



## Caere OmniPage Professional 5.0 per Windows

di Paolo Ciardelli

**N**on so se il fondatore della Caere Corporation abbia studiato il latino o abbia delle conoscenze storiche profonde. Se così fosse mi piacerebbe pensare che abbia associato il nome della azienda al nome dell'antica città etrusca Caere, Cerveteri. Infatti anche se i Latini e poi i Romani fecero di tutto perché della tradizione e della lingua etrusca non rimanesse che il vago e misterioso ricordo, gli stessi etruschi non fecero molto per tramandarci qualcosa. Non trovate simpatica l'idea di un'azienda che costruisce un software di riconoscimento dei caratteri che porta un nome etrusco?

A parte le faccende l'adozione dei programmi di riconoscimento dei caratteri, OCR, sta registrando una crescita conti-

nua. Stando ad una recente ricerca effettuata dalla società americana BIS Strategic Decisions, il 70% degli utenti intervistati non solo ha risposto di conoscere i programmi di OCR, ma il 95% è seriamente interessato ad una soluzione in grado «interpretare» i documenti cartacei e trasformarli in file gestibili dal proprio personal computer. Non si può quindi negare che l'OCR stia divenendo uno strumento di uso quotidiano da parte di un numero sempre più grande di uffici, sia per il riconoscimento dei documenti inviati via fax che quelli prodotti da periferiche a tecnologia laser o a getto d'inchiostro.

Di concerto gli sforzi stanno dando dei risultati più che apprezzabili e le tecnologie adottate offrono maggiore pre-

cisione, facilità d'uso e capacità di riconoscimento dell'intera pagina.

Stavolta ci occupiamo di uno dei pacchetti che rappresentano lo stato dell'arte: OmniPage Professional 5.0 per Windows.

### La confezione

Iniziamo dal pacchetto perché poche volte un fabbricante fa qualcosa di utile per l'archiviazione dei manuali e dei dischetti. Infatti una volta aperta la confezione interna, costituita da cartone riciclato, questa può fungere da contenitore da libreria, facendo il suo effetto estetico.

All'interno vari manuali, i dischetti e, purtroppo, la chiave hardware... La



**OmniPage Professional 5.0**

**Produttore:**

Caere Corporation

**Distributore:**

Delta srl - Via Brodolini 30 - 21046 Mainate (VA). Tel. 0332/8031.

**Prezzi (IVA esclusa):**

OmniPage Professional 5.0 per Windows Lit. 2.750.000  
OmniPage 5.0 per Windows Lit. 1.850.000

smetteremo mai di copiare e rendere la vita facile a chi lo paga il software? Non lo so, ma passiamo oltre.

C'è un manuale per ogni funzione: la guida dei comandi, uno sull'installazione e note di aggiornamento, un corso autodidatta, uno specifico sul programma Image Assistant ed uno sulla funzione avanzata di True Page. Naturalmente per i pigri c'è un foglietto plastificato che riassume i comandi più usati con una brevissima descrizione.

**Cosa offre Caere OmniPage Professional**

Prima di tutto la versione OmniPage Professional è in lingua italiana, manuale e software. In secondo luogo offre una maggiore accuratezza grazie alle tecnologie 3D OCR e True Page. Quest'ultima tecnologia dà la possibilità di gestire documenti molto complessi e naturalmente di modificare sia testi che grafici. Rispetto alla vecchia versione anche la precisione di OmniPage Professional 5.0 è aumentata in modo significativo con l'aggiunta di alcune nuove tecnologie, denominate nel loro in-

sieme come 3D AnyFont. Esse comprendono il nuovo Sistema Neurale Composto la tecnologia Anyfax 2.0 e il Language Analyst. La tecnologia 3D OCR di Caere aggiunge la terza dimensione nel riconoscimento del testo, au-

