

# MathSource: la banca dati di Mathematica

Questo mese sospendiamo la trattazione degli esempi di applicazioni di Mathematica per presentare un servizio offerto gratuitamente dalla Wolfram Research a tutti gli utenti del suo sistema. MathSource è una banca dati di materiale, riguardante Mathematica, prodotto in tutto il mondo e raccolto dalla Wolfram Research. Saranno anche discusse le varie modalità di accesso a MathSource. Parte di questo articolo è ispirata direttamente alla pubblicazione MathSource di Paul Katula e Mark Moline, ©Wolfram Research Inc. (1992). Viene anche pubblicata una vasta bibliografia su Mathematica tratta appunto da MathSource

di Francesco Romani

## Cosa contiene MathSource

La banca dati contiene il seguente materiale:

- 1) **Mathematica packages:** Programmi scritti nel linguaggio di Mathematica utilizzabili su qualunque sistema. Molto interessante è il pacchetto applicativo di pubblico dominio: *Signal Processing Packages and Notebooks* di un gruppo di ricercatori del Digital Signal Processing Laboratory di Atlanta, Georgia, USA, che contiene materiale didattico e applicativo nell'area della elaborazione di segnali.
- 2) **Mathematica Notebooks:** Documenti interattivi utilizzabili sotto Macintosh, Next, e Microsoft Windows.
- 3) **Esempi:** packages e Notebooks che illustrano applicazioni di Mathematica con grafici, animazioni e suoni. Tra gli oggetti disponibili spiccano animazioni, generate da Mathematica, di cosa "vede" un elettrone in un acceleratore lineare (Università di Stanford) e del viaggio relativistico di un'astronave su Sirio (vedi figura 1).
- 4) **Programmi di Utilità:** Programmi e applicazioni correlati con l'uso di Mathematica su varie piattaforme.
- 5) **Informazioni generali su Mathematica:** Pubblicazioni, note, rapporti tecnici e altro materiale testuale concernente Mathematica
- 6) **Domande e Risposte:** Le più frequenti domande rivolte dagli utenti agli specialisti con le relative risposte. Per un interessante esempio si veda il riquadro: "Calcolo delle potenze di -1"
- 7) **Informazioni sui prodotti:** Materiale pubblicitario sui prodotti a pagamento connessi a Mathematica.

Il materiale è fornito con una licenza gratuita non esclusiva, per uso personale su computer su cui è autorizzato l'uso di Mathematica. Il materiale può essere regalato ma non rivende-

duto ad un prezzo superiore a quello del trasferimento e/o del supporto.

La Wolfram Research non si prende ALCUNA RESPONSABILITÀ per i danni derivati dall'uso del materiale o per i suoi eventuali difetti.

Per informazioni più dettagliate l'indirizzo di posta elettronica dell'amministratore di MathSource è [ms-admin@wri.com](mailto:ms-admin@wri.com).

