -
Tel. 0437.70826
- Bergamo**
NUOVA INFORMATICA SAS -
Via Provinciale, 86 - 24021 Albino -
Tel. 035.751784
SELTERING SPA - Via Verdi, 31 -
24100 Bergamo - Tel. 035.248256/7/8
- Bologna**
ABACO INFORMATICA SAS -
Via Bernini, 1 - 40138 Bologna -
Tel. 051.393274
C.M.B. INFORMATICA SRL -
Via Arcoveggio, 74/10 - 40129 Bologna -
Tel. 051.323594
PALAZZO DONATO - Via Emilia, 23/A -
46026 Imola - Tel. 0542.29195
SYSDATA ITALIA SPA - Via M. D'Azeglio, 58
40123 Bologna - Tel. 051.330021
- Bolzano**
BOPAM SAS - Via C. Battisti, 32 -
39100 Bolzano - Tel. 0471.30113
- Brescia**
FIN-ECO SERVICE SRL - Via G. Rosa, 34 -
25100 Brescia - Tel. 030.59055
MICROSELT SRL - Via Cipro, 33 -
25125 Brescia - Tel. 030.220391
SELTERING SPA - Via Cipro, 33 -
25125 Brescia - Tel. 030.220391
- Cagliari**
C.D.S. SAS - Via Sonnino, 108 -
09100 Cagliari - Tel. 070.650756
- Campobasso**
PUBBLISISTEMI SRL -
Via S. Antonio Abate, 231 -
86100 Campobasso - Tel. 0874.98141
- Como**
BRUNO SRL - Via Rubini, 5 -
22100 Como - Tel. 031.260538
ZECCA INFORMATICA SPA -
Viale Dante, 14 - 22053 Lecco -
Tel. 0341.373290
- Cosenza**
CALIÒ SRL - Via N. Serra, 90 -
87100 Cosenza - Tel. 0984.32807
- Cuneo**
SISTEMI SRL - Via Giolitti, 26 -
12100 Cuneo - Tel. 0171.55475/6
- Firenze**
C.C.S. SAS - Viale Repubblica, 298 -
50047 Prato - Tel. 0574.580222
SAL DISTRIBUZIONE SRL -
Punto Vendita SESA - Via delle Panche, 65
50100 Firenze - Tel. 055.411635
SESA DISTRIBUZIONE SRL -
Via XI Febbraio, 24 B - 50053 Empoli -
Tel. 0571.72148
- Forlì**
HARD & SOFT SYSTEMS SRL -
Via Valturio, 43 - 47037 Rimini -
Tel. 0541.773343
I.C.O.T. IMPIANTI SRL - Via Codazzi, 10
47100 Forlì - Tel. 0543.723014
- Frosinone**
SAIU ELETTRONICA SRL -
Via Vado del Tufo, 85 - 03100 Frosinone
Tel. 0775.83093
- Genova**
DIFFEL SRL - Via XX Settembre, 31/4 -
16121 Genova - Tel. 010.592431
- Lecco**
S.V.I.C. SRL - Via V. Emanuele, 121 -
73024 Maglie - Tel. 0836.21604
- Luca**
DELPHI SRL - Via Aurelia Sud, 39 -
55049 Viareggio - Tel. 0584.393068
- Messina**
SICIL FURNITURE SPA - Via Don Blasco, 75
98100 Messina - Tel. 090.2923987
- Milano**
DATA OPTIMIZATION SRL - Via Masaccio, 12
20149 Milano - Tel. 02.4987876
DATA PROGRESS SRL -
Via V. Emanuele, 44/A - 20059 Vimercate
Tel. 039.667423
EDICONSULT SRL - Via Rosmini, 3 -
20052 Monza - Tel. 039.389850
ELEDRA 3S SPA - Viale Elvezia, 18 -
20154 Milano - Tel. 02.349751
HOMIC PERSONAL COMPUTER SRL -
Piazza De Angeli, 3 - 20146 Milano -
Tel. 02.4988201
HUGNOT LUIGI LUCIANO -
Via De Togni, 10 - 20123 Milano -
Tel. 02.873190
MICROTECH SRL - Via Flli Bronzetti, 20 -
20129 Milano - Tel. 02.733609
S.D.I. STUDIO DI INFORMATICA SPA -
Via G. Winckelmann, 1 - 20146 Milano -
Tel. 02.4223305
SIRIO SHOP SRL - Viale Certosa, 148 -
20156 Milano - Tel. 02.3010051
SOFTEC SRL - Viale Mayno, 10 -
20129 Milano - Tel. 02.7491196
