

La manipolazione degli archivi (2)

di Francesco Petroni

Nell'articolo pubblicato nel numero scorso abbiamo maneggiato un solo archivio. In questo numero lo agganceremo ad altri, per eseguire manipolazioni più sofisticate in quanto condotte contemporaneamente su più archivi. Useremo sempre gli stessi strumenti software e quindi prodotti di tipo DBMS, Spreadsheet e similari. Limiteremo, come già nel primo articolo, il nostro interesse a manipolazioni che non modifichino i dati originali

È chiaro che tra il trattare una applicazione monoarchivio, che potremo assimilare ad uno Schedario, ed il trattare una applicazione su più archivi, che si chiama Database e che non è altrettanto facilmente assimilabile a qualcosa di noto al di fuori del PC, esiste un notevole incremento di difficoltà.

Questa difficoltà è dovuta al fatto che i due o più archivi debbono essere necessariamente tra di loro collegati e al fatto che questi collegamenti debbono avvenire secondo certe regole, ben codificabili e non del tutto intuitive. Se viceversa gli archivi non fossero per niente collegati tra di loro si tratterebbe

semplicemente di più applicazioni monoarchivio.

Il fatto di trattare solo problematiche di manipolazione significa limitare il nostro interesse alla comprensione degli aspetti strutturali ed organizzativi del Database, che deve essere, in ogni caso, e sin dall'inizio, ben progettato e realizzato, per permettere in seguito l'esecuzione di efficaci manipolazioni, per lo meno l'esecuzione di quelle per il quale il DB stesso è stato progettato.

In tutti i prodotti DBMS sono ben sviluppati sia gli strumenti per creare, sia quelli per gestire, sia quelli per manipolare il Database. In altri prodotti, ad esempio gli spreadsheet, esistono invece buone funzionalità di manipolazione ma non esistono altrettanto efficaci funzionalità di creazione e di gestione.

Il nostro caso studio

In figura 1 e 2 vediamo rispettivamente le strutture dei nostri quattro archivi e poi, in forma schematica, i collegamenti (che in tale materia si chiamano Relazioni) tra gli stessi.

Si tratta dell'Archivio utilizzato nel numero scorso e di altri tre archivi, in pratica due tabelle esterne e un Archivio di Dettaglio.

Le tabelle esterne sono quella delle CITTÀ, e ad ogni record dell'archivio CITTÀ corrispondono più record nell'archivio PERSONE (tecnicamente relazione 1 a molti), attraverso i due campi di collegamento che si chiamano rispettivamente, nei due archivi, ANOM e CITTÀ. I campi dell'archivio CITTÀ sono, oltre al nome della città, ABAS, che contiene un importo numerico e APRC che contiene una percentuale.

L'altra tabella/archivio è quella CODIC, che contiene informazioni supplementari legate al campo C, presente nell'archivio PERSONE. In pratica ad una persona, dell'archivio PERSONE, per il fatto di avere un codice C, sono collegate ulteriori informazioni presenti nell'archivio CODIC, tali informazioni sono un BIMP e un BDTR, che ha il significato di Detrazione.

Struttura del file : A:PREST.dbf					
Numero totale record : 106					
Data ultima revisione: 23/10/90					
Campo	Nome campo	Tipo	Dim	Dec	
1	PCOD	Carattere	4		
2	PORE	Numerico	5		
3	PMIN	Numerico	5		
Totale:			15		
Struttura del file : A:PERSONE.dbf					
Numero totale record : 50					
Data ultima revisione: 27/10/90					
Campo	Nome campo	Tipo	Dim	Dec	
1	COD	Carattere	4		
2	NOME	Carattere	11		
3	COGNOME	Carattere	11		
4	CITTA	Carattere	9		
5	L	Carattere	1		
6	DATA	Data	8		
7	C	Carattere	1		
8	IMPORTO	Numerico	9		
9	PERC	Numerico	5		2
Totale:			60		
Struttura del file : A:CITTA.dbf					
Numero totale record : 7					
Data ultima revisione: 23/10/90					
Campo	Nome campo	Tipo	Dim	Dec	
1	ANOM	Carattere	14		
2	ABAS	Numerico	7		
3	APRC	Numerico	5		2
Totale:			27		
Struttura del file : A:CODIC.dbf					
Numero totale record : 8					
Data ultima revisione: 23/10/90					
Campo	Nome campo	Tipo	Dim	Dec	
1	BCOD	Carattere	1		
2	BIMP	Numerico	6		
3	BDTR	Numerico	5		2
Totale:			13		