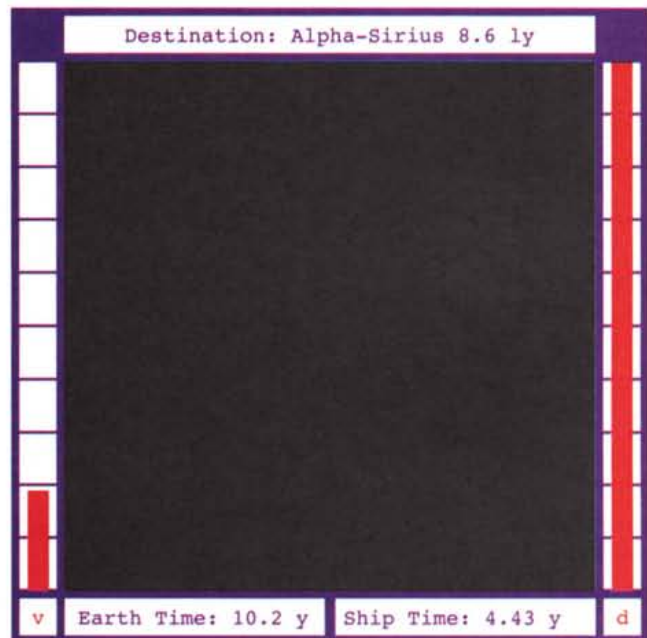


Figura 1.  
Un fotogramma del viaggio relativistico su Sirio (Item 0203-487: Relativistic Interstellar Flight to Sirius di Al Kaufman). L'autore usa il Bright Star Catalog per generare animazioni accurate di (immaginari) viaggi a velocità relativistiche.



## Bibliografia (aggiornata al Marzo 1993)

Di seguito è riportato un estratto dell'item **0203-207: Literature Survey of Mathematica** con la traduzione in italiano dei commenti.

### 1) Fondamenti

**Mathematica Reference Guide (for Mathematica Version 2).** Stephen Wolfram (Addison-Wesley, 1992).

Originariamente inclusa come parte del libro di Stephen Wolfram *Mathematica: A System for Doing Mathematics by Computer*, Second Edition, questo manuale è stato riorganizzato e reso disponibile separatamente. Riassume le caratteristiche di *Mathematica*, e comprende una descrizione di tutte le funzioni definite nel Kernel di *Mathematica*.

**The Beginner's Guide to Mathematica Version 2.** Theodore W. Gray and Jerry Glynn (Addison-Wesley, 1992).

È sia una guida tutoriale che un manuale di consultazione. Aiuta i nuovi utenti ad iniziare rapidamente e facilmente rispondendo alle domande poste più di frequente su *Mathematica*.

**Mathematica: A Practical Approach.** Nancy Blachman (Prentice Hall, 1992).

Insegna concetti di *Mathematica* mostrando modi di uso comune. Spiega come usare *Mathematica* interattivamente e come programmare. Una raccolta di problemi accompagna ciascun capitolo.

**Mathematica: Quick Reference, Version 2.** Nancy Blachman (Variable Symbols, Inc., 1992).

Panoramica compatta (10 x 21.5 cm) dei comandi e delle funzioni di *Mathematica*. Contiene una lista con ampi riferimenti incrociati di tutti i comandi in *Mathematica* Versione 2, compresi i comandi definiti nei package standard di *Mathematica*.

**The Mathematica Handbook.** Martha L. Abell and James P. Braselton (Academic Press, 1992).

Manuale di consultazione esaustivo. Copre tutti gli oggetti built-in e molti dei packages inclusi in *Mathematica* Versione 2. I listati includono una spiegazione delle modalità di funzionamento, esempi annotati, e numerosi riferimenti incrociati.

**A Tutorial Introduction to Mathematica.** Wade Ellis, Jr. and Ed Lodi (Brooks/Cole, 1991).

Guida tutoriale succinta. Fornisce una introduzione alla sintassi di base dei comandi di *Mathematica* e illustra come questi possono essere usati per investigare particolari problemi scientifici e matematici. Utile come corso di auto-apprendimento o come un manuale introduttivo in corsi di istruzione superiore.

**Programming in Mathematica Second Edition.** Roman Maeder (Addison-Wesley, 1991).

Seconda edizione di questo best-seller. Include i miglioramenti e le nuove funzioni di *Mathematica* Versione 2. Comprende programmi completi in *Mathematica* per grafica, computazione numerica, calcolo combinatorio, e applicazioni algebriche.

### 2) Applicazioni

**Computational Recreations in Mathematica.** Ilan Vardi (Addison-Wesley, 1991).

Presenta argomenti comuni della matematica e mostra come questi possano essere elegantemente indagati usando *Mathematica*. Comprende programmi ed esercizi che vanno dal banale alla sfida. Gli esercizi includono il calendario, sequenze, il problema delle n regine, computazione digitale, blackjack, il calcolo di  $\pi$ .