TRANSDATA SRL -
Milano Fiori Palazzo E3 Str 1^a -
20094 Assago - Tel. 02.8242460
- Modena**
DATA SRL - Via B. Peruzzi, 12 -
41012 Carpi - Tel. 059.688090
DATA X SRL - Via Biondo, 6 - 41012 Carpi -
Tel. 059.698355
- Napoli**
POINTER SRL - Via A. De Gasperi, 45 -
80133 Napoli - Tel. 081.312312
- Padova**
CERVED ENGINEERING SPA -
C.so Stati Uniti, 14 - 35100 Padova -
Tel. 049.760733
- Palermo**
SER.COM. ITALIA SRL - Via Sciuti, 180
90144 Palermo - Tel. 091.261041
TESI SRL - Via E. Notarbartolo, 23 -
90141 Palermo - Tel. 091.260549
- Pavia**
I.T.C. INFORMATICA SRL -
Strada Nuova, 86 - 27100 Pavia -
Tel. 0382.303201
LOGICA INFORMATICA SRL -
Via Montegrappa, 32 - 27029 Vigevano -
Tel. 0381.81888
- Perugia**
PUCCIUFFICIO SNC -
Via XX Settembre, 148C - 06100 Perugia
Tel. 075.72992
- Roma**
CERVED SPA - Via Appia Nuova, 696 -
00100 Roma - Tel. 06.7940241
DATAOFFICE SPA - Via Sicilia, 205 -
00187 Roma - Tel. 06.4754568
ELEDRA 3S SPA - Via G. Valmarana, 63
00100 Roma - Tel. 06.8127324
GEDIN SRL - L.go D. De Dominicis, 7 -
00159 Roma - Tel. 06.432183
I.S.E.D. SPA - Via Tiburtina, Km. 12,300 -
00131 Roma - Tel. 06.4125851
JACOROSI SPA - Via V. Brancati, 64 -
00144 Roma - Tel. 06.54916
SAPES SRL - V.le Tito Livio, 12 -
00136 Roma - Tel. 06.3453536
VALDE ADEL SRL - Piazza S. Anastasia, 3
00186 Roma - Tel. 06.6786648
- Salerno**
OMNIA SRL - C.so Garibaldi, 47 -
84100 Salerno - Tel. 089.353914
- Siena**
SILOG SISTEMI LOGICI SRL -
Via Sicilia, 5 - Belverde - 53100 Siena -
Tel. 0577.54085
- Terni**
DPS SRL - Via Pacinotti, 6 -
05100 Terni - Tel. 0744.58247
- Torino**
DIVERSIFICATE VENCO SRL -
C.so Matteotti, 32A - 10121 Torino -
Tel. 011.545525
- PROGRAMMA SPA** - Corso Svizzera, 185
10149 Torino - Tel. 011.746421
SISTEMI SPA - C.so Peschiera, 240 -
10139 Torino - Tel. 011.3358676
SOFTEC SRL - C.so San Maurizio, 79 -
10124 Torino - Tel. 011.8396444
- Trento**
SIGE SNC - COMPUTER SHOP -
Via Prato, 22 - 38100 Trento -
Tel. 0461.25154
- Treviso**
EDS SRL - Via S. Pio X, 154 -
31033 Castelfranco Veneto - Tel. 0423.490178
INFORMATICA TRE SRL -
Viale della Repubblica, 19 - 31100 Treviso -
Tel. 0422.65993
- Trieste**
DITTA MURRI - Via A. Diaz, 24/A -
34123 Trieste - Tel. 040.733253
- Varese**
ELMEC SPA - Via Sebenico, 12 -
21100 Varese - Tel. 0332.264135
- Venezia**
COMPUTIME SRL - Piazza Rizzo, 63 -
30027 S. Donà di Piave - Tel. 0421.25448
- Vercelli**
ANALOG SNC - Via Dionisotti, 18 -
13100 Vercelli - Tel. 0161.61105
CENTRO SERVIZI INFORMATICA
TEOREMA SRL - Via Losano, 9 -
13051 Biella - Tel. 015.24915
- Verona**
PRAGMA SOFTWARE SRL -
Via Carmelitani Scalzi, 20 - 37100 Verona -
Tel. 045.24629
- Vicenza**
ALFA DATA SRL - Via Milano, 110 -
36042 Vicenza - Tel. 0445.874199
- Viterbo**
ITALBYTE SRL - V.le Trento-Pal. Garbini
01100 Viterbo - Tel. 0761.221333

