

Linguaggi di interrogazione degli archivi

Le basi

La possibilità di sfruttare dei linguaggi di interrogazione sofisticati direttamente dai prodotti presenti sui PC è una necessità sempre più sentita soprattutto nelle grandi aziende in cui sono comunque presenti procedure centralizzate, di tipo gestionale, che manipolano grosse quantità di dati, organizzate in banche dati (che non si aspettano altro che di essere manipolate) e in cui sono attive reti di PC che permettono l'accesso diretto a questi dati.

L'obiettivo è da una parte quello di «alleggerire» le procedure centrali da una serie di funzionalità elaborative, quelle più estemporanee e più «rognose» per l'Informatica Tradizionale, trasferendole sui PC, e dall'altro lato quella di sfruttare al meglio con l'«Informatica Individuale» i dati oggi più che mai patrimonio da far rendere.

Perché ciò avvenga occorre che i dati gestiti dalle procedure aziendali siano accessibili dalla rete. Occorre poi che gli utenti finali dispongano di prodotti in grado di agganciare tali dati nella forma, qualsiasi essa sia, in cui vengono resi disponibili e che gli utenti finali siano messi in grado di sfruttare tali funzionalità; ad esempio addestrandoli all'uso dei prodotti e delle loro funzionalità di Interrogazione

di Francesco Petroni

Passaggio di consegne tra Informatica Tradizionale e Informatica Individuale

Oggi tutti i prodotti per utenti finali, sia quelli appartenenti alla categoria Spreadsheet che quelli appartenenti alla categoria DBMS, dispongono di funzionalità di manipolazione di Base Dati, e permettono sia di trattare propri dati (dati cioè immagazzinati nel formato specifico del prodotto), sia di manipolare, seguendo le stesse regole sintattiche ed operative, dati esterni, presenti sul PC, o sul server, o sul mainframe.

È chiaro che questa ultima attività coinvolge molti aspetti di «Informatica Tradizionale», nel senso che l'utente deve essere messo in grado di colloquiare con il sistema centrale, e questo lo può fare solo un amministratore del sistema che definisca l'utente e le sue possibili aree di azione.

Insomma oggi in un'azienda in cui esista un rete di PC è possibile consentire che l'utente finale possa, dal suo PC, interagire con i dati aziendali, direttamente dal suo strumento di lavoro, ad esempio dal suo spreadsheet. È chiaro che tale attività deve essere limitata ad operazioni e manipolazioni di tipo statistico, di tipo estemporaneo, ecc. Solo in casi rari potrà essere permesso l'ag-

giornamento dei dati direttamente dal PC e al di fuori delle procedure istruzionali dedicate a tale scopo.

Pur con questo indiscutibile e ben

precisato limite rimangono comunque praticabili, per l'utente finale, moltissime attività.

L'unico problema rimane quello del

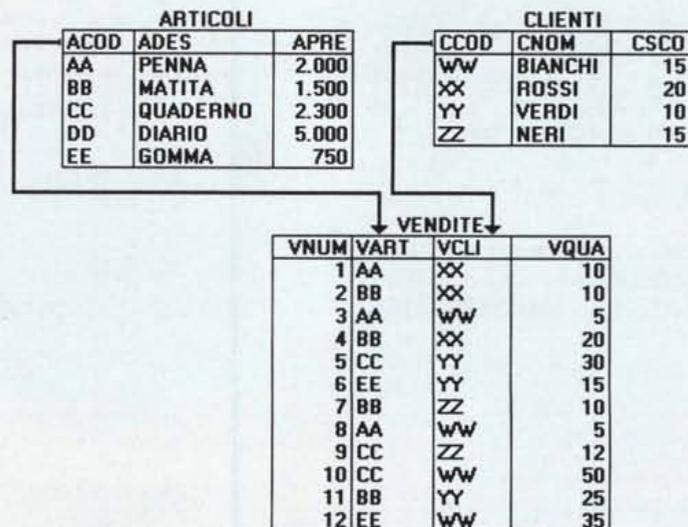


Figura 1 - Un caso studio semplicissimo.

Questo articolo ha soprattutto finalità pratiche. Vogliamo sperimentare (o meglio vorremmo farvi sperimentare) i vari Linguaggi di Interrogazione degli Archivi presenti nei prodotti più diffusi. Ci poggiamo su un Caso Studio semplicissimo, costituito da tre Tabelle e due Relazioni, facilmente riproducibili da chiunque con un qualsiasi prodotto. Noi abbiamo realizzato le tre Tabelle in dBase, in pratica sono tre archivi DBF. Abbiamo un archivio Vendite, che fa riferimento a Clienti e ad Articoli. Da notare che l'articolo DD, Diari, non è stato venduto.

linguaggio di interrogazione. Ovvero in quale modo, praticamente, l'utente può costruire ed eseguire un'interrogazione. Di quali strumenti deve disporre, quali conoscenze deve avere.

L'obiettivo di questo articolo è duplice. Sperimentare un certo numero di linguaggi di interrogazione con il quale eseguire manipolazioni di complessità o bassa o media. Poi cercare di dimostrare che... tutti i linguaggi sono uguali.

Riteniamo infatti molto più importante capire concettualmente una certa operazione (ad esempio una selezione, una unione, ecc.) anziché ricordare esattamente comandi e sintassi di cui magari però non si capisce il significato.

Un caso studio facilmente riproducibile

Vogliamo sperimentare una mezza dozzina di linguaggi di interrogazione degli archivi. Ci poggiamo su un caso di studio semplicissimo (lo vediamo in figura 1), tre tabelle e due relazioni, facilmente riproducibili da chiunque con un qualsiasi prodotto. Noi abbiamo realizzato le tre tabelle in dBase, in pratica sono tre file DBF. Abbiamo un archivio Vendite, che fa riferimento a Clienti e ad Articoli. Una Vendita riguarda un Articolo, identificato dal suo Codice, e un Cliente identificato da un Codice. L'importo di una vendita è dato dalla Quantità venduta, per il Prezzo dell'Articolo, decurtato dello Sconto. L'operazione matematica riguarda tre campi provenienti ciascuno da un differente archivio.

Uno dei compiti del linguaggio di interrogazione è proprio quello di permettere di eseguire tali calcoli direttamente, impostando le regole di collegamento tra gli archivi, e impostando le formule.