**Exploring Mathematics with Mathematica.** Theodore W. Gray and Jerry Glynn (Addison-Wesley, 1991).

Introduzione informale a *Mathematica* e guida passo passo all'applicazione di *Mathematica* a problemi del mondo reale. È incluso un CD-ROM del libro completo, con tutti i programmi in *Mathematica*, i grafici e i suoni in forma di Notebook di *Mathematica*.

**Implementing Discrete Mathematics: Combinatorics and Graph Theory with Mathematica.** Steven Skiena (Addison-Wesley, 1991).

Sia manuale di consultazione che laboratorio per sperimentazioni in matematica discreta. Fornisce funzioni per generare strutture combinatorie e considera una ampia varietà di diagrammi, le funzioni per crearli, e le loro proprietà specifiche.

**Mathematica in Action.** Stan Wagon (W.H. Freeman, 1991).

Introduzione all'uso di *Mathematica* basata su esempi. Una delle tesi di questo libro è che guardare ad un problema matematico o ad un risultato da un punto di vista computazionale porta molti benefici. Per mostrare la potenza di *Mathematica* si usano animazioni, grafica tridimensionale, computazioni in teoria dei numeri in alta precisione, ed una varietà di altri metodi. I programmi su disco sono disponibili presso l'autore.

**Mathematica for the Sciences.** Richard E. Crandall (Addison-Wesley, 1991).

Pensato per studenti e ricercatori. Fornisce una varietà di esempi in *Mathematica* tratti dalle scienze, comprese biologia, chimica, ingegneria, matematica e fisica.

**Mathematica by Example.** Martha L. Abell and James P. Braselton (Academic Press, 1993).

Manuale di consultazione per gli utenti principianti di *Mathematica*. Include istruzioni dettagliate. Rivolto verso applicazioni di livello accessibile di matematica all'interno di varie aree tematiche quali analisi, algebra lineare, equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali, e matematica discreta.

**Differential Equations with Mathematica.** Martha L. Abell and James P. Braselton (Academic Press, 1993).

Copre esaustivamente l'applicazione di *Mathematica* alle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali, costruendo soluzioni, calcolandole numericamente ed approssimandole. Fornisce anche una introduzione pratica all'argomento, attraverso numerosi esempi di metodi risolutivi in *Mathematica*.



**Economic and Financial Modeling with *Mathematica*.** Hal Varian and others (Springer-Verlag, 1993).

Libro pratico che descrive come gli economisti possono usare *Mathematica* nelle loro ricerche e nel loro insegnamento. Diviso in tre sezioni su teoria economica, economie finanziarie, ed econometria. Ciascun capitolo descrive tecniche per risolvere vari problemi economici e finanziari, ed inoltre fornisce programmi in *Mathematica* basati su ciascun metodo. È allegato un dischetto contenente i programmi.

**Partial Differential Equations with *Mathematica*.** Dimitri Vvedensky (Addison-Wesley, 1993).

Comprende un corso sulle equazioni differenziali alle derivate parziali per fisici, ingegneri e matematici. Usa un approccio geometrico mentre fornisce una panoramica della fisica matematica. Usa *Mathematica* per eseguire manipolazioni algebriche complesse, visualizzando semplici animazioni e soluzioni tridimensionali, e per scrivere programmi per risolvere equazioni differenziali.

### 3) Libri di Testo /e Dispense

**Calculus & *Mathematica*, Part I.** Donald P. Brown, Horacio Porta, and J. Jerry Uhl (Addison-Wesley, 1991).

Fornisce 30 lezioni che coprono i primi due semestri di analisi, sia su disco che in forma stampata. Ciascuna unità su disco contiene sezioni di richiami, tutoriali, ed esercizi per casa. Il manuale contiene sezioni di richiamo e tutoriali e test di verifica che controllano la conoscenza dello studente sull'argomento senza l'uso del computer. Un manuale supplementare è dedicato alle sezioni di esercizi.