- E per acquisti superiori alle 20 unità puoi anche rivolgerti alle filiali IBM.
- Per ulteriori informazioni sugli indirizzi dei punti di vendita telefona a 02/21752360 oppure 06/54864962.

IBM



costruita prendendo i folletti come ingredienti fondamentali. Abbiamo anche provato a costruire delle storie realizzando una specie di "fumetti alla tartaruga", ma i risultati non sono ancora soddisfacenti.

Il TI LOGO contiene al suo interno delle "creature" chiamate "folletti" che possono essere dotati di "vita propria" vale a dire di una forma, di un colore, di una posizione e, all'occorrenza, di una direzione e velocità che mantengono "in eterno" sullo schermo (ovvero finché qualcuno con ordini successivi non dispone altrimenti). Il TI LOGO mette a disposizione del bambino 32 folletti che possono essere rivestiti di 26 forme diverse. Ogni forma può essere disegnata su una griglia di 16 punti per 16, ciascuno dei quali può essere pieno o vuoto.

Come si fabbrica una "microstoria ai folletti"

Una microstoria ai folletti, per essere "leggibile" deve essere costruita in modo assai strutturato. Questa è anche una condizione essenziale perché la storia possa dare luogo, attraverso modifiche successive, a una intera famiglia di storie. Ai folletti naturalmente viene generalmente asse-

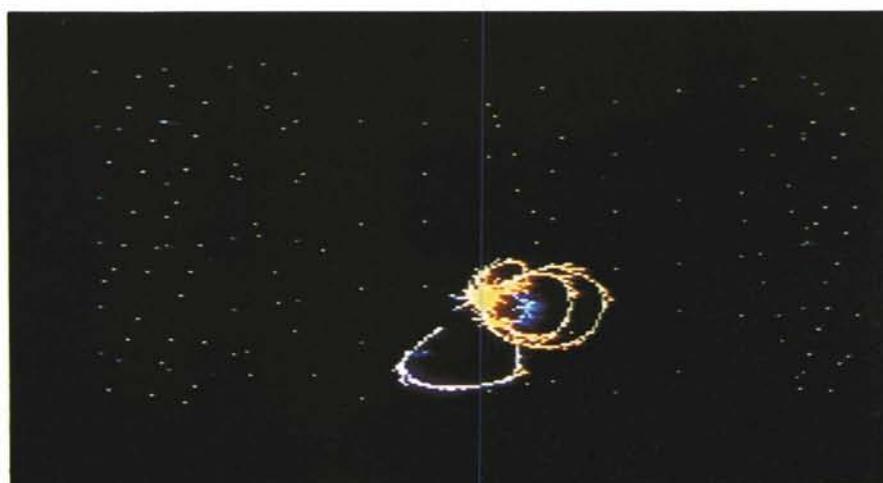
Le foto pubblicate in queste due pagine e nella precedente si riferiscono alla procedura "Le disavventure di un extraterrestre", documentata nel riquadro alle pagine 36 e 37. L'extraterrestre viene lasciato a terra e ripreso a bordo solo dopo vivaci proteste.

gnato il ruolo di "protagonisti". Così l'extraterrestre della microstoria "DISCO", riportata nel riquadro alle pagine 36-37, è un folletto dotato di una forma di marziano costruita ad hoc per questa storia.