Altro compito del linguaggio è quello di permettere la realizzazione di «subset» di dati, indicando quali campi avere in output e quali record. E una delle regole principali è proprio quella che consiste nella impostazione di Criteri di Selezione dei Record.

Altre importanti possibilità sono quelle legate all'Ordinamento e al Raggruppamento dei dati in Output, e al conseguente calcolo di totali generali e sotto-totali di gruppo.

```
. use vendite
. use articoli in b
. join with articoli to nuovo for vart=b->acod
      fields ucli,vart,uqua,b->apre,b->ades
      12 records joined
. use nuovo
. list for ucli="WW".or.ucli="ZZ" ucli,vart,uqua,apre,uqua*apre
```

Record#	ucli	vart	uqua	apre	uqua*apre
3	WW	AA	5	2000	10000
7	ZZ	BB	10	1500	15000
8	WW	AA	5	2000	10000
9	ZZ	CC	12	2300	27600
10	WW	CC	50	2300	115000
12	WW	EE	35	750	26250

Figura 2 - Borland dBase IV - In principio era il dBase.

Il vecchio dBase, ci riferiamo alla versione III, non disponeva di un vero e proprio linguaggio di interrogazione. Disponeva di alcuni comandi, eseguibili dal Dot Prompt, con i quali l'utilizzatore esperto poteva comunque impostare operazioni anche di elevata complessità. Qui vediamo l'istruzione Join (in italiano si chiama Unione) che serve per unire, appunto, in un ulteriore archivio campi provenienti da due o più archivi.

```
. USE VENDITE
. USE ARTICOLI INDE ARTICOLI IN B
Master index: ARTICOLI
. USE CLIENTI INDE CLIENTI IN C
Master index: CLIENTI
. SET RELATION TO VART INTO B,UCLI INTO C
. LIST UNUM,B->ACOD,B->ADES,(B->APRE)*UQUA,C->CNOM
```

Record#	UNUM	B->ACOD	B->ADES	(B->APRE)*UQUA	C->CNOM
1	1	AA	PENNA	20000	ROSSI
2	2	BB	MATITA	15000	ROSSI
3	3	AA	PENNA	10000	BIANCHI
4	4	BB	MATITA	30000	ROSSI
5	5	CC	QUADERNO	69000	VERDI
6	6	EE	GOMMA	11250	VERDI
7	7	BB	MATITA	15000	NERI
8	8	AA	PENNA	10000	BIANCHI
9	9	CC	QUADERNO	27600	NERI
10	10	CC	QUADERNO	115000	BIANCHI
11	11	BB	MATITA	37500	VERDI
12	12	EE	GOMMA	26250	BIANCHI

Figura 3 - Borland dBase IV - Indici e Relazioni.

Il concetto fondamentale che sta alla base di un qualsiasi Data Base è la Relazione, che consente di collegare in modo logico due o più archivi senza doverli unire fisicamente in un nuovo archivio. Una volta aperti gli Archivi e una volta legati con regole di Relazione è possibile qualsiasi manipolazione su qualsiasi insieme di campi.

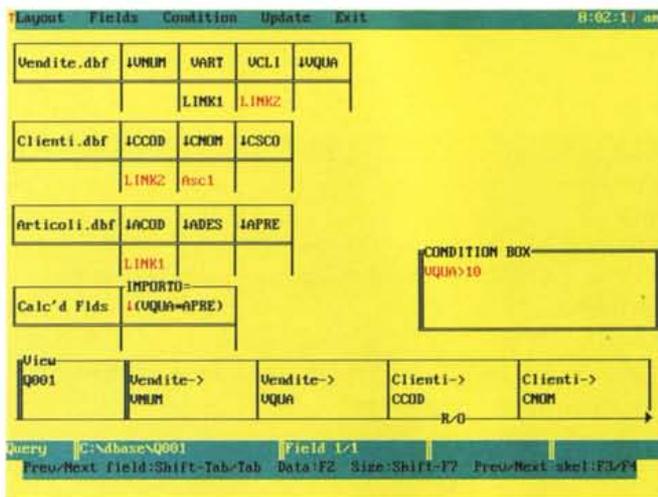


Figura 4 - Borland dBase IV - Il QbE del dBase IV.

Si tratta di un collage con il quale riusciamo a far vedere in un'unica schermata le strutture dei tre archivi DBF, un Campo Calcolato e la Box con la Condizione di Selezione. In basso la struttura della Tabella in Output. Nel dBase IV, versione 2.0, è stato cambiato il «motore» interno che consente, specie in operazioni del genere, la massima velocità di esecuzione.

All'inizio c'era solo il dBase

Il dBase, il decano dei prodotti DBMS, non aveva nelle sue prime versioni, la II e la III, uno specifico linguaggio di Interrogazione. Disponeva, e dispone, però di una serie di potenti comandi «insiemistici» che permettono facilmente di eseguire operazioni anche di tipo complesso sul database.

Chiariamo con l'occasione che per database (parola che spesso viene usata a sproposito) si intende l'insieme costituito da Archivi e Regole tra gli Archivi.

In dBase gli archivi si aprono (es. USE VENDITE) e si collegano con delle Relazioni (SET RELATION TO) o con delle Unioni (JOIN). Dopodiché si possono creare degli insiemi di dati con semplici comandi insiemistici, come il LIST, che accetta un elenco di campi e/o espressioni (per i campi calcolati), e che accetta la clausola FOR, che serve per impostare dei filtri (figg. 2 e 3).

Il dBase ha avuto, con la versione IV (prima 1.0, poi 1.5 e ora 2.0) numerose evoluzioni che hanno riguardato anche la sezione Interrogazioni.

Innanzitutto è stata introdotta lo strumento QbE, Query by Example, nel quale le impostazioni della Interrogazione si eseguono in maniera interattiva operando in uno speciale ambiente nel quale appaiono le Strutture degli Archivi e nel quale sono disponibili una serie di comandi specifici (fig. 4).

