

Il virus «benigno»: un mito duro a morire

di Stefano Toria

Continuiamo a leggere, sia su carta che su conferenze telematiche, articoli e discussioni sulla possibilità di scrivere un virus «benigno», cioè un programma che abbia le caratteristiche di autoreplicazione tipiche del virus ma che anziché portare con sé un cavallo di Troia — situazione tipica del virus «maligno» — porti anzi degli effetti positivi. Un programma di questo genere ci è persino giunto in redazione, da parte di un lettore del quale, per comprensibili ragioni, non faremo il nome. Vedremo in questo articolo per quale ragione non è mai possibile parlare di virus benigni, e perché qualsiasi virus è per definizione un aggressore da cui difendersi e il suo autore nella migliore delle ipotesi una persona poco accorta, nella peggiore un criminale

Una lunga lista di virus «buoni»

La prima documentazione su un virus è reperibile nel saggio «Computer Viruses, Theory and Experiments»¹, di Fred Cohen. Nel suo lavoro, Cohen manifestava il suo interesse per una nuova tecnologia di software autoreplicante, la quale sembrava in grado di offrire numerosi vantaggi, pur non tralasciando di esprimere il dubbio che si potesse anche fare un uso dannoso della medesima tecnologia.

Cohen non poteva immaginare, nel 1984, che soltanto pochi anni dopo i virus sarebbero diventati quel problema con cui qualsiasi utente di personal computer deve bene o male confrontarsi, per uscirne spesso perdente. Eppure egli era animato dalle migliori intenzioni, esattamente come molti altri dopo di lui.

Uno dei primi a scrivere un virus intenzionalmente benevolo nei suoi intenti fu Denny Yanuar Ramdhani. Ne abbiamo parlato nel numero 108, nel giugno dello scorso anno: è l'autore del virus che inizialmente avevamo chiamato «DEN ZUK» e poi, più precisamente, «DEN ZUKO». Questo virus, nella sua versione originale, verifica se sul disco ospite sono presenti i virus Ohio e Brain ed eventualmente li sostituisce con una copia di se stesso. Identificato da un ricercatore islandese Ramdhani affermò di aver scritto il virus per misurare le proprie capacità come programmatore Assembler, aggiungendo una schermata grafica per «salutare» i suoi amici di Bandung in Indonesia. La tecnologia autoreplicante veniva utilizzata per la prima volta per uno scopo dichiaratamente utile anziché per danneggiare un numero imprecisato di computer.

Altrettanto animato da buoni intenti sembrerebbe essere stato Ralf Burger,

che nel 1987 pubblicò in Germania la prima edizione di un libro che successivamente apparve negli Stati Uniti con il titolo «Computer Viruses — a High Tech Disease»². Burger incluse nel proprio libro il disassemblato di alcuni virus effettivamente funzionanti, tra cui il «Vienna», allo scopo dichiarato di favorire lo studio di questo fenomeno e lo sviluppo di misure antivirus. In realtà Burger non era l'autore dei virus che pubblicava, e si limitò a riportare informazioni che aveva prelevato altrove. Tuttavia il suo libro fece scalpore tra i ricercatori antivirus più per l'irresponsabilità con cui un simile materiale era stato fatto circolare che per il valore del suo contenuto, piuttosto scarso per la verità.

