

Manuale di
Microsoft Access XP

Autori:

Stefano Marenga
Marco Senese

**DIPARTIMENTO PER LE
POLITICHE FISCALI**
UFFICIO AMMINISTRAZIONE RISORSE

AREA I

REPARTO 5

- INDICE -

1. COS'È ACCESS E A COSA SERVE.....	5
1.1 INTRODUZIONE: COS'È UN DATABASE	5
1.2 PRIMI PASSI CON ACCESS	6
1.3 LA GUIDA IN LINEA	10
1.4 LE IMPOSTAZIONI DI AMBIENTE	12
2. LE TABELLE.....	14
2.1 INTRODUZIONE: COS'È UNA TABELLA.....	15
2.2 LAVORARE CON LE TABELLE	15
2.2.1 COSTRUIRE E MODIFICARE TABELLE.....	18
2.2.2 INSERIRE INFORMAZIONI NELLE TABELLE.....	24
2.2.3 RICERCHE E SELEZIONI: I FILTRI.....	27
2.3 LE CHIAVI PRIMARIE	29
2.4 LE RELAZIONI E LE LORO PROPRIETÀ'	31
3. LE QUERY	34
3.1 INTRODUZIONE	34
3.2 IL LINGUAGGIO SQL	41
3.2.1 LE OPERAZIONI DI SELEZIONE : SELECT.....	42
3.2.2 LE CONDIZIONI : WHERE	43
3.2.3 L'ORDINAMENTO DI UNA SELEZIONE : ORDER BY	44
3.2.4 SELEZIONE DA PIÙ TABELLE : JOIN.....	45
3.2.5 I RAGGRUPPAMENTI : GROUP BY	46
3.2.6 LE CONDIZIONI SUI RAGGRUPPAMENTI : HAVING	47
4. LE MASCHERE ACCESS	48
4.1 INTRODUZIONE	48
4.2 ETICHETTE E CASELLE DI TESTO.....	55
4.3 GRUPPO DI OPZIONI E PULSANTI DI OPZIONE	57
4.4 CASELLE DI CONTROLLO	58
4.5 CASELLE COMBinate E CASELLE DI RIEPILOGO	59
5. I REPORT ACCESS.....	62
5.1 INTRODUZIONE.....	62
5.2 UN ESEMPIO PRATICO	65
5.3 PREPARAZIONE ED ESECUZIONE DELLE STAMPE.....	76

1. Cos'è Access e a cosa serve

1.1 Introduzione: cos'è un database

Un DataBase è un insieme strutturato di archivi che ottimizza la gestione delle informazioni evitando ridondanze e facilitandone gli aggiornamenti.

La realizzazione di un database segue normalmente delle regole e, nell'ambito di questo corso, le regole che seguiremo sono quelle imposte dal *modello relazionale*. Tale modello si basa su un linguaggio simbolico utilizzato per ottenere una descrizione formale dei dati indipendente dall'ambiente tecnologico.

La rappresentazione che si ottiene è detta "*schema concettuale*" dove i simboli principali sono il rettangolo per le Entità (insieme di oggetti con proprietà comuni) ed il rombo per le relazioni (legame logico tra due entità).

Così, ad esempio, volendo rappresentare una gestione ordini per i clienti di una società, lo schema concettuale ad un livello elementare di rappresentazione sarà il seguente:

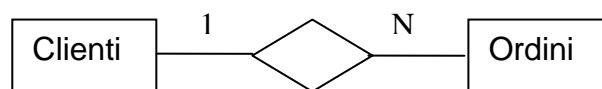


Figura 1

Questo schema evidenzia i due archivi (Entità) *Clienti* e *Ordini* e la relazione esistente del tipo 1 ad N che in pratica rappresenta la circostanza che ad uno stesso cliente possono nel tempo corrispondere N ordini distinti.

La scelta dell'ambiente *tecnologico da utilizzare per la creazione e la gestione della base di dati*, ovvero del DBMS (DataBase Management System), attraverso l'uso delle strutture proprie dell'ambiente prescelto, ci fa passare dallo schema concettuale ad uno "*schema logico*" dei dati, organizzato in tabelle costituite da righe e colonne. Ad un livello più basso si trova infine lo "*schema fisico*" dei dati, l'implementazione fisica degli archivi che è tipica del DBMS scelto e che l'utente non vede perché è creata e gestita interamente dal DBMS in base alle scelte effettuate nello schema logico.

Riassumendo il percorso progettuale di un database segue la seguente sequenza di schemi:

schema concettuale => *schema logico* => *schema fisico*

In ambiente Microsoft il DBMS che utilizzeremo si chiama **Access**; tale DBMS utilizza le tabelle per rappresentare le Entità e dispone di alcuni tipi di relazioni per collegare tra loro le tabelle. Gli esempi progettuali che verranno proposti, per la loro semplicità, partiranno in realtà direttamente dallo schema logico.

1.2 Primi passi con Access

Microsoft Access è un potente motore di gestione informazioni.

Consente di costruire e gestire DataBase.

Un database contiene informazioni che possono essere registrate, reperite, modificate, stampate, eliminate con l'impiego di strumenti messi a disposizione da Access e fortemente personalizzabili dall'operatore.

L'approccio ad Access può avvenire a diversi livelli di profondità e quindi di complessità.

A livello base (trattato in questo testo), l'operatore è in grado di creare il database desiderato e realizzare gli oggetti di gestione delle informazioni in esso memorizzate (maschere di input/output, maschere di ricerca/selezione delle informazioni, report di stampa,...). La complessità e la potenza di tali oggetti dipende evidentemente dall'esperienza che l'utente ha acquisito.

A livello più alto, Access consente di realizzare veri e propri *applicativi gestionali*, secondo standard consolidati, che possono essere distribuiti a più utenze (anche in rete secondo logica *Client-Server*) sfruttando codice software (Visual Basic) organizzato in funzioni e procedure.

Inoltre, sfruttando i cosiddetti Progetti Access (ADP), è possibile accedere in modo efficiente (tramite strumenti OLE DB) ad un database di Microsoft SQL Server, dove le tabelle contenenti le informazioni sono appunto in un database SQL Server che è in grado di garantire elevate caratteristiche di affidabilità e prestazioni.

Un file di database Access ha estensione MDB (Microsoft DataBase).

Esempi di possibili file Access: *GestioneOrdini.mdb*, *GestioneFatture.mdb*, *Rubrica.mdb* ...

Access fa parte della suite Office e può essere lanciato attraverso il sotto menù programmi dal pulsante **start**, come mostrato nella figura 2:

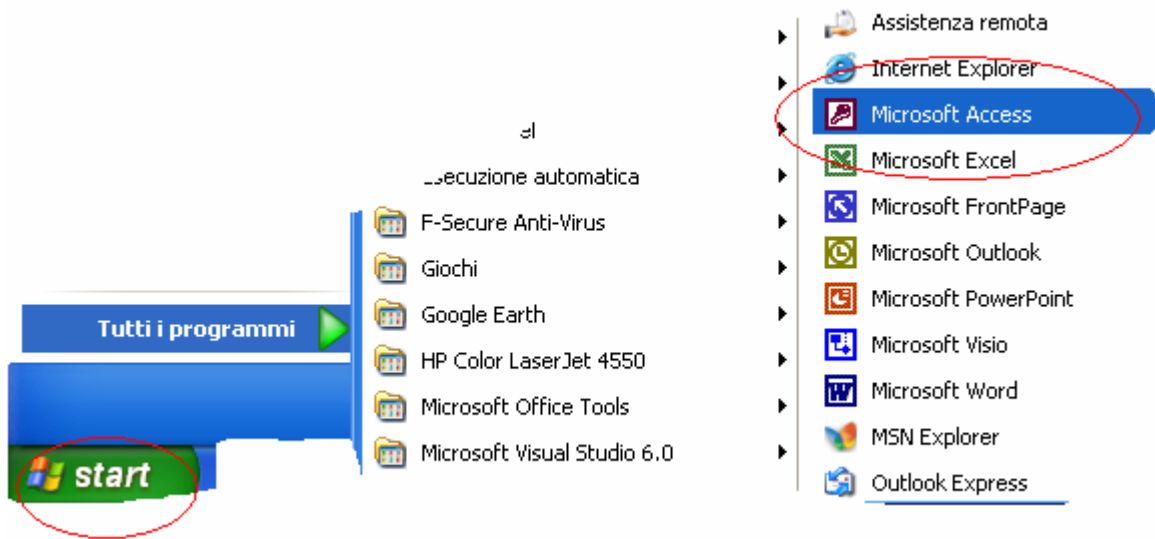


Figura 2

All'apertura di Access sulla destra dello schermo compare il riquadro riassuntivo di possibili attività mostrato in figura 3:

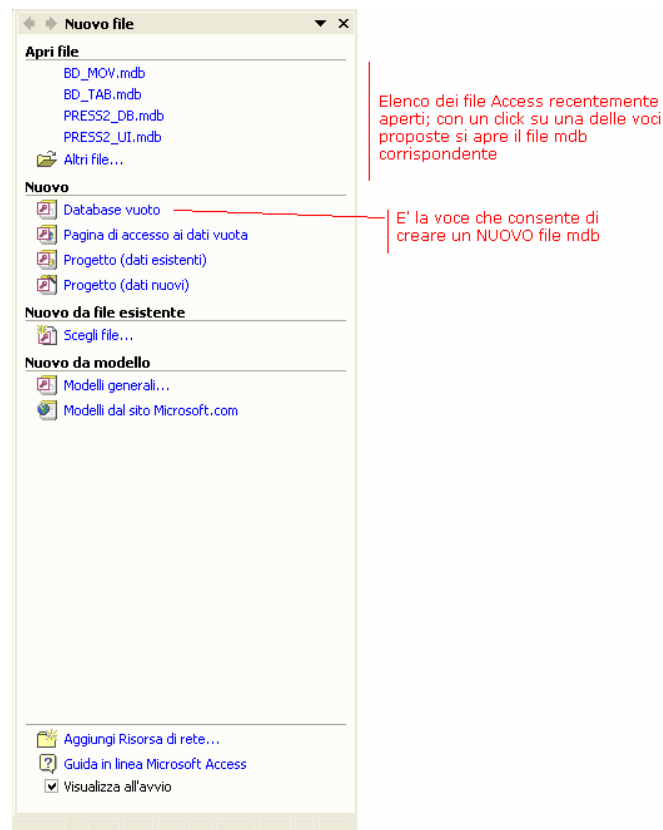



Figura 3

Per aprire un database esistente si può quindi scegliere nell'elenco di quelli recentemente utilizzati oppure utilizzare la voce *Apri File* per cercarne uno non in elenco.

Per chiudere un database attualmente aperto senza però uscire da Access si può usare la voce *Chiudi* dal menù *File*.

Per abbandonare Access si potrà invece cliccare sulla  in alto a destra oppure selezionando la voce *Esci* dal menù *File*:

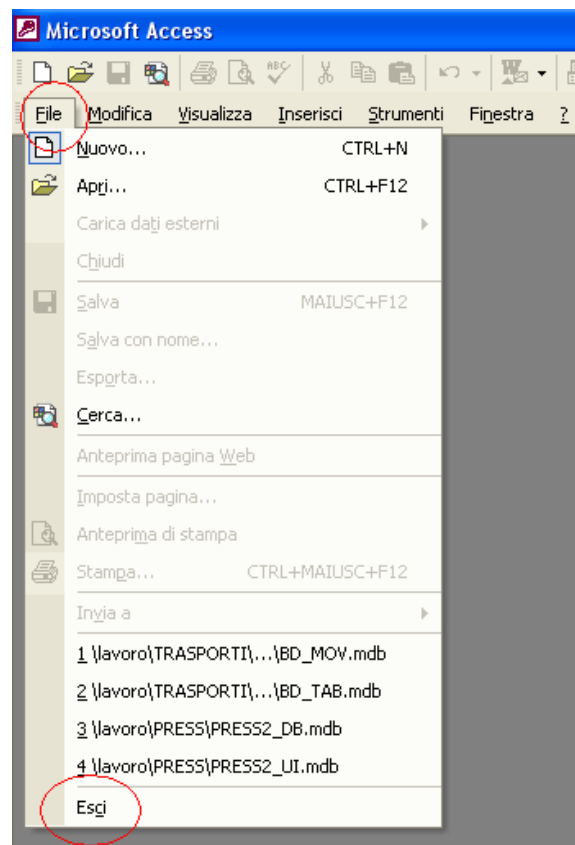


Figura 4

Per creare un nuovo database, si può selezionare la voce Database vuoto nella sezione Nuovo (vedi figura 3); il sistema proporrà la seguente finestra di dialogo per definire il nome del nuovo file Access (viene proposto il nome generico *db1.mdb* modificabile a piacere dall'utente) e la cartella di destinazione dove salvare tale file:

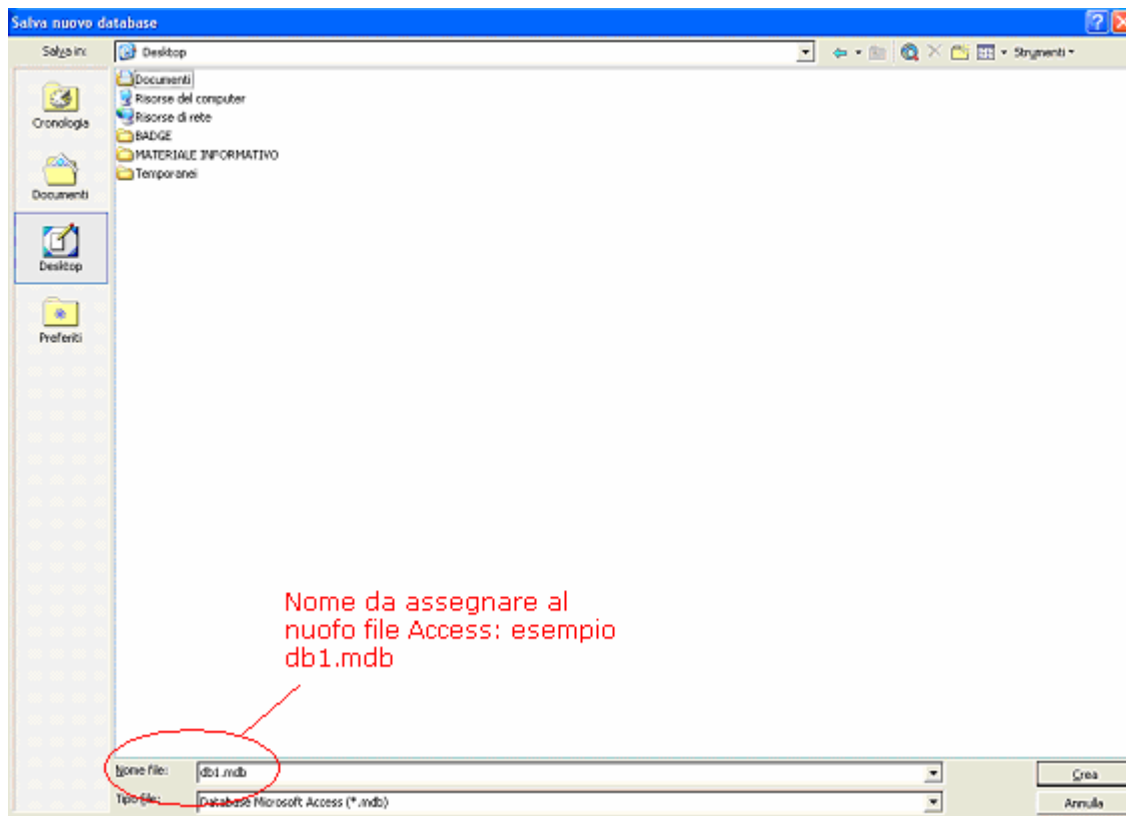


Figura 5


Nella figura 6 vengono elencati gli oggetti contenuti in un file Access:

Oggetti	Elenco dei tipi di oggetti gestiti da ACCESS:
Tabelle	Contenitori di dati: sono gli archivi veri e propri.
Query	Strumenti per estrarre informazioni dalle tabelle secondo regole impostate dall'utente.
Maschere	Oggetti che visualizzano in modo personalizzato a video le informazioni estratte dalle tabelle (o tramite Query) e possono consentire modifiche, inserimenti, cancellazioni. Inoltre una maschera può realizzare specifiche funzioni operative tramite appositi pulsanti (in questo caso la maschera viene anche definita 'pannello di controllo').
Report	Oggetti che consentono di stampare in modo personalizzato le informazioni estratte dalle tabelle (o tramite query).
Pagine	Pagine web (aperte quindi tramite il browser) che visualizzano le informazioni estratte dalle tabelle (o tramite Query) e possono consentire modifiche, inserimenti, cancellazioni.
Macro	Sono oggetti che realizzano 'azioni' per automatizzare specifiche attività.
Moduli	Componenti software realizzate per compiere specifiche attività; richiedono la conoscenza del linguaggio Visual Basic.

Figura 6

1.3 La guida in linea

Access mette a disposizione dell'utente una guida in linea disponibile in qualunque fase di impiego del prodotto stesso. Tale guida si può richiamare in più modi:

1. dal pulsante  sulla barra degli strumenti standard;
2. premendo il tasto funzione F1 della tastiera
3. selezionando la voce di *Guida in linea Microsoft Access* dal menù mostrato in figura 7:

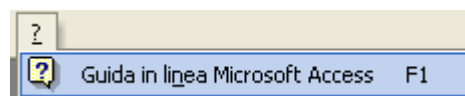


Figura 7

A seguito di una delle richieste sopra indicate compare l'assistente di office :



Figura 8

Nel casella di testo l'utente potrà digitare l'argomento sul quale si vogliono informazioni e tramite il pulsante *Cerca* . Il sistema proporrà un elenco di titoli di paragrafi all'interno dei quali è certamente trattato l'argomento richiesto, così come mostrato nella figura 8:

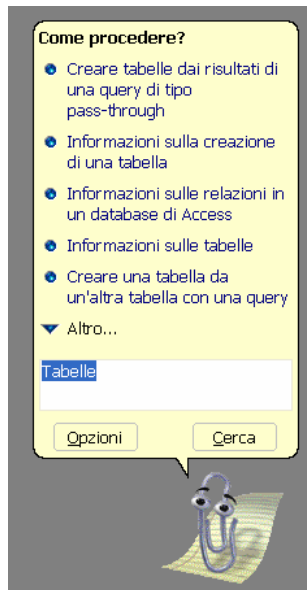


Figura 9

Con un semplice click su uno dei titoli proposti Access aprirà finalmente la guida in linea, proposta come segue:

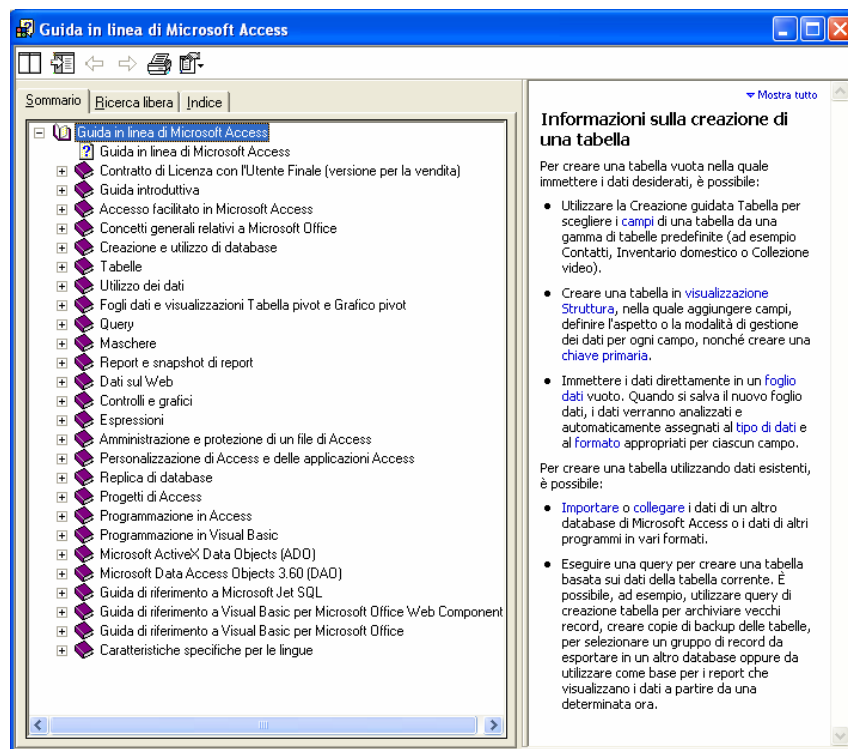


Figura 10

L'indice sulla sinistra ha una struttura *ad albero* e consente di navigare agevolmente nell'ambito di paragrafi e relativi sottoparagrafi; il contenuto dei singoli titoli viene riportato sulla destra della finestra.