In realtà si tratta di un generatore di interrogazioni, nel senso che in definitiva è il dBase IV che confeziona le istru-

```
SQL. CREATE DATABASE TEST;
Database TEST created
SQL. CREATE TABLE VENDITE (UNUM NUMERIC(3),VART CHAR(3),UCLI CHAR(3), UQUA NUMERIC(5));
Table VENDITE created
SQL. LOAD DATA FROM C:\DBASE\vendite.dbf INTO TABLE VENDITE;
12 row(s) inserted
SQL. CREATE TABLE ARTICOLI (ACOD CHAR(3),ADES CHAR(10),APRE NUMERIC(5));
Table ARTICOLI created
SQL. LOAD DATA FROM C:\DBASE\articoli.dbf INTO TABLE ARTICOLI;
5 row(s) inserted
SQL. SELECT * FROM VENDITE,ARTICOLI WHERE ARTICOLI.ACOD=VENDITE.VART AND UCLI="X X";
VENDITE->UNUM VENDITE->VART VENDITE->UCLI VENDITE->UQUA ARTICOLI->ACOD ARTICOLI->ADES ARTICOLI->APRE
1 AA XX 10 AA PENNA 2000
2 BB XX 10 BB MATITA 1500
4 BB XX 20 BB MATITA 1500
SQL.
```

Figura 5 - Borland dBase IV - SQL Incorporato. Già con la sua prima versione dBase IV introdusse, coraggiosamente, l'SQL. Tale linguaggio è facilissimo da usare in quanto basta eseguire l'istruzione SET SQL ON per entrare in una situazione «SQL Prompt», nella quale si possono digitare interattivamente i vari comandi. Il Set di comandi disponibili è pressoché completo, anche se noi proveremo solo quelli di tipo manipolativo. Ce sono altri, fuori standard, li vediamo utilizzati, che permettono di travasare dati dal formato DBF a quello SQL.

Tornando al nostro caso studio c'è da notare il fatto che nell'archivio Articoli c'è un articolo, DD, il Diario, che non è stato venduto. Quando faremo l'analisi delle Vendite, vista dalla parte dell' Articolo, dovremo porci la questione se far apparire nella lista il Diario, anche se non venduto, o non farlo apparire perché non venduto. Vedremo.

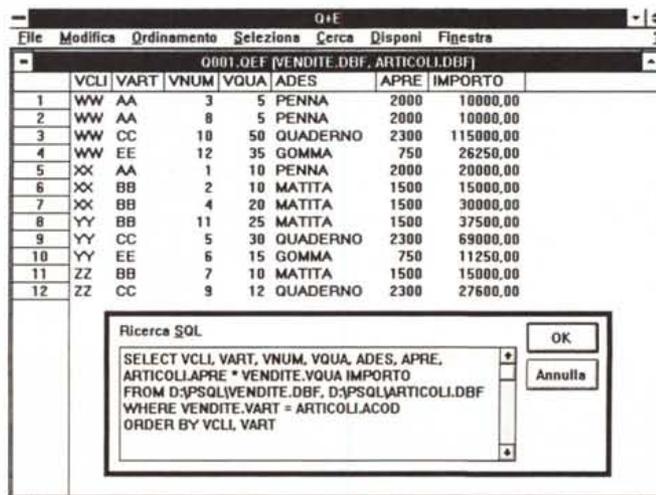


Figura 6 - Q+E - Valorizzazione della Vendita.

Nell'Archivio delle Vendite c'è il campo Codice dell'Articolo venduto. Le caratteristiche di tale Articolo, ovvero la sua descrizione e il suo prezzo, sono nell'Archivio degli Articoli. I due archivi vanno Uniti, tramite il Codice dell'Articolo presente in ambedue. Inoltre occorre calcolare l'Importo di ciascuna vendita, ottenuto moltiplicando la Quantità (archivio Vendite) per il Prezzo (archivio Articoli).

zioni necessarie e tali istruzioni sono sempre le stesse.

Il dBase IV, sin dalla sua prima versione, ha inoltre incorporato l'SQL (fig. 5), che è il linguaggio Standard di Interrogazione, definendone una sua versione, che differisce di pochissimo da quella ufficiale certificata dall'Associazione Americana degli Standard in campo Informatico (ANSI).

Infine nella sua ultimissima versione (dBase IV versione 2.0) il dBase dispone di un motore molto più efficiente che velocizza tutte le operazioni sui Database ed in particolare le Query.

SQL. Toh è facilissimo

Tornando al linguaggio SQL, va detto che è composto di numerose istruzioni, molte delle quali servono per la creazione e l'alimentazione delle tabelle (in SQL gli archivi si chiamano tabelle).

Se le tabelle già ci sono e occorre solo Interrogarle, si può scrivere un unico comando, nel quale ci si può limitare ad usare solo quattro o cinque Istruzioni. Il risultato del comando è una nuova tabella, virtuale, nel senso che non corrisponde ad un archivio reale (ma il risultato se occorre si può salvare come tabella). Le quattro istruzioni sono:

SELECT, per indicare quali campi visualizzare. I campi possono essere anche campi calcolati e anche rinominati,

WHERE, che serve per due scopi. Per definire le Regole di Unione tra più Tabelle, per definire le regole di Selezione,

ORDER, per definire eventuali regole di Ordinamento,

GROUP, per definire Raggruppamenti, ed in tale caso è possibile definire, nella sezione **SELECT**, i campi sui quali eseguire dei calcoli per raggruppamento.

Tutti i prodotti di cui abbiamo parlato, Borland dBase IV, versione 2.0, e di cui parleremo (Pioneer Q+E, MS Excel, Lotus 123, per la categoria... pesi spreadsheet e MS Fox, MS Access e Borland Paradox, per la categoria... pesi DBMS) hanno in varie misure a che fase con SQL.

Trattandosi inoltre di prodotti diffusissimi e che vengono spessissimo usati per fare analisi dati, riteniamo che tutti gli utilizzatori debbano un po' masticare SQL.

Ora li passeremo in rassegna, i prodotti, rapidamente e appoggiandoci sulle molte figure, proprio per descriverne

Figura 7 - Q+E - Unione Esterna.

L'analisi è sempre limitata ai due archivi Vendite e Articoli. L'obiettivo è quello di fare l'elenco dei prodotti venduti. L'Unione Esterna (altro concetto generale) è quella che consente di elencare anche gli Articoli non presenti nell'archivio Vendite, quelli, nel nostro caso i Diari, non venduti. Si può notare come le righe risultanti da questo elenco sembrano diventare 13.