Figura 1 - Gli archivi di prova. Nel secondo dei due articoli che dedichiamo alla manipolazione dei dati utilizzeremo, oltre all'archivio presentato nello scorso numero, e che si chiamava PERSONE, altri tre archivi, uno a valle, con delle informazioni di Dettaglio rispetto all'archivio PERSONE e due a monte, in pratica delle tabelle di consultazione che contengono ulteriori dati, per Città e per Codice.

Gli archivi CODIC e PERSONE sono quindi legati da una relazione 1 a molti attraverso i campi rispettivi BCOD e C. Si usa spesso il termine di archivio Padre e archivio Figlio proprio perché un figlio può avere, incontrovertibilmente, un solo padre, mentre un padre può avere più figli.

Esiste poi un archivio di dettaglio, in cui vengono memorizzate certe prestazioni eseguite dalle PERSONE dell'archivio principale. In tale archivio PREST esiste un campo PCOD, che corrisponde al campo COD, dell'archivio PERSONE. I due archivi sono collegati da una relazione 1 a molti, nel senso che ad ogni record dell'archivio PREST corrisponde un solo record dell'archivio PERSONE, mentre ad ogni PERSONA corrispondono più record nell'archivio PREST.

L'archivio di dettaglio PREST è quindi figlio di PERSONE, e nipote di CITTÀ e CODIC. E tramite questi legami familiari si può risalire da una Prestazione alla Persona che la ha eseguita e alle città e codice della persona. Si può, in senso contrario, data una Città, risalire a tutte le Persone della Città, e a tutte le Prestazioni di tutte le Persone della Città.

Sembrano affermazioni molto banali, e forse lo sono, ma tutte le teorie su cui si basano i vari sistemi di gestione degli archivi si basano su queste regole. La complicazione sta comunque non tanto nel definire queste semplici regole, ma nel definire e regolamentare tutte le possibili eccezioni.

Di questo aspetto, nei prodotti di tipo DBMS, si occupano le procedure di Gestione dei dati che ne debbono garantire la cosiddetta integrità. Ad esempio ad un figlio deve corrispondere necessariamente un padre.

Le procedure di manipolazione di archivi già costruiti sono più semplici di quelle per la gestione, in quanto non hanno il compito di garantire la integrità dei dati. Se i dati sono a posto, bene!, se invece ci sono dei disallineamenti, la conseguenza sarebbe quella di avere dei «buchi» nei dati.

Ricapitolando, l'insieme dei quattro

archivi, e delle relazioni tra di essi, deve essere considerato come una entità unica «aggregabile» dai vari lati, con varie strategie di «attacco».

Una manipolazione complessa è quella che spazia su tutti e quattro gli archivi. Ad esempio un elenco alfabetico delle PERSONE e il calcolo di un IM-

PORTO complesso che coinvolga dati numerici prelevati da tutti e quattro gli archivi.

In questo caso partendo dall'archivio delle PERSONE occorre prendere nell'archivio PREST tutte le registrazioni relative a quella Persona (molte), nell'archivio CITTÀ la registrazione relativa alla

Figura 2 - Pianta del DataBase e linee di attacco. Per DataBase si intende l'insieme degli archivi e delle relazioni che li collegano. La manipolazione può partire da ognuno degli archivi e diramarsi attraverso le relazioni su ciascuno degli altri tre, sia per raggiungere informazioni di dettaglio, sia per generare informazioni sintetiche.