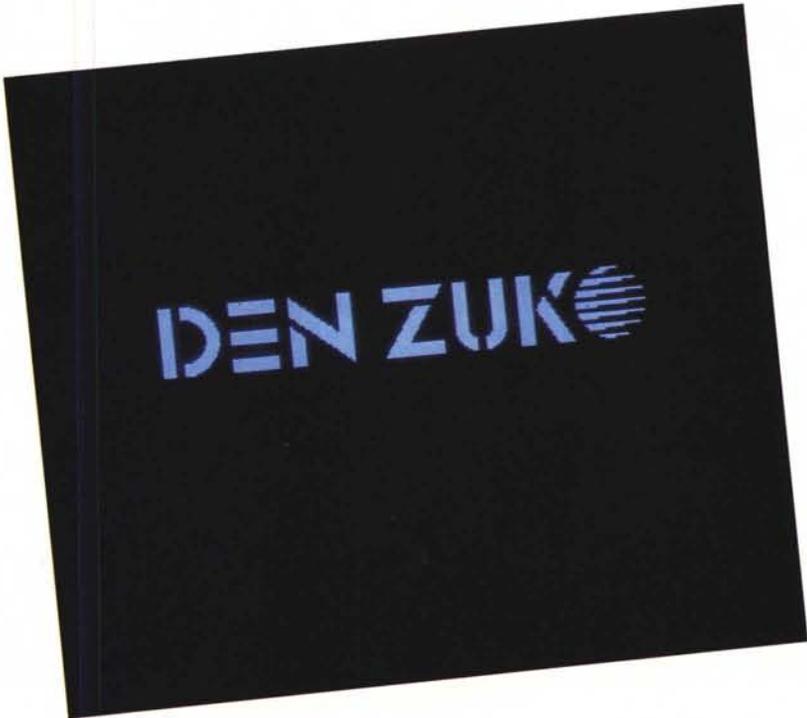
Lo stesso Burger, nel suo libro, affermava che i virus «correttamente utilizzati potrebbero portare alla creazione di una nuova generazione di sistemi operativi automodificanti». Prestando fede alle proprie parole, Burger fece circolare dei dischetti con un programma-virus dimostrativo, dal nome poco originale di VIRDEM.

Il caso forse più noto tra quelli di questo genere riguarda un sedicente «ricercatore antivirus», ben noto alla comunità degli autentici ricercatori. Il suo solo lavoro di ricerca sembrerebbe essere consistito nello sviluppo di una intera famiglia di virus, con il fine dichiarato di produrre un virus che sfugga completamente ad ogni possibilità di identificazione. A questo punto è necessario aprire una parentesi.

Abbiamo visto in alcuni degli articoli già pubblicati come uno dei metodi cor-

¹7th Security Conference, DOD/NBS sett. 1984, rist. in *Computers & Security*, vol. 6 (1987), pp. 22-35.

²1989, *Abacus*, 5370 52nd St. SE, Grand Rapids, MI 49508, USA.


 DEN ZUK

rentemente utilizzati per difendersi dai virus, ancorché non sia efficace al 100%, consiste nell'utilizzo di un programma di scansione che esamina il contenuto di un disco alla ricerca di particolari sequenze esadecimali che sono state riconosciute come univocamente appartenenti a uno specifico virus. Ripetendo l'operazione su ciascun file con tutte le sequenze note si riesce (teoricamente) a identificare qualsiasi virus tra quelli conosciuti.

Questo fatto è ben noto a chi sviluppa virus. Negli ultimi tempi è invalsa l'abitudine di produrre virus che in qualche modo tentano di difendersi dai programmi di scansione, mettendo in atto tecniche di crittografia del codice eseguibile del virus, con una chiave che non sia sempre la stessa in modo da ottenere in ciascuna infezione una diversa configurazione della rappresentazione su disco del codice eseguibile del virus.

Questo metodo funziona soltanto in parte; per poter essere decrittato un virus deve necessariamente iniziare con delle istruzioni «in chiaro», cioè non crittografate, che possano essere eseguite direttamente dalla CPU e che servano a decrittare il resto del virus. Ebbene, sia il mini-programma di decrittazione che il programma stesso (una volta decrittato e residente in memoria) possono essere identificati da un programma di scansione sufficientemente accorto.

Lo scopo perseguito da questo ricercatore è di realizzare un virus che sia realmente impossibile da identificare, per esplorare i limiti dei programmi di scansione. Attualmente infatti la maggior parte delle misure di difesa antivirus disponibili sul mercato consiste in programmi di scansione. Così facendo questo ricercatore ritiene di rendere un servizio alla collettività, sottoponendo gli sviluppatori di software antivirus a

una sfida continua contro le maggiori difficoltà che potrebbero teoricamente incontrare nella propria attività.