	ACOD	ADES	APRE	VNUM	VCLI	VQUA	IMPORTO
1	AA	PENNA	2000	3	WW	5	10000,00
2				8	WW	5	10000,00
3				1	XX	10	20000,00
4	BB	MATITA	1500	2	XX	10	15000,00
5				4	XX	20	30000,00
6				11	YY	25	37500,00
7				7	ZZ	10	15000,00
8	CC	QUADERNO	2300	10	WW	50	115000,00
9				5	YY	30	69000,00
10				9	ZZ	12	27600,00
11	DD	DIARIO	5000				
12	EE	GOMMA	750	12	WW	35	26250,00
13				6	YY	15	11250,00

Ricerca SQL

```
SELECT ACOD, ADES, APRE, VNUM, VCLI, VQUA,
ARTICOLI.APRE * VENDITE.VQUA IMPORTO
FROM D:\PSQL\ARTICOLI.DBF, D:\PSQL\VENDITE.DBF
WHERE ARTICOLI.ACOD = VENDITE.VART
ORDER BY ACOD, VCLI
```

	VNUM	VART	ADES	APRE	VCLI	CNOM	CSCO	VQUA	IMPORTO
1	1	AA	PENNA	2.000	XX	ROSSI	20	10	16.000,00
2	2	BB	MATITA	1.500	XX	ROSSI	20	10	12.000,00
3	3	AA	PENNA	2.000	WW	BIANCHI	15	5	8.500,00
4	4	BB	MATITA	1.500	XX	ROSSI	20	20	24.000,00
5	5	CC	QUADERNO	2.300	YY	VERDI	10	30	62.100,00
6	6	EE	GOMMA	750	YY	VERDI	10	15	10.125,00
7	7	BB	MATITA	1.500	ZZ	NERI	15	10	12.750,00
8	8	AA	PENNA	2.000	WW	BIANCHI	15	5	8.500,00
9	9	CC	QUADERNO	2.300	ZZ	NERI	15	12	23.460,00
10	10	CC	QUADERNO	2.300	WW	BIANCHI	15	50	97.750,00
11	11	BB	MATITA	1.500	YY	VERDI	10	25	33.750,00
12	12	EE	GOMMA	750	WW	BIANCHI	15	35	22.312,50

Ricerca SQL

```
SELECT VNUM, VART, ADES, APRE, VCLI, CNOM, CSCO, VQUA,
[ARTICOLI.APRE * VENDITE.VQUA]*(100-CLIENTI.CSCO)/100
IMPORTO
FROM D:\PSQL\VENDITE.DBF, D:\PSQL\CLIENTI.DBF,
D:\PSQL\ARTICOLI.DBF
WHERE VENDITE.VCLI = CLIENTI.CCOD AND
VENDITE.VART = ARTICOLI.ACOD
```

Figura 9 - Un'interrogazione Q+E usata da Excel.

Q+E è stato sviluppato dalla Pioneer Software ma il prodotto si è diffuso soprattutto per il fatto che viene allegato ad Excel. Interessantissima è la possibilità di lanciare direttamente da Excel, da un foglio vuoto di Excel, un'Interrogazione preparata con Q+E. Ipotizziamo, in un'Azienda, uno sfruttamento da parte dell'Utente, anche inesperto, di una Query predisposta «su misura» per le sue necessità, dallo specialista.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	VNUM	VART	ADES	APRE	VCLI	CNOM	CSCO	VQUA	IMPORTO		
2	1	AA	PENNA	2.000	XX	ROSSI	20	10	16.000		
3	2	BB	MATITA	1.500	XX	ROSSI	20	10	12.000		
4	3	AA	PENNA	2.000	WW	BIANCHI	15	5	8.500		
5	4	BB	MATITA	1.500	XX	ROSSI	20	20	24.000		
6	5	CC	QUADERNO	2.300	YY	VERDI	10	30	62.100		
7	6	EE	GOMMA	750	YY	VERDI	10	15	10.125		
8	7	BB	MATITA	1.500	ZZ	NE					
9	8	AA	PENNA	2.000	WW	BI					
10	9	CC	QUADERNO	2.300	ZZ	NE					
11	10	CC	QUADERNO	2.300	WW	BI					
12	11	BB	MATITA	1.500	YY	VE					
13	12	EE	GOMMA	750	WW	BI					

Ricerca

```
Q+E 4.0 for dBASE
SELECT VNUM, VART, ADES,
APRE, VCLI, CNOM, CSCO,
VQUA, [ARTICOLI.APRE *
VENDITE.VQUA]*(100-CLIENTI.C
SCO)/100 IMPORTO FROM
dBase\PSQL\VENDITE.DBF,
D:\PSQL\CLIENTI.DBF,
D:\PSQL\ARTICOLI.DBF
WHERE VENDITE.VCLI =
CLIENTI.CCOD AND
VENDITE.VART =
```

Figura 8 - Q+E - Un Campo Calcolato Complesso.

Un linguaggio di Interrogazione completo deve poter permettere di definire Campi Calcolati. Nel nostro caso l'importo di ciascuna vendita è dato dal prodotto tra Prezzo e Quantità, il tutto decurtato dello Sconto applicato al Cliente. I tre Archivi vanno Uniti in modo che la formula di calcolo agisca sui dati corretti, prelevando i tre Campi dai tre Archivi.

le loro possibilità in termini di manipolazione di dati.

Il Q+E, accessorio di lusso

Si tratta di un accessorio, nel senso che viene fornito con MS Excel, anche se è stato prodotto da una casa autonoma, la Pioneer Software, e anche se si può usare per conto proprio.

Usato per conto proprio permette di eseguire in un ambiente simile ad uno spreadsheet manipolazioni su vari tipi di file esterni (DBF, Testuali a lunghezza fissa, XLS, ecc.). I risultati della manipolazione possono essere riversati in una nuova tabella, oppure memorizzati in un comando SQL. Gli esperti SQL possono scrivere direttamente il comando nell'Editor SQL. Si tratta di un SQL particolare in quanto mancano alcune istruzioni, ad esempio Group, e poi a seconda del tipo di file trattato, vanno inserite delle istruzioni specifiche.

Ad esempio quando si manipolano file DBF e si vogliono usare gli Indici (l'esecuzione diventa molto più rapida) occorre indicare, con una certa sintassi, anche il nome del file indice.