Purtroppo la forma normale dei folletti non è così larga da consentire di disegnare molti dettagli. Se proprio occorre si può ricorrere a una soluzione un po' artificiale, che consiste nell'associare più folletti a uno stesso "attore". Questa è, ad esempio, la soluzione adottata per il discovolante della microstoria riportata nel seguito. La forma del discovolante è stata fatta in quattro pezzi e ogni pezzo è stato associato ad un folletto diverso. A questo punto generalmente i pezzi si muovono tutti insieme, salvo il caso in cui si riproduce attraverso il movimento dei pezzi, un movimento del nostro "attore". Così, nella storia DISCO, l'apertura dei boccaporti del disco volante è realizzata facendo muovere i due folletti superiori rispetto a quelli inferiori che restano fermi.

Nel costruire i pezzi della storia, che si possono, sia pure impropriamente chiamare "episodi" conviene generalmente sfruttare l'inerzia dei folletti, ovvero la loro capacità di mantenere nel tempo una certa forma, colore e movimento anche mentre il computer "si occupa di altro" (esegue cioè altre procedure). Nella programmazione di certe microstorie si riesce così a realizzare una limitata forma di "parallelismo" nell'esecuzione.

Come ci sono tanti modi di raccontare una storia, alcuni dei quali sono palesemente "inefficaci", "noiosi" o addirittura "scorretti", così ci sono tanti modi di "fabbricare una microstoria", alcuni dei quali sono palesemente inadeguati, dal punto di



BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

[CHARNIAK, 72]

Eugene CHARNIAK

Toward a model of children story comprehension

Dissertazione per il dottorato di ricerca conseguito al MIT nel 1972.

[LARICCIA, 83a]

Giovanni LARICCIA

L'età del LOGO

MC Microcomputer: marzo 1983

[LARICCIA, 83b]

Giovanni LARICCIA

Se faccio, capisco

MC Microcomputer: aprile 1983

[LARICCIA, ZOU, 83]

Giovanni LARICCIA, Luciana ZOU

Dillo al LOGO. Un modo "alternativo" di imparare a raccontare le storie usando il TI LOGO IT

Comunicazione presentata in una sessione di "laboratorio" del Convegno Nazionale del CIDI-LEND sulla "EDUCAZIONE LINGUISTICA DALLA SCUOLA DI BASE AL BIENNIO DELLA SUPERIORE" (Viareggio, 3-6 marzo 1983)

Gli atti di questo convegno sono in corso di pubblicazione per le edizioni di Leonardo Mondadori

[LEVIN, 82]

James A. LEVIN

Microcomputers as interactive communication media: an interactive text interpreter

Rapporto tecnico del "Laboratory of Comparative Human Cognition", University of California, San Diego

[SCHANK, 75]

Roger C. SCHANK

The structure of episodes in memory

Sta in Daniel G. Bobrow, Alan Collins, *Representation and Understanding*. Studies in Cognitive Science.

New York: Academic Press, 1975.

[ZACCHEI, 82]

David ZACCHEI

The adventures and exploits of the dynamic. STORY MAKER and TEXT MAN.

Or "How Johnny learns to understand what he reads"

Sta in *Classroom computers news*, maggio - giugno 1982

vista della "leggibilità" o della "modificabilità".

Questa difficoltà di trovare uno stile di "costruzione" adeguato per le storie è stata da noi provata direttamente sulla nostra pelle nella costruzione di alcune microstorie nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Le storie alla fine sono risultate piuttosto simpatiche. Ma per renderle leggibili abbiamo dovuto faticare più che per costruirle.

Con un po' di pratica, naturalmente, si riescono a mettere a punto delle tecniche efficaci per "costruire bene" le microstorie. Dove costruire bene una microstoria significa suddividerla in pezzi in maniera sistematica, in modo che i pezzi siano facilmente riconoscibili e, all'occorrenza, facilmente modificabili. In questo modo una microstoria si presta ad essere facilmente rielaborata, e può servire a scopi analoghi a quelli proposti da Levin, consente cioè di far fare ai bambini l'analisi strutturale del testo.