Un virus «benigno» ci è stato recapitato anche qui in redazione. Nelle note che accompagnavano il programma l'autore manifestava la sua intenzione di servirsi di un virus per diffondere messaggi dal contenuto promozionale. L'esempio che ci è stato inviato conteneva infatti un testo in favore dell'acquisto di copie originali del software.

L'ultimo in ordine di tempo a credere nella possibilità di servirsi dei virus a fin di bene è stato lo stesso Fred Cohen. Sugli ultimi numeri di alcune autorevoli pubblicazioni, tra cui ad esempio *NetWare Solutions*, Cohen bandisce un concorso per autori di virus. Il primo premio consiste nella somma di \$ 1.000, donata dalla ASP, società di cui Cohen è fondatore e presidente. L'opinione di Cohen è che sia ancora possibile fare un uso positivo della tecnologia del software autoriproduttore.

Ma le cose non stanno così

Purtroppo tutte queste benevole intenzioni da parte di persone più o meno seriamente intenzionate a far del bene all'umanità non tengono conto di un fatto essenziale e fondamentale: il software autoriproduttore per definizione si riproduce senza l'intervento

dell'uomo, e così facendo circola liberamente fino a raggiungere persone che non sono animate dagli stessi intenti benefici degli originari autori, persone che spesso sono mosse da motivazioni di senso del tutto opposto.

Quello che un uomo ha fatto un altro può riprodurre, diceva Sherlock Holmes nel racconto «I pupazzi danzanti». E il virus scritto da una persona può essere agevolmente modificato da un'altra. Chiunque possieda anche dei rudimenti di linguaggio macchina è in grado di prendere un virus che nella sua versione originaria si limita a scrivere «Buon compleanno» sul video, e modificarlo perché in luogo della scritta esegua una formattazione a basso livello del disco fisso.

È nostra ferma e convinta opinione che molti dei virus attualmente noti, o meglio delle varianti, non esisterebbero se non fossero esistiti i virus originari da cui traggono origine. Peraltro la nostra opinione è confermata da una montagna di prove documentate dell'avvenuta mutazione di virus sedicenti «benigni» in virus maligni e dannosi. Non è esattamente la cosa più semplice di questo mondo scrivere un programma autoreplicante, e richiede delle capacità di programmazione che non sono alla portata di chiunque possieda un personal computer. Richiede una buona conoscenza del funzionamento

del sistema operativo e la disponibilità di parecchia documentazione, talvolta difficile da trovare. Mentre fare una piccola modifica a un programma già esistente e funzionante è molto più semplice. Abbiamo già parlato in passato di questo problema, quando abbiamo sconsigliato di mantenere «collezioni»

di virus. Eravamo, e restiamo, dell'opinione che un virus è sempre un intruso, spesso un fastidio e non di rado un pericolo, e che far circolare inavvertitamente un virus è una grave colpa. Farlo circolare deliberatamente è un crimine, anche se le leggi del nostro Stato ancora non si sono conformate a quelle

attualmente in vigore nei Paesi più avanzati sotto questo punto di vista e se nessun Tribunale italiano condannerebbe l'autore di un simile atto. Non ancora, almeno. MSS

Stefano Toria è raggiungibile tramite Mc-link alla casella MC0170.

Tavola rotonda con John McAfee

Si è svolta il 15 gennaio alle 3 di notte (ora italiana) su CompuServe la prima tavola rotonda telematica con John McAfee. L'autore di SCANVIRUS e dei programmi accessori non ha bisogno di presentazioni presso chi segue questa rubrica; ricercatore antivirus da anni, fondatore e presidente della Computer Virus Industry Association (CVIA) e quotatissimo consulente per la sicurezza dei sistemi informativi, McAfee si è intrattenuto per un'ora con una trentina di utenti di CompuServe su temi vari inerenti la minaccia dei virus. Abbiamo ottenuto da CompuServe e dallo stesso McAfee l'autorizzazione di riprodurre parti della conferenza.