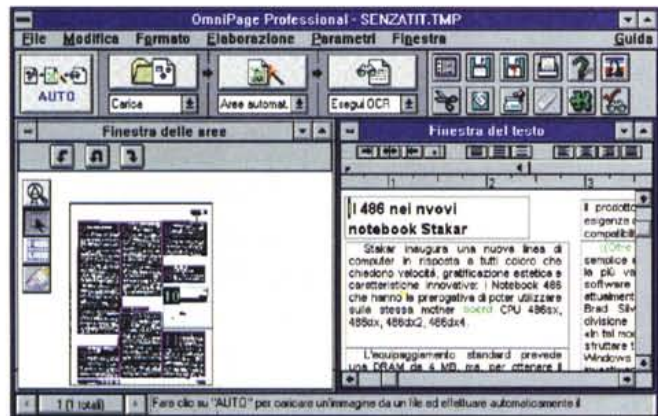
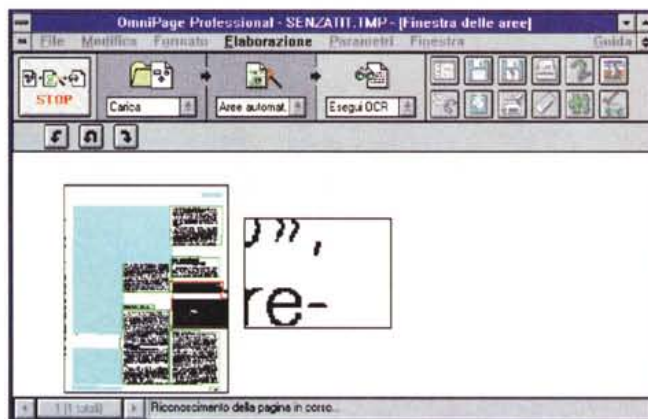
mentando la precisione sui caratteri interrotti o attaccati. La visualizzazione tridimensionale è decisiva in caso di documenti rovinati o sbiaditi e di caratteri piccoli.

La nuova tecnologia True Page per-

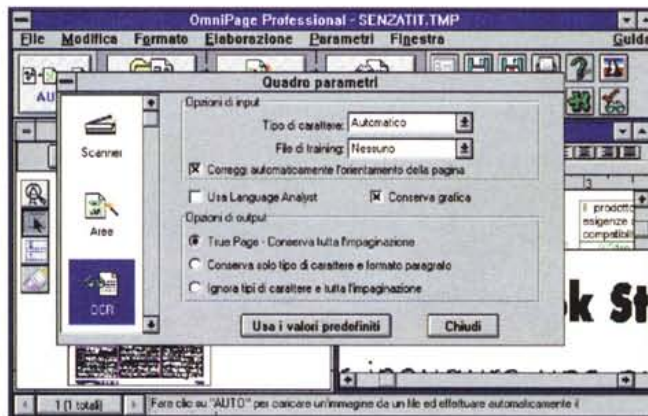
Caricato il file di immagine bisogna chiedere a OmniPage di definire le Aree di riconoscimento, anche in maniera automatica. Fatto ciò OmniPage visualizza in nero le aree definite ed assegna a ciascuna un numero.



Siamo alla fase di riconoscimento. Si noti nella finestra accanto alla pagina grafica la parte in maggiore dettaglio che subisce il procedimento di OCR.



Dopo il riconoscimento, il documento viene visualizzato nella finestra del testo, che consente di verificare i risultati dell'OCR, controllare l'immagine, modificare entro certi limiti il testo e l'impaginazione e memorizzare il documento nel formato di file preferito.



Facendo click sull'icona OCR nel Quadro parametri si selezionano le opzioni di immissione e di uscita dei dati, di cui si avvale OmniPage durante il riconoscimento e che determinano il formato del documento sottoposto ad OCR.



mette di visualizzare in modalità WY-SIWYG i documenti complessi, e di catturare, visualizzare, modificare e memorizzare il contenuto e il formato di una pagina completa, compresi testo e grafici.

### Image Assistant

L'editing degli elementi grafici è facilitato tramite l'uso di Image Assistant, il pacchetto di editing delle immagini in scala di grigio, che permette di migliora-

re, aggiustare o modificare le immagini in modo veloce e facile. Questo permette di accedere in modo trasparente alle funzionalità di editing del testo e delle immagini dall'interno di OmniPage Professional 5.0.



Per la verifica del riconoscimento, OmniPage si serve del dizionario principale e dei dizionari utente selezionati. Qualora trovi un errore, OmniPage visualizza nella finestra di dialogo Controlla riconoscimento l'immagine a bitmap dell'errore, nel contesto dell'immagine originale della pagina.



L'interfaccia, basata su icone è particolarmente intuitiva. Le principali funzioni di digitalizzazione, editing, zoning e training sono accessibili attraverso le icone principali, ciascuna delle quali offre altre funzioni attraverso dei menu a tendina.

## Tecnologie OCR di base di OmniPage

La tecnologia AnyFont rappresenta il primo vero metodo OCR di riconoscimento della pagina. Invece di utilizzare il metodo di corrispondenza delle matrici usato nei personal computer fino al 1988 o i metodi probabilistici su cui si basavano i sistemi OCR dedicati, la Caere ha concepito l'OCR come un sistema esperto che prende come punto di partenza la pagina nel suo complesso.