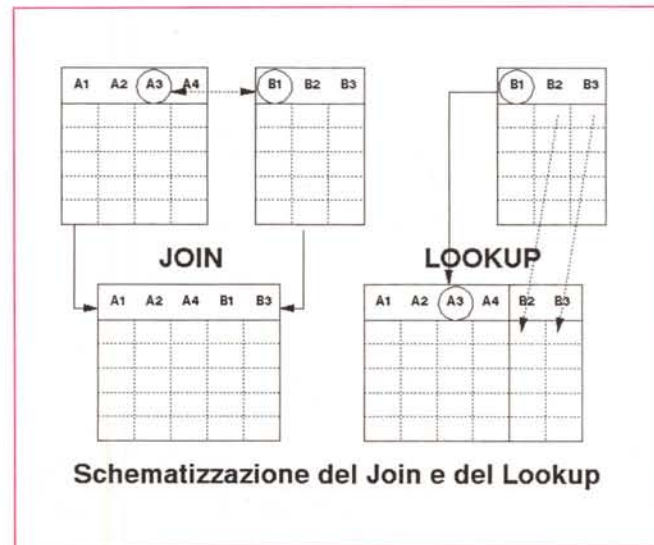
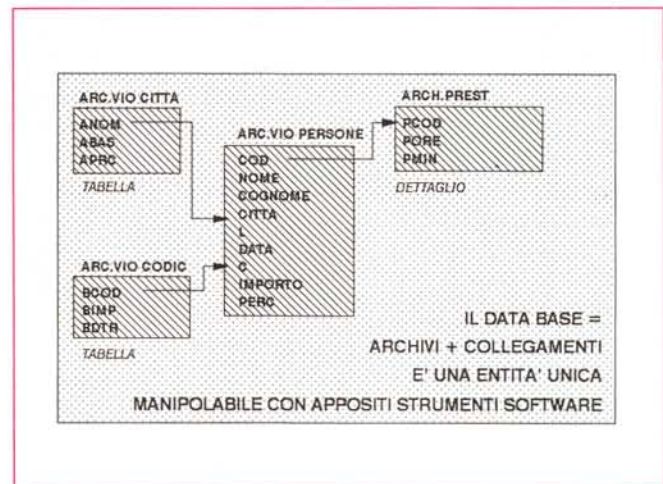


Figura 3 - Simulazione della funzionalità JOIN con il comando LOOKUP. La funzione JOIN è quella che permette la fusione in un terzo archivio di dati provenienti da due archivi. Il numero di record risultante dipende dalle regole cui si sottopone la fusione. Negli Spreadsheet il JOIN non c'è (con l'eccezione del Lotus 123 rel.3) ma può essere simulato arricchendo il primo archivio con nuovi campi calcolati, con la funzione di LOOKUP, che si occupa di prelevare i dati dagli archivi/tabelle secondari.

città corrispondente a quella della Persona (una) e così pure la registrazione nell'archivio dei CODIC (una).

Se invece si vogliono eseguire elaborazioni con raggruppamenti per CITTÀ, occorre «aggregare» il Database dalla parte dell'archivio CITTÀ, scendendo verso le PERSONE e da qui biforcare i percorsi, risalendo verso CODIC, e dall'altra parte continuando a scendere verso PREST.

Tutti i prodotti DBMS permettono di eseguire qualsiasi manipolazione sull'insieme degli archivi e partendo da uno qualsiasi di questi, a condizione che il Database sia stato ben progettato e ben realizzato.

La difficoltà per l'utente è duplice, la prima, anche cronologicamente, è quella di padroneggiare concettualmente l'organizzazione del Database, avendone compresi soprattutto i meccanismi di collegamento, e la seconda, a mio parere di secondaria importanza, è quella di conoscere i comandi con i quali, con il prodotto che si utilizza, le manipolazioni sono realizzabili.

Una prova di queste difficoltà oggettive è costituita dal fatto che le varie case software sono ancora alla ricerca di un linguaggio comune di manipolazione, che possibilmente semplifichi anche la comprensione del problema all'utente finale.