Si ricevono in continuazione annunci di nuovi virus, sia dai vostri programmi che da altre fonti. È necessario tenere gli occhi aperti per ciascun nuovo virus oppure possiamo aspettarci di trovare sempre gli stessi 10-20 virus nella maggior parte dei casi di effettiva infezione?

Tra i virus che conosciamo, quelli effettivamente circolanti sono circa il 10%. Tuttavia una certa percentuale di nuovi virus prima o poi diventerà una potenziale minac-

cia. Poiché non possiamo stabilire in anticipo quali virus circoleranno, dobbiamo tenerli d'occhio tutti.

Si sono mai verificati casi di ROM infette? Gli attuali metodi di identificazione dei virus sono in grado di riconoscere questi casi?

Non risulta si sia mai verificata un'infezione di ROM a tutt'oggi. Naturalmente è possibile che questo accada se si infetta il programma che deve essere registrato nella ROM. Se dovesse succedere, provvederemo ad aggiornare SCAN in modo da identificare la presenza di questo virus.

Qual è il peggior virus in circolazione?

Questa è una domanda interessante. Abbiamo appena ricevuto un nuovo virus che si chiama «Pogue», che è crittografato con un algoritmo estremamente complesso. Serviranno delle tecniche di indagine completamente nuove per identificare le varianti di questo virus.

Ci stiamo tuttora lavorando, e ne sapremo di più tra qualche giorno.

Ci sono in prospettiva degli accordi nell'industria del software per standardizzare le denominazioni dei virus?

Si è tenuta lo scorso novembre la conferenza della NCSA (National Computer Security Association, N.d.R.). Tutti i produttori di programmi antivirus presenti alla conferenza si sono accordati per utilizzare le denominazioni fornite dal VSUM di Patricia Hoffman. Confidiamo che entro la prossima estate tutti si saranno adeguati.

Quali sono secondo lei le procedure più adatte a identificare e rimuovere eventuali virus in aziende di medie o grandi dimensioni?

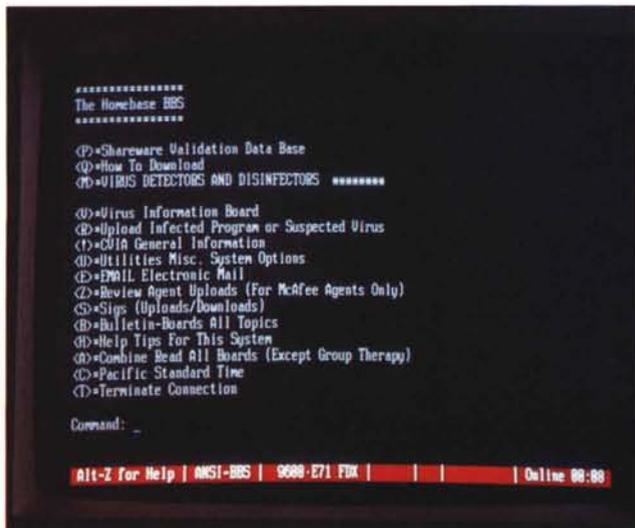
Tutti gli utenti di PC dovrebbero essere dotati di un programma di scansione e istruiti sull'uso da farne. Dovunque le condizioni lo permettono dovrebbero essere installati programmi residenti di protezione antivirus. I programmi di rimozione tuttavia non dovrebbero essere forniti agli utenti finali. La rimozione di un virus è spesso un'operazione delicata e dovrebbe essere gestita dal personale di supporto tecnico della stessa azienda. Inoltre quando un virus colpisce la direzione dovrebbe essere informata; se vengono forniti i programmi di rimozione direttamente agli utenti, è possibile che la direzione non venga mai a conoscenza del rischio potenziale.

Si dice che la CVIA abbia riscontrato nel solo 1990 oltre 300.000 casi di infezione. Ci potrebbe fornire qualche informazione in più?

Nello scorso anno abbiamo registrato oltre 750.000 PC infettati.

Ritiene che i programmi di scansione stiano per raggiungere il loro limite fisico?