All'epoca della creazione degli algoritmi originali su cui si basavano, i sistemi più sofisticati di OCR omnifont costavano oltre \$50.000. I clienti principali di tali costosi sistemi erano aziende che lavoravano con grandi quantità di testi, agenzie governative, compagnie di assicurazioni e grandi studi legali. Dato che i documenti prodotti da questi tipi di clienti non variavano notevolmente per quanto riguarda le dimensioni dei caratteri, la distanza fra i caratteri e l'impaginazione, gli algoritmi impiegati per riconoscerli non funzionavano bene nel mondo più variato di un ufficio generico, in cui circolano riviste, libri e rapporti generati col computer, con caratteri e impaginazione diversissimi fra loro. Robert Noyce, fondatore della Caere, ha proposto al suo team di sviluppo una nuova sfida: creare un sistema OCR in grado di leggere qualsiasi cosa si potesse trovare in un ufficio generico, persino le pagine di una rivista contenenti caratteri diversi, testo e grafica.

Un documento di 8 1/2" per 11" a 300 punti per pollice crea un file grande 1.2 Mbyte. AnyFont per prima cosa colloca tutto il file nella RAM ed esamina l'intera pagina; successivamente gli algoritmi individuano ed estraggono le aree grafiche con l'aiuto di tecniche di elaborazione delle immagini, quali l'analisi della grana e della densità e l'individuazione dei bordi. Questo metodo, che considera la pagina nel suo complesso e in primo luogo la grafica, consente di ottenere ottimi risultati nel riconoscimento delle colonne, anche nel caso di colonne di testo irregolari disposte attorno a illustrazioni.

Gli algoritmi cercano quindi le colonne di testo e ne determinano forma e dimensioni. Successivamente vengono individuate le linee bianche nel testo, senza regole prestabilite riguardo all'interlinea (lo spazio fra le righe). Ciò consente di riconoscere il maiuscoletto, dato che il corpo dei singoli caratteri non è predeterminato. Per finire, vengono individuati gli spazi fra le lettere: in questa zona di dimensioni variabili si trova un carattere compreso fra i 6 e i 72 punti.

Benché il procedimento degli «Esperti dei caratteri» sia innovativo e sicuramente efficace, è nella fase successiva che si è realizzato un vero e proprio passo in avanti. Ogni casella di carattere viene inviata ad un gruppo di 100 sistemi esperti; ciascun sottosistema è incaricato di identificare un sin-

golo carattere. In ciò consiste la differenza sostanziale fra la tecnologia Caere e gli altri metodi OCR basati sull'analisi delle probabilità dei punti all'interno di una matrice.

Con il metodo probabilistico, il programma non è mai certo che un carattere sia una «a» o una «c,» ma solo della probabilità che lo siano. Se la probabilità che si tratti di una «a» è dell'89% e che si tratti di una «c» è del 69%, viene riportata una «a». Tuttavia, se la probabilità fosse stata del 69% per una «c» e solo del 58% per una «a», allora sarebbe stata riportata una «c». In ogni caso si tratta soltanto di supposizioni, il che comporta la possibilità intrinseca di errori di sostituzione. Nei prodotti basati su questa tecnologia, dizionari e calcolo delle probabilità giocano un ruolo determinante nel tentativo di stabilire quale ipotesi corrisponda ad una parola conosciuta e si rivelano poco utili nel caso di nomi propri, di una nuova terminologia o di abbreviazioni.

Nel caso dei 100 esperti di AnyFont, ogni esperto esamina l'immagine fino a quando è sicuro che sia il carattere di cui è responsabile. Se non è certo, passa il carattere all'esperto seguente e così via fino a quando il carattere non viene riconosciuto. Non vengono usate né probabilità né ipotesi. L'utilizzo di un esperto individuale rappresenta in teoria il modo più accurato possibile di effettuare il riconoscimento dei carat-



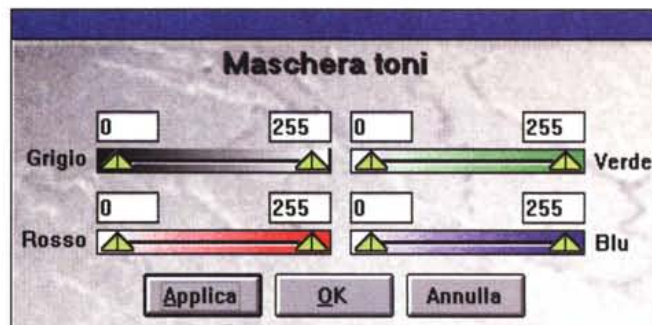
Image Assistant include nella modalità standard le funzionalità e le caratteristiche dei programmi high-end, mentre offre agli utenti occasionali un Assist Mode di facile utilizzo, che permette di modificare le immagini scegliendo fra

vari esempi visualizzati sullo schermo.