1.4 Le impostazioni di ambiente

La finestra di lavoro proposta dal sistema può essere personalizzata dall'utente; si può infatti scegliere quali oggetti visualizzare e con quale aspetto grafico. Il menù *Visualizza*, mostrato in figura 11, contiene l'elenco di tutte le possibili modalità:

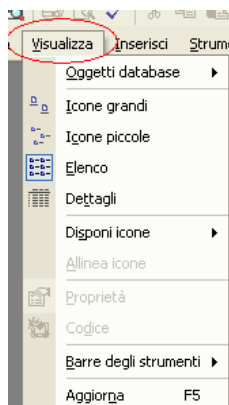


Figura 11

La voce *Oggetti database* consente all'utente di selezionare una delle finestre disponibili (tabelle, query, maschere, report, web, macro, moduli). E' inoltre possibile cambiare la modalità con la quale gli oggetti vengono proposti all'interno delle finestre. Ad esempio, sarà possibile visualizzare gli oggetti in elenchi con o senza dettagli ovvero utilizzando icone piccole o grandi, ed ordinare poi secondo diversi criteri gli oggetti utilizzando la voce *Disponi icone*.

Per quanto riguarda le barre degli strumenti, queste possono essere:

- Visualizzate o nascoste
- personalizzate aggiungendo e/o eliminando pulsanti
- create nuove barre.

Dalla sequenza di voci *Visualizza – Barre degli strumenti – Personalizza* si apre la finestra mostrata in figura 12:

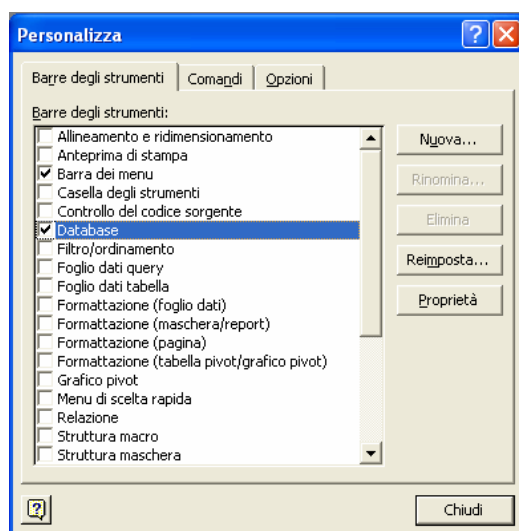


Figura 12

Con l'utilizzo del flag di spunta l'operatore potrà decidere quali barre visualizzare o nascondere. In tal senso si precisa che NON è comunque possibile nascondere la voce *Barra dei Menu*.

2. Le Tabelle

2.1 Introduzione: cos'è una tabella

La **tabella** è il contenitore fondamentale di informazioni. Contiene in genere informazioni tra loro logicamente correlate; tali informazioni sono organizzate in righe, dette anche **record**, e colonne chiamate **campi**.

Così, ad esempio, una tabella denominata *Rubrica* conterrà nome, cognome, indirizzo, riferimenti telefonici ... di N contatti.

Una tabella denominata *Dipendenti* conterrà nome, cognome, livello, mansione, ufficio di appartenenza... di N lavoratori.

La tabella viene pensata e realizzata sulla base delle informazioni che si intendono memorizzare e gestire e può quindi essere più o meno complessa.

Vedremo nel seguito in che modo creare e gestire tabelle all'interno di un contenitore chiamato **database**.

2.2 Lavorare con le tabelle

Proponiamo ora un esempio di un database denominato *GestioneOrdini* e costituito da quattro tabelle:

Clienti
Ordini
Dettagli sugli ordini
ElencoPaesi

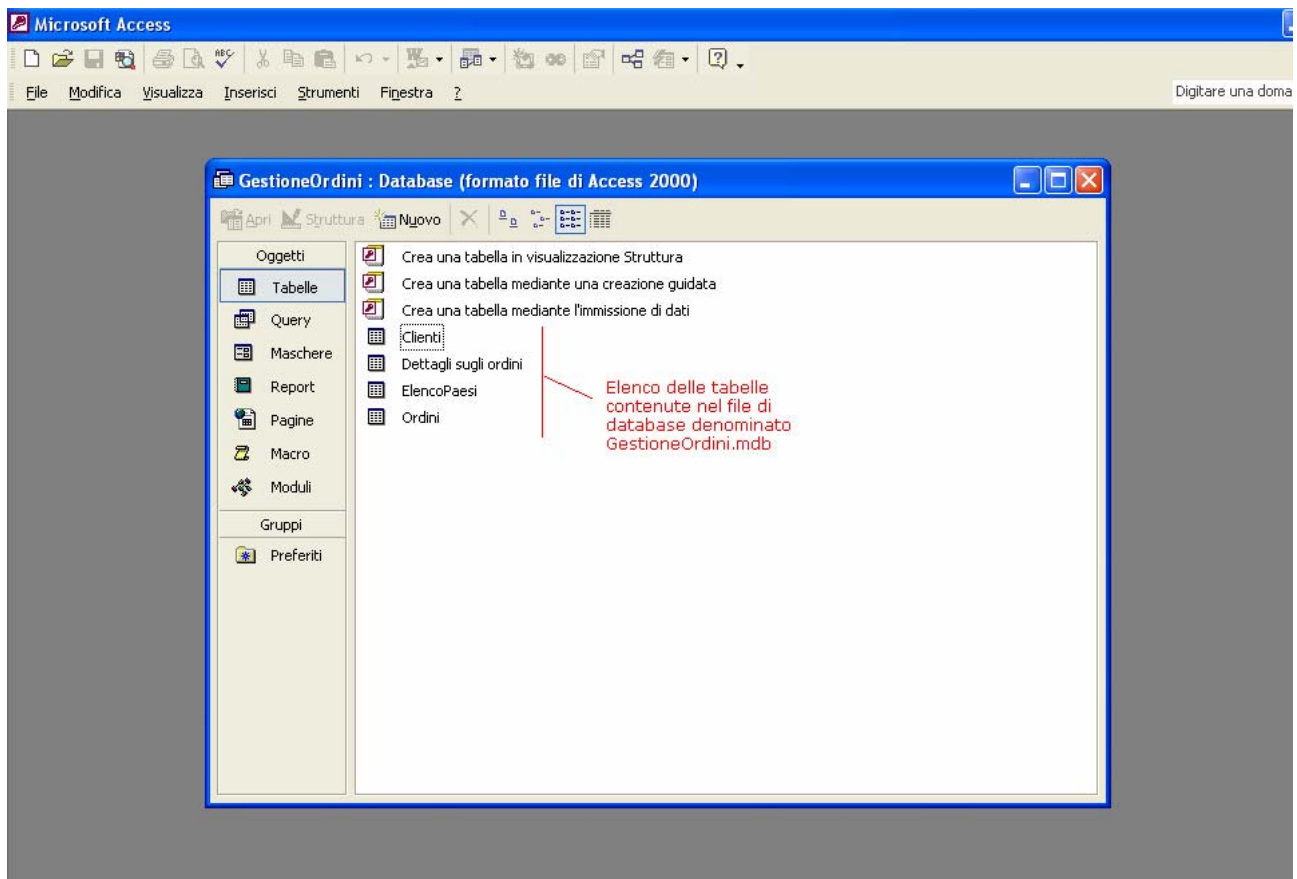
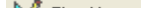



Figura 13

Selezionando ad esempio la tabella Clienti è possibile visualizzare:

- a) la **struttura**  , ovvero i campi che compongono la tabella stessa con le proprietà ad essi associate;
- b) il **contenuto**  , ovvero le informazioni registrate nella tabella stessa.

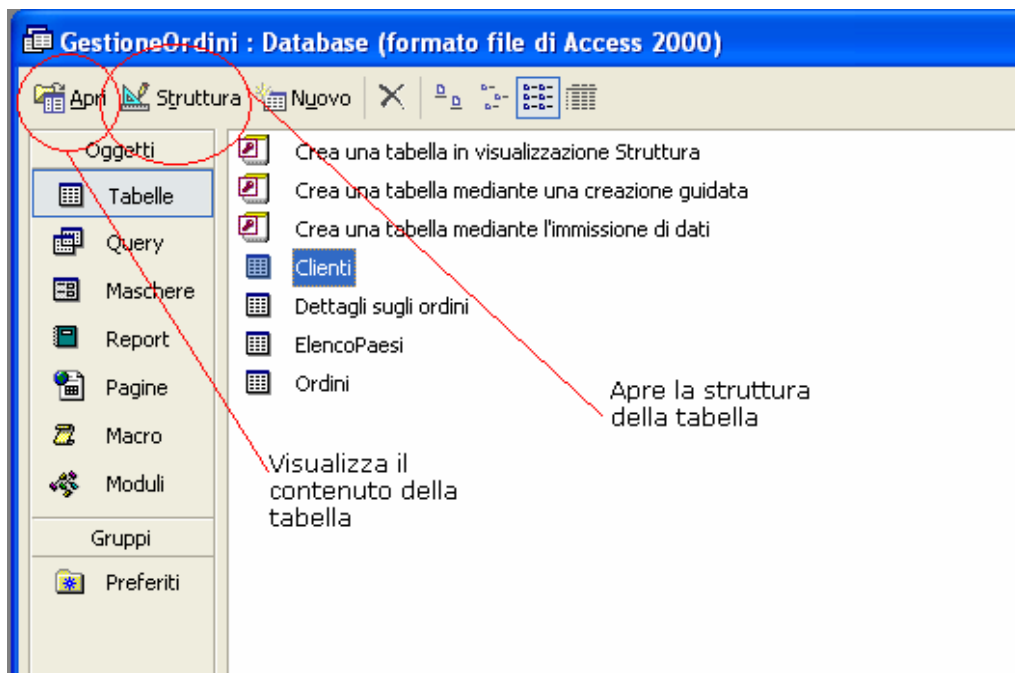

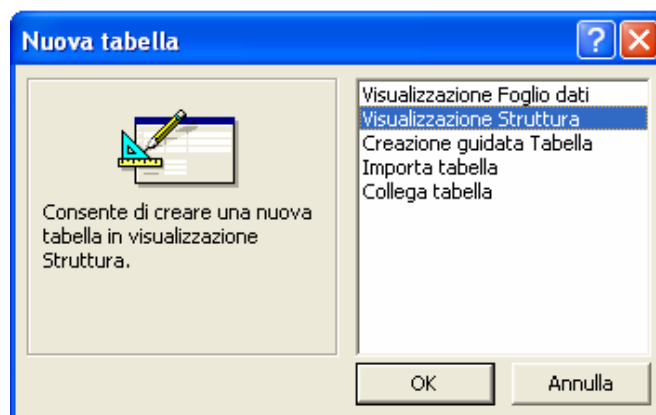


Figura 14

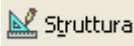
Per creare una nuova tabella si dovrà utilizzare il pulsante . Access aprirà la seguente maschera :

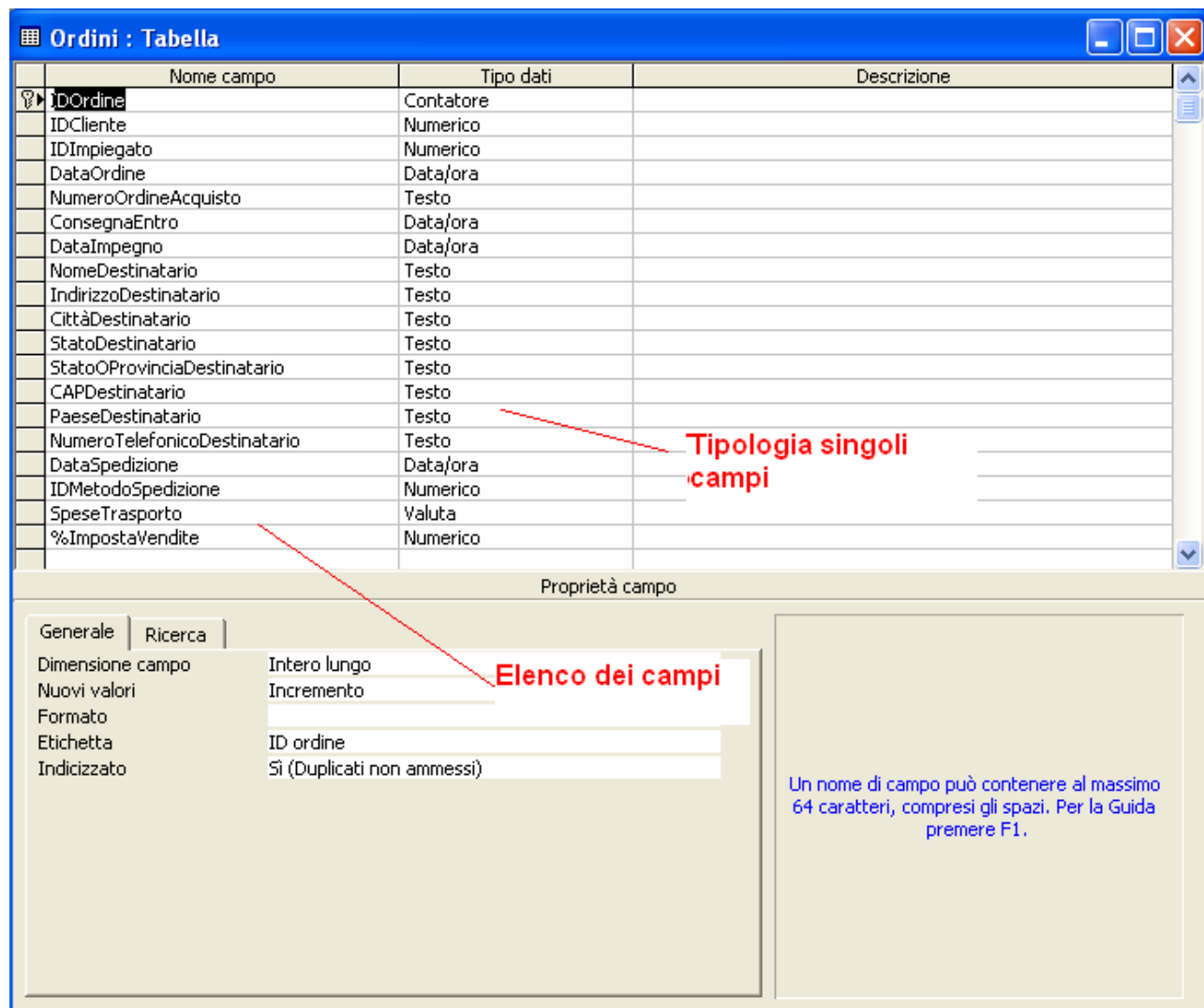
**Figura 15**

L'utente potrà scegliere tra:

- *Visualizzazione Foglio dati* , che proporrà uno schema simile ad un foglio excel dove sarà possibile inserire direttamente il contenuto su più colonne e salvare poi con un nome la tabella così creata. In questo caso la creazione della tabella è effettuata contestualmente all'inserimento in essa dei dati.
- *Visualizzazione struttura*, che apre la struttura della tabella che, campo per campo, dovrà essere definita dall'utente e poi salvata con un nome attribuito alla tabella stessa.
- *Creazione guidata Tabella*, che permette di generare la nuova tabella a partire da alcuni modelli proposti da Access.
- *Importa tabella*, che permette di copiare nel database una tabella presa da un altro database esistente.
- *Collega tabella*, che consente di creare un collegamento ad una tabella di un altro database esistente. In questo caso NON viene generata una copia della tabella, ma solo un collegamento all'originale.

2.2.1 Costruire e modificare tabelle

Aperto la **struttura** della tabella Ordini (pulsante ) osserveremo che questa è formata da 19 campi :



The screenshot shows a window titled "Ordini : Tabella" with a table of fields and their properties. The table has three columns: "Nome campo", "Tipo dati", and "Descrizione". The fields listed are: IDOrdine, IDCliente, IDImpiegato, DataOrdine, NumeroOrdineAcquisto, ConsegnaEntro, DataImpegno, NomeDestinatario, IndirizzoDestinatario, CittàDestinatario, StatoDestinatario, StatoOProvinciaDestinatario, CAPDestinatario, PaeseDestinatario, NumeroTelefonicoDestinatario, DataSpedizione, IDMetodoSpedizione, SpeseTrasporto, and %ImpostaVendite. Below the table is a "Proprietà campo" section with tabs for "Generale" and "Ricerca". The "Generale" tab is active, showing properties for the selected field "IDOrdine": Dimensione campo (Intero lungo), Nuovi valori (Incremento), Formato (ID ordine), Etichetta (Si (Duplicati non ammessi)), and Indicizzato (Si (Duplicati non ammessi)). A red arrow points from the text "Elenco dei campi" to the table. Another red arrow points from the text "Tipologia singoli campi" to the "Tipo dati" column. A blue text box on the right states: "Un nome di campo può contenere al massimo 64 caratteri, compresi gli spazi. Per la Guida premere F1."

Nome campo	Tipo dati	Descrizione
IDOrdine	Contatore	
IDCliente	Numerico	
IDImpiegato	Numerico	
DataOrdine	Data/ora	
NumeroOrdineAcquisto	Testo	
ConsegnaEntro	Data/ora	
DataImpegno	Data/ora	
NomeDestinatario	Testo	
IndirizzoDestinatario	Testo	
CittàDestinatario	Testo	
StatoDestinatario	Testo	
StatoOProvinciaDestinatario	Testo	
CAPDestinatario	Testo	
PaeseDestinatario	Testo	
NumeroTelefonicoDestinatario	Testo	
DataSpedizione	Data/ora	
IDMetodoSpedizione	Numerico	
SpeseTrasporto	Valuta	
%ImpostaVendite	Numerico	

Proprietà campo

Generale Ricerca

Dimensione campo: Intero lungo
Nuovi valori: Incremento
Formato: ID ordine
Etichetta: Si (Duplicati non ammessi)
Indicizzato: Si (Duplicati non ammessi)

Un nome di campo può contenere al massimo 64 caratteri, compresi gli spazi. Per la Guida premere F1.

Figura 16

La griglia rappresenta la struttura della tabella, ovvero l'elenco dei campi che la compongono e le loro proprietà.

Ogni campo è caratterizzato da:

- un **nome campo**
- dal **tipo dati** gestito dal campo stesso e relative **proprietà**.

Dopo aver digitato il nome del campo nella colonna *Nome campo*, l'utente può selezionare la tipologia di dati da attribuire al campo stesso tra quelle possibili:

Ordini : Tabella		
	Nome campo	Tipo dati
?	IDOrdine	Contatore
▶	IDCliente	Numerico
	IDImpiegato	Testo
	DataOrdine	Memo
	NumeroOrdineAcquisto	Numerico
	ConsegnaEntro	Data/ora
	DataImpegno	Valuta
	NomeDestinatario	Contatore
	IndirizzoDestinatario	Sì/No
	CittàDestinatario	Oggetto OLE
	StatoDestinatario	Collegamento ipertestuale
	StatoOProvinciaDestinatario	Ricerca guidata...
	CAPDestinatario	Testo
	PaeseDestinatario	Testo

Figura 17

Per ciascun campo è possibile inoltre definire alcune *Proprietà*, come la dimensione (ad esempio per un campo di tipo testo impostare la dimensione=10 significa che tale campo potrà contenere stringhe alfanumeriche di lunghezza massima 10 caratteri)

Naturalmente se ad un campo inizialmente dichiarato di dimensione 10 si riduce tale valore ad esempio a 6, tutti gli eventuali dati memorizzati in tabella di lunghezza maggiore di 6, verranno tagliati dal 7° carattere in poi.

Particolarmente interessante è il formato che è possibile attribuire a campi di tipo numerico e di tipo dati, così come mostrato nelle figure 18 e 19:

Figura 18

Figura 19

Si osservi la presenza del campo *IDOrdine* contrassegnato dal simbolo di una chiave che per la tabella in questione rappresenta proprio la cosiddetta **chiave primaria**; questo campo consente di identificare univocamente i singoli record della tabella. La presenza di tale tipo di campo è spesso necessaria ed in genere si utilizza il tipo *contatore* che vedremo più avanti.

La proprietà *Valido se* consente di definire una regola di validazione per i dati che saranno inseriti nel campo stesso; è possibile ad esempio limitare il valore di un campo di tipo numerico in modo che appartenga ad un determinato intervallo. Nella figura che segue il campo denominato 'Sconto' non potrà raggiungere o superare il 100 % ; viene quindi impostata la regola *Valido se* <100 ed indicato nell'apposita casella *Messaggio errore* il testo del messaggio che Access propone all'utente tutte le volte che viene inserito un valore di sconto non ammesso (*"Il valore deve essere minore di 100%."*).