Altra particolarità, ci limitiamo ancora al caso di manipolazione di file DBF, sta nel fatto che Q+E accetta alcune funzioni di dBASE. Ad esempio se nella Tabella c'è un campo DATA si può indicare in uscita l'espressione YEAR (DATA).

Nelle figure 6, 7 e 8, vediamo tre Query, con i rispettivi comandi SQL, commentati nelle didascalie.

Mancando soprattutto del comando GROUP si può definire il Q+E, più che un manipolatore, un estrattore intelligente di dati che debbono poi comunque essere ancora trattati.

Excel e Lotus 123. Interrogare dallo Spreadsheet

Il Q+E, è un prodotto «double-face», come gli impermeabili Burberry's. Si usa da solo, si usa da Excel. In questo secondo caso è possibile mettere direttamente in collegamento il foglio Excel con le tabelle esterne. In questo caso però non è possibile sfruttare tutte le potenzialità (ad esempio i campi calcolati).

Ma l'aspetto più interessante, e, a mio modesto parere, produttivo, consiste nella possibilità di confezionare il comando SQL lavorando in Q+E. Il comando va poi salvato (e diventa un file Testuale, con desinenza QEF). Poi può essere lanciato da Excel, addirittura da un foglio vuoto.

In altre parole chi dispone di una

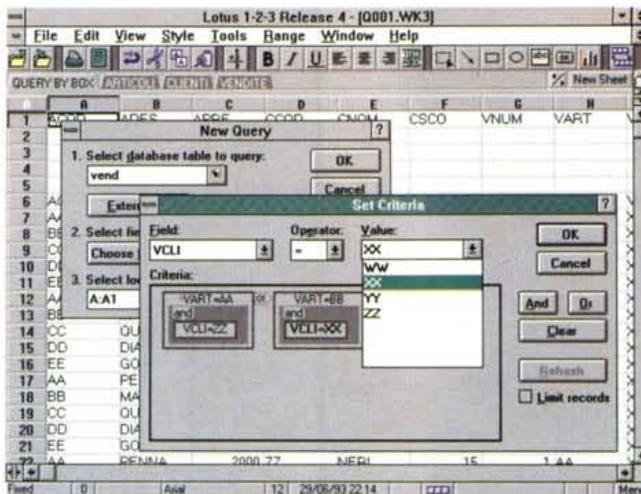


Figura 11 - Lotus 123 versione 4.0 per Windows - SQL.

Nella sua versione 4.0 per Windows, l'123 possiede anche la funzionalità di Query sui dati esterni, in qualsiasi formato essi siano (delle conversioni se ne occupano i vari Drivers Datalens). Le varie operazioni vengono, anche in questo caso, convertite in un comando SQL manipolabile anche direttamente da chi conosce questo linguaggio.



Figura 10 - Lotus 123 versione 4.0 per Windows - Il QbB.

Già con la sua versione 3.0 per DOS il Lotus 123 si mise in evidenza per le eccellenti funzionalità dedicate alla manipolazione dei Dati, ad esempio quelle che permettono di impostare operazioni di Join, di definire Campi Calcolati, di scegliere Campi di Raggruppamento e Calcoli relativi al gruppo. Le operazioni possono, nella 4.0, essere guidate da specifiche Dialog Box. È stato, per l'occasione, creato il neologismo Query by Box.

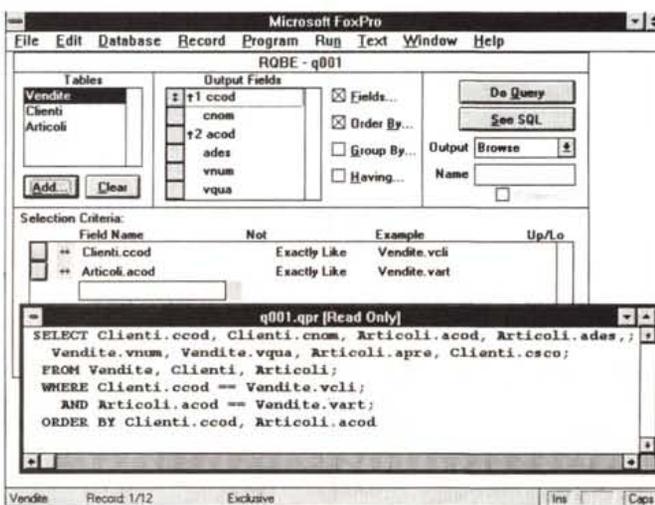
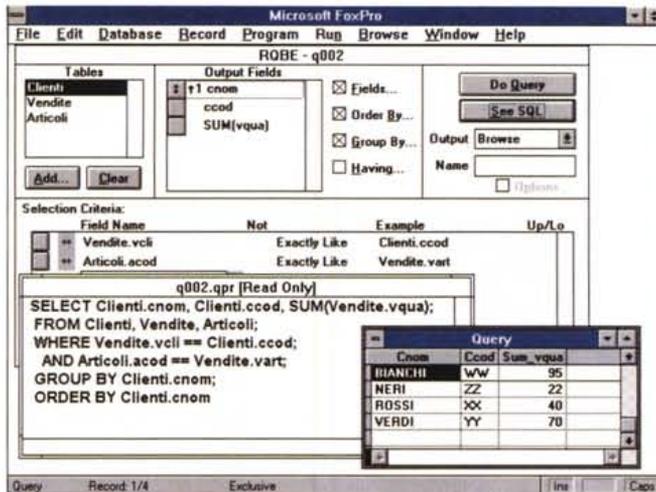


Figura 12 - MS FoxBase - ROBE - Tre archivi, due relazioni.

Il nuovissimo FoxBase, della Microsoft, del quale presto presenteremo la prova, dispone internamente di vari Tools. Quello che serve per impostare ed eseguire interrogazioni degli Archivi si chiama ROBE (Relational Query By Example) e consente di costruire, in maniera interattiva, delle interrogazioni anche di grande complessità. La Query viene memorizzata come una Istruzione SQL.

Figura 13 - MS FoxBase - RQBE - Operatore Grouping. Importante possibilità connessa con l'interrogazione di un archivio è quella di eseguire degli ordinamenti e dei raggruppamenti. Nel caso più semplice occorre definire un campo di Raggruppamento e uno o più campi su cui eseguire dei conteggi o delle totalizzazioni per il gruppo.