Si può richiamare Image Assistant cliccando sull'immagine con il mouse, per attivare funzioni di editing e gestione che vanno dall'impostazione dei parametri dello scanner per il ritaglio, l'alli-

neamento e la rotazione fino alla separazione del colore per le immagini a colori o a toni di grigio.

L'interfaccia utente permette di usare con facilità tutte le funzionalità del prodotto. Il Dynamic Access Panel è fa-



L'editing degli elementi grafici è facilitato tramite l'uso di Image Assistant, il pacchetto di editing delle immagini in scala di grigio, che permette di migliorare, aggiornare o modificare le immagini in modo veloce e facile. Questo permette di accedere in modo trasparente alle funzionalità di editing del testo e delle immagini dall'interno di OmniPage Professional 5.0.

teri. Non dipende né dalla media di un database, né dalle variazioni o ipotesi ricavabili da un gruppo di probabilità. Gli esperti dei singoli caratteri possono essere messi a punto ripetutamente, a mano a mano che si presentano nuovi caratteri e nuovi problemi.

Ad esempio, se le «c» e le «e» potrebbero essere confuse, questi due esperti vengono messi a punto fino a quando non si risolve questo problema specifico. Per riconoscere una lingua straniera che oltre alla «a» comprenda la «ä», viene aggiunto un nuovo esperto incaricato di identificare tale carattere. Grazie a questo approccio, OmniPage commette pochissimi errori di sostituzione.

La precisione intrinseca dell'algoritmo è sempre stata considerata l'elemento più importante, benché presenti due lati negativi. Uno è il fatto che la programmazione degli esperti è lunga e difficile; ad esempio, questo metodo sarebbe estremamente accurato per il giapponese, la programmazione degli esperti necessari per i 5.000 caratteri Kanji richiederebbe diverse centinaia di anni di lavoro umano! Per tale motivo, le probabilità calcolate tramite database o le reti neurali rappresentano ancora i metodi più pratici per questo tipo di lingua.

L'altro lato negativo è che, essendo programmi ad alta intensità di calcolo, sono relativamente lenti. Uno dei brevetti Caere in attesa di approvazione riguarda una routine di accelerazione ad auto-apprendimento, che consente di riconoscere ogni singolo carattere una sola volta, dopo di che il sistema identifica tale carattere senza doverlo sottoporre

di nuovo all'esame degli esperti. Questa tecnologia acceleratrice consente di aumentare la velocità a mano a mano che legge il documento; opera in modalità a 32 bit e fa di AnyFont un algoritmo di OCR omnifont estremamente veloce, capace di raggiungere velocità di oltre 4.000 parole al minuto sui computer da tavolo più veloci.

Ma cosa accade se nessuno degli esperti riesce ad identificare un carattere? Ciò può verificarsi ovviamente se i caratteri sono spezzati o sovrapposti. Il problema viene risolto durante la seconda passata di AnyFont, che l'utente può seguire sullo schermo osservando come le aree celesti dell'immagine diventino blu scuro. I caratteri, interi o parziali, scartati dagli esperti vengono posti in un buffer apposito, allo scopo di essere analizzati in un secondo momento. Viene attivata una serie di routine molto sofisticate che suddividono, ricombinano, esaminano i frammenti, ingrossano o assottigliano e verificano il contesto.

E proprio grazie alla qualità e alla complessità di queste routine, eseguite durante la seconda passata, che si migliora il riconoscimento persino dei caratteri più difficili. Una terza passata consente al Language Analyst di migliorare ulteriormente la precisione.

AnyPage è una tecnologia di determinazione dinamica della soglia di proprietà della Caere. Per molti versi è simile alla tecnologia HP AccuPage 2 fornita dagli scanner della Hewlett Packard. AnyPage funziona con le immagini in scala dei grigi fornite dagli odierni scanner, più sofisticati che in passato. Ri-

chiede molta interazione fra lo scanner ed il software di OCR, al fine di variare la definizione di «sfondo» in modo dinamico, in tempo reale.