The image shows the 'Proprietà campo' (Field Properties) dialog box in Microsoft Access. The title bar reads 'Dettagli sugli ordini : Tabella'. The top section is a table listing fields and their data types:

Nome campo	Tipo dati	Descrizione
IDDettagliOrdini	Contatore	
IDOrdine	Numerico	
IDProdotto	Numerico	
DataVendita	Data/ora	
Quantità	Numerico	
PrezzoUnitario	Numerico	
Sconto	Numerico	
AliquotaIva	Numerico	
Note	Testo	

The bottom section is titled 'Proprietà campo' and has two tabs: 'Generale' (selected) and 'Ricerca'. The 'Generale' tab contains the following properties:

Dimensione campo	Precisione singola
Formato	Fisso
Posizioni decimali	2
Maschera di input	
Etichetta	Sconto percentuale
Valore predefinito	0
Valido se	<100
Messaggio errore	Il valore deve essere minore di 100%.
Richiesto	No
Indicizzato	No

Figura 20

La tabella che segue classifica tutte le tipologie di dato impostabili:

Impostazione	Tipo di dati	Dimensioni
Testo	Impostazione predefinita. Testo o combinazioni di testo e numeri, compresi numeri che non richiedono calcoli, come numeri di telefono.	Fino a 255 caratteri oppure la lunghezza impostata dalla proprietà 'dimensione' (FieldSize). Viene impostato il valore minore. Non viene riservato spazio per parti di campo testo non utilizzate.
Memo	Testo lungo o combinazioni di testo e numeri.	Fino a 65.535 caratteri.
Numerico	Dati numerici utilizzati in calcoli matematici. Per ulteriori informazioni relative all'impostazione di determinati tipi numerici, vedere l'argomento relativo alla proprietà FieldSize .	1, 2, 4 o 8 byte (16 byte se la proprietà FieldSize è impostata a ID replica).
Data/Ora	Valori data e ora per gli anni da 100 a 9999.	8 byte.
Valuta	Valori per valuta e dati numerici utilizzati in calcoli matematici che impiegano dati contenenti da una a quattro posizioni decimali. Tali numeri hanno fino a quattro cifre a destra e 15 a sinistra del separatore decimale.	8 byte.
Contatore	Numero sequenziale univoco, cioè incrementato di un'unità o numero casuale ogni volta che viene aggiunto un nuovo record a una tabella. Non è possibile aggiornare i campi Contatore.	4 byte (16 byte se la proprietà FieldSize è impostata a ID replica).
Sì/No	I valori e i campi Sì e No contenenti uno di due valori (Sì/No, True/False, On/Off).	1 bit.
Oggetto OLE	Un oggetto, come un foglio di calcolo di Microsoft Excel, un documento di Microsoft Word, grafici, suoni o altri dati binari, collegati o incorporati in una tabella di Microsoft Access.	Fino a 1 gigabyte, secondo lo spazio disponibile su disco.
Collegamento ipertestuale	<p>Testo o combinazioni di testo e numeri memorizzate come testo e utilizzate come indirizzo di collegamento ipertestuale. Un indirizzo può essere composto da un massimo di tre parti:</p> <p><i>testovisualizzato</i> - il testo che viene visualizzato in un campo o controllo.</p> <p><i>indirizzo</i> - il percorso di un file o di una pagina (URL).</p> <p><i>sottoindirizzo</i> - una posizione all'interno del file o della pagina.</p> <p><i>descrizione</i> - il testo che viene visualizzato come suggerimento.</p> <p>Il modo più semplice per inserire un indirizzo di collegamento ipertestuale in un campo o in controllo è scegliere Collegamento ipertestuale dal menu Inserisci.</p>	Ciascuna delle tre parti che compongono un tipo di dati Collegamento ipertestuale può contenere fino a 2048 caratteri.
Ricerca guidata	Crea un campo che consente di scegliere un valore da un'altra tabella o da un elenco di valori utilizzando una casella di riepilogo o una casella combinata . Scegliendo tale opzione nell'elenco Tipo di dati si avvia la Ricerca guidata che crea un campo di ricerca .	Stesse dimensioni del campo chiave primaria utilizzato per eseguire la ricerca, in genere 4 byte.

Particolarmente importante è il campo di tipo *contatore* che nell'ambito della tabella di appartenenza individua univocamente ogni registrazione (*record*). Viene gestito da Access stesso e NON può essere modificato dall'utente; il campo in questione è evidenziato in rosso nella figura 21:

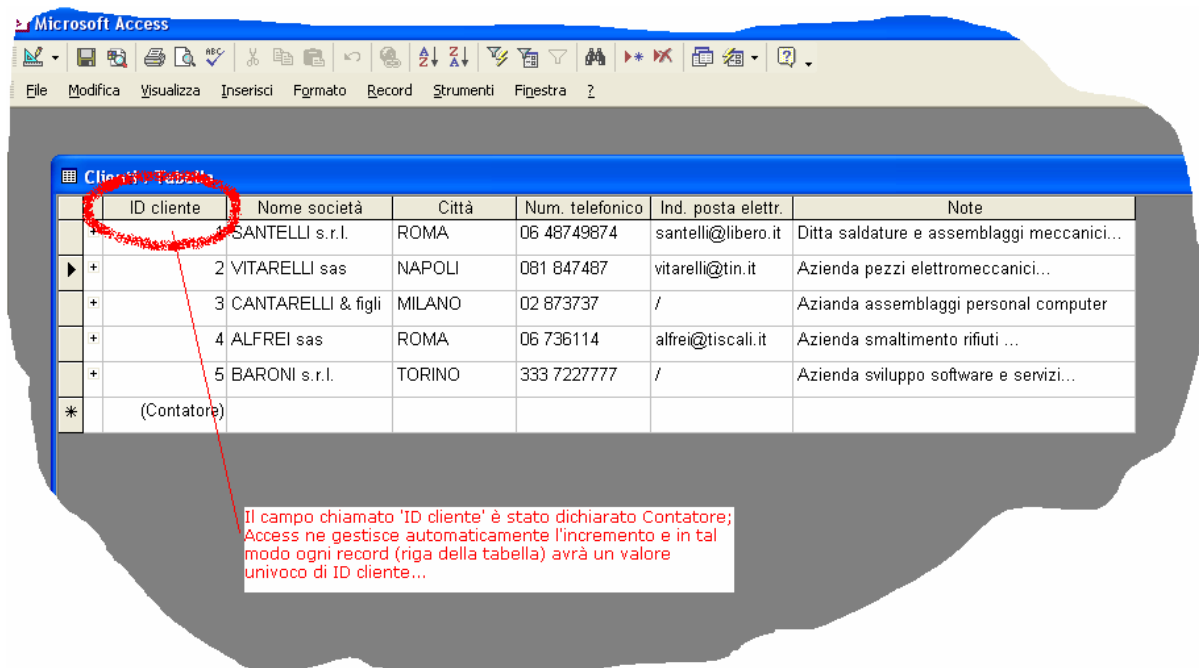


Figura 21

Ad un campo può inoltre essere associato un **indice**: questo è una struttura gestita autonomamente da Access che migliora le prestazioni nelle operazioni di ricerca e ordinamento sui valori del campo stesso a scapito però della velocità di aggiornamento nelle operazioni di scrittura/cancellazione/nuovo inserimento.

Un indice può ammettere o non ammettere valori duplicati del campo sul quale è costruito:

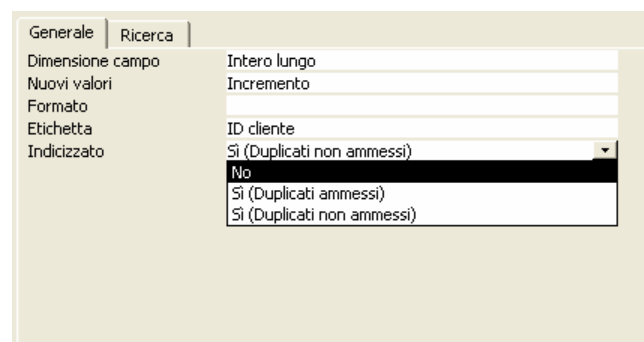



Figura 22

Per cancellare una tabella, dopo averla selezionata nell'elenco tabelle, si può utilizzare il pulsante di eliminazione . E' inoltre possibile ripristinare la tabella appena eliminata utilizzando il pulsante di annullamento operazione:

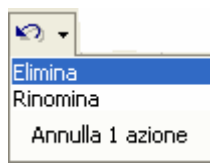


Figura 23

La visualizzazione delle informazioni contenute in una tabella può essere personalizzata dall'utente tramite la voce di menù *'Formato'*:

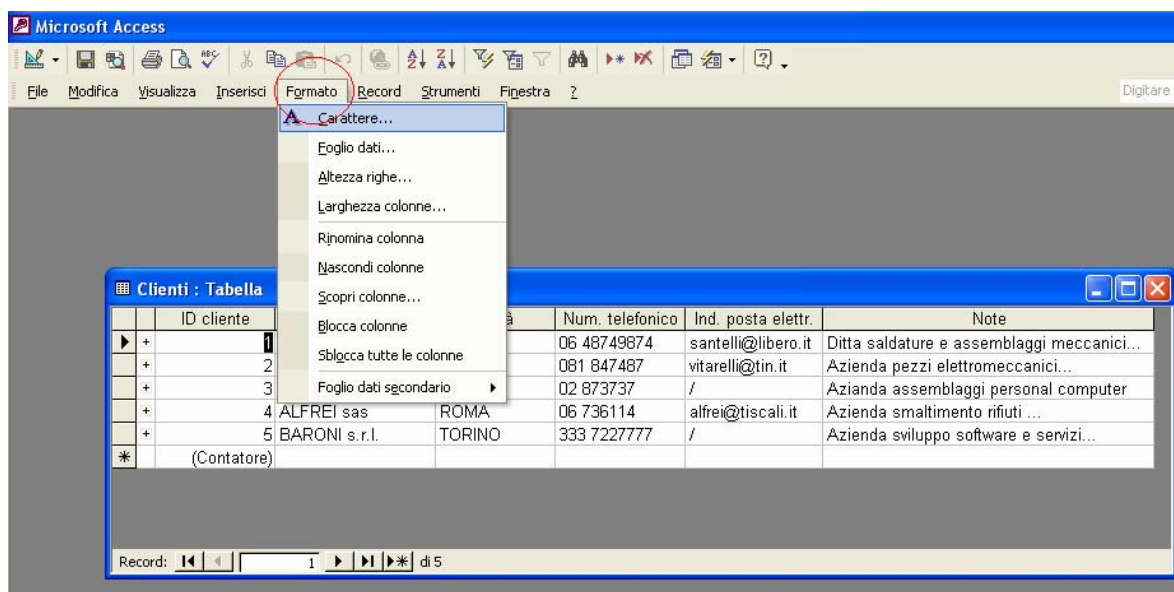



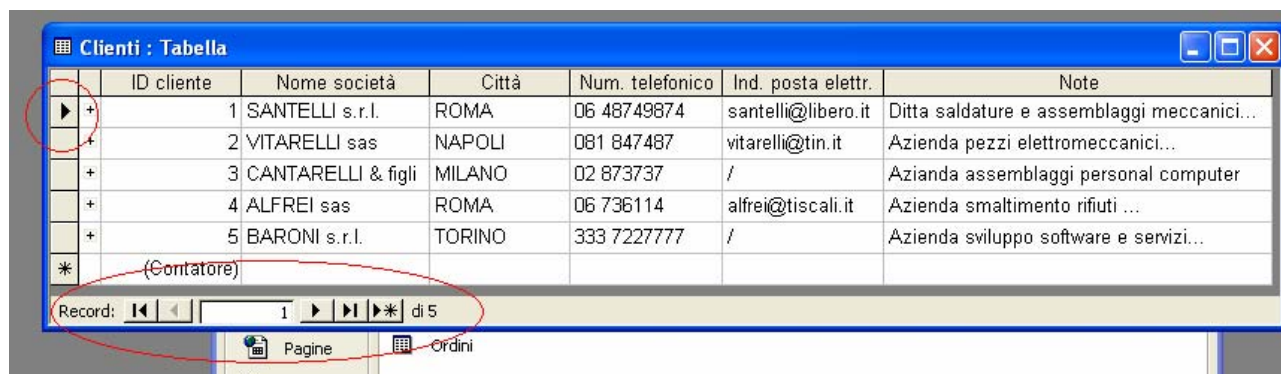
Figura 24

Tramite questo menù sarà possibile modificare l'aspetto del foglio dati in termini di carattere (font e dimensioni), di aspetto griglia (formattazione foglio dati), larghezza delle colonne (viene modificata l'ampiezza della colonna selezionata) e così via.

Si può inoltre cambiare la sequenza delle colonne stesse spostandole tra di loro; questa operazione si realizza semplicemente selezionando con un click sinistro sulla testata della colonna da spostare e poi, mantenendo premuto il tasto sinistro del mouse trascinandola verso destra o verso sinistra.

2.2.2 Inserire informazioni nelle tabelle

Aperto il **contenuto** della tabella (pulsante ) visualizzeremo le registrazioni in essa contenute:



	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico	Ind. posta elettr.	Note
▶ +	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874	santelli@libero.it	Ditta saldature e assemblaggi meccanici...
▶ +	2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487	vitarelli@tin.it	Azienda pezzi elettromeccanici...
▶ +	3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737	/	Azienda assemblaggi personal computer
▶ +	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114	alfrei@tiscali.it	Azienda smaltimento rifiuti ...
▶ +	5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777	/	Azienda sviluppo software e servizi...
* (Contatore)						


Record: 1 di 5


Figura 25

Osserviamo in figura 25 come, nella barra in basso a sinistra, viene indicato il numero di registrazioni (*record*) contenute nella tabella (nell'esempio 5) e la registrazione su cui è fermo il cursore (*record corrente* indicato dalla freccia a sinistra della riga).

Tale barra consente all'utente:


- di muoversi sui record in un verso o nell'altro (◀ : *precedente* , ▶ : *successivo*);
- di portarsi immediatamente al primo record (◀◀) o all'ultimo record (▶▶);
- di **aggiungere** un nuovo record in fondo all'elenco (▶* oppure ▶* dalla barra menù); l'icona * a sinistra della griglia indica appunto la riga del potenziale nuovo record (subito dopo l'ultima riga esistente);
- di portarsi immediatamente su un determinato record (◻ 3), digitandone il numero (N.B.: NON l'identificativo ID ma il progressivo di record: nell'esempio il 3° record dell'elenco).

Per **eliminare** un record dalla tabella sarà necessario selezionare la riga in questione (la freccia a sinistra del record indica la riga attiva ▶) ed utilizzare il pulsante  dalla barra menù, oppure, in modo del tutto equivalente, premere il tasto *Canc* della tastiera.

Per **modificare** le informazioni contenute nei vari campi di un record sarà necessario selezionare la riga in questione, portarsi sul campo che si intende modificare e digitarne il contenuto; osservare come, durante le modifiche sui campi compaia a sinistra del record l'icona  che indica appunto la riga sulla quale l'utente sta operando. Naturalmente sarà anche possibile eliminare dati da uno o più campi di un record selezionando il testo ed utilizzando il tasto *Canc* della tastiera.

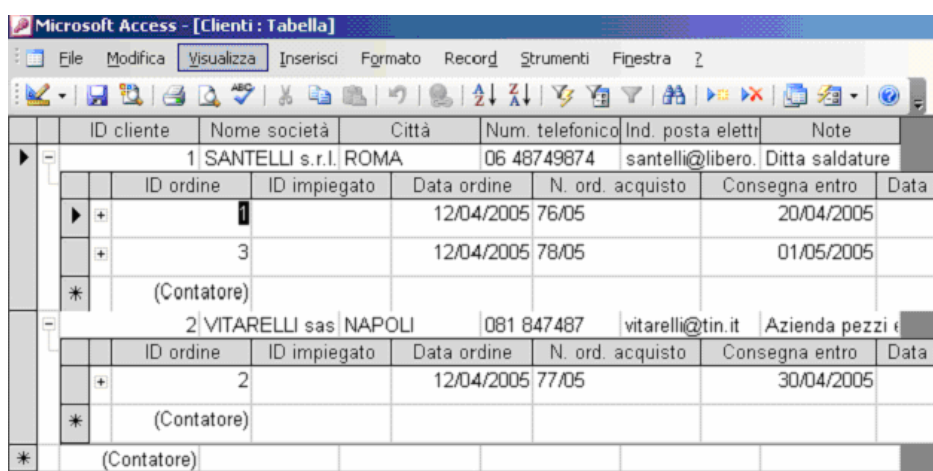
Il pulsante **Annulla**  consente di:

- annullare ultime modifiche effettuate sui dati dei singoli campi;
- annullare l'ultimo inserimento di un nuovo record.

Per **chiudere** la tabella, salvando automaticamente tutti i dati inseriti e/o modificati, si può utilizzare il solito comando  posto in alto sulla destra del riquadro della tabella stessa.

Se la tabella in questione ha delle relazioni con altre tabelle. Access consente di visualizzare le registrazioni corrispondenti nella tabella relazionata.

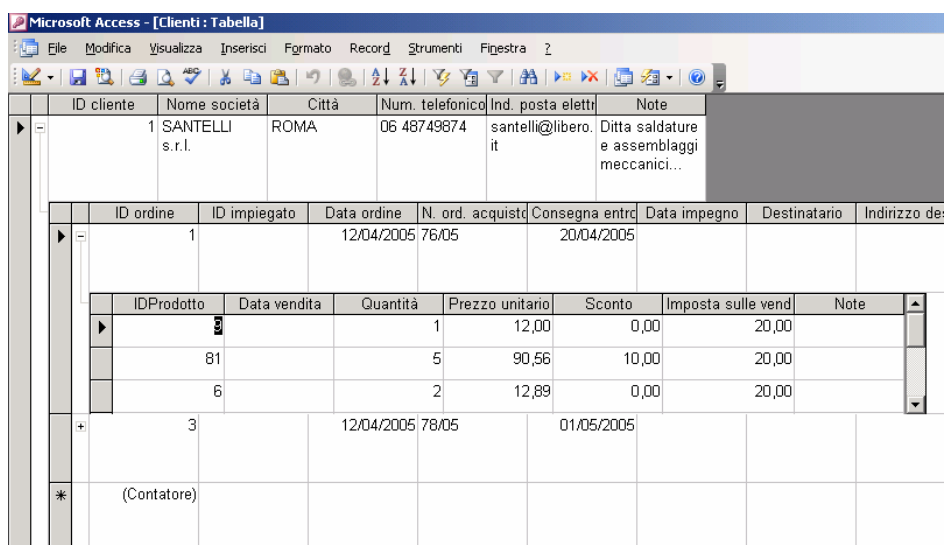
Nel nostro esempio la tabella Clienti ha una relazione con la tabella Ordini e quindi, *cliccando* sul segno + visibile a nella colonna più a sinistra il sistema proporrà l'elenco degli ordini registrati a carico del cliente in una modalità denominata griglia gerarchica:



ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico	Ind. posta elett.	Note
1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874	santelli@libero.it	Ditta saldature
	ID ordine	ID impiegato	Data ordine	N. ord. acquisto	Consegna entro
	1		12/04/2005	76/05	20/04/2005
	3		12/04/2005	78/05	01/05/2005
	(Contatore)				
2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487	vitarelli@tin.it	Azienda pezzi e
	ID ordine	ID impiegato	Data ordine	N. ord. acquisto	Consegna entro
	2		12/04/2005	77/05	30/04/2005
	(Contatore)				
	(Contatore)				

Figura 26


La gerarchia si può estendere a più livelli; nel nostro caso la tabella Ordini è a sua volta relazionata con la tabella Dettagli sugli ordini e sarà quindi possibile visualizzare anche i dettagli di un ordine:



ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico	Ind. posta elett.	Note
1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874	santelli@libero.it	Ditta saldature e assemblaggi meccanici...
	ID ordine	ID impiegato	Data ordine	N. ord. acquisto	Consegna entro
	1		12/04/2005	76/05	20/04/2005
	IDProdotto	Data vendita	Quantità	Prezzo unitario	Sconto
	81		5	90,56	10,00
	6		2	12,89	0,00
	3		12/04/2005	78/05	01/05/2005
	(Contatore)				

Figura 27

La gerarchia ha in questo esempio due livelli di profondità.