Istruzione Q+E (chiamiamola PROVA.QEF), apre Excel con la Macro QE.XLA, esegue dalla cella A1 del foglio vuoto, l'istruzione Dati Q+E, Apri PROVA.QEF, poi Esegui (fig. 9), e si ritrova il foglio pieno dei dati risultanti dalla query.

Rimanendo nella categoria spreadsheet va citato senza dubbio il nuovissimo Lotus 123 per Windows vers.4.0, che unisce alle già eccellenti funzionalità di manipolazione dei dati, interni e/o esterni, derivati dalle versioni 3.x, la nuova tecnologia QbB, Query by Box, ulteriore variante del Query by Example, che sfrutta una serie di Dialog Box che guidano l'utente nella scelta delle Tabelle, nella impostazione delle regole di Join e di Selezione, nella confezione dei Campi Calcolati, nella imposizione delle regole di raggruppamento.

Alla fine il tutto può essere visto in forma SQL.

In figura 10 vediamo all'opera il confezionatore di Query. In quella successiva tre Query eseguite e la Box che mostra la sintassi SQL di una delle tre.

Ce la siamo cavata con qualche riga di commento e due illustrazioni. Prossimamente appena esce la versione italiana di Lotus 123 per Windows, versione 4.0, approfondiremo l'argomento.

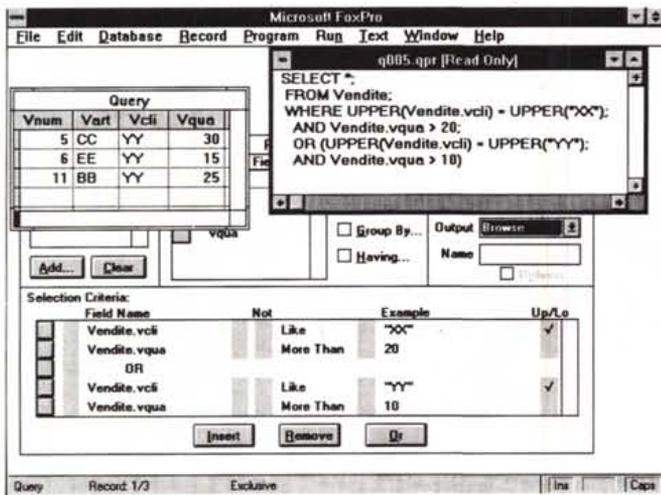


Figura 14 - MS FoxBase - RQBE - La selezione con l'operatore Where.

Nella Box RQBE del FoxPro esiste anche la sezione «Selection Criteria» che permette di stabilire, appunto, i Filtri di Selezione con i quali si impostano le regole in base alle quali vengono scelti i dati di Input che diventano dati di Output. Anche se l'impostazione della selezione è guidata, occorre anche in questo caso la padronanza concettuale dell'operazione, che può coinvolgere numerosi operatori di tipo AND e OR.

Il Fox Base, prima della prova

FoxPro per Windows è già uscito da qualche mese. Non abbiamo ancora predisposto la prova, in attesa della versione italiana. Si tratta di un prodotto importante ed ambizioso, che sta riscuotendo molto interesse da parte degli sviluppatori.

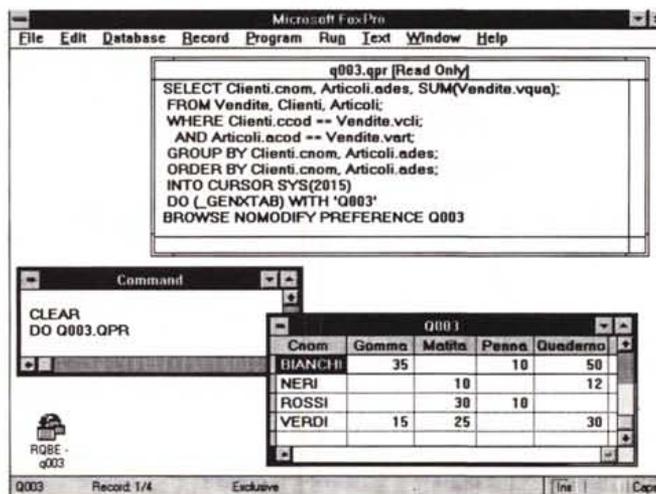
Ci limitiamo per ora ad esaminare il modulo Query (ne è una piccola parte), che si chiama RQBE, Relational Query by Example, nel senso che permette di eseguire delle Interrogazioni (Query) su più tabelle (Relazionale) by Example, in quanto occorre fornire un «esempio» di quello che si vuole.

Da un punto di vista operativo tutto ruota attorno ad una finestra RQBE, dalla quale si accede ai vari moduli che servono per aprire le tabelle, per scegliere i campi, per impostare i calcoli sui campi, per definire le regole di ordinamento, per definire le regole di raggruppamento (figg. 12,13 e 14).

Anche in questo caso alla fine viene prodotto un comando SQL. Molto ricco, nel senso che accetta tutte le istruzioni e le varianti, ed arricchito da ulteriori varianti proprie di Fox.

Ad esempio quella per generare una CrossTabulation (fig. 15), quella per pro-

Figura 15 - MS FoxBase - RQBE - CrossTabulation. Il Generatore di Query del FoxBase dispone di alcune opzioni aggiuntive, rispetto a quelle disponibili nei linguaggi più tradizionali, come l'SQL. Che dire di quella che genera l'Analisi Incrociata dei dati, oppure quella che genera direttamente un Grafico, impostabile attraverso un Wizard che guida l'utente passo passo?



durre un Output sul video (fig. 16), oppure quella, non documentata, per produrre direttamente un Diagramma riferito ai dati manipolati dalla Query.

MS Access e Borland Paradox per Windows

In tutti e due i prodotti si nota l'estrema attenzione posta all'adeguamento dei vari strumenti operativi alle regole vigenti in Windows. Sia in sede di disegno delle strutture delle tabelle, sia in sede di costruzione di Form e di Report, sia, è l'argomento di nostro interesse, nell'impostazione di regole di Query, ci si avvale sempre di modalità grafiche che facilitano di un bel po' il lavoro, suggeriscono soluzioni, evitano errori. Si usano quindi Toolbar, di vario genere, Dialog Box con liste di campi, liste di operatori, Option Buttons, ecc.