Nel caso di una pagina con vari toni di sfondo, ad esempio un occhio a colori in una rivista o un quotidiano o una macchia di caffè su una lettera commerciale, AnyPage determina automaticamente quali sfumature di grigio debbano essere considerate «sfondo» e quali debbano essere considerate «stampa». AnyPage non effettua questa analisi una volta sola su tutta la pagina, o su grandi aree della pagina, bensì la ripete su centinaia di aree della pagina, stabilendo il livello ottimale per ciascuna area. I livelli restanti vengono scartati, in modo da ottenere un'immagine pulita e nitida in bianco e nero, che viene trasferita al meccanismo di OCR AnyFont.

Ciò consente di riconoscere documenti e parti di documenti che altri pacchetti di OCR non riescono letteralmente neppure a vedere. Stampa nera su carta grigia, listini di borsa su pagine di quotidiani, documenti macchiati, ingialliti o sbiaditi: tutto questo può ora essere visto, pulito e riconosciuto.

Un beneficio importante di questa tecnologia è che risolve il problema della regolazione del contrasto, necessaria non solo per documenti marginali o difficili, ma anche per molti documenti normali.

Se si utilizza AnyPage con un alimentatore automatico di fogli, l'utente può star certo che ogni singolo foglio verrà riconosciuto correttamente, senza bisogno di interrompere



cile da usare poiché offre una grande flessibilità nella digitalizzazione e nel processo di riconoscimento.

Si può modificare la configurazione delle funzionalità di digitalizzazione ed eseguire funzioni aggiuntive come l'editing o lo zoning (la selezione di un'area) senza dover ripetere l'operazione di digitalizzazione della pagina.

### Cosa serve per far funzionare bene OmniPage

OmniPage Professional 5.0 ha fame di memoria RAM: il costruttore raccomanda un personal computer 386 con 8 Mbyte di RAM, 8 Mbyte di spazio su disco e Windows 3.1, ma per gestire grosse e medie moli di lavoro bisogna orientarsi su di un 486 e aumentare sensibilmente la RAM. L'hard disk naturalmente va dimensionato pensando alle pagine che dopo scannerizzate si andranno a memorizzare temporaneamente in formato grafico.

re la scansione e regolare il contrasto di ogni pagina.

La Caere ha realizzato un sistema neurale composto che analogamente al cervello umano riesce a riconoscere le lettere anche se incomplete o stampate male, ha «imparato» riconoscere anche i caratteri danneggiati.

Tale sistema neurale viene usato per migliorare la precisione nel caso di caratteri distorti durante la stampa o l'invio tramite fax e nel caso di testo di dimensioni molto piccole. Il sistema neurale della Caere consiste in varie reti neurali i cui elementi costitutivi sono realizzati sul modello delle cellule nervose del cervello. Ogni rete consiste di righe e colonne di neuroni simulati tramite software (di fatto in OmniPage i neuroni attivi corrispondono ai cosiddetti «percettroini»). Ogni neurone, soppesando i dati forniti dall'immagine e da altri neuroni, calcola la probabilità di identificazione di un determinato carattere. Prima di prendere una decisione su un carattere il sistema neurale composto valuta tutti i dati disponibili.

La componente AnyFax del sistema neurale è stata realizzata appositamente per elaborare le immagini di facsimile a bassa risoluzione. Si avvale di un metodo di miglioramento dell'immagine che divide i caratteri ravvicinati e riduce i bordi frastagliati dei caratteri generati durante l'invio per fax.

I facsimile spesso risentono del «rumore» generato durante la trasmissione, che provoca la perdita di righe. Poiché i segnali fax sono rappresentati da una serie di codici CCITT, la tecnologia AnyFax individua i codi-

L'interfaccia, basata su icone è particolarmente intuitiva. Le principali funzioni di digitalizzazione, editing, zoning e training sono accessibili attraverso le icone principali, ciascuna delle quali offre altre funzioni attraverso dei menu a tendina.

### Tiriamo le somme

Parliamoci chiaramente per sgombrare il campo da possibili equivoci: OmniPage Professional non è un prodotto per l'hobbista, ma per l'utenza affari o chi sulla gestione ed elaborazione testi in-

ci CCITT mancanti e li ricostruisce.

Il Language Analyst valuta i caratteri e le parole durante il processo di riconoscimento, in base a una serie di informazioni di carattere sintattico e semantico.