L'attuale tecnologia impiegata nel software di scansione è in grado di supportare ben oltre 30.000 tipologie diverse di virus. Adottando alcune modifiche all'architettura dei programmi si possono superare i 50.000 virus (i virus noti sono sotto il migliaio, N.d.R.). Con il tasso attuale di crescita dei virus dovremmo essere pronti a fronteggiare l'attività degli sviluppatori di virus per una buona parte del 21mo secolo.



John McAfee, uno dei massimi esponenti mondiali di virus, è fondatore e presidente della CVIA (nella foto: "The home base", il BBS della CVIA).



Unlimited PD & Shareware MS-DOS

Ormai da tempo selezioniamo per Voi i migliori programmi. Ordinando presso di noi avrete la certezza di ricevere direttamente a casa Vostra le ultime versioni dei programmi immuni da Virus, ad un prezzo eccezionale e con consegna immediata...

Prezzo Bloccato
L. 8000/DISCO

★ **Ultima novità** ✓ **Best-seller**
Blue Soft Software in Italiano

Giochi

- ✓ **FLY 2.0** (GA 142) Stupendo simulatore di volo con molte opzioni ed indicazioni in italiano. Richiede scheda CGA o compatibile.
- ✓ **CYRUS** (GA 160) Il programma di scacchi più apprezzato, in grafica 3D (tridimensionale). Richiede scheda grafica EGA o compatibile.
- ✓ **FORDSIMULATOR II** (GA 164, GA 165 - n. 2 dischi) La famosa corsa automobilistica in una nuova versione. Richiede scheda grafica CGA.
- ✓ **CRAZY SHUFFLE** (GA 178) Un bel gioco di abilità, necessita fissare delle immagini che rimangono sullo schermo per pochi secondi. Richiesti VGA e Mouse.
- ✓ **COMMANDER KEEN** (GA 161) Simpatico arcade game, riconosce in automatico la scheda grafica utilizzata.
- ✓ **PERESTROIKA** (GA 179) Eccezionale sciaccipensieri nato nella Russia di Gorbaciov! Richiede grafica EGA.
- ★ **MORAFF'S ENTRAP** (GA 182) Bisogna camminare lungo una pista evitando ostacoli e mostriaciatoli extraterrestri. La grafica del gioco arriva fino a 1024x768 con 256 colori. Richiede VGA, SuperVGA o UltraVGA.
- ★ **HUGO HORROR** (GA 184) Fantastica adventure grafica ambientata in un posto spettrale; il gioco richiede scheda grafica VGA (gira in risoluzione 320x200).

Word Processing

- ✓ **EZ-FORMS EXECUTIVE** (WO 123) Questo pregevole programma per creare moduli non ha davvero bisogno di presentazioni!
- ✓ **CHIWRITER** (WO 119) Famoso wordprocessor, stampa in grafica con i font multilingua a corredo. Richiede CGA e supporta numerose stampanti ad aghi.
- ✓ **PC-WRITE 3.02** (WO 101, WO 102, WO 103 - n. 3 dischi) Potente wp con mailmerge e spell-check; numerose le opzioni.
- ✓ **MULTILINGUAL WP** (Da WO 127 a WO 137 - n. 11 dischi) Finalmente un WP Multilingue: Lingue Europee, Arabo, Irlandese, Ebraico, Turco, Russo, Polacco, Yugoslavo, Urdu e Persiano. Bellissimo !!

Database

- ✓ **PC-FILE PLUS** (DA 101, DA 102, DA 103 - n. 3 dischi) Grande dBASE molto diffuso negli Stati Uniti - richiede Hard Disk.
- ✓ **PC-GRAPH PLUS** (DA 104) Generatore grafico per PC-File Plus.
- ✓ **FILE EXPRESS** (DA 113, DA 114 - n. 2 dischi) Completo ma facile programma di archivio - si impara davvero velocemente.
- ✓ **AUDIO LIBRARY** (DA 123) Un ottimo programma per la gestione della biblioteca musicale.
- ✓ **VIDEO PRO** (DA 125, DA 126 n.2 dischi) Professionale per gestire una raccolta di videocassette.