Nelle Query si lavora su scheletri di strutture, in cui appaiono i campi, e in cui si inseriscono regole di Unione, Formule di Calcolo, Filtri di Selezione, ecc.

Altra caratteristica che accomuna lo strumento Query nei due prodotti consiste nel fatto che le Query stesse possono essere usate non solo per produrre «viste» sulle tabelle ma anche per eseguire degli «aggiornamenti» dei dati delle tabelle, ad esempio inserimento o cancellazione di nuovi record, modifica del contenuto di un campo, creazione di nuove tabelle in uscita.

I due prodotti consentono anche Query... a doppia passata, nel senso che si possono impostare dei calcoli che vengono eseguiti coinvolgendo risultati di calcoli ottenuti su tutti i record. Si pensi ad una Query che mostri, record per record, lo scostamento del valore di un campo numerico dalla media di quel campo, media calcolata (serve il primo passaggio) su tutti i record.

È evidente che tra i due esistono anche numerose e significative differenze, dovute anche al fatto che mentre Paradox conserva la compatibilità con la sua precedente versione DOS, Access, essendo nato in Windows e per Windows, presenta delle soluzioni tecniche del tutto originali.

Nelle varie figure a corredo, la 17 e la 18 per MS Access e dalla 19 alla 21 per Borland Paradox, mostriamo alcuni aspetti significativi dei rispettivi ambienti Query.

Conclusioni

Gli estremi si toccano.
Gli spreadsheet partono da lontano,

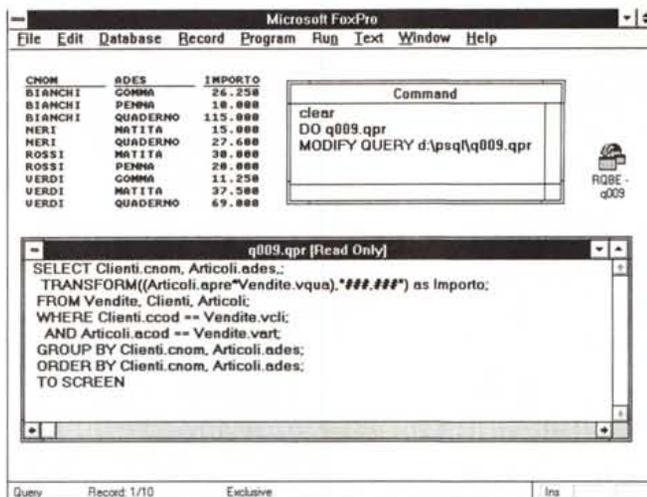


Figura 17 - MS Access - Query semplice. MS Access, l'ultimo nato, dispone anch'esso di un ambiente Query by Example. In questa figura ricca di finestre vediamo in alto a sinistra le strutture dei due archivi interessati dalla Query, a destra la Box che descrive le possibili tipologie della Join (rappresentata dalla freccia tra i campi ACOD e VART dei due archivi), in basso la scelta dei campi e delle loro caratteristiche da inserire nell'output. Output che fa bella mostra di sé al centro della figura, ed appare in una chiara forma tabellare.

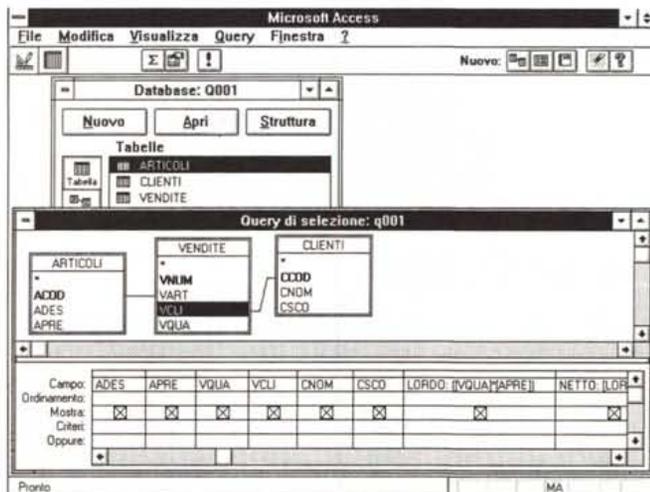
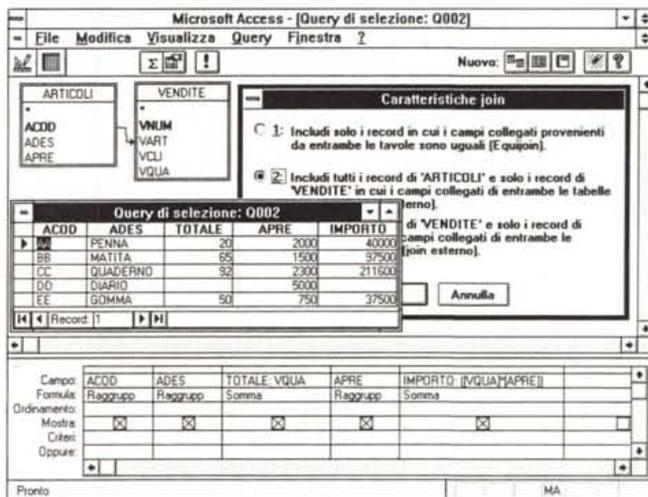


Figura 16 - MS FoxBase - RQBE - Pochi comandi con uscita su Video. La nostra teoria è questa: qualsiasi sia il linguaggio di Interrogazione utilizzato è ben più importante conoscere gli aspetti teorici dell'Interrogazione che non le particolari e specifiche norme sintattiche. I comandi, qui in una versione abbastanza allineata alle regole ANSI dell'SQL, sono pochissimi, quattro o cinque.

Figura 18 - MS Access - Query su tre archivi. Una Query agisce su uno o più archivi, in Access si chiamano Tabelle (le fanno capolino dalla Finestra Database in secondo piano). Le Tabelle sono unite da linee che collegano campi, e che sono o Relazioni statiche o degli operatori Join definiti al volo. Nella struttura in basso vediamo sia campi scelti dai vari archivi sia campi calcolati, che vivono solo nella Tabella «virtuale» prodotta con l'esecuzione della Query.