Per illustrare meglio quanto abbiamo detto presentiamo nel riquadro una descrizione completa di una delle microstorie sviluppata nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Per esigenze estetiche, abbiamo invece "disseminato" le illustrazioni nel corso del testo.

**20° Smau
Salone
Internazionale
per l'ufficio.**

**Milano 10/15
settembre 1983.**

*Attrezzature ed impianti per
l'ufficio e l'archivio.*

*Attrezzature per il disegno e
l'insegnamento.*

*Informatica-Sistemi per
l'elaborazione dati e
messaggi.*

*Macchine da ufficio per:
dettare, scrivere, fotocopiare,
duplicare, stampare,
microfilmare, calcolare,
contare e misurare.*

*Macchine per il trattamento
dei documenti e corrispondenza.*

*Sistemi di comunicazione e
telecomunicazione.*

Telematica.

*Software e servizi di
elaborazione.*

Stampa tecnica.

*Contemporaneamente,
2° EIMU
Esposizione Internazionale
Mobili Ufficio*

*Quartiere Fiera di Milano:
Ingressi da Porta Carlo Magno,
Via Gattamelata, Viale Eginardo.*

**+X::
smau**

Ente Gestione Mostre Comufficio.



IL TUO PRIMO COMPUTER



sinclair

Il computer più
venduto nel mondo

lo trovi anche nel tuo "bit shop primavera"

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
ANCONA Via De Gasperi, 40
BARI Via Capruzzi, 192

BASSANO DEL GRAPPA
Via Jacopo Da Ponte, 51

BERGAMO Via S. F. D'Assisi, 5
BIELLA Via Italia, 50A
BOLOGNA Via Brugnoli, 1
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10
CATANIA Via Muscatello, 6
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
CESENA Via F.lli Spazzoli, 239
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
CUNEO C.so Nizza, 16
FAVRIA CANAVESE C.so G. Matteotti, 13

FIRENZE Via G. Milanese, 28/30
FOGGIA Via Marchionò, 1
FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambrugi, 1
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
GENOVA C.so Gastaldi, 77/R
GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
GENOVA-SESTRI Via Ciro Menotti, 136/R
IMPERIA Via Delbecchi, 32
LECCO Via L. Da Vinci, 7
LIVORNO Via San Simone, 31
LUCCA Via S. Concordio, 160
MACERATA Via Spalato, 126
MERANO Via S. Maria del Conforto, 22
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO Via E. Petrella, 6
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO P.zza Firenze, 4

MILANO V.le Corsica, 14
MILANO V.le Certosa, 91
MILANO Via Jacopo Palma, 9
MIRANO-VENEZIA Via Gramsci, 40
MONZA Via Azzone Visconti, 39
MORBEGNO Via Fabani, 31
NAPOLI Via Luigia Sanfelice, 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
NOVARA Baluardo Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Libertà, 191
PARMA Via Imbriani, 41
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto, 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis
PESCARA Via Trieste, 73
PIACENZA Via IV Novembre, 60
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350

POTENZA Via G. Mazzini, 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
PRATO Via E. Boni, 76/78
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA Lgo Belloni, 4 (Vigna Stelluti)
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
ROMA V.le IV Venti, 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
ROMA Via Panzio Cominio, 46
ROMA Via Del Traforo, 136
SAVONA Via G. Scarpa, 13/R
SONDRIO Via N. Saura, 28
TERAMO Via Martiri Pennesi, 14
TERNI Via Beccaria, 20
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Tripoli, 179
TORINO Via Nizza, 91
TRENTO Via Sighele, 7/1
TREVIGLIO V.le Buonarroti, 5/A
TRIESTE Via F. Saverio, 138
UDINE Via Tavagnacco, 89/91
VARESE Via Carrobbio, 13
VERCELLI Via Dionisotti, 18
VIAREGGIO Via A. Volta, 79
VOGHERA P.zza G. Carducci, 11

Desidero ricevere una copia omaggio del
NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO **sinclair**
Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione.

Nome

Cognome

Via

Città C.A.P.

Data

Firma _____

SPEDIRE A: REBIT COMPUTER
CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

MC COMPUTER 6/83