Spreadsheet

- ✓ **PC-CALC PLUS** (SP 101, SP 102, SP 103 - n. 3 dischi) Super clone di 1-2-3, interattivo con PC-File Plus.
- ✓ **EZ-SPREADSHEET** (SP 104) Un foglio elettronico completo ma facile da usare, in linea con la qualità degli altri prodotti EZ.
- ✓ **AS-EASY-AS** (SP 105) Ottimo programma, best-seller negli Stati Uniti dove è uno degli spreadsheet Shareware più stimati.
- ✓ **PIVOT 1.01** (SP 106) Per stampare i fogli elaborati con AS-EASY-AS, con vari orientamenti e font. Diverse le stampanti supportate.

Grafica

- ✓ **PRINTSHOP GRAPHICS I** (GR 107) Libreria con oltre 200 disegni per il PrintShop (non incluso nel disco).
- ✓ **PRINTSHOP GRAPHICS II** (GR 136) Altri disegni per esaltare la propria creatività (PrintShop non incluso).
- ✓ **PRINTMASTER GRAPHICS I** (GR 108) Libreria con oltre 200 disegni per PrintMaster (non incluso).
- ✓ **PRINTMASTER GRAPHICS II** (GR 109/1, GR 109/2 - n. 2 dischi) Altri disegni per PrintMaster (non incluso).
- ✓ **IMAGE 3D 2.6** (GR 111) Pacchetto tipo CAD bidimensionale, molto ben fatto. E' configurabile per schede CGA, EGA, VGA.
- ★ **VGA CAD V. 2.1** (GR 156, GR 157 - n. 2 dischi) Il TOP dei programmi di Paint in VGA; carica e salva in .GIF ed in .BLD (ideale per programmatori QuickBASIC e BASIC 7.x); richiede un mouse Microsoft compatibile ed una scheda VGA compatibile.
- ★ **FRACTINT 16.0** (GR 220, GR 221 - n. 2 dischi) Mai visto un programma di frattali così completo: visualizzazione dalla CGA fino a 1024x768x256 colori, salvataggio in .GIF, animazione della palette, etc.

Bellissimo! Con menu ed ampia documentazione.

- ★ **COMPUSHOW 8.32** (GR 182) Fantastica utility per visualizzare files .GIF praticamente su tutte le più avanzate schede video, incluse XGA, Hercules e le principali UltraVGA.
- ★ **VPIC 4.6** (GR 183) Ultima versione della famosa utility per lavorare su files .GIF con supporto del mouse e di tutte le Super e UltraVGA, inclusa con supporto mouse e schede ET4000/b a 32.000 colori.
- ★ **IMAGE ALCHEMY** (GR 222) Favolosa utility grafica: conversione di files tra i più diffusi formati grafici; supporto di immagini a 24 bit (16,7 milioni di colori); conversione immagini da 24 bit a 256 colori; compressione JPEG delle immagini. Richiede VGA.
- ★ **IMAGEACC** (GR 223) Un programma di archiviazione immagini. TIF in b/n e a scale di grigio; ideale per le riprese da scanner. Richiesta VGA.

Windows 3

- ✓ **SCREEN SAVERS & BLANKERS** (WI 103) Una serie di utility salvaschermo; tutte offrono possibilità di disattivazione, ritardo programmabile, ed effetti grafici spettacolari.
- ✓ **WALLPAPER FOR WINDOWS** (WI 104) Una raccolta di bitmaps (formato .BMP) ideali come sfondi per Windows.

- ✓ **GAMES FOR WINDOWS 2** (WI 125, WI 126 n. 2 dischi) Nuova collezione di ottimi giochi per Windows 3.x. Ottimi, da non perdere. I dischi sono compressi, a corredo l'utilità per decomprimerli.

- ✓ **ICONS & ICON EDITOR FOR WINDOWS** (WI 127, WI 128, WI 129, WI 130 n. 4 dischi) Una straordinaria raccolta di icone, oltre 2500 files .ICO. In più le ultime novità in fatto di Icon Editor.