Ad integrazione delle tecniche di analisi del carattere impiegate, il Language Analyst esamina ogni parola intera della pagina durante il riconoscimento e corregge gli eventuali errori rilevati, avvalendosi di dizionari con oltre 100.000 termini per un massimo di 11 lingue.

Nella progettazione del Language Analyst, la Caere si è avvalsa dell'esperienza dei propri utenti, in 35 paesi con 16 lingue diverse, che hanno fornito esempi dei più comuni errori di OCR che andavano corretti.

La funzione di analisi dei trigrammi esamina sequenze di lettere in gruppi di tre e determina la probabilità che tali tre lettere ricorrano insieme nella lingua usata per il riconoscimento del testo. Ad esempio, in un testo italiano OmniPage si aspetta che la «q» sia seguita dalla «u» e sa che «qui» è più probabile di «qu».

3D OCR è una nuova tecnologia rivoluzionaria: consente di riconoscere più accuratamente documenti difficili da leggere, ad esempio fotocopie di fotocopie e pagine con caratteri molto piccoli. Per far ciò riconosce le aree grigie delle immagini, oltre alle aree bicolore, bianche e nere.

L'esame dei dati della scala dei grigi relativi al carattere, oltre all'immagine del carattere nero, offre un quadro completo delle sfumature di tono, delle forme e dei contor-

centra il proprio business. In effetti ci troviamo di fronte ad un pacchetto che fa quello che promette, riconoscere testi in tutte le possibili condizioni con tutta la flessibilità possibile. Il suo costo è alto, ma paragonato all'hardware che lo deve circondare non lo è. Certo è che non sono stati dimenticati gli utenti registrati dei software della famiglia OmniPage di Caere che possono effettuare l'upgrade a OmniPage Professional 5.0 oppure a OmniPage 5.0 per Windows al prezzo, rispettivamente, di Lire 900.000 e Lire 550.000, ma il costo del pacchetto è pari ai risultati che si ottengono.

## Le altre versioni

La Caere naturalmente non ha dimenticato l'ambiente Macintosh e gli utenti con esigenze non professionali di OCR.

È disponibile quindi OmniPage 5.0 per Windows con un prezzo di 1.850.000 lire, sia per la versione inglese che per quella italiana. La versione per Macintosh ha prezzi simili a quella per Windows.

Per esigenze meno sofisticate, OmniPage 5.0 offre agli utenti una soluzione per il riconoscimento dei testi particolarmente accurata indirizzata ai documenti d'ufficio.

La versione per Macintosh è disponibile nella versione fat binary, in grado di riconoscere, all'atto dell'installazione, i Macintosh con microprocessore 680x0 e i PowerMacintosh.

Caere quindi definisce lo standard per i prodotti software OCR.



# Meglio un libero professionista, o un professionista libero?



## Pioneer DRM-602X.

DA PIONEER UN NUOVO CD-ROM  
CHANGER  
VELOCE, PRATICO, ECONOMICO.

CD-ROM, CD-ROM, CD-ROM.....!

Titoli in continua crescita, banche dati multidisco, photo CD... come si può lavorare oggi se non si ha un CD-Rom changer?

Pioneer DRM-602X, l'ultima soluzione per chi lavora col CD-Rom, e ancora una volta grazie a Pioneer! Il DRM-602X infatti, è il nuovo CD-Rom changer veloce, capace e soprattutto comodo: uno strumento di lavoro insostituibile ed economicamente vantaggiosissimo. Per saperne di più chiedeteci subito informazioni: il tempo, per chi usa Pioneer DRM-602X, è denaro.



### SCHEDA TECNICA

- 300 Kb/s transfer rate (x2)
- 300 ms di tempo medio d'accesso
- 6 CD-ROM in linea per un totale di 3,6 GB di dati
- Compatibile MPC e KODAK Photo CD - Multisessione
- Compatibile con IBM (AT, MicroChannel), Apple e SUN

**PIONEER®**

Per maggiori informazioni compilare ed inviare via fax o per posta a: Pioneer Electronics Italia SPA/  
Divisione Industrial Systems - Via Fantoli, 17 - 20138 MILANO - Tel. 02-56741 - Fax 02-58012181

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_  
 SOCIETÀ \_\_\_\_\_  
 VIA \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_  
 CITTÀ \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_  
 TEL. \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

Desidero ricevere il catalogo-listino del prodotto MI - DRM-602-X

VISITATECI  
ALLO SMAU  
PAD. 17  
STAND B 32/C 31  
DAL 13.10 AL  
18.10.94

L. 1.625.000 + IVA