**A Guidebook to Calculus with *Mathematica*.** Philip Crooke and John Ratcliffe (Wadsworth Publishing, 1991).

Scritto come parte dello sforzo dell'Università Vanderbilt per integrare il computer nel corso di primo anno di analisi, questo manuale riassume i concetti base di analisi e mostra come *Mathematica* può essere usato per esplorarli. Questo libro si avvantaggia della capacità di *Mathematica* di scavare nei concetti complessi dell'analisi.

**Self-Tutor for Computer Calculus Using *Mathematica*.** D.C.M. Burbulla and C.T.J. Dodson (Prentice-Hall Canada, Inc., 1992).

Principalmente un ausilio per l'auto-apprendimento in un corso di primo semestre in analisi assistito dal computer. Può anche servire come una introduzione rapida a *Mathematica* nel mentre si rivede l'analisi di base. È enfatizzato l'uso delle capacità grafiche per visualizzare i procedimenti dell'analisi e per incoraggiare un apprendimento attivo.

**Exploring Calculus with *Mathematica*.** James K. Finch and Millianne Lehmann (Addison-Wesley, 1992).

Pensato per studenti in situazioni di autoapprendimento o di laboratorio. Presenta problemi ed esplorazioni in analisi che possono essere completati con *Mathematica* in aree quali funzioni polinomiali e loro derivate, funzioni razionali ed asintoti, ed integrazione numerica. Le appendici comprendono un glossario di comandi di *Mathematica*, risposte ad una se-

lezione dei problemi e il disco "Exploring Calculus".

**Discovering Calculus with *Mathematica*.** Bart Braden, Donald K. Krug, Philip W. McCartney, and Steven Wilkinson (John Wiley & Sons, 1992).

Questo manuale è pensato come un supplemento ai tradizionali libri di testo in analisi. Usa esempi ed esercizi tradizionali per illustrare come *Mathematica*, attraverso grafica ed animazione come pure attraverso la computazione simbolica e numerica, può aiutare a vedere le idee basilari dell'analisi secondo nuovi punti di vista. Ciascun capitolo fornisce una introduzione ai comandi di *Mathematica* applicabili, esempi con commenti esplicativi, ed un certo numero di esercizi.

**Calculus Using *Mathematica* (Preliminary Edition).** K.D. Stroyan (Academic Press, 1992).

Libro di testo per un corso di tre semestri a livello undergraduate di analisi. *Mathematica* è completamente integrato nel testo principale. Sono allegati i Notebooks in *Mathematica* per computer IBM, Macintosh e NeXT.

**Elementary Numerical Computing with *Mathematica*.** Robert D. Skeel and Jerry B. Keiper (McGraw-Hill, 1993).

Una introduzione pratica ai metodi numerici a livello elementare. Pensato per insegnare i principi di analisi numerica offrendo agli studenti il più ampio spettro delle possibilità per il calcolo scientifico. Insegna metodi numerici che sono usati nel software numerico attuale, fornendo consigli per la valutazione e per l'incremento dell'accuratezza, e mostra come sorgono nelle applicazioni problemi richiedenti computazione numerica. Include una introduzione guidata a *Mathematica* di 50 pagine.

**Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces.** Alfred Gray (CRC Press, 1993).

Una esplorazione della geometria delle curve e superfici col computer. Contiene molti programmi in *Mathematica* per fare la geometria di curve in  $R^2$  e  $R^3$ , e superfici in  $R^3$ . Gli esempi includono il calcolo di curvatures, geodetiche, superfici minime, e superfici di curvatura costante. Completamente illustrato. Tutti i programmi e i Notebook sono disponibili anche su dischetto.