Nei vari prodotti che presentiamo è evidente la differenza tra le varie soluzioni adottate.

Se volete cimentarvi nella manipolazione degli archivi con i prodotti di vostro interesse, costruite ed alimentate le due tabelle in modo tale che le città e i codici siano gli stessi presenti nell'archivio persone (sette città e otto codici) e un archivio prestazioni in cui le varie Persone appaiano nessuna, una o più volte.

Fate una stampa dei quattro archivi e controllate, almeno le prime volte che eseguite una manipolazione, l'esattezza del risultato.

Gli esempi che suggeriamo sono assolutamente banali. Al contrario voi stessi, conoscendo bene i vostri quattro archivi ed imparando ad usare sempre meglio lo strumento software, potrete costruirvi degli esercizi sempre più complicati.

Due concetti da padroneggiare il JOIN e il LOOKUP

La funzione JOIN è quella che permette la fusione in un terzo archivio di

```
* analisi dell'archivio PERSONE
* padre dei due archivi CITTÀ e CODIC
SELECT 1
USE PERSONE
INDEX on COGNOME to PERSONE
SELECT 2
USE CITTÀ
INDEX on ANOM to CITTÀ
SELECT 3
USE CODIC
INDEX on BCOD to CODIC
SELECT 1
SET RELATION to CITTÀ into CITTÀ,C into CODIC
LIST COD,NOME,COGNOME,;
str(((IMPORTO*CITTÀ->APRC/100+CITTÀ->ABAS*PERC/100)+CODIC->BIMP)*CODIC->BDTR)
CLOSE DATABASES
```

```
* analisi lato archivio PRESTAZIONE
* si totalizzano le Prestazioni per ogni Codice Persona
* creando un archivio PRESTOT
USE PREST
INDEX on PCOD to PREST
SELECT 2
USE PERSONE
INDEX on COD to PERSONE
SELECT 1
SET RELATION to PCOD into B
LIST PCOD,B->COGNOME,PORE,PMIN
TOTAL on PCOD to PRESTOT
USE PRESTOT
SET RELATION to PCOD into B
LIST PCOD,B->COGNOME,PORE,PMIN,int((PORE*60+PMIN)/60),mod(PORE*60+PMIN,60)
CLOSE DATABASES
```

Figure 4, 5 - Due listati dBASE IV. La comprensione della struttura degli archivi e delle relazioni è del tutto indipendente dal prodotto che si intende usare per la manipolazione. Se si usa il dBASE IV dall'ambiente «puntino», occorre dapprima aprire i vari archivi in differenti aree di lavoro e aprire, o costruire se non ancora disponibili, gli indici e le relazioni, dopodiché si possono lanciare i comandi di manipolazione.

dati provenienti da due archivi. Il numero di record risultante dipende dalle regole cui si sottopone la fusione.

Se la regola è che ad un record del primo corrisponda, tramite una relazione, un record del secondo (relazione uno a molti) il numero dei record dell'archivio risultante sarà pari a quello del primo.

Il JOIN è quindi uno dei principali strumenti per la manipolazione dei dati in problematiche pluriarchivio, in quanto permette di aggregare dati di diversa provenienza. Si può inoltre eseguire «in caduta» ed in tal modo gli archivi trattati possono essere molti.

Negli Spreadsheets il JOIN non c'è (con l'eccezione del Lotus 123 Release 3.x) ma può essere simulato arricchendo il primo archivio, che definiremo principale, con nuovi campi calcolati tramite la funzione di LOOKUP, che si occupa di prelevare i dati dall'archivio/tabella secondario.

LOOKUP, nelle versioni inglesi dei vari prodotti spreadsheet, è stata tradotta in @SCANSVER, nell'123 e Quattro, e in =CERCAV, nell'Excel, vuole tre pa-

rametri. Il primo è la chiave d'accesso, che serve per localizzare la riga con il dato da estrarre, il secondo è il riferimento della tabella da cui estrarre, e il terzo è il numero della colonna della tabella da cui estrarre il dato (fig. 3).