Per stampare il contenuto di una tabella, dopo aver aperto con il pulsante  la tabella stessa, si utilizza la voce *Stampa* del menù *File*; il sistema proporrà la seguente maschera:

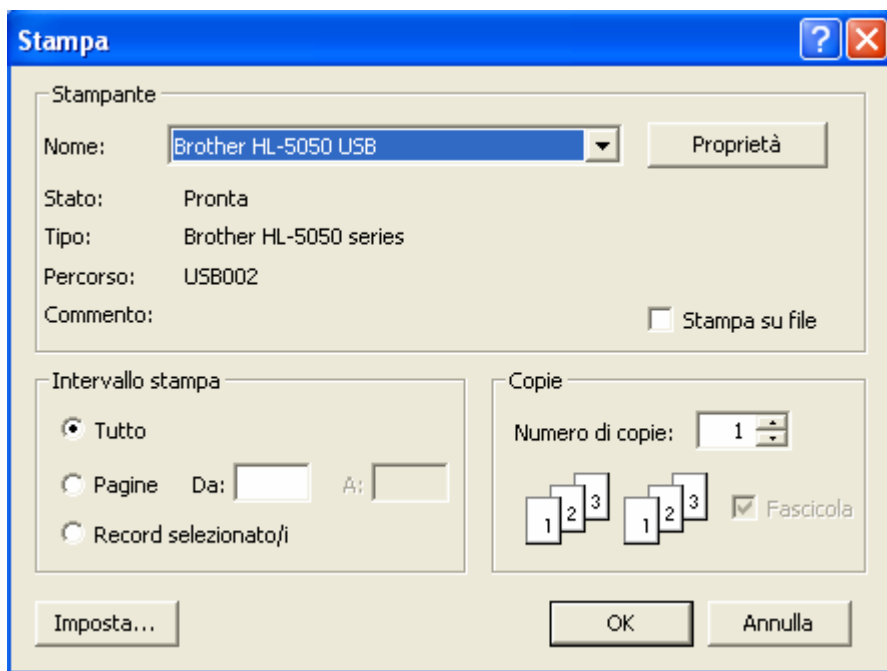



Figura 28

Si osservi la possibilità di definire un determinato intervallo di stampa:

- tutto (tutte le pagine che contengono tutti i record in tabella);
- pagine da a (intervallo di pagine);
- Record selezionato/i (il o i record selezionati nella tabella).

2.2.3 Ricerche e selezioni: i filtri

In elenchi molto lunghi si ha spesso l'esigenza di trovare record contenenti una determinata informazione; se, ad esempio, in una tabella chiamata *Anagrafica* e contenente un elenco di nominativi con relativa età si vuole cercare il primo soggetto con età uguale a 40 anni, si dovranno compiere i seguenti passi:

- 1) selezionare la colonna età;
- 2) premere il pulsante  per aprire la seguente finestra di figura 29:

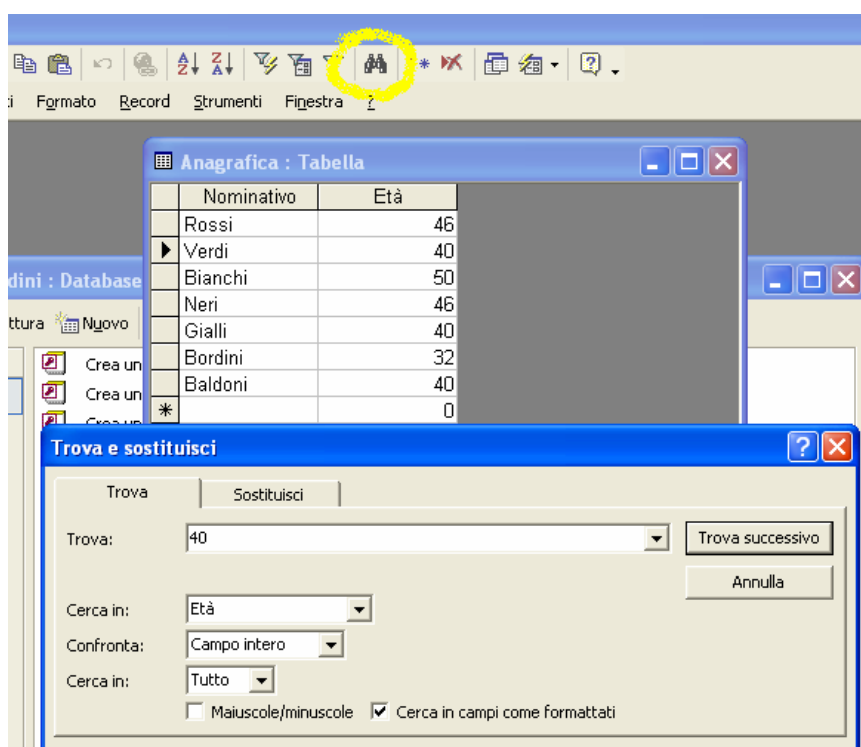


Figura 29

Nel capo *Trova* l'utente digiterà il valore cercato (nell'esempio 40) ed il pulsante *Trova successivo* farà muovere il cursore sul primo record il cui campo età è uguale a 40 anni. Un successivo click sullo stesso pulsante *Trova successivo* farà posizionare il cursore sul record successivo con età = 40 e così via fino alla fine dell'elenco.

E' possibile inoltre applicare dei filtri sui record contenuti in una tabella per selezionarne un sottoinsieme. Se, ad esempio, nella tabella *Anagrafica* si vuole selezionare tutti i soggetti con età = 46 anni, si dovranno eseguire i seguenti passi:


- 1) selezionare il campo età contenente il valore in questione (nell'esempio 46 anni):

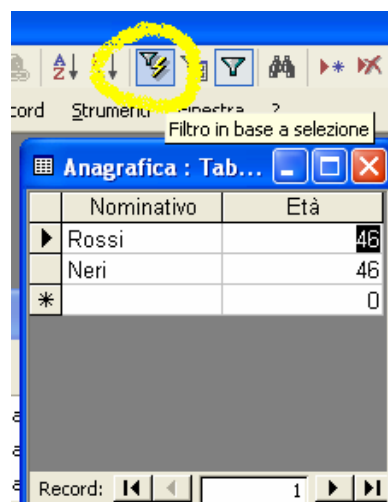


Nominativo	Età
Rossi	46
Verdi	40
Bianchi	50
Neri	46
Gialli	40
Bordini	32
Baldoni	40
*	0

Record: 1

Figura 30

- 2) utilizzare il pulsante  (*Filtro in base a selezione*) posto sulla barra dei menù:




Nominativo	Età
Rossi	46
Neri	46
*	0

Record: 1

Figura 31

Access limiterà l'elenco ai soli record il cui campo età ha valore uguale a 46 (il valore selezionato in partenza).

Per sbloccare il filtro si dovrà utilizzare il pulsante  (*rimuovi filtro*) ; l'elenco tornerà ad essere completo.

2.3 Le chiavi primarie

Viene definita **chiave primaria** di una tabella un campo o un insieme di campi ad essa appartenenti che consentono al sistema di identificare univocamente ogni registrazione memorizzata in tabella.

Access prevede tre tipologie di chiavi primarie:

Chiave primaria contatore:

È possibile utilizzare un campo Contatore per far assegnare automaticamente da Access un numero sequenziale ogni volta che viene aggiunto un record alla tabella. La definizione di tale campo come chiave primaria di una tabella è il modo più semplice di creare una chiave primaria.

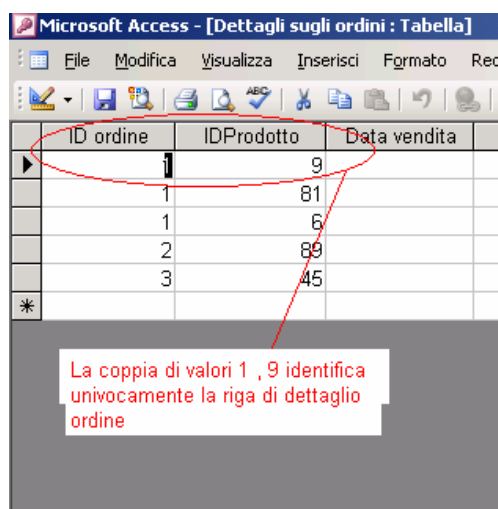
Chiave primaria a campo singolo:

Se si dispone di un campo che contiene valori univoci (cioè mai replicati nelle registrazioni in tabella), tale campo può essere definito come chiave primaria.

Chiave primaria multi campo:

Se in una tabella non è possibile individuare un singolo campo con valori univoci, si possono associare più campi per formare una chiave multi campo.

Nel nostro database di esempio, una riga della tabella *Dettagli sugli ordini* può essere individuata univocamente dalla **coppia ID Ordine e ID Prodotto** ipotizzando che in uno stesso ordine NON sia mai possibile avere lo stesso prodotto registrato in più dettagli:



ID ordine	IDProdotto	Data vendita
1	9	
1	81	
1	6	
2	89	
3	45	

La coppia di valori 1 , 9 identifica univocamente la riga di dettaglio ordine

Figura 32

Per eleggere un campo a chiave primaria (*chiave primaria a campo singolo*) si deve utilizzare, in visualizzazione della struttura della tabella il pulsante indicato da una *chiave*, così come indicato in figura 33 :

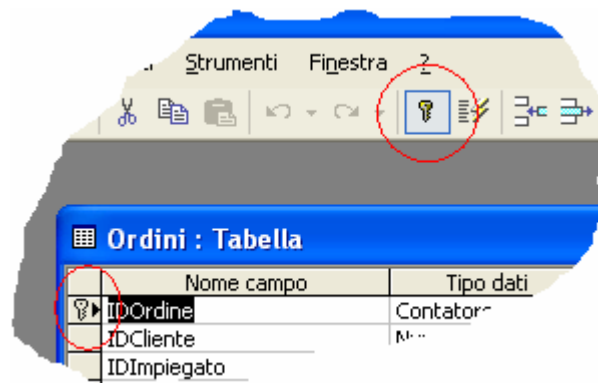


Figura 33

Il campo prescelto verrà automaticamente indicizzato (duplicati NON ammessi).

Se si vuole creare una *chiave primaria multi campo* occorre selezionare i due campi prescelti e cliccare sul solito pulsante *chiave*: in questo caso ai due campi non verrà imposto un indice.

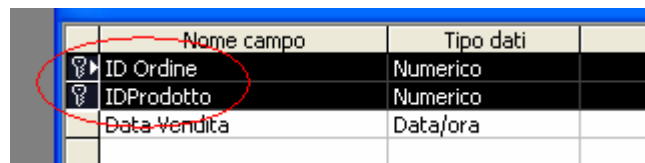


Figura 34

Nell'inserimento di record all'interno della tabella, Access NON consentirà coppie *ID ordine* e *IDProdotto* duplicate, lanciando il messaggio raffigurato in figura 34:



Figura 35

2.4 Le relazioni e le loro proprietà

Dal punto di vista logico possono esistere legami tra le informazioni contenute in tabelle diverse; nel nostro esempio ad un cliente sono correlabili N ordini emessi nei suoi confronti e per ciascun ordine sono relazionabili M dettagli ordine.

Questi legami sono rappresentati da Access tramite le cosiddette **relazioni**.

Esiste una finestra che rappresenta in modo grafico tali relazioni che può essere richiamata tramite il pulsante cerchiato in rosso in figura 36:

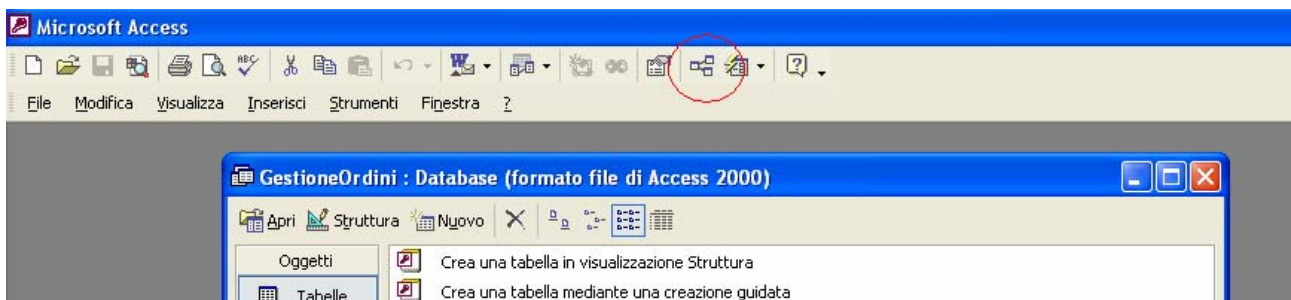


Figura 36

Verrà aperta quindi la seguente finestra:

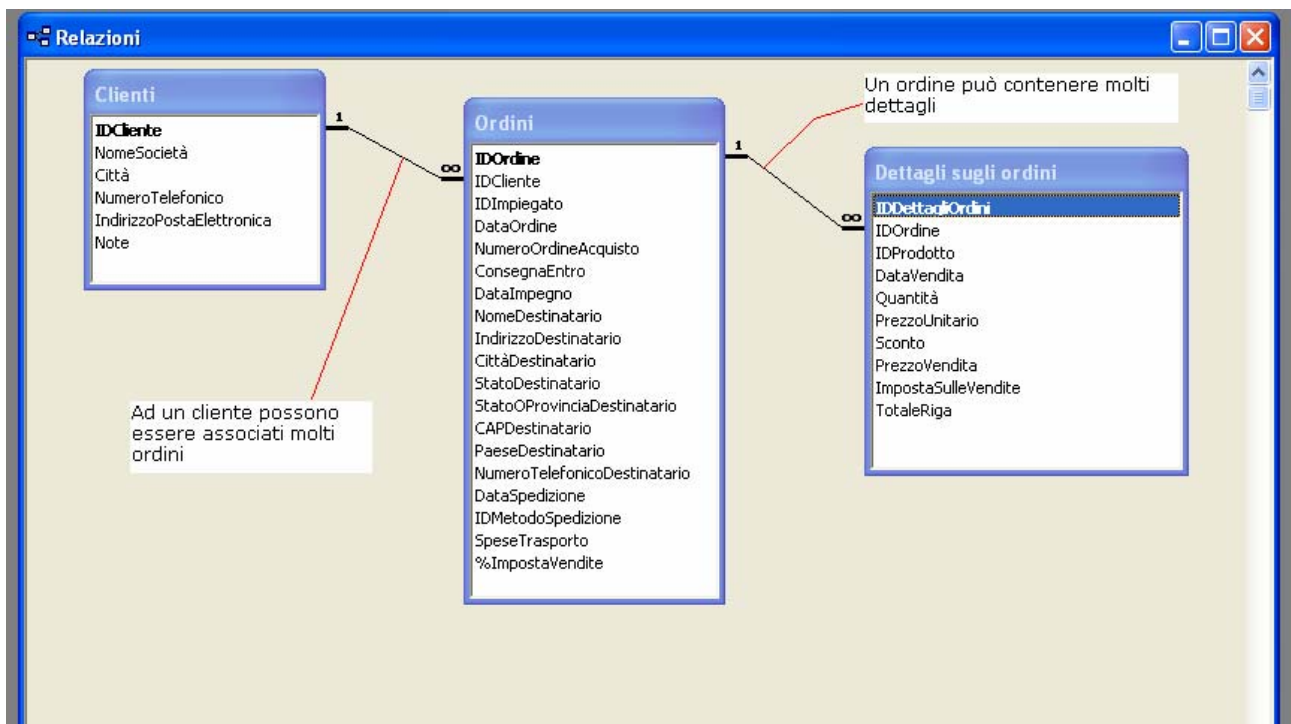


Figura 37

In presenza di relazioni, è importante avere dei campi chiave per *legare* tra loro le tabelle. Nell'esempio ogni cliente è individuato univocamente dal campo contatore idCliente; nella tabella Ordini oltre alla chiave IDOrdine, esiste un campo idCliente che specifica il soggetto a cui appartiene l'ordine in questione per creare il legame uno a molti tra l'anagrafica del cliente e l'ordine (relazione logica tra le due tabelle).

Una relazione (rappresentata da una linea in grassetto che unisce le due tabelle) possiede alcune proprietà:

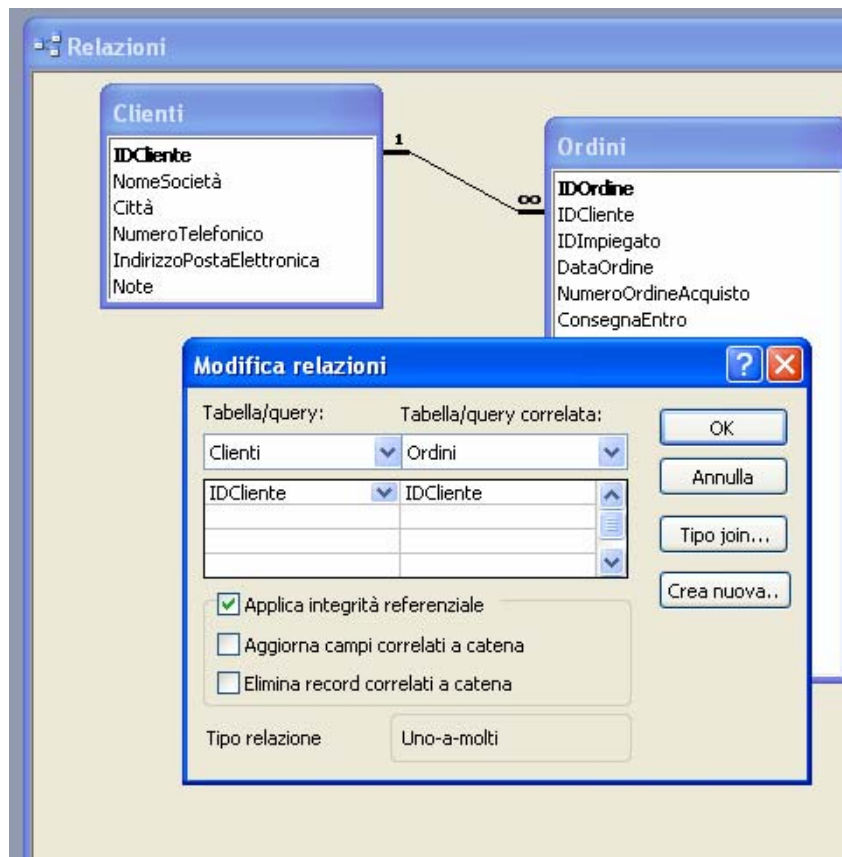


Figura 38

L' integrità referenziale:

Relativamente al legame logico tra la tabella *Clienti*, la tabella *Ordini* e la tabella *Dettagli sugli ordini* è necessario garantire l'integrità logica delle relazioni nei seguenti termini:

- NON deve capitare che venga cancellato un cliente al quale corrispondono degli ordini; in tal caso infatti questi ordini perderebbero il riferimento anagrafico del cliente;
- NON deve essere possibile inserire un ordine registrato a nome di un cliente che non sia ancora stato inserito in archivio;
- NON deve poter essere cancellato un'ordine lasciandone però in archivio i relativi dettagli nella tabella *Dettagli sugli ordini*.

Si dice che deve essere rispettata **l'integrità referenziale** tra tabelle relazionate in questo modo.

Aggiornamento a catena dei campi correlati:

Se viene modificato il valore del campo idCliente nella tabella Clienti (che stabilisce il legame tra le due tabelle Clienti e Ordini), verrà aggiornato il suo valore, se presente, anche nella tabella Ordini; in tal modo verrà comunque garantita la relazione.

Eliminazione a catena record correlati:

In caso di cancellazione di un cliente, verranno automaticamente cancellati tutti gli ordini ad esso correlati. Evidentemente l'applicazione di tale proprietà deve essere accuratamente valutata in fase di progettazione: infatti, nell'esempio, è preferibile NON applicarla alla relazione tra le tabelle Clienti e Ordini, mentre è consigliabile adottarla per la relazione tra le tabelle Ordini e Dettagli sugli ordini.