### 4) Periodici

**The *Mathematica* Journal.** Pubblicata trimestralmente da: Miller Freeman.

Un forum trimestrale per articoli di ricerca, applicazioni, notizie sui prodotti e recensioni, grafica generata con *Mathematica*. Questa rivista a colori è disponibile con supplementi elettronici contenenti package, Notebook, e programmi.

***Mathematica* in Education.** Pubblicata trimestralmente da: Sonoma State University Department of Mathematics.

Notiziario trimestrale per insegnanti e ricercatori che lavorano con *Mathematica*. Fornisce un forum per utenti di *Mathematica* nelle scuole superiori per condividere le loro esperienze, ricerche ed idee con gli altri.



### Come ci si collega a MathSource

Tutto il materiale è organizzato in gruppi numerati, ognuno dei quali può contenere numerosi sottogruppi tra cui tipici sono README-files con una breve spiegazione del contenuto. Uno dei file contiene l'indice aggiornato dell'intero database.

Ci sono tre modi principali per l'accesso a *MathSource*. Le mie esperienze (effettuate al fine di procurarmi materiale di ricerca) sono state effettuate attraverso la rete Internet utilizzando un Macintosh con i programmi di pubblico dominio **Eudora** (posta elettronica) e **Fetch** (gestione FTP)

#### Collegamento via E-Mail

L'indirizzo è [mathsource@wri.com](mailto:mathsource@wri.com); basta mandare il messaggio

Help intro

e aspettare la risposta con le istruzioni per l'uso. Ci sono comandi per specificare il sistema e il tipo di compressione desiderata. Il comando Find permette di cercare titoli relativi ad un certo argomento, il comando

Find \*

richiede la lista di tutti i file. Ovviamente le parole chiave devono essere in Inglese, per esempio il comando

Find "Linear Algebra"

richiede la lista dei file riguardanti l'algebra lineare. Il comando

Send <numero>

richiede un particolare file o gruppo di file.

A seconda delle applicazioni utilizzate per connettersi alla posta elettronica ci possono essere problemi con i pacchetti grossi che vengono suddivisi in molti pezzi. Un tentativo di riaggregare i 95 frammenti del sistema di Signal Processing sopra ricordato ha avuto esiti fallimentari come si può facilmente immaginare.

#### Collegamento via Internet-FTP

L'indirizzo simbolico di Internet è: [mathsource.wri.com](http://mathsource.wri.com) (quello numerico: 140.177.201.101). I gruppi sono distribuiti nei directory della macchina ospite in base agli argomenti. Al momento non c'è un indice di corrispondenza tra i numeri e la locazione ma è stato promesso presto.

Chi ha esperienza di FTP non avrà problemi a recuperare i dati che lo interessano all'interno dei vari directories. (chi l'esperienza non ce l'ha sarà meglio che se la faccia prima con un BBS più vicino).

Molti files che sono previsti per il Macintosh sono compressi in modo compatibile. Io ho usato il programma di pubblico dominio **Fetch** che può trattare automaticamente files compressi e BINHEXati. I files per altre piattaforme (p.es. UNIX) sono compressi nel modo opportuno ma non ho fatto espe-

## Calcolo delle potenze di -1

Come esempio di una risposta ad una frequente domanda riportiamo per esteso (e non tradotto) l'item **0202-981**

### EVALUATING POWERS OF (-1)

**Q:** *Is there a Mathematica package that shows how to rationalize the denominator, simplify radical expressions, transform  $(-1)^{1/3}$  to  $-1$ , etcetera?*

**A:** *First of all, realize this is NOT a bug. But some people would like to plot functions like  $(3-x)^{1/3}$ . The following code will tell Mathematica to evaluate  $(-1)^{1/3}$  as  $(-1)$ , etc. It should be loaded in when doing real-valued calculus.*

```
protected = Unprotect[Power]
x^r_Rational :=
  (-(-x)^(1/Denominator[r]))^Numerator[r]/;
  Negative[x]&&OddQ[Denominator[r]];
Protect[Evaluate[protected]]
```

rienze di downloading per essi. Non ho trovato problemi a scaricare pacchetti grossi (il sistema di *Signal Processing*), a parte il tempo di collegamento necessario.