L'inconveniente dovuto al fatto che i nuovi campi aggiunti all'archivio principale siano calcolati può essere facilmente risolto con una funzionalità di ZONA VALORI, che permette di copiare nelle celle con le formule il loro risultato.

Esistono altri concetti da padroneggiare, ma che emergono già in problematiche monoarchivio e che quindi abbiamo trattato nello scorso numero. Ripetiamoli come titoli:

- l'ordinamento secondo una o più chiavi,
- la selezione dei record attraverso un filtro,
- la definizione di nuovi campi ottenuti da un calcolo eseguito su campi noti (i cosiddetti campi calcolati).

In problematiche pluriarchivio entrano in gioco tutte le tipologie di manipolazione.

A1:D13: [L13] '*A*' PUNTA
Zona condizioni: A1:B12:A:D13

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	Struttura Archivio	PRESTAZIONI							
3	PCOD	PORE	PMIN						
4									
5	Struttura Archivio	PERSONE							
6	COD	HOME	COGNOME	CITTA	L	DATA	C	IMPORTO	PERC
7									
8	Struttura Archivio	CITTA							
9	ANOM	ABAS	APRC						
10									
11	Zona Condizioni per le Selezioni e per i Join								
12	PCOD	CITTA	COGNOME						
13	ERR		ERR	'A'					
14									
15	+PCOD=COD	+CITTA=ANOM	'A'						
16									
17									
18	Zona Emissione Campi, Campi Calcolati e Campi di Sommarizzazione								
19	COGNOME	IMPORTO	ERR	ERR					
20	AMARANTO	3447000	7	150					
21	AMARANTE	4515000	7	90					
22	AMARANTO	4711000	6	48					
23	AMARANTONE	4834000	7	30					
24	ARGENTO	4997000	9	39					
25	AVIO	5663000	13	98					
26	AVORIO	5166000	10	98					
27	AZZURRI	5354000	3	55					
28									
29									
30	M001.WK3								

Figura 11 - Borland Quattro Pro. Lo spreadsheet continua la sua manovra di avvicinamento ai prodotti DBMS. All'inizio, ai tempi del Visicalc e del Multiplan, esistevano solo delle funzionalità di Sort, alle quali, con l'uscita della prima versione dell'123, si sono aggiunte funzioni di Query su monoarchivi, e con le funzioni di Lookup, si poteva, simulare una funzione di Join. Altro «fronte» di avanzamento è quello delle Query eseguite su file di dati esterni, per cui sul foglio vanno a finire dati pronti per ulteriori manipolazioni.

Nome	Indirizzo	Telefono
10000	10000	10000
10001	10001	10001
10002	10002	10002
10003	10003	10003
10004	10004	10004
10005	10005	10005
10006	10006	10006
10007	10007	10007
10008	10008	10008
10009	10009	10009
10010	10010	10010
10011	10011	10011
10012	10012	10012
10013	10013	10013
10014	10014	10014
10015	10015	10015
10016	10016	10016
10017	10017	10017
10018	10018	10018
10019	10019	10019
10020	10020	10020
10021	10021	10021
10022	10022	10022
10023	10023	10023
10024	10024	10024
10025	10025	10025
10026	10026	10026
10027	10027	10027
10028	10028	10028
10029	10029	10029
10030	10030	10030
10031	10031	10031
10032	10032	10032
10033	10033	10033
10034	10034	10034
10035	10035	10035
10036	10036	10036
10037	10037	10037
10038	10038	10038
10039	10039	10039
10040	10040	10040
10041	10041	10041
10042	10042	10042
10043	10043	10043
10044	10044	10044
10045	10045	10045
10046	10046	10046
10047	10047	10047
10048	10048	10048
10049	10049	10049
10050	10050	10050
10051	10051	10051
10052	10052	10052
10053	10053	10053
10054	10054	10054
10055	10055	10055
10056	10056	10056
10057	10057	10057
10058	10058	10058
10059	10059	10059
10060	10060	10060
10061	10061	10061
10062	10062	10062
10063	10063	10063
10064	10064	10064
10065	10065	10065
10066	10066	10066
10067	10067	10067
10068	10068	10068
10069	10069	10069
10070	10070	10070
10071	10071	10071
10072	10072	10072
10073	10073	10073
10074	10074	10074
10075	10075	10075
10076	10076	10076
10077	10077	10077
10078	10078	10078
10079	10079	10079
10080	10080	10080
10081	10081	10081
10082	10082	10082
10083	10083	10083
10084	10084	10084
10085	10085	10085
10086	10086	10086
10087	10087	10087
10088	10088	10088
10089	10089	10089
10090	10090	10090
10091	10091	10091
10092	10092	10092
10093	10093	10093
10094	10094	10094
10095	10095	10095
10096	10096	10096
10097	10097	10097
10098	10098	10098
10099	10099	10099
10100	10100	10100