Per cancellare una relazione sarà sufficiente selezionare la linea che unisce graficamente le due tabelle e, con il tasto destro del mouse sulla linea stessa attivare il menù mostrato in figura 39:

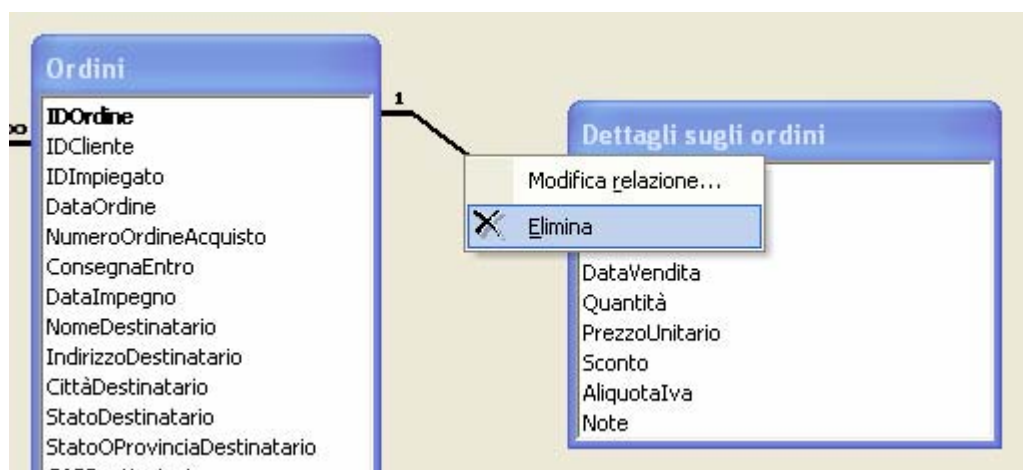
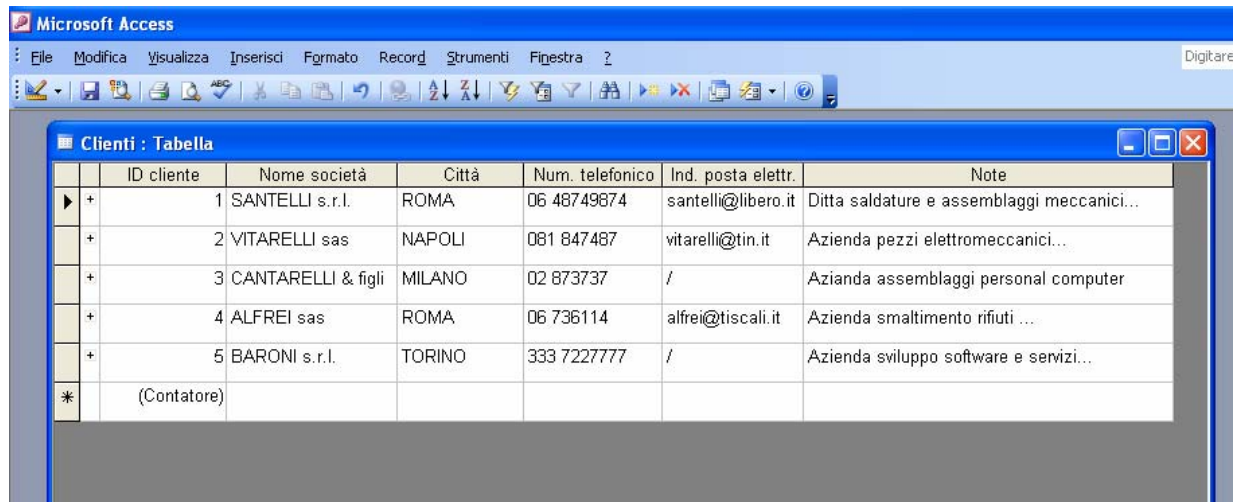


Figura 39

3. Le query

3.1 Introduzione

La consultazione delle informazioni contenute in un database può essere effettuata semplicemente aprendo la singola tabella e visualizzando così l'insieme di registrazioni in essa presenti :



	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico	Ind. posta elettr.	Note
+	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874	santelli@libero.it	Ditta saldature e assemblaggi meccanici...
+	2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487	vitarelli@tin.it	Azienda pezzi elettromeccanici...
+	3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737	/	Azienda assemblaggi personal computer
+	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114	alfrei@tiscali.it	Azienda smaltimento rifiuti ...
+	5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777	/	Azienda sviluppo software e servizi...
*		(Contatore)				

Figura 40

E' però spesso necessario costruire *viste* particolari secondo specifiche esigenze di ricerca/selezione delle informazioni.

Così, ad esempio, si potrebbe voler ottenere solo l'elenco delle ditte residenti in Roma (Città='ROMA'), oppure solo le ditte la cui ragione sociale contiene il termine sas, ...

Selezioni di questo tipo possono essere realizzate mediante la costruzione di **query**. Access consente di realizzare oggetti di tipo query in modo guidato tramite un apposito motore di creazione:

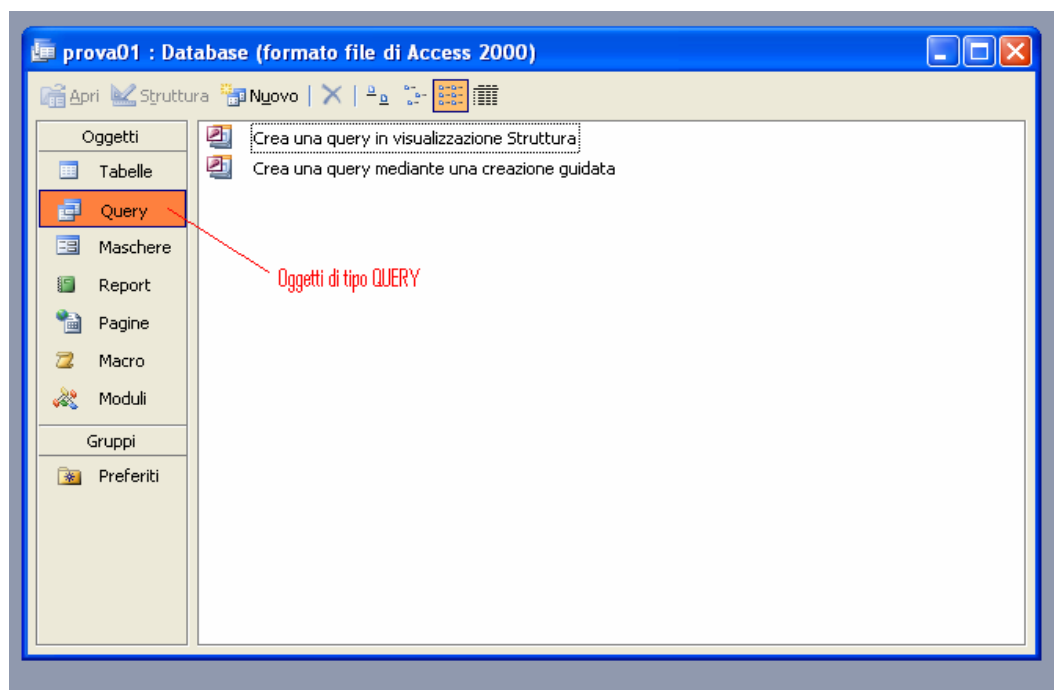


Figura 41

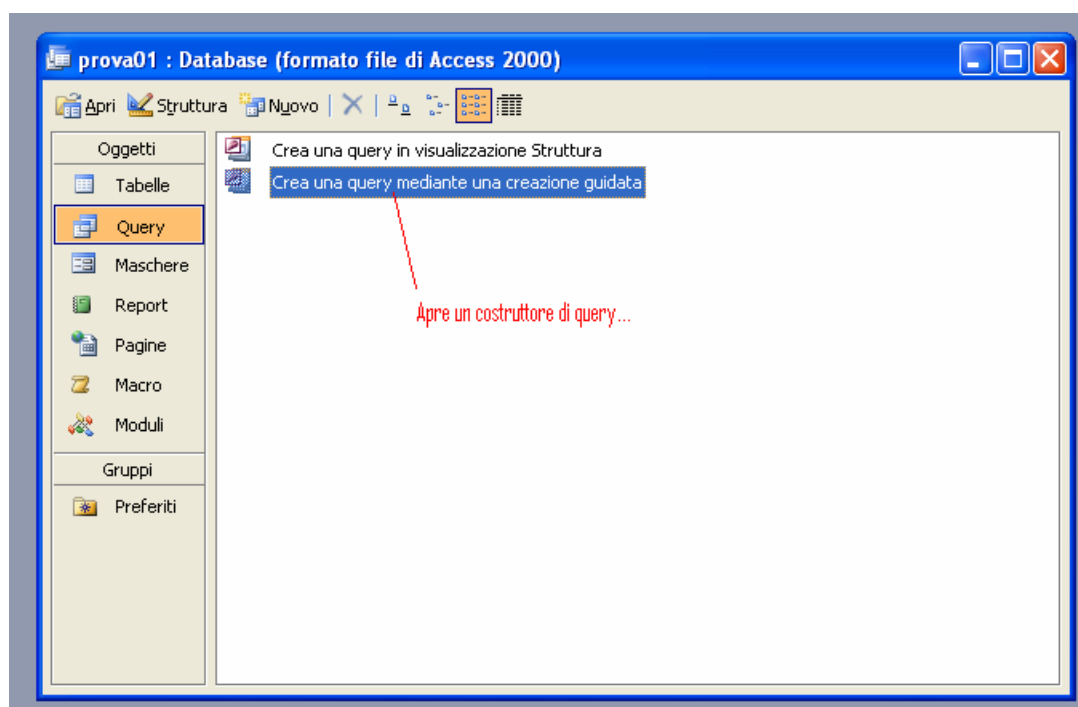


Figura 42

Si apre il seguente costruttore di query:

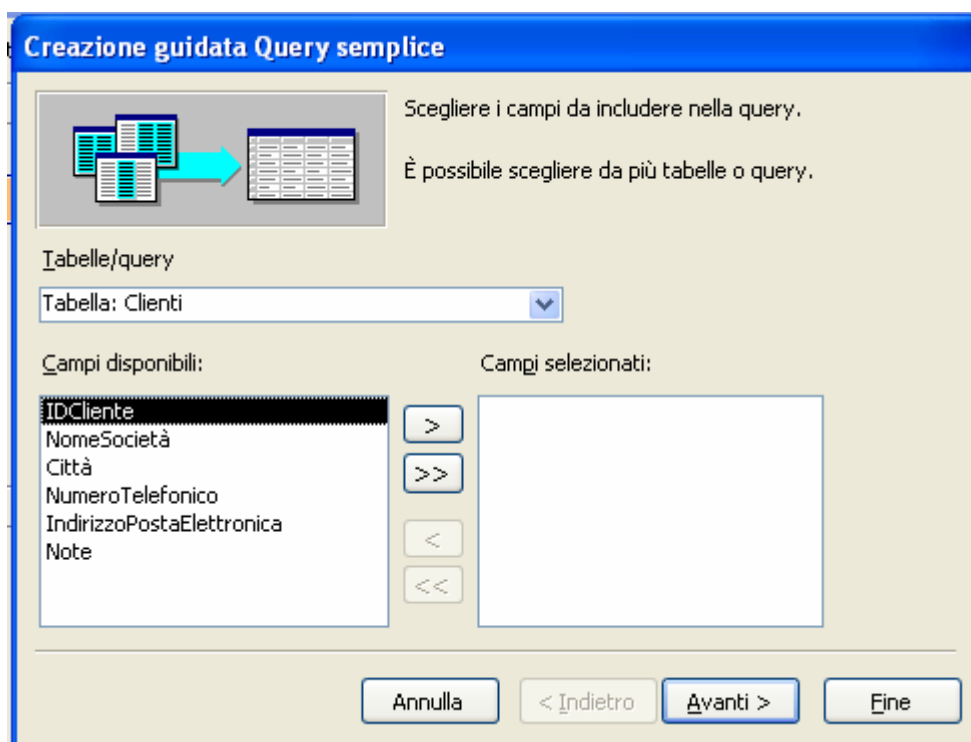


Figura 43

A questo punto sarà necessario costruire l'elenco delle informazioni che si intendono estrarre dalla tabella definendo l'elenco dei campi selezionati, come mostrato in figura 44:

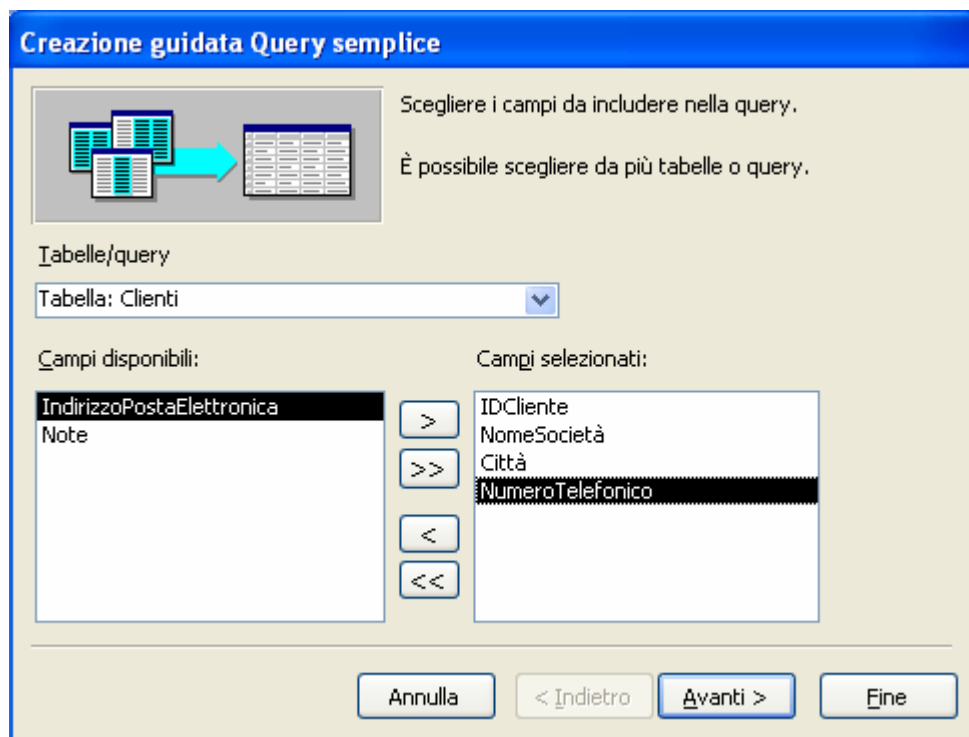


Figura 44

Tramite il pulsante Avanti si passa alla maschera successiva:

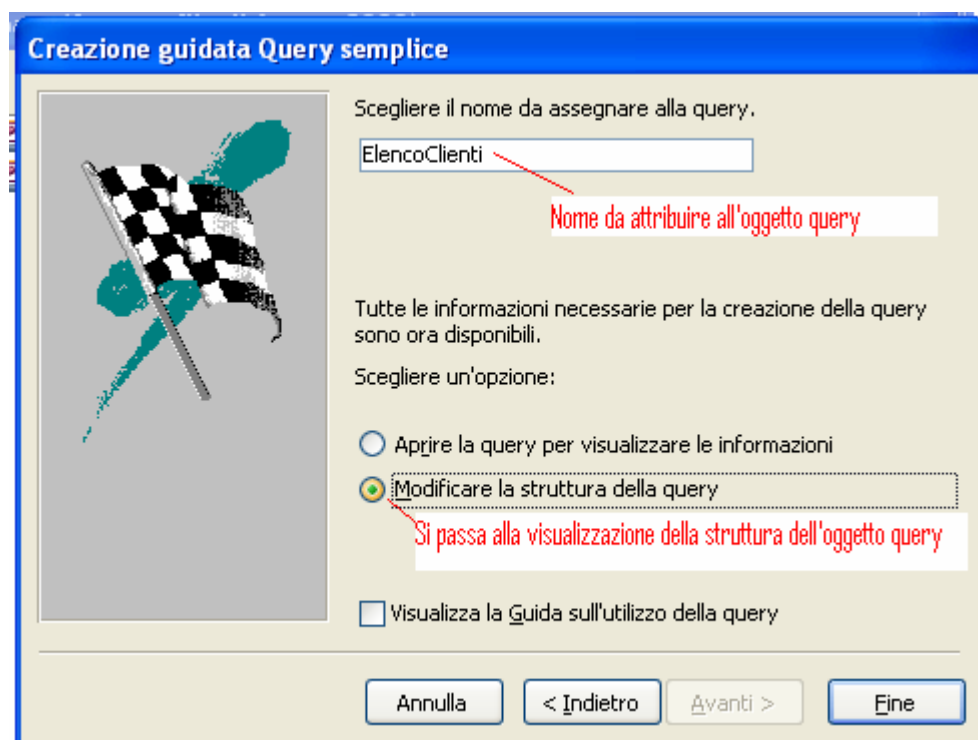


Figura 45

E' necessario a questo punto attribuire un nome all'oggetto query che si sta creando, nell'esempio ElencoClienti. Selezionando inoltre l'opzione *Modificare la struttura della query*, tramite il pulsante *Fine* si passa alla seguente maschera:

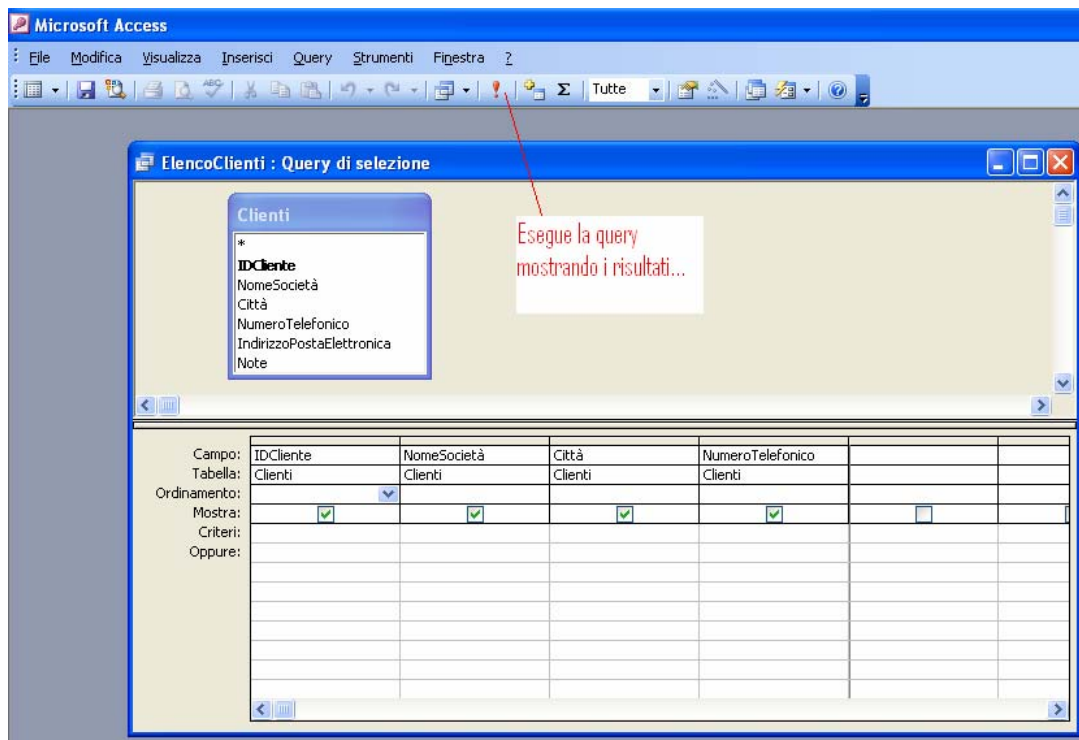


Figura 46

Il pulsante con il punto esclamativo lancia l'esecuzione della query restituendo i risultati:

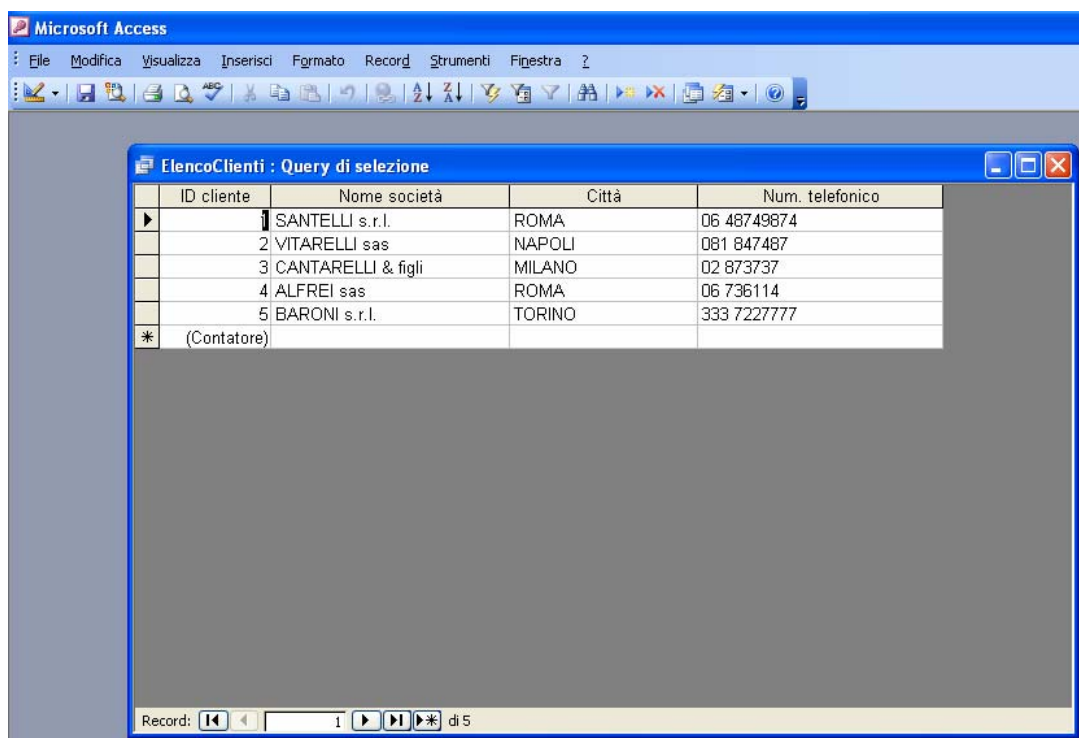


Figura 47

In questa maschera sarà possibile inoltre modificare la struttura della query, aggiungendo o eliminando campi, ordinando l'elenco, definendo condizioni di selezione particolari.