#### Collegamento Telefonico

Se proprio non si può usare un servizio di rete, una (costosa) alternativa è rappresentata dal collegamento telefonico diretto. Il sistema usa un modem con velocità da 300 a 9600 baud che supporta gli standard: USR-HST, V.32bis, V.32, V.22bis, Bell 212A, V.23, V.25, Bell 103, V.42, V.42bis MNP e V.54. (dati del settembre 1992). Il numero telefonico è 001-217-398-1898, modalità di collegamento: 8bit, No parity, 1 stop bit, (8N1), (**attenzione collegarsi con gli Stati Uniti costa un sacco di quattrini**, poi, quando arriva la bolletta, non date la colpa a me !!!). Non ho effettuato tentativi di collegamento telefonico.

#### Sottomissione di pacchetti

Se un utente ha messo a punto del materiale che vuole mettere gratuitamente a disposizione della comunità scientifica mondiale può sottomettere un pacchetto a *MathSource*. È consigliabile prendere i file 201-711 (plain text format) e/o 202-543 (Notebook format) che contengono le istruzioni, e i moduli ufficiali da compilare. I moduli e il materiale vanno mandati a [ms-submit@wri.com](mailto:ms-submit@wri.com).

MS

Francesco Romani è raggiungibile tramite Internet all'indirizzo [romani@di.unipi.it](mailto:romani@di.unipi.it)



# STAKAR COMPUTERS

CONFIGURAZIONE BASE: CASE DESKTOP O MINITOWER - RAM 4MB  
 HARD DISK 170MB - SCHEDA VIDEO VGA 1MB CIRRUS LOGIC CL5420  
 TASTIERA 102 TASTI - MOUSE + TAPPETINO - PRONTA CONSEGNA  
 PERMUTE USATO > NUOVO/USATO > USATO PREZZI X 1.000 ESCLUSA IVA

M/B	RAM	HARD DISK	SCHEDA VGA	SOFTWARE	
386DX-40	4MB	170MB	CL5420	PACK 1	1.290
386DX-40	4MB	170MB	CL5426	PACK 2	1.490
486DX-33	4MB	170MB	CL5420	PACK 1	1.690
486DX-33	4MB	170MB	CL5426	PACK 2	1.890
486DX2-50	4MB	170MB	CL5426	PACK 2	2.090
486DX2-66	4MB	170MB	CL5426	PACK 2	2.290
HARD DISK 250MB					+ 100
HARD DISK 340MB					+ 200

**SOFTPACK 1 = MS DOS 5.0 + LOTUS SYMPHONY**  
**SOFTPACK 2 = MS DOS 5.0 + WINDOWS 3.1 + LOTUS SMARTSUITE**  
 (LOTUS 1,2,3 + AMI PRO 3.0 + FREELANCE GRAPHICS + CC MAIL)  
**SCHEDA VGA CL5420 1MB (1280 x 1024 x 16C / 1024 x 765 x 256C)**  
**SCHEDA VGA CL5426 = ACCELERATORE GRAFICO + TRUE COLOR**

## PC LOCAL BUS VESA / NOTEBOOK

486DX-33 256KB CACHE - RAM 4MB - DRIVE 1.44MB - HD 170MB W.D.	
CONTROLLER IDE VESA - SCHEDA VIDEO VGA VESA CIRRUS LOGIC	
TRUE COLOR + GRAPHIC ACCELERATOR	1.890
486DX2-50 128KB CACHE (C/S)	2.190
NOTEBOOK 38SX-40 MHZ - RAM 2MB - HD80MB	1.950
NOTEBOOK 486DLC-33 MHZ - RAM 4MB - HD120MB + TRACKBALL	2.490