o quattro concetti di base l'uso del dot-prompt del dBASE, che per operazioni più complesse richiede sempre la scrittura di più righe di comandi, non presenta troppe difficoltà.

Nel dBASEIV è stato ulteriormente implementato il «vecchio» ASSIST, che ora si chiama CENTRO DI CONTROLLO, me che è in pratica un servocomando dotato di ambiente interattivo, che presenta lato utente barre di menu e tendine, dispone di un linguaggio tipo QbE (ne parliamo a proposito del Paradox), ma che lato prodotto non fa che generare righe di comandi dot-prompt (il quale quindi continua ed essere il motore del dBASEIV).

Nei due listati che presentiamo vediamo due differenti manipolazioni del nostro Data Base. La prima parte dall'archivio Persone ed esegue dei calcoli utilizzando vari campi numerici, anche presi dalle due tabelle CITTA e CODIC. La seconda invece parte dall'altro lato, cioè

dall'archivio PREST e crea un archivio di totalizzazioni delle prestazioni per PERSONA.

Le due serie di istruzioni sono eseguibili direttamente dall'ambiente puntino. Possono essere eseguite anche dal dBASEIII, con la sola limitazione che in dBASEIII si può definire una sola relazione per volta e non, come nel nostro listato, due.

Il QbE del Paradox

La manipolazione interattiva dei dati nel Paradox avviene dallo ambiente Query by Example, in cui appaiono gli «scheletri» degli archivi sottoposti a manipolazione e nei quali (scheletri) l'operatore inserisce codifiche speciali che permettono di eseguire praticamente tutte le tipologie di operazione.

Il risultato del «quesito» eseguito su una o più tabelle è una ulteriore tabella, che a sua volta può essere sottoposta a

Figura 10 - Lotus 123 Release 3.x. L'123, Release 3, è stato il primo spreadsheet che ha introdotto funzionalità di manipolazione su più archivi. Queste possono agire sia su tabelle presenti sullo stesso foglio, sia su fogli sottostanti, sia su file esterni e questi possono essere di vario tipo, non solo 123. Se, come è probabile, anche gli altri prodotti seguiranno questa strada, gli spreadsheet diventeranno gli strumenti più semplici da utilizzare anche per la manipolazione estemporanea di grosse Banche Dati.

successive manipolazioni. Il «quesito» può essere anche memorizzato per poter essere di nuovo eseguito senza doverlo reimpostare.

E questo rimanendo ancora nell'ambito dei comandi diretti.

La manipolazioni eseguibili sono tutte quelle classiche.

Chiave di volta del Query by Example è il concetto di Example, Esempio, che è in pratica una stringa, assegnata a piacere, da parte dell'operatore, ad un certo campo, e che può essere in seguito utilizzata per varie operazioni, dalla definizione delle relazioni, per le quali basta inserire «esempi» uguali nei due campi di relazione, alla impostazione dei campi calcolati, per i quali occorre scrivere delle formule che fanno riferimento proprio agli «esempi».

Paradox copre con le codifiche del suo QbE anche tutti quegli aspetti che nei nostri esercizi non abbiamo affrontato. Dispone ad esempio di operatori speciali che evidenziano eventuali «vuoti» in una relazione.