- ✓ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME I** (WI 131, 132, 133, 134 - n. 4 dischi) Per chi possiede ATM (Adobe Type Manager), il gestore di font sotto Windows 3, ecco una raccolta di ben 129 font (sic!) suddivisi tra i volumi I, II, III e IV (che trovate di seguito); i 4 volumi possono essere ordinati anche separatamente. Per utilizzare i font bisogna avere Windows 3 e ATM.

- ✓ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME II** (WI 135, 136, 137, 138 - n. 4 dischi) Vedi sopra.
- ✓ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME III** (WI 139, 140, 141, 142 - n. 4 dischi) Vedi sopra.
- ✓ **ATM FONTS COLLECTION VOLUME IV** (WI 143, 144, 145, 146 - n. 4 dischi) Vedi sopra.

- ✓ **WALLBLASTER** (WI 147) Questa utility cambia periodicamente la bitmap di sfondo di Windows, estraendola da un file .ZIP per risparmiare spazio su disco!

- ★ **WINDOWS PLAYER** (WI 149) Avete una scheda audio SoundBlaster? Allora, finalmente potrete farla suonare in background mentre lavorate sotto Windows!
- ★ **CASE LINER** (WI 150) Ottima utility per creare copertine di audiocassette sotto Windows; vede qualsiasi font installato nel sistema.
- ★ **FRACTINT 16.0 FOR WINDOWS** (WI 151) Ideale complemento di Fractint 16 per DOS, mantiene comunque, rispetto a programmi analoghi, un'invidiabile velocità, grazie al sistema di calcolo con numeri interi (di default). Da non perdere!
- ★ **SCAN FOR WINDOWS** (WI 154) Dallo stesso John McAfee, un'ottima shell per usare il famoso antivirus Scan sotto ambiente Windows. Da non perdere!

- ★ **TALKING KEYBOARD** (ED 120) Programma di sintesi vocale molto interessante, farà pronunciare al vostro PC le frasi che digiterete sulla tastiera.
- ★ **CHEMICAL 4.2 & CHEMVIEW 2.0** (ED 121) Nuove versioni del software per creare modelli 3D di molecole chimiche e ruotarli nello spazio. Richiede EGA o VGA.
- ★ **MOD EDITOR v. 2.00** (MU 109) Ascoltate con questo programma la musica di Amiga; genera melodie di alta qualità anche col solo PC ma supporta naturalmente la scheda SoundBlaster.

- ★ **ONLYONE** (BU 118, 119, 120) Programma per lo sviluppo di sistemi Totocalcio e Totip completo in tutto, ad eccezione della stampa schedine.
- ★ **ADMINISTRATOR 4.36** (BU 121, 122, 123 - n. 3 dischi) Dalla SIM di Napoli, la Gestione per Condomini. Completo in tutto, ad eccezione della stampa.
- ★ **I MINERALI** (ED 168) Foto digitalizzate (320x200x256 colori) di alcuni tra i più colorati minerali. Educativo. Richiede MCGA, VGA o SuperVGA.
- ★ **CAP 2.1** (BU 124) Ottimo programma di gestione dei CAP (codici di avviamento postale); questa versione Shareware contiene 500 codici, incluse tutte le province.

- ★ **4DOS 4.0** (UT 176, UT 178 - n. 2 dischi) Favoloso sostituto del file COMMAND.COM, osannato anche dalla stampa specializzata; accresce al massimo la vostra produttività sotto MS-DOS, sfruttando inoltre al massimo le potenzialità del PC, dall'XT al 486.
- ★ **SCAN & CLEAN 8.1V85** (UT 225) Se avete già provato SCAN resterete ancora più sorpresi da questa nuova versione, che riconosce e distrugge ancora più virus. Da questa versione SCAN, richiamato senza parametri, mostra un completo help sui parametri stessi.
- ★ **ARJ 2.22** (UT 237) L'ultimo grido tra i compattatori di files!