## HARD DISK AT-BUS

120MB CONNER	340
170MB WESTERN DIGITAL	390
210MB SEAGATE	440
250MB CONNER	490
340MB WESTERN DIGITAL	590
CTRL+ CACHE PROMISE DC99	220
CTRL+ CACHE LONGSHINE	260

## SCHEDA VIDEO VGA

CIRRUS LOGIC CL5420	90
CIRRUS LOGIC CL5426	170
CIRRUS LOGIC CL5426 L.B. VESA	170
S3 (WIN ACCELERATOR)	240
AVGA3 (TRUE COLOR)	190
NCR ESP. 2MB (1280x1024x256C)	190

## DIGITIZER / SCANNER

TAV. GRAFICA GENIUS 12 x12	440
TAV. GRAFICA SMARTECH 18 x12	540
HANDY GS105B B/W 256 + OCR	290
HANDY GS105C COLOR + OCR	540
LOGITECH HANDY 16.7 MC	750
SCANNER A4 - 1200DPI - 16.7 MC	1.790

## MONITORI VGA

14" TRUST B/W 1024x768	190
14" HANTAREX 1024x0,28	390
14" HANTAREX 1024x0,28 L.E.	430
14" TIMELINE 1024x0,28 N.I.	490
14" TATUNG 1024x0,28 L.E./+N.I.	450/540
15" TRUST 1280x0,28 N.I. + L.E.	750
17" ROYAL 1280x0,28 N.I.	1.340
17" PHILIPS 1280x0,26 N.I.	1.440
20" SAMPO 1024x0,31 N.I.	1.690
20" SONY 1280x0,30 N.I./L.E.	3.390
21" NEC 6FG 1280x0,28 N.I./L.E.	3.850

## M/B - SIMM - MATH CO.

386SX-33 MHZ (AMD)	170
386DX-40 MHZ 128K (AMD)	220
486DX-33 MHZ 64K (INTEL)	620
486DX-33 MHZ 128K L.B. VESA	690
486DX2-50 MHZ 64K (INTEL)	790
486DX2-50 MHZ 128K L.B. VESA	990
486DX2-66 MHZ 64K (INTEL)	990
SIMM 1MB /4MB	60/240
80387-SL 16-25 MHZ (INTEL)	150
80387-SX 16-33 MHZ (INTEL)	150
80387-DX 40 MHZ (IIT)	190

## MODEMS ZOOM + MNP2-5

MODEM 2400 INTERNO/ ESTERNO	90/140
MODEM 14400 INT/ EST	390/460
MODEM+FAX 2400/9600 INT/EST	220/270
MODEM+FAX 2400/9600 POCKET	190
MODEM+FAX 14400/14400 INT/EST	420/490

## APPLE PERSONAL POINT

PC APPLE PERFORMA 400	
RAM 4MB / HARD DISK 40MB	
MONITOR A COLORI PERFORMA 14"	
	1.840
PC APPLE PERFORMA 600CD	
RAM 5MB / HARD DISK 80 MB	
MONITOR A COLORI 14" MACINTOSH	
LETTORE CD-ROM	
	2.990
STAMPANTE INKJET STYLE WRITER II	
	540

## SOFTWARE IN ITALIANO

WIN-WORKS 2.0	150
WIN-PUBLISHER	150
WIN-WORD 1.1	150
MS-DOS 6.0 UPGRADE	100
MS-DOS 6.0 + LICENZA x PC	130
WINDOWS 3.1	100
WINDOWS 3.1 + LICENZA x PC	150
LOTUS SMARTSUITE x WIN	???
LOTUS SYMPHONY 2.2	???
WIN-FAX LITE (INGLESE)	50
VIDEO x WINDOWS (INGLESE)	75

## CDROM

EXTRAVAGANZA (4CD)	120
PD SOFTWARE (VARI TITOLI)	50
GUY SPY	50
LOOM	50
MONKEY ISLAND	50
JUKE BOX	50
KING'S QUEST V	50
SECRET WEAPONS O.T.L.	50
SPIRIT OF EXCALIBUR	50
THE ANIMALS	50
GREAT CITIES O.T.W. VOL.1-2	100
ETC. ETC.	