Un esempio potrebbe essere costituito da un elenco di tutte le persone e delle loro prestazioni, comprese quelle che non hanno eseguito alcuna prestazione.

È evidente che il caso più generale, in una relazione 1 a molti, è che dato un record sull'archivio padre, questo abbia uno, più o anche nessun record corrispondente sull'altro archivio.

Ribadiamo ancora una volta che il conoscere quale sia il codice del QbE che permetta di evidenziare anche i record dall'archivio padre che non hanno figli, è un aspetto secondario rispetto al fatto che l'operatore deve conoscere teoricamente il problema, deve cioè intuire quale sia la situazione reale dei suoi archivi e quindi quale tipo di quesito debba impostare.

L'approccio DataEase

Approccio del tutto differente è quello dato dal DataEase in cui viene dato maggior risalto all'aspetto dichiarativo a conseguente disappunto di quello manipolativo.

In altre parole in DataEase va innanzitutto definito il DataBase, comprensivo di tutto: archivi, relazioni, maschere di acquisizione, ecc. E negli archivi i campi, con tutte le loro caratteristiche di contenuto, estetiche e di validazione.

In fase di definizione degli archivi possono anche essere definiti campi calcolati e in questi possono direttamente entrare anche formule che lavorano attraverso le relazioni.

Ad esempio, data una relazione 1 a

molti tra due archivi, nel primo si può inserire un campo calcolato come somma di un altro campo presente nel secondo (e quindi nel secondo sono coinvolti più record) e che quindi viene ricalcolato ogni volta che nel secondo viene inserito o modificato un record in corrispondenza.

Essendo poi possibile definire i campi calcolati come campi virtuali (che vengono calcolati e visualizzati all'occorrenza, senza che occupino inutilmente spazio sul disco) è evidente che anche l'aspetto manipolativo, per lo meno quello che si può prevedere, può venire preventivamente risolto in fase di costruzione del DataBase.

Per la manipolazione esistono due livelli di strumenti: il Report Immediato, chiamato QbE (ma allora è un vizio !!), e il DQL, DataEase Query Language.

Nel primo caso si impostano i criteri di selezione su un fac-simile della maschera e si imposta, con una facile modalità full-screen, il formato della stampa.

Nel secondo caso si tratta di un linguaggio di programmazione asservito alla struttura dei dati DataEase, con il quale si possono eseguire tutte le manipolazioni complesse, non eseguibili via Maschere di Acquisizione/Interrogazione o via Report Immediati.

Lo spreadsheet tradizionale

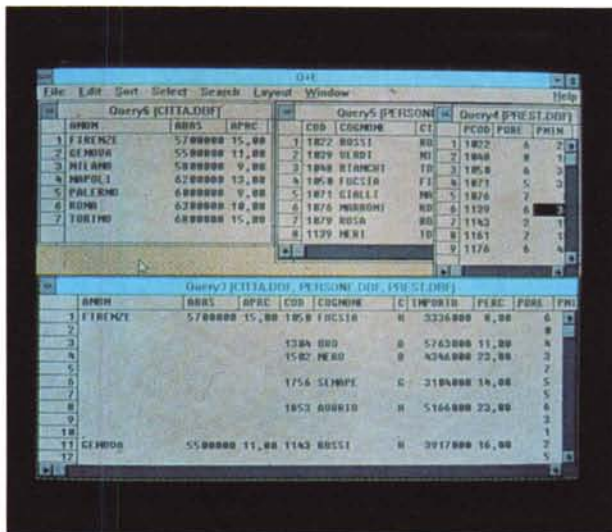
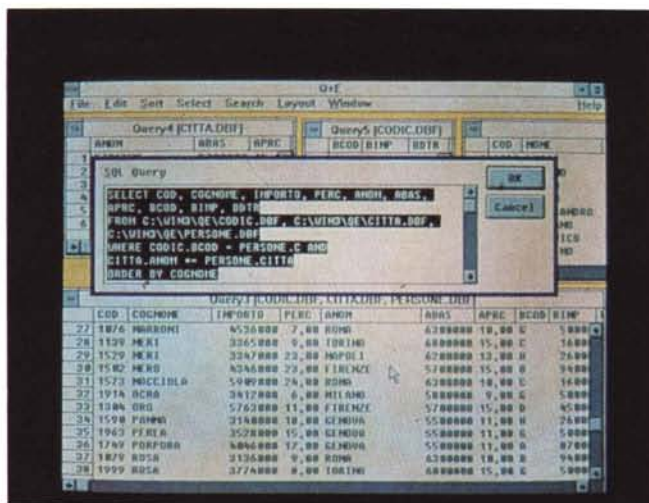
Non ci sono grosse novità. L'unico spreadsheet ad essersi spinto un po' più degli altri nel settore del DBMS è il Lotus 123 Release 3.x, che permette operazioni di Join, tra due o più archivi, operazioni di sommarizzazione e l'inserimento di campi calcolati in uscita (fig. 10).