Se si vuole ordinare l'elenco in ordine alfabetico sulla ragione sociale:

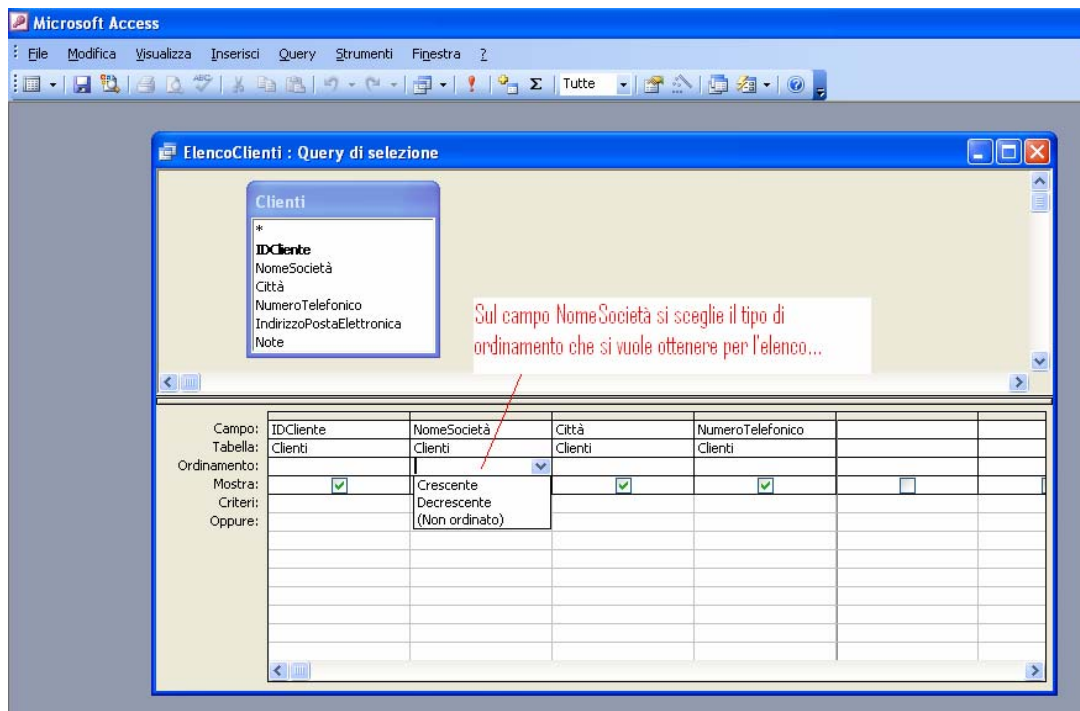


Figura 48

Selezionando l'ordinamento crescente (A-> Z) si ottiene l'elenco che segue:

ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777
3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737
1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874
2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487

Figura 49

Se si vuole selezionare solo i clienti con sede in Roma sarà necessario impostare un criterio:

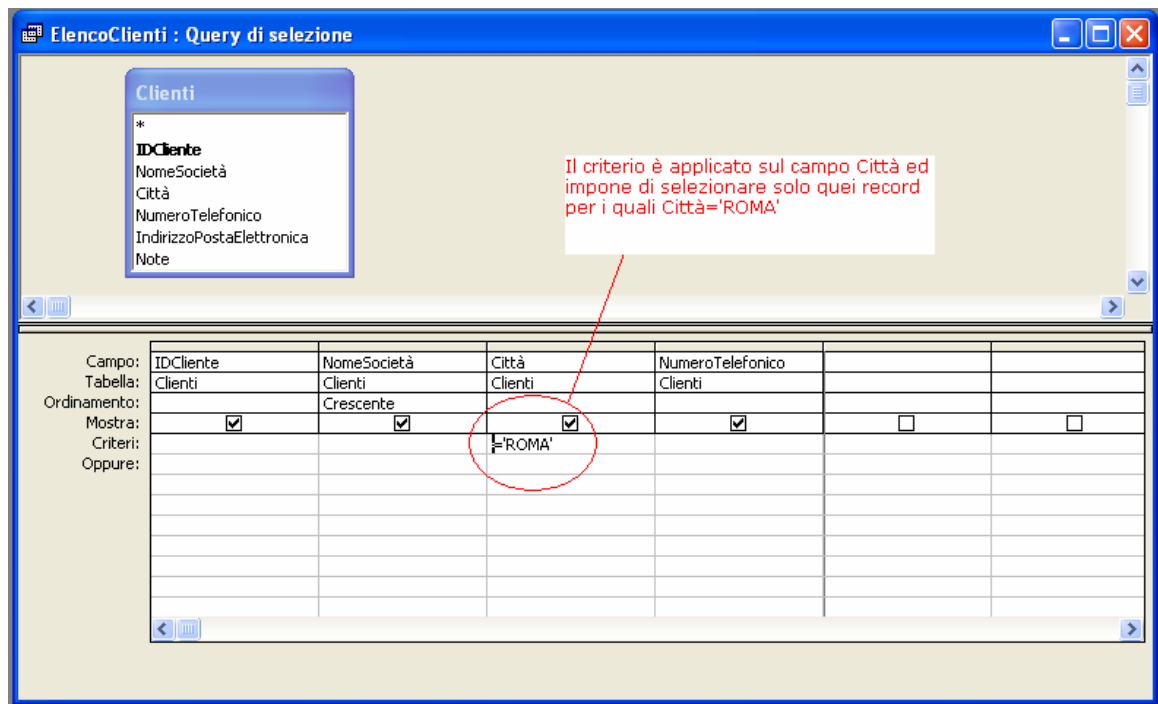


Figura 50

In tal caso l'elenco risultante sarà il seguente:

ElencoClienti : Query di selezione				
	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
▶	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
1	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874
*	(Contatore)			

Figura 51

Chiudendo infine la maschera della query, Access salverà l'oggetto query appena creato/modificato aggiungendone il nome nell'elenco delle Query disponibili.

Access consente inoltre di realizzare viste (query) su dati provenienti da più tabelle; in genere ciò è richiesto per quelle informazioni tra loro *relazionate*. Nell'esempio che segue si imposta una query che visualizzerà un elenco degli ordini memorizzati con il dettaglio del cliente destinatario dell'ordine:

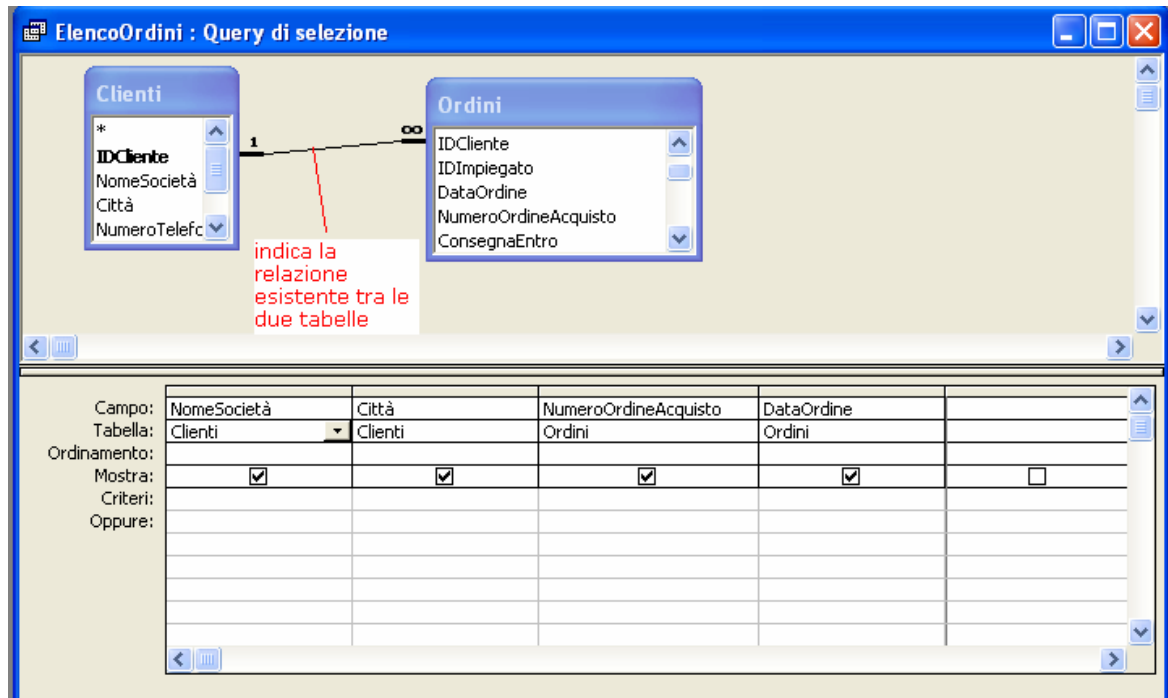


Figura 52

Si osservi che i campi *NomeSocietà* e *Città* sono presi dalla tabella *Clienti*, mentre il *NumeroOrdine* e la *dataOrdine* dalla tabella *Ordini*. Il risultato della query sarà l'elenco mostrato in figura 53:

ElencoOrdini : Query di selezione				
	Nome società	Città	N. ord. acquisto	Data ordine
▶	SANTELLI s.r.l.	ROMA	76/05	12/04/2005
	SANTELLI s.r.l.	ROMA	78/05	12/04/2005
	VITARELLI sas	NAPOLI	77/05	12/04/2005
*				

Figura 53

Le informazioni provengono quindi da tabelle diverse e costruiscono un elenco secondo il tracciato imposto dall'utente. Anche in questo caso sarà possibile applicare condizioni di selezione e/o di ordinamento sull'elenco.

Per cancellare una query sarà necessario selezionarla nell'elenco Query e poi, nel menù *Modifica* selezionare la voce *Elimina*.

3.2 Il linguaggio SQL

Quanto visto nel paragrafo 3.1 consente agli utenti Access di costruire facilmente query di selezione sfruttando il costruttore grafico esistente. In realtà una query è un comando costruito dall'utente sfruttando una sintassi particolare appartenente ad un linguaggio denominato **Structured Query Language (SQL)**.

Quando si crea una query in visualizzazione Struttura della query, vengono costruite parallelamente le istruzioni SQL equivalenti. Infatti, per la maggior parte delle proprietà delle query disponibili nella finestra delle proprietà in visualizzazione Struttura esistono proposizioni e opzioni equivalenti in visualizzazione SQL. L'utente può visualizzare o modificare l'istruzione SQL anche in visualizzazione SQL (quindi operando sulla riga di comando).

Nei paragrafi che seguono vedremo in breve la sintassi utilizzata per i comandi SQL più comuni. Per uno studio più approfondito sul SQL si rimanda a testi specializzati.

3.2.1 Le operazioni di selezione: **SELECT**

La clausola **SELECT** viene utilizzata per elencare i campi della tabella (o tabelle) coinvolte dalla query stessa secondo la seguente sintassi:

SELECT elenco_nomi_campi **FROM** nome_tabella

Così, ad esempio, il comando :

SELECT IDCliente, NomeSocietà, Città, NumeroTelefonico **FROM** Clienti

in fase di esecuzione estrae tutti i valori assunti dai 4 campi elencati memorizzati nella tabella *Clienti*:

	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
▶	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874
	2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487
	3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737
	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
	5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777
*	(Contatore)			

Figura 54

Si deve inoltre osservare come l'elenco dei campi definisca anche la struttura dell'elenco generato; così, ad esempio, con la query:

SELECT Città, IDCliente, NomeSocietà, NumeroTelefonico **FROM** Clienti

si ottiene sulla prima colonna la città:

	Città	ID cliente	Nome società	Num. telefonico
	ROMA	1	SANTELLI s.r.l.	06 48749874
	NAPOLI	2	VITARELLI sas	081 847487
	MILANO	3	CANTARELLI & figli	02 873737
	ROMA	4	ALFREI sas	06 736114
	TORINO	5	BARONI s.r.l.	333 7227777
▶		(Contatore)		

Figura 55

3.2.2 Le condizioni: WHERE

L'estrazione dei record presenti in una tabella può essere limitata da una o più condizioni utilizzando la clausola **WHERE** secondo la seguente sintassi:

SELECT elenco_nomi_campi **FROM** nome_tabella **WHERE** nome_campo=valore

Così, ad esempio, il comando :

SELECT IDCliente, NomeSocietà, Città, NumeroTelefonico **FROM** Clienti **WHERE** Città='ROMA'

In fase di esecuzione estrae solo le registrazioni che hanno come valore 'Roma' nel campo città:

	ID cliente	Nome società	Città
▶	4	ALFREI sas	ROMA
	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA
*	(Contatore)		

Figura 56

E' inoltre possibile combinare più condizioni tra loro utilizzando gli *operatori logici* (AND, OR, NOT,...) per stabilire regole di filtraggio più complesse. Ad esempio, con la seguente query si otterrà l'elenco dei clienti con città='ROMA' e con nomesocietà contenente il termine 'sas':

SELECT IDCliente, NomeSocietà, Città, NumeroTelefonico **FROM** Clienti
WHERE Città='ROMA' **AND** NomeSocietà Like "**SAS**"

Con questa combinazione l'elenco si limiterà ad un solo record:

	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
▶	(Contatore)			

Figura 57

3.2.3 L'ordinamento di una selezione: ORDER BY.

Un elenco estratto con il comando SELECT deve spesso poter essere ordinato secondo uno o più campi. A tale scopo si utilizza la clausola **ORDER BY** secondo la sintassi di seguito elencata:

SELECT elenco_nomi_campi **FROM** nome_tabella **ORDER BY** nome_campo

L'elenco sarà ordinato secondo il campo `nome_campo`.

Così, ad esempio, il comando SQL

SELECT IDCliente, NomeSocietà, Città, NumeroTelefonico **FROM** Clienti **ORDER BY** NomeSocietà

darà luogo allo stesso elenco di figura 54 ma ordinato secondo il campo *NomeSocietà*, come mostrato in figura 58:

	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
▶	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
	5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777
	3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737
	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874
	2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487
*	(Contatore)			

Figura 58

E' inoltre possibile ordinare in modo decrescente (cioè dal più grande al più piccolo) utilizzando nella query l'opzione DESC:

SELECT IDCliente, NomeSocietà, Città, NumeroTelefonico **FROM** Clienti **ORDER BY** NomeSocietà **DESC**

L'elenco in questo caso è quello mostrato in figura 59:

	ID cliente	Nome società	Città	Num. telefonico
	2	VITARELLI sas	NAPOLI	081 847487
	1	SANTELLI s.r.l.	ROMA	06 48749874
	3	CANTARELLI & figli	MILANO	02 873737
	5	BARONI s.r.l.	TORINO	333 7227777
	4	ALFREI sas	ROMA	06 736114
▶	(Contatore)			

Figura 59

3.2.4 Selezione da più tabelle: JOIN.

Si rende spesso necessario costruire elenchi con informazioni appartenenti a tabelle diverse. Con la clausola **INNER JOIN** è possibile eseguire una selezione su campi appartenenti a tabelle diverse che però devono essere legate da una relazione.

La query ha una struttura del tipo:

```
SELECT elenco_nomi_campi FROM nome_tabella_1 INNER JOIN nome_tabella_2 ON  
nome_tabella_1.nome_campo_1 = nome_tabella_2.nome_campo_2
```

Se, ad esempio si vuole estrarre l'elenco degli ordini contenuti nella tabella *Ordini* ed ogni riga dell'elenco deve essere completata con alcuni dati anagrafici del relativo cliente (dati contenuti nella tabella *Clienti*), sarà necessario collegare le due tabelle coinvolte con la seguente istruzione:

```
SELECT Clienti.NomeSocietà, Clienti.Città, Ordini.NumeroOrdineAcquisto, Ordini.DataOrdine  
FROM Clienti INNER JOIN Ordini ON Clienti.IDCliente=Ordini.IDCliente
```

Osserviamo come l'elenco sarà costituito da 4 colonne, le prime due estratte dalla tabella *Clienti* e le ultime due dalla tabella *Ordini*.

I campi che mettono in relazione le righe delle due tabelle sono rispettivamente *IDCliente* della tabella *Ordini* e *IDCliente* della tabella *Clienti*; infatti per ogni ordine viene indicato l'identificativo **X** del cliente associato e tramite questo valore si possono leggere le informazioni nella tabella *Clienti* sulla riga con *IDCliente=X*.

L'elenco generato è il seguente:

	Nome società	Città	N. ord. acquisto	Data ordine
	SANTELLI s.r.l.	ROMA	76/05	10/04/2005
	SANTELLI s.r.l.	ROMA	78/05	15/04/2005
	VITARELLI sas	NAPOLI	77/05	12/04/2005
►				

Figura 60

3.2.5 I raggruppamenti: GROUP BY.

Raggruppa tutti i record che assumono lo stesso valore su alcuni campi (detti campi di raggruppamento) costituendo una lista di tali valori. La sintassi di una query di questo tipo è la seguente:

SELECT elenco_nomi_campi **FROM** nome_tabella **GROUP BY** elenco_campi_raggruppamento

Se vogliamo estrarre dalla tabella *Dettagli sugli ordini* l'elenco degli ordini con l'importo totale (al netto degli sconti sui dettagli), si potrà raggruppare i dettagli utilizzando come campo di raggruppamento *IDOrdine* ed effettuando la somma degli importi di ciascun dettaglio con la seguente query:

SELECT IDOrdine, **Sum**(Quantità*PrezzoUnitario*(1-sconto/100)) **AS** Importo_Ordine
FROM [Dettagli sugli ordini]
GROUP BY IDOrdine

Si otterrà il seguente elenco:

	ID ordine	Importo_Ordine
	1	445,3
	2	84
►	3	195

Figura 61

La funzione **Sum** è una delle funzioni di aggregazione disponibili:

Su un raggruppamento si possono applicare le seguenti funzioni aggregatrici (per valori numerici):

1. **MIN** (calcola il minimo valore del campo cui è applicata per ciascun valore di gruppo)
2. **MAX** (calcola il massimo valore del campo cui è applicata per ciascun valore di gruppo)
3. **SUM** (calcola la somma dei valori del campo cui è applicata per ciascun valore di gruppo)
4. **AVG** (calcola la media dei valori del campo cui è applicata per ciascun valore di gruppo)
5. **COUNT** (conta il numero di record che costituiscono ciascun valore di gruppo)

Così, ad esempio, se volessimo indicare anche il numero di dettagli di cui è composto ogni ordine, si dovrà utilizzare la funzione **Count** con la query che segue:

SELECT IDOrdine, **Sum**(Quantità*PrezzoUnitario*(1-sconto/100)) **AS** Importo_Ordine,
Count(IDDettagliOrdini) **AS** Numero_Dettagli **FROM** [Dettagli sugli ordini] **GROUP BY** IDOrdine

Si è aggiunta una terza colonna che calcola il numero di dettagli per ogni ordine:

	ID ordine	Importo_Ordine	Numero_Dettagli
	1	445,3	3
	2	84	1
►	3	195	1

Figura 62

3.2.6 Le condizioni sui raggruppamenti: HAVING.

E' possibile impostare condizioni anche sui valori raggruppati utilizzando la clausola **HAVING** secondo la seguente sintassi:

```
SELECT elenco_nomi_campi FROM nome_tabella GROUP BY elenco_campi_raggruppamento  
HAVING criteri_raggruppamento
```

Per esempio, volendo selezionare solo gli ordini con importo totale superiore ai 100 euro si potrà utilizzare la seguente query:

```
SELECT IDOrdine, Sum(Quantità*PrezzoUnitario*(1-sconto/100)) AS Importo_Ordine  
FROM [Dettagli sugli ordini]  
GROUP BY IDOrdine  
HAVING Sum(Quantità*PrezzoUnitario*(1-sconto/100)) > 100
```

ottenendo il seguente elenco:

	ID ordine	Importo_Ordine
	1	445,3
▶	3	195

Figura 63

La clausola **HAVING** può essere utilizzata insieme alla clausola **WHERE**, utilizzando quest'ultima per imporre condizioni sui singoli record (e **NON** sui raggruppamenti), secondo la sintassi:

```
SELECT elenco_nomi_campi FROM nome_tabella  
WHERE nome_campo=valore  
GROUP BY elenco_campi_raggruppamento  
HAVING criteri_raggruppamento
```

4. Le maschere Access

4.1 Introduzione.

Sono oggetti di tipo grafico che consentono agli operatori di gestire le informazioni contenute nelle tabelle. La figura che segue mostra un esempio di maschera:

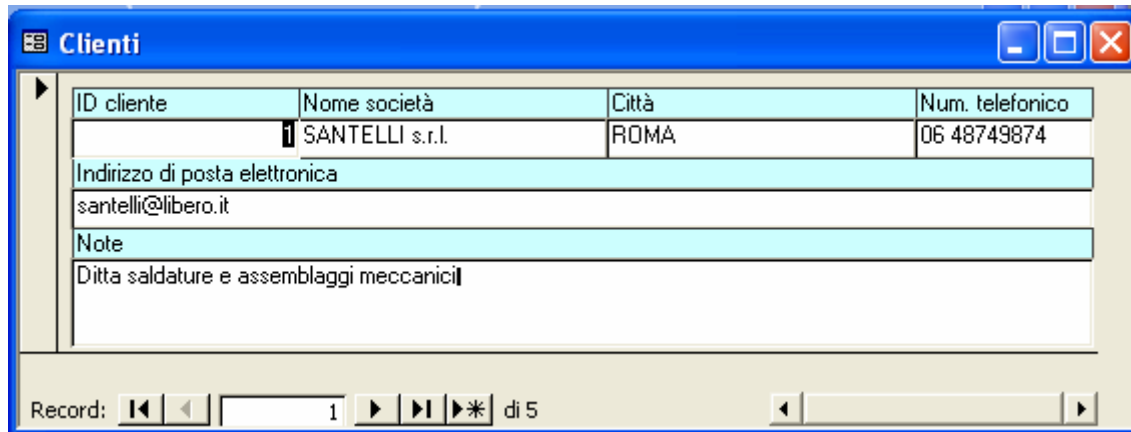


Figura 64

Per **creare** una maschera Access mette a disposizione dell'utente un potente motore di creazione guidata:

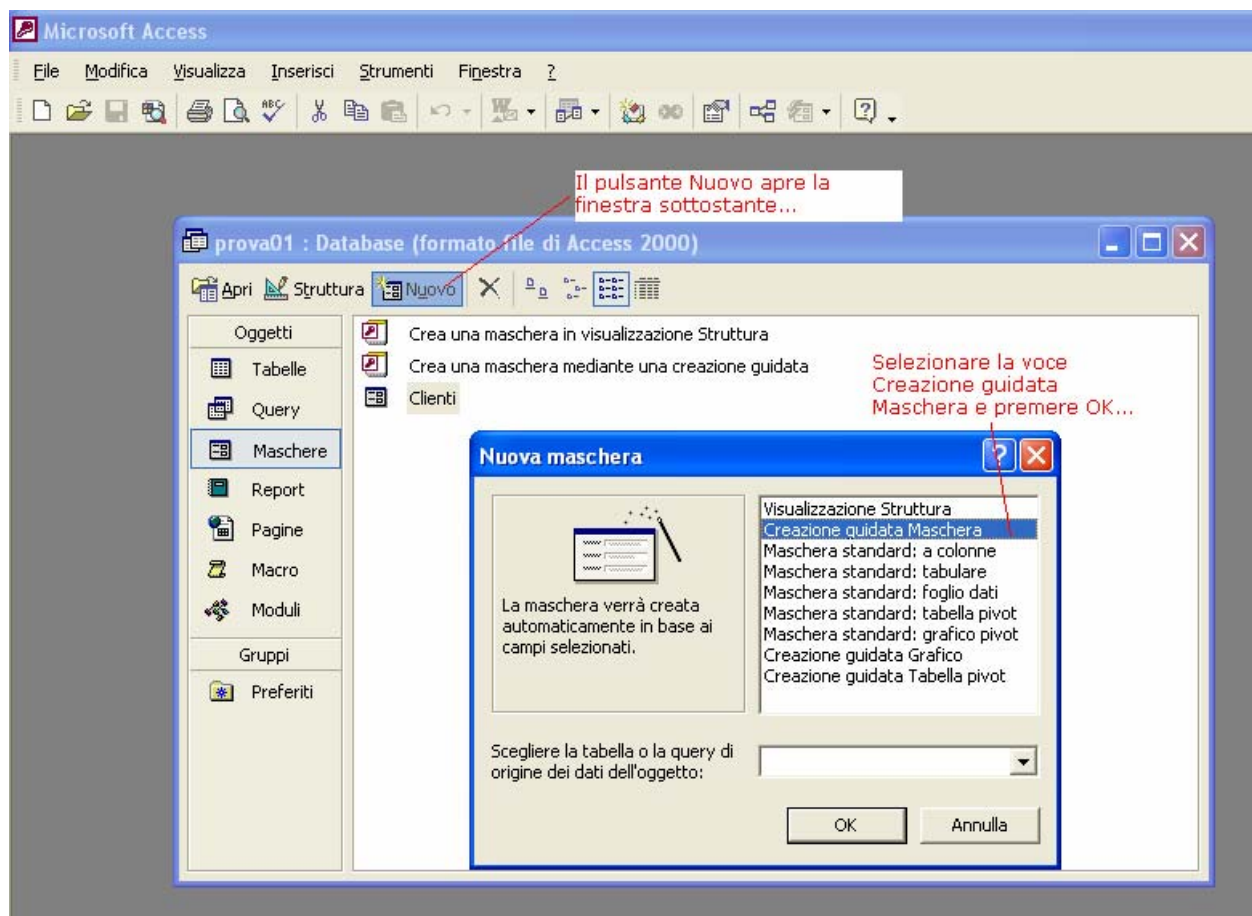


Figura 65

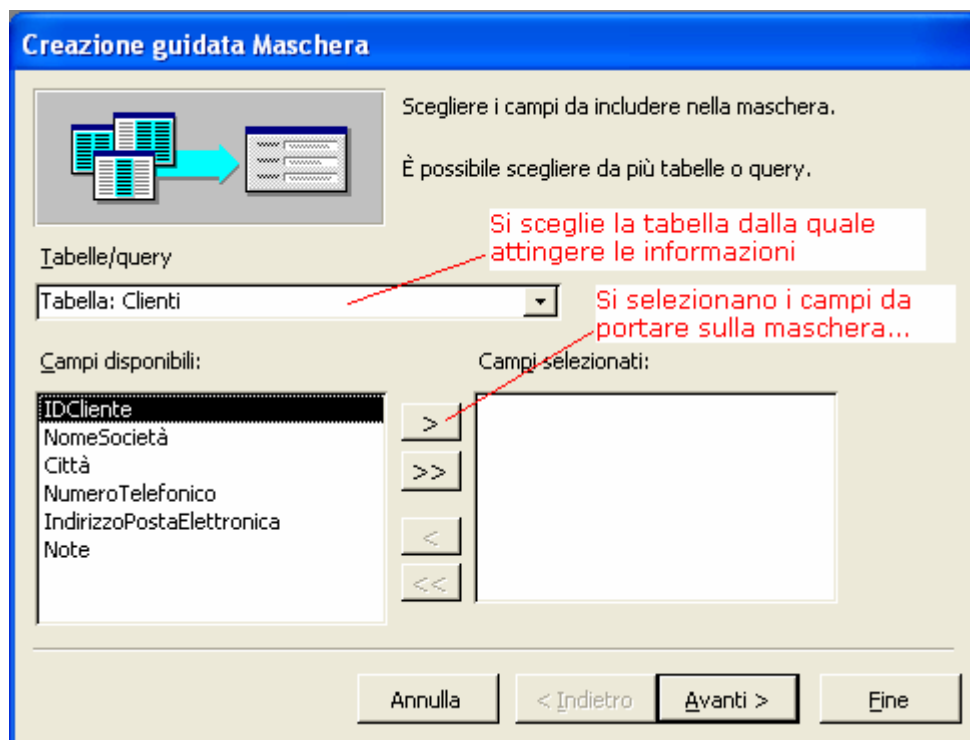


Figura 66

Nell'esempio abbiamo selezionato tutti i campi della tabella Clienti:

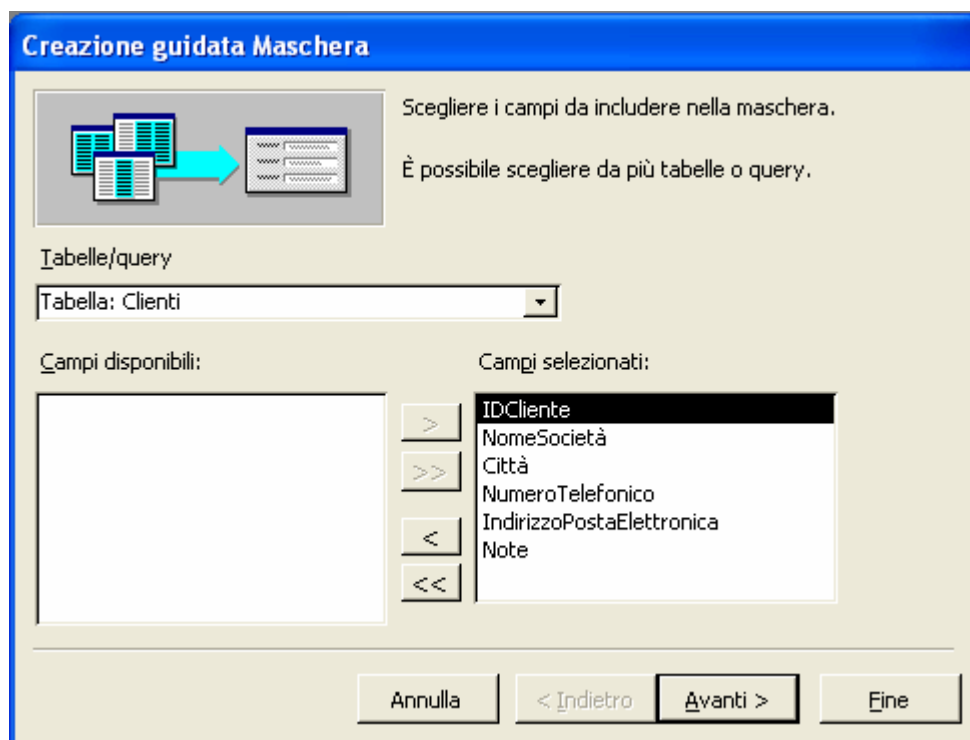


Figura 67

Nelle figure che seguono vengono rappresentati tutti i passi necessari alla creazione della nuova maschera:

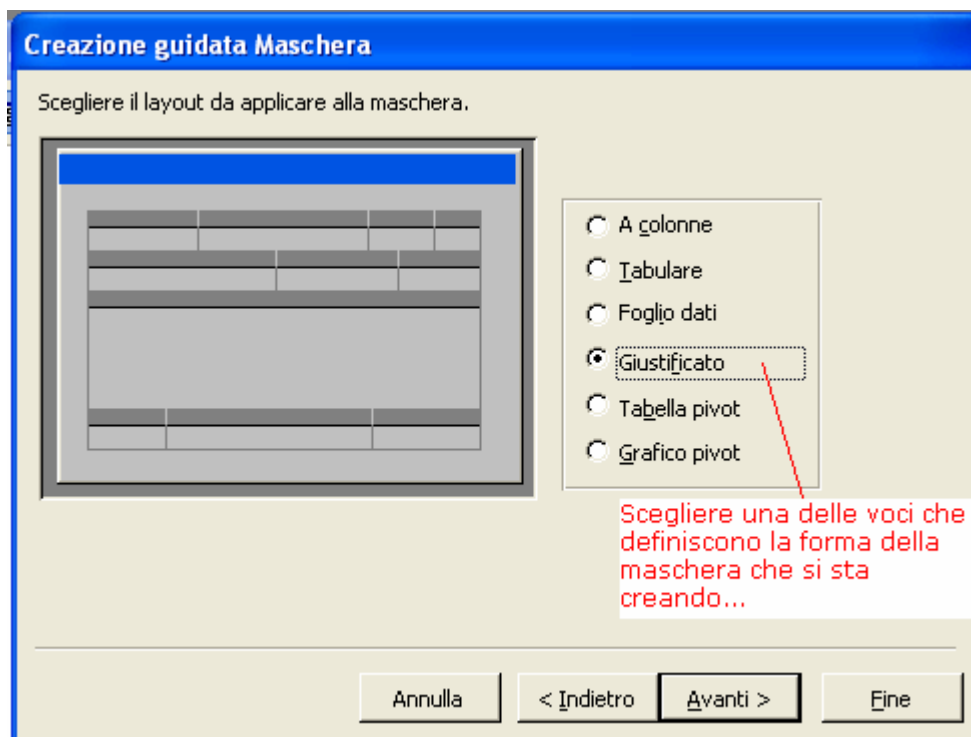


Figura 68

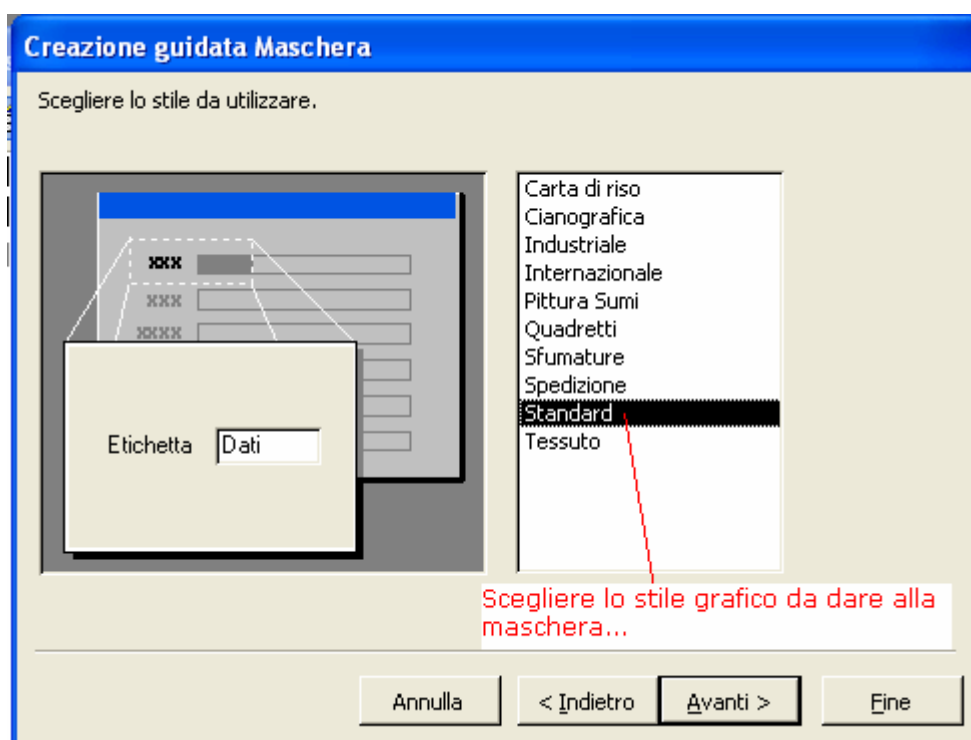


Figura 69








Figura 70

A questo punto, con il pulsante Fine si avvia la creazione della maschera che verrà proposta da Access come segue:

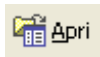


Figura 71

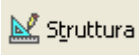
In questa maschera sarà possibile inserire e/o modificare informazioni; inoltre, utilizzando la barra in basso Record: << < 3 > >> di 5 l'utente potrà muoversi sui vari record:

-  *vai al record precedente*
-  *vai al record successivo*
-  *vai al primo record della lista*
-  *vai all'ultimo record della lista*
- vai al record X delle lista (digitando ad esempio X=3 nel campo)*
-  *aggiungi un nuovo record*

La maschera appena creata verrà aggiunta all'elenco delle maschere e potrà essere aperta in due modalità:



per aprire la maschera e visualizzare le informazioni



per poter effettuare delle modifiche alla struttura della maschera.

Inoltre il pulsante consente di cancellare la maschera selezionata nell'elenco.

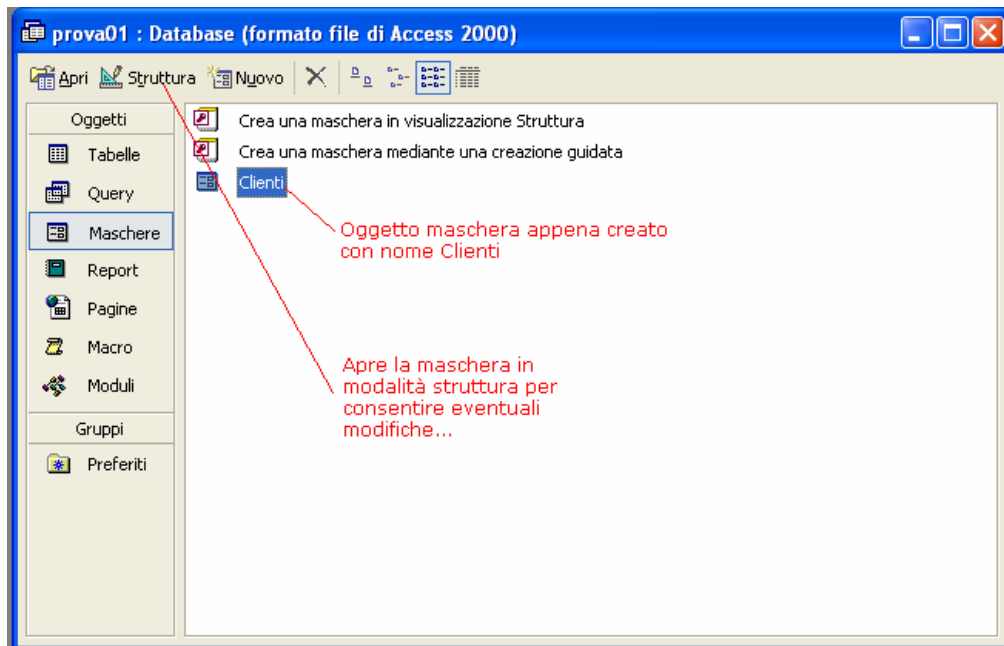


Figura 72

La modalità *Struttura* si presenta come segue:

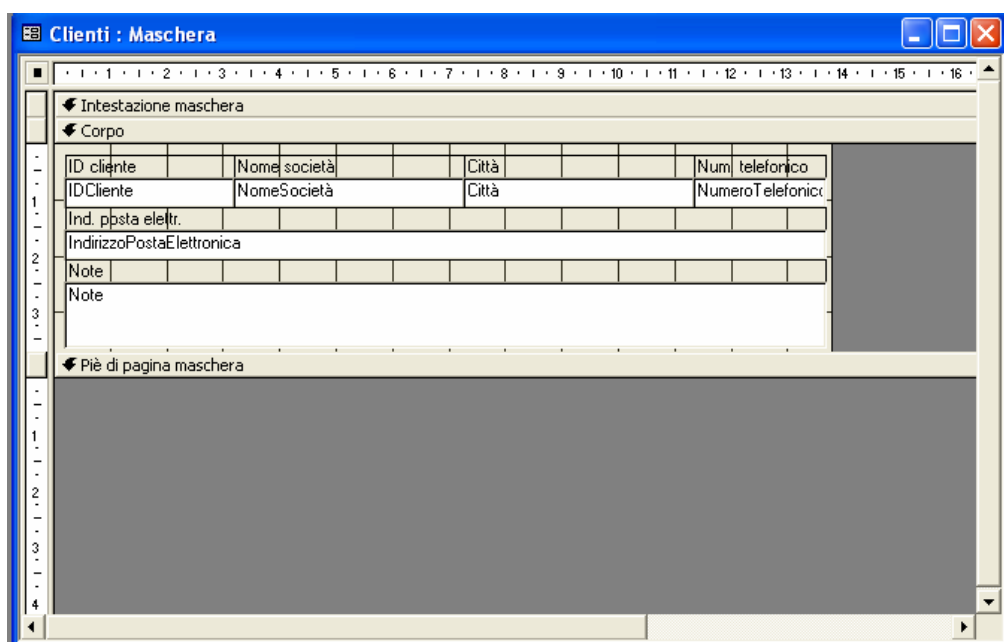


Figura 73

In questa modalità sarà possibile modificare tutti gli oggetti contenuti nella struttura, in termini di dimensioni, posizione, colori di primo piano (*forecolor*) e di sfondo (*backcolor*)...

Una maschera è costituita da tre zone distinte: Intestazione maschera, corpo e piè di pagina maschera; in queste tre zone potranno essere inseriti oggetti tra quelli disponibili e di seguito descritti.