## MULTIMEDIA

SOUND BLASTER COMPATIBILE	75
SOUND GALAXY BXII / NXII	130/170
SOUND GALAXY NXII PRO 16	250
SOUND BLASTER 2 DE LUXE	150
SOUND BLASTER PRO 2 DE LUXE	220
SOUND BLASTER PRO16/ASP	340/390
SOUND BLASTER MIDI KIT	75
VIDEO SPIGOT + VIDEO x WIN	490
VIDEO BLASTER/ + VIDEO x WIN	490/540
GENLOCK GVP PER VGA	2.290
CD-ROM MITSUMI (CD-PHOTO)	390
CD-ROM CREATIVE (PANASONIC)	490
MULTIMEDIA KIT EDUTAINMENT	840
MULTIMEDIA KIT CREATIVE	890

## STAMPANTI

HYUNDAI 9A 136C 180cps	340
OKI ML380 24A 80C 180cps	490
OKI OL400e (LED)	990
EPSON STYLUS 800 INKJET	650
EPSON LQ-100 24A 80C 240cps	420
STAR LC100 9A 80C COLOR	340
STAR LC24-200 24A 80C COLOR	640
NEC JET-MATE 400 INKJET 180cps	440
NEC P22Q 24A 80C 192cps	540
NEC P32Q 24A 136C 192cps	740
NEC P42Q 24A 80C 216cps	770
NEC P52Q 24A 136C 216cps	940
HP DESKJET 510 INKJET	650
HP DESKJET 550C COLOR	1.290
HP LASERJET 4L (300 DPI) 1MB	1.290
HP LASERJET 4 (600 DPI)	2.590
MT-81 9A 80C 130cps	270
MT-82 24A 80C 136cps	440
MT-131/9 9A 136C 250cps	840
MT-131/24 24A 136C 250cps	990
MT-83 24A 80C 216cps COLOR	470
MT-84 24A 136C 216cps COLOR	570

## COMMODORE AMIGA - GVP POINT

AMIGA 500/600	390
AMIGA 1200	590
AMIGA 4000/68030 HD80 4MB	2.190
AMIGA 4000/68040 HD120 6MB	3.390
MONITOR 1084S/1960	340/690
ESP. MEM. A500 0,5/1,5MB	50/150
ESP. MEM. A500 2/4MB	190/340
ESP. MEM. 1MB A500+/A600	75/110
ESP. MEM. A1000 1MB	150
ESP. MEM. A2000 GVP 0>8MB	170
HARD DISK A600/A1200 20/30MB	190/250
HARD DISK A600/A1200 60/130MB	340/590
HARD DISK A500/A500+ AT-BUS	190
HANDY SCANNER COLOR	550/590
VIDEO IV	310
GENLOCK MICROGEN	290
GENLOCK MAXIGEN	990
GENLOCK G-LOCK GVP	750
DCTV PAL	690
GVP IMPACT VISION	3.190
CDTV+TASTIERA+MOUSE+DRIVE	750
AMIGA 3000 25MHZ HD52 - 2MB	1.500
AMIGA 3000 TOWER HD105 - 6MB	1.900

## PC WARE

VIA C. PIRZIO BIROLI 60  
 CIAMPINO - ROMA  
 TEL. 791.55.55 - 791.21.21  
 FAX 791.06.43

ORARIO: LUN > SAB 9-13 / 16-20

CONSEGNA GRATUITA A DOMICILIO

COMPUTERS MONITORS ACCESSORI

PER ROMA E PROVINCIA

SPEDIZIONE GRATUITA COMPUTERS

STAKAR IN TUTTA ITALIA

TRAMITE CORRIERE ESPRESSO