Figura 19 - Borland Paradox per Windows - QbE - Strutture ed Output.

Già nella versione DOS il suo Query by Example era uno dei cavalli di battaglia del Paradox. Ora, trasferito in Windows, questo strumento di Interrogazione si avvale delle facilitazioni tipiche dell'ambiente grafico, e delle possibili impostazioni estetiche.

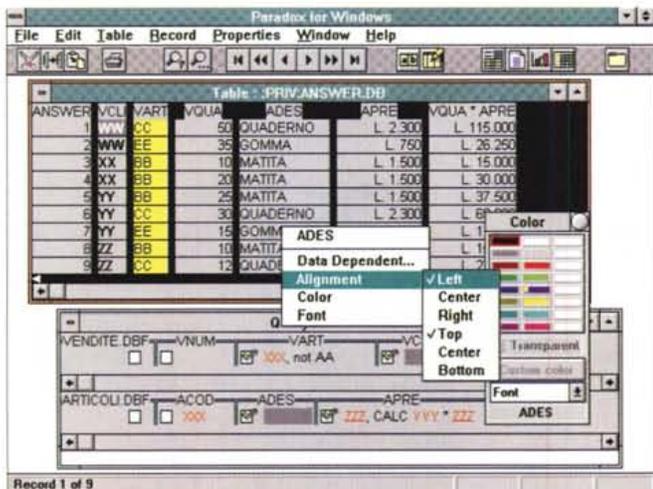
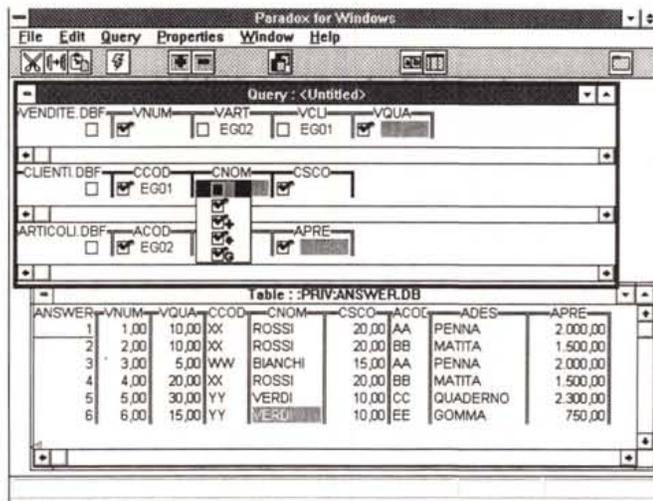
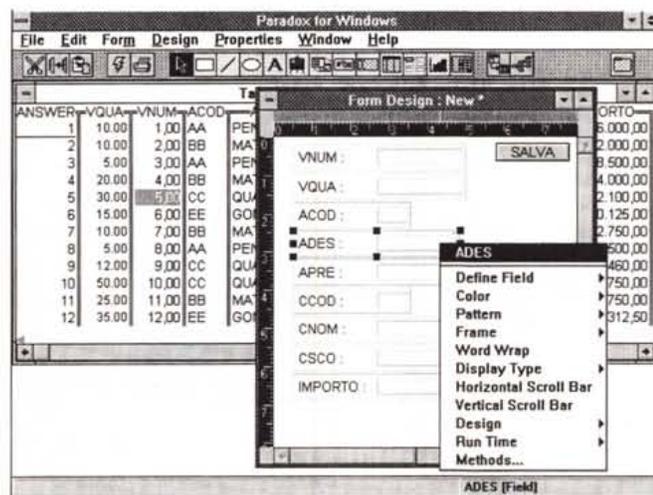


Figura 21 - Borland Paradox per Windows - QbE - Form Design su Answer.

In molti casi il risultato di una Query può essere direttamente usato per generare una Maschera oppure un Report. In Paradox e Access tale possibilità è facilitata da procedure automatiche che... fanno tutto da sole.



erano semplici fogli di calcolo, ma poi sono stati dotati di funzionalità per la manipolazione di grossi volumi di dati, allo scopo di permettere di eseguire ulteriori e più sofisticati calcoli.

dBase IV e FoxBase partono da una concezione xBase, ma si arricchiscono di strumenti operativi che intermediano e semplificano ulteriormente il rapporto tra tabelle, nel nostro caso ci siamo semplificati il compito usando file DBF, e utente.

Borland Paradox e Microsoft Access, ambedue per Windows, ma nati dopo il dBase, invece sono più orientati alle Query, nel senso che alle tabelle viene preferibilmente delegato il compito di semplice contenitore dei dati, vera e propria materia prima che poi viene manipolata con la Query, che unisce, seleziona, raggruppa, ordina, calcola, aggiorna, cancella, accoda, graficizza i dati originari.

La situazione è quindi questa: qualsiasi prodotto, Spreadsheet o DBMS (i Word Processor, non ancora) dispone di funzionalità di manipolazione dati.

I vari prodotti vengono accomunati da un sistema di interrogazione grafico, che si chiama Query by Example, che presenta varianti proprie del prodotto, ma che è sostanzialmente lo stesso, e vengono accomunati da un linguaggio con il quale le Interrogazioni vengono memorizzate e con il quale le stesse possono essere scritte (rinunciando ai servizi del QbE) che è un SQL. Anche in questo caso il linguaggio è sostanzialmente lo stesso.

Per gli utenti, che specie nelle grosse aziende sono collegati direttamente alle grosse banche dati, è un vantaggio nel senso che sono in grado facilmente, autonomamente, e usando metodi operativi standardizzati, di fare le proprie interrogazioni. Inoltre sono spinti, dalla potenza e dalla intuitività degli strumenti operativi, a fare elaborazioni sempre più sofisticate ed interessanti.

Si pensi all'operazione di analisi incrociata dei Dati. Tutti i prodotti trattati in questo articolo dispongono di una funzionalità che la fa... gratis. Un tempo, diciamo ai tempi del Dot Prompt del dBase III, o del Lotus 123 versione 2.x, sette o otto anni fa, occorreva scrivere programmi o macro per realizzare la stessa tabella che oggi viene fatta da una Dialog Box, semplice da predisporre, in cui vanno indicate solo tre o quattro cose, i due campi rispetto ai quali realizzare la tabella, il campo da calcolare e il tipo di calcolo da eseguire.