- Comprimete come e più di PKZIP, crea anche files self-extracting e può eseguire backup con compressione sui dischetti!
- ★ **PKLITE 1.13** (UT 239) Per comprimere un files .COM o .EXE lasciandolo eseguibile!
- ★ **VGACOPY** (UT 242) Veloce copiatore di dischetti, funge anche da formattatore avanzato e lavora con un'accattivante veste grafica. Richiede VGA e mouse.
- ★ **3DBENCH** (UT 246) Favoloso benchmark per testare la velocità della propria scheda VGA!

- ★ **CLIPGRAF** (PR 148) Completa libreria grafica per Clipper, con dimostrativo incluso.
- ★ **CLIPPER SUPERLIB** (PR 149) Nuova libreria per Clipper, specializzata nella gestione dei dati, compatibile con i più diffusi Linkers, fornita completa di documentazione, esempi e guida Norton (.NG)
- ★ **DFLAT 9.0** (GR 150) Incredibile libreria per programmatori in Microsoft C 6.0, Turbo C 2.0, Borland C++ 2.0 e Watcom C 8.0, per creare programmi dell'ultima generazione (finestre, menu, mouse, etc.) con approccio event-driven. Sorgenti inclusi!

- ★ **TELEX 3.15** (TE 130, TE 131, TE 132 - n. 3 Dischi) Nuova versione.
- ★ **TELEMATE 2.11** (TE 144, TE 145 - n. 2 Dischi) Un programma di telecomunicazioni di alto livello, gestisce COM1-COM8 e fino a 115200 baud, con supporto CGA/EGA/VGA, mouse e con swapping su XMS, EMS o disco. Molti i protocolli e le emulazioni disponibili.
- ★ **SLMR 2.0** (TE 146) Gestione off-line di messaggistica prelevata da BBS come files .ZIP, con pieno supporto dei codici ANSI!

- ★ **MANDY** (AD 133, AD 134, AD 135 - n. 3 dischi) In assoluto il best-seller tra le nostre animazioni made in USA, lo stato dell'arte tra le animazioni in VGA!!! (Richiede Hard Disk e scheda grafica VGA)
- ★ **MOANA** (AD176, AD 177 n.2 dischi) Storia italiana in VGA (Richiede Hard Disk e VGA).
- ★ **DL-VIEW IMAGES** (AD 180, AD 181, AD 182, AD 183 - n. 4 dischi) Un nuovo programma completo di svariate animazioni 320x200x256 colori (richiede MCGA, VGA o SuperVGA).
- ★ **XXX-GRAYSACLE IMAGES** (AD 184, AD 185, AD 186 - n. 3 dischi) Immagini mooolto... XXX-Rated (autore D. Molina). Ultima novità. Le immagini (in formato .GIF) sono in formato 640x480x16 grigi; richiasta quindi MCGA, VGA o SuperVGA.

- ★ **UTILITY**

Come ordinare:

(081) 579.91.52
(081) 579.91.51

Fax:
(081) 579.91.51

Posta:
IDC - Via Falvo, 20
80127 NAPOLI

Servizio
Assistenza Telefonica
HOT-LINE
h 16.00 - 18.00

Richiedete GRATIS
il catalogo completo

Ordinate oggi stesso i vostri programmi

Vogliate spedire i seguenti dischi (indicati dai codici) nel formato: 3" 5"

Totale dischi n. _____ x lire 8.000/cad. _____ = lire _____

Pagamento contrassegno (lire 10.000) _____ = lire _____

Spedizione corriere espresso 24 ore (lire 10.000) _____ = lire _____

(Corriere **GRATUITO** per **contrassegno** oltre 10 dischi)

Spedizione contributo fisso _____ = lire _____ **4.000 =**

Totale del pagamento _____ = lire _____

NOME _____ TEL. _____

INDIRIZZO _____

C.A.P. _____ LOCALITA' _____ PV. _____

Per la fattura si specifica codice fiscale e partita IVA: _____

PAGAMENTO:

ASSEGNO DI C/C NON TRASFERIBILE INCLUSO

PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO (CONTRIBUTO LIRE 10.000)

VAGLIA POSTALE (RICEVUTA O FOTOCOPIA ALLEGATA)



Info Data Communication

Via Rodolfo Falvo, 20 - 80127 NAPOLI