Gli altri, come Lotus 123 Rel. 2.2, il Quattro Pro (fig. 11) e l'MS Excel, permettono solo l'utilizzo del Lookup e le tradizionali funzioni di Database, basate sulle tre zone, che mal si prestano a problematiche pluriarchivio. Per cui l'unica possibilità è quella di tradurre, con il Lookup appunto, l'insieme dei dati in un unico archivio.

MS Excel dispone del simpatico Q+E, che è un prodotto esterno, applicativo Windows a tutti gli effetti, che permette di eseguire operazioni di Join, Selezione ed Ordinamento su file esterni disponibili in formato DBF.

Il risultato di questa complessa manipolazione può essere salvato in varie forme, anche DBF, oppure esportato in un foglio Excel, attraverso un collegamento caldo, possibile con il Data Dynamic Exchange (DDE) di Excel, e qui arrivato diventa una tabella ulteriormente

Figure 12, 13 - Il Q+E per l'Excel. Parliamo spesso del Q+E per Excel, che è un estrattore intelligente di dati, che legge da archivi DBF, sui quali esegue anche funzioni di Selezione, di Ordinamento e nel caso di lavoro su più archivi, di Join. Il risultato può essere trasferito, anche attraverso un Hot Link, permesso dal Dynamic Data Link di Windows, sul foglio Excel.



manipolabile.

Nelle due figure 12 e 13 vediamo come i comandi di manipolazione, che si impostano operativamente con il mouse, selezionando colonne e cliccando su opzioni di menu (e quindi in pura modalità Windows), possano poi essere anche visti in linguaggio SQL, che a questo punto appare ben più difficile da utilizzare del Q+E stesso.

Ribadiamo che il Q+E è in pratica un accessorio di Excel, di lusso ma solo un accessorio, di Excel. Non può essere utilizzato da solo in quanto, ad esempio, non dispone di proprie funzionalità di stampa.

Conclusioni

Manipolare dati è una attività estremamente diffusa, grazie alla diffusione dei vari prodotti software, ed è un'attività abbastanza semplificata rispetto al

passato, grazie alla diffusione di modalità operative semplificate e più vicine alla mentalità dell'utente finale.

Se la materia vi interessa vi consigliamo di esercitarvi sui vostri archivi di prova, che è bene che da una parte abbiano pochi dati, in modo da permettere, almeno all'inizio, i controlli «manuali» delle operazioni che via via eseguite, e dall'altra coprano il più possibile le numerose tipologie di situazioni, che si verificano nel manipolare gli archivi.

Con questo non vogliamo banalizzare una materia che vanta nobili origini, e che si basa su teorie rispettabilissime e rispettabilissime (avete mai sentito parlare di Teorie Relazionali ?), vogliamo solo affermare che oggi esiste una ulteriore maniera, molto pragmatica, per affrontare queste problematiche, ed è quella offerta dalla Informatica Individuale con i suoi numerosi e sorprendenti strumenti software.

MS