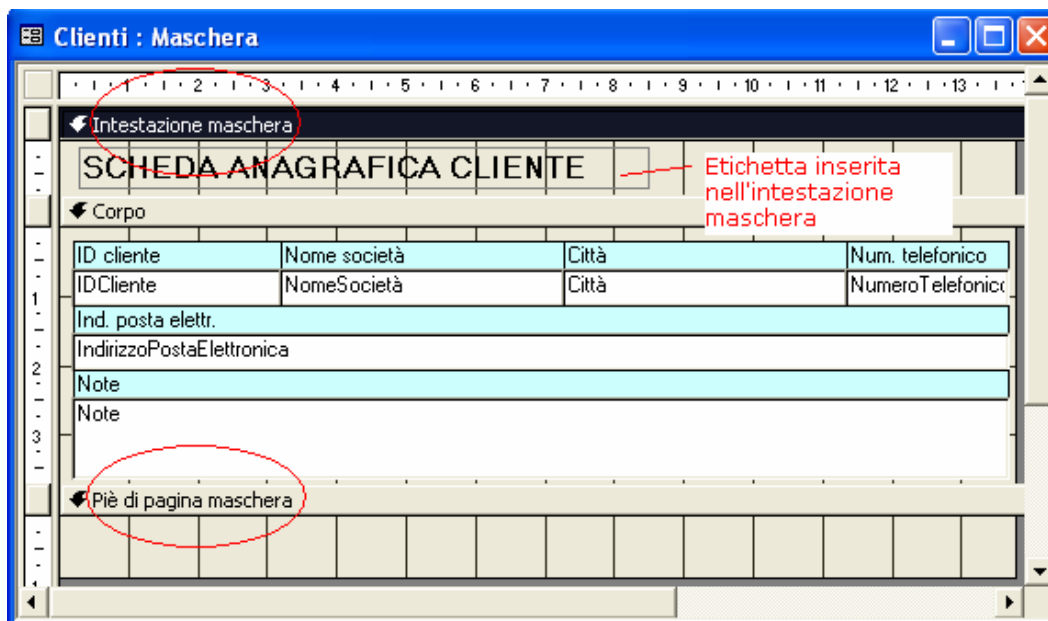



Figura 74

Dopo aver modificato la struttura della maschera, il pulsante  in alto a destra consente all'utente di consolidare le modifiche salvando la nuova struttura e chiudendo la maschera stessa.

Per aggiungere oggetti ad una maschera occorre richiamare la *Casella degli Strumenti*, mostrata in figura 75:

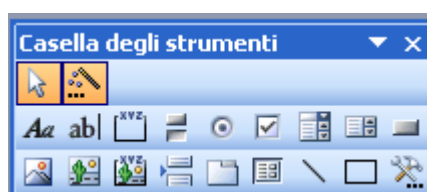


Figura 75

Ogni oggetto ha delle caratteristiche e delle funzionalità peculiari, che possono essere sfruttate dall'utente per compiere agevolmente determinate operazioni.

Tra gli oggetti più utilizzati elenchiamo i seguenti:

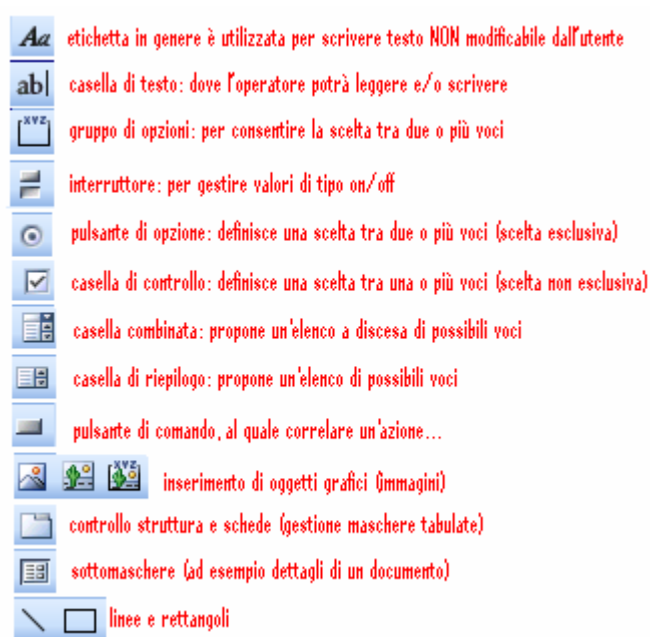


Figura 76

Nel seguito verranno proposti esempi di utilizzo di alcuni degli oggetti sopra elencati.

4.2 Etichette e caselle di testo:

L'etichetta è un oggetto di tipo descrittivo che accompagna normalmente altri oggetti come le caselle di testo; in figura 77 l'etichetta accompagna la casella all'interno della quale è mostrata la ragione sociale del cliente selezionato:



Figura 77

La casella di testo è normalmente *editabile* per consentire all'utente di modificare il valore del campo in questione. L'etichetta è invece *non editabile* e si accompagna in genere come descrittore del contenuto della casella di testo correlata.

Sia le etichette che le caselle di testo hanno una serie di proprietà :

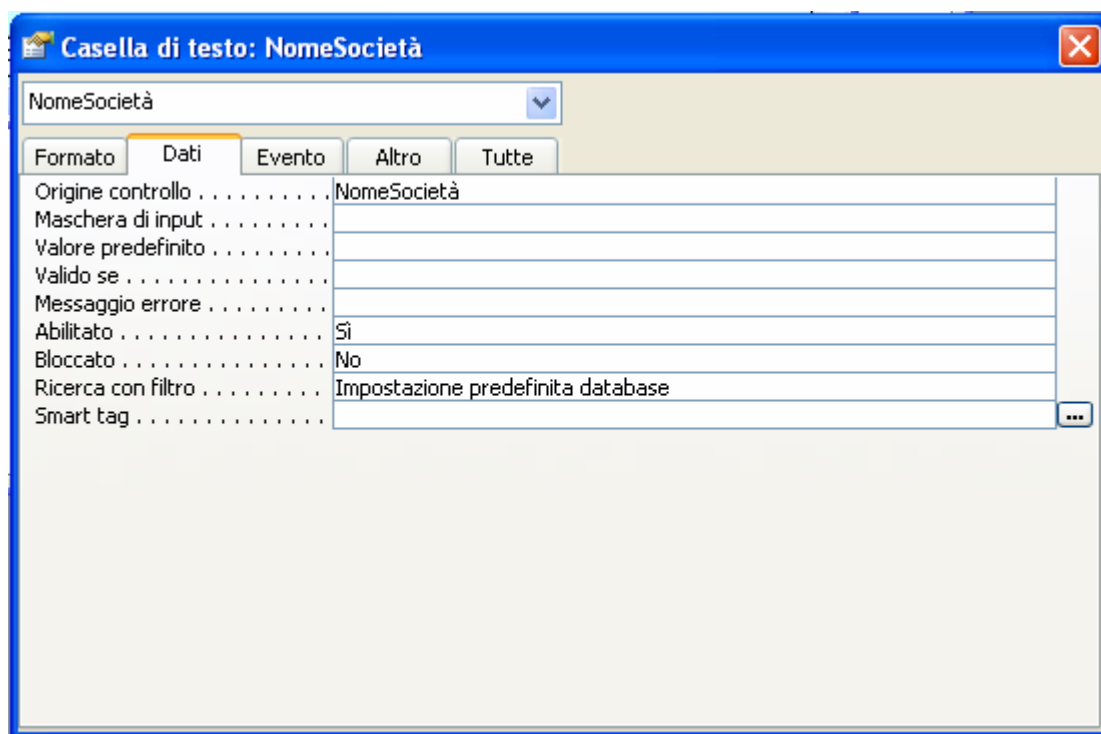


Figura 78

Particolarmente importanti sono le proprietà di *Formato*, *Dati* e di *Evento*.

Le proprietà di formato specificano il formato del contenuto della caselle di testo. Se questa, ad esempio, contiene una data, sarà possibile indicare la formattazione che si preferisce presentare sulla maschera:

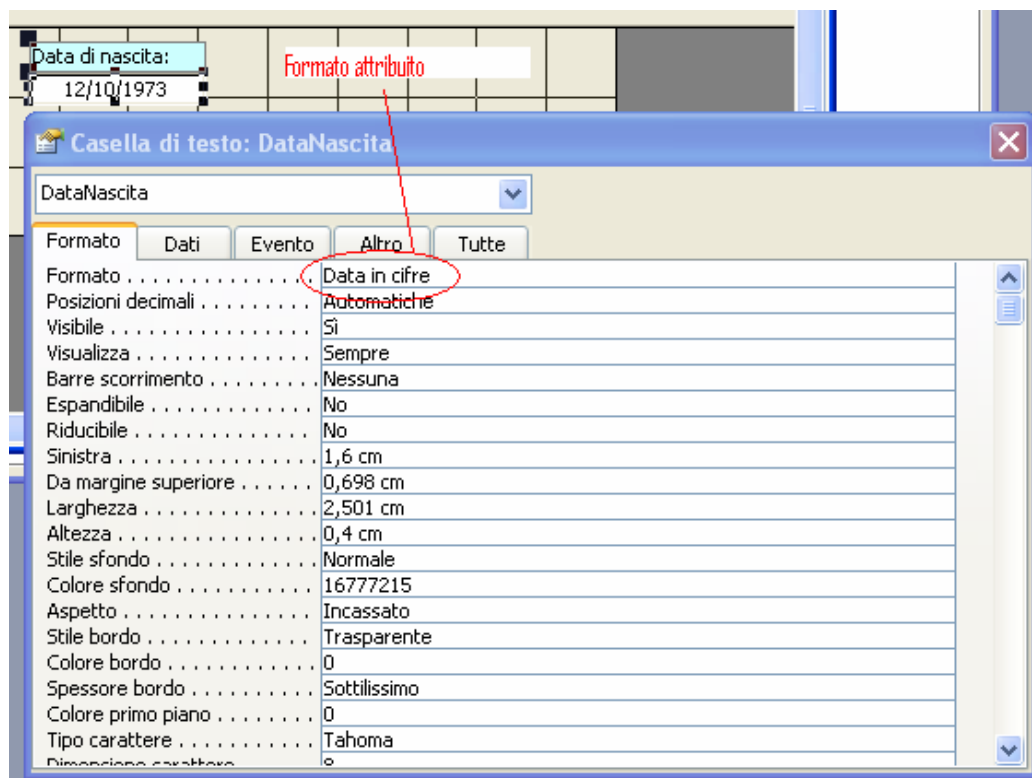


Figura 79

Le proprietà *Dati* indicano l'origine del valore contenuto nella casella di testo; spesso tale origine fa riferimento ad uno specifico campo di una tabella (o query) ; nel nostro esempio, la maschera è collegata alla tabella *Clienti* e la casella di testo *NomeSocietà* ha come Origine controllo il campo *NomeSocietà* della tabella stessa:



Figura 80

Le proprietà di *Evento* consentono al verificarsi di specifici eventi l'avvio di azioni (procedure software o macro) predefinite. Se, ad esempio un campo deve contenere un ben determinato set di caratteri (come ad esempio il codice fiscale di una persona fisica) sarà possibile associare all'evento *Su Uscita* una procedura che effettua un controllo di congruità sul contenuto della casella di testo in questione.

4.3 Gruppo di opzioni e pulsanti di opzione:

Vengono impiegati per consentire all'utente di effettuare scelte tra più voci possibili; la scelta è esclusiva, nel senso che può essere selezionata una sola voce escludendo perciò tutte le altre:

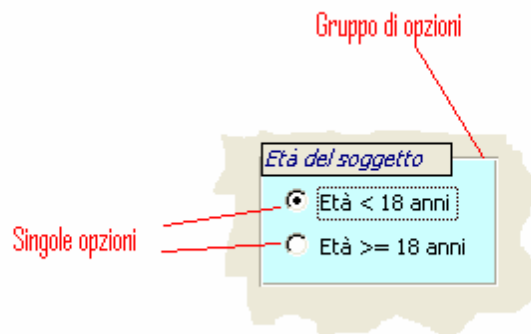
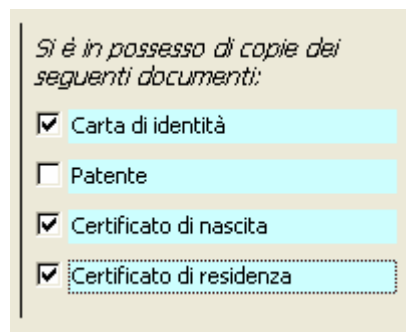


Figura 81

4.4 Caselle di controllo:

Consentono all'utente di scegliere una o più voci tra quelle proposte; la scelta NON è quindi esclusiva:



Si è in possesso di copie dei seguenti documenti:

- ☒ Carta di identità
- ☐ Patente
- ☒ Certificato di nascita
- ☒ Certificato di residenza

The image shows a light beige rectangular box containing a list of documents. At the top, the text 'Si è in possesso di copie dei seguenti documenti:' is written in a small, italicized font. Below this, there are four items, each consisting of a checkbox and a text label. The first item is 'Carta di identità' with a checked checkbox. The second is 'Patente' with an unchecked checkbox. The third is 'Certificato di nascita' with a checked checkbox. The fourth is 'Certificato di residenza' with a checked checkbox. Each text label is highlighted with a light blue rectangular background.

Figura 82

4.5 Caselle combinate e caselle di riepilogo:

E' possibile proporre all'utente un elenco di possibili voci dal quale sceglierne una:

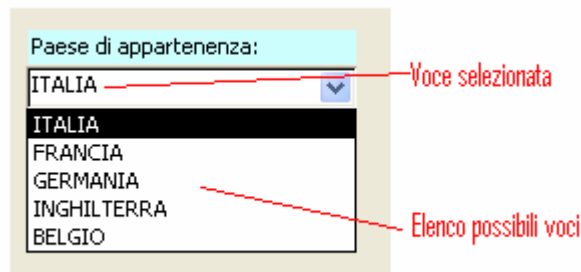


Figura 83

Nelle proprietà della casella combinata, il *Tipo origine riga* è nell'esempio proposto un Elenco valori predefiniti (elencati nell' *Origine riga*), come mostrato in figura 84:

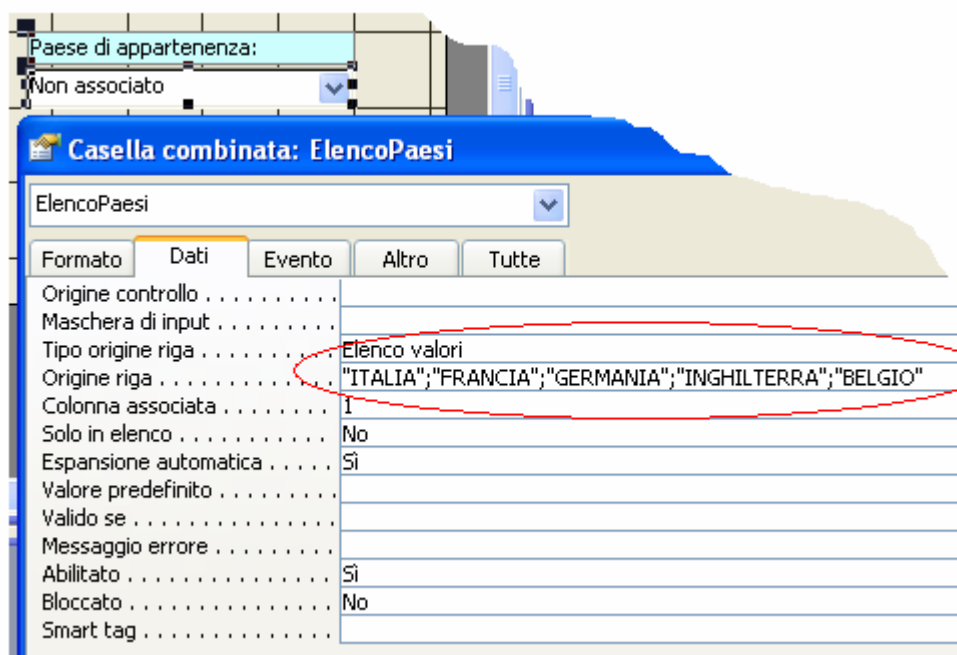


Figura 84

Particolarmente interessante ed utile è la possibilità di attingere ad origini diverse quali specifici campi di tabelle e/o di query precostituite:

Paese di appartenenza:
Non associato

Casella combinata: ElencoPaesi

ElencoPaesi

Formato **Dati** Evento Altro Tutte

Origine controllo	
Maschera di input	
Tipo origine riga	Tabella/query
Origine riga	SELECT NomePaese FROM elencopaesi ORDER BY NomePaese;
Colonna associata	1
Solo in elenco	No
Espansione automatica	Sì
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Abilitato	Sì
Bloccato	No
Smart tag	

Figura 85

In questo caso il *Tipo origine riga* è una query che estrapola dalla tabella *Elencopaesi* l'elenco dei valori del campo *NomePaese* in ordine alfabetico crescente e li propone all'utente in un elenco a discesa come quello mostrato in figura 86:

Paese di appartenenza:

ITALIA

AUSTRIA

BELGIO

FRANCIA

GERMANIA

INGHILTERRA

ITALIA

Figura 86

Le caselle di riepilogo non propongono l'intero elenco a discesa così come si è visto per le caselle combinate, ma visualizzano una riga alla volta:



Figura 87

Per il resto la struttura è del tutto identica a quella delle caselle combinate, con la possibilità di decidere origini fisse (elenchi) o da tabella/query.

5. I report Access.

5.1 Introduzione

Il *report* rappresenta uno strumento per stampare le informazioni contenute in un database secondo un formato stabilito dall'utente. La possibilità di controllare le dimensioni e l'aspetto di ogni oggetto appartenente ad un report consente di mostrare le informazioni nel modo desiderato.

Tramite report è possibile:

Creare etichette

Visualizzare tabelle e/o grafici di dettaglio

Raggruppare informazioni omogenee proponendo schemi e/o grafici riassuntivi

Calcolare totali / parziali su valori numerici in base a filtri predefiniti.

La maggior parte dei report è associata ad una o più tabelle e query del database. L'origine record di un report fa riferimento ai campi (tutti o in parte) delle tabelle e delle query sottostanti ottenendo così i dati dall'origine record indicata.

Altre informazioni relative alla maschera, quali titolo, data e numero di pagina, sono memorizzate nella struttura del report.

In modo del tutto analogo a quanto visto per le maschere, anche nei report è possibile utilizzare oggetti grafici denominati *controlli*. I controlli possono essere caselle di testo che visualizzano nomi e numeri, etichette che visualizzano i titoli o linee decorative che organizzano graficamente i dati e migliorano l'aspetto del report.

- Le linee sono elementi decorativi introdotti, ad esempio, al fine di evidenziare zone e/o informazioni più importanti.
- Nelle etichette viene visualizzato testo descrittivo.
- Nelle caselle di testo vengono visualizzati i dati provenienti dalle tabelle/query associate al report stesso.
- Una casella di testo può utilizzare un'espressione per calcolare un totale.

Per creare rapidamente un report si possono utilizzare le apposite procedure guidate. Utilizzare la *Creazione guidata Etichetta* per creare le etichette postali, la *Creazione guidata Grafico* per creare i grafici o la *Creazione guidata Report* per creare un report standard. Quando si utilizza questa procedura guidata, vengono richieste all'utente delle informazioni in sequenza e viene creato un report in base alle risposte fornite. È possibile infine personalizzare il report nel modo desiderato aprendolo in *visualizzazione Struttura*.

La personalizzazione di un report consente di agire su:

Origine record : cambiare le tabelle e le query dalle quali il report estrapola i dati.

Ordinamento e raggruppamento dei dati: in un report è possibile disporre i dati in base a un ordinamento crescente o decrescente, raggruppare i record in uno o più campi e visualizzare i subtotali o i totali complessivi.

Finestra del report: è possibile aggiungere o rimuovere i pulsanti *Ingrandisci* e *Riduci a icona*, modificare il testo della barra del titolo e altri elementi della finestra del report.

Sezioni : È possibile aggiungere, rimuovere, nascondere o ridimensionare l'intestazione, il piè di pagina e le sezioni Corpo di un report. È inoltre possibile impostare le proprietà delle sezioni in modo da controllare l'aspetto e la modalità di stampa di un report.

Controlli : È possibile spostare, ridimensionare o impostare le proprietà dei tipi di carattere di un controllo e inoltre aggiungere ad un report controlli che consentono di visualizzare i valori calcolati, i totali, la data e l'ora correnti e altre informazioni utili.

Nella figura 88 viene riportato un esempio di report che dettaglia la sequenza di ordini registrati nelle tabelle e i relativi dettagli :

Elenco Ordini e relativi dettagli						
ID cliente	N. ord. acquisto	Data ordine	IDProdotto	Quantità	Prezzo unitario	Sconto
1	76/05	10/04/2005	6	2	12,89	0,00
			81	5	90,56	10,00
			9	1	12,00	0,00
Riepilogo per 'IDCliente' = 1 (3 dettagli in ordine)			Tot. Quantità:	8	Importo ordine:	445,30
2	77/05	12/04/2005	89	8	10,50	0,00
Riepilogo per 'IDCliente' = 2 (1 dettaglio in ordine)			Tot. Quantità:	8	Importo ordine:	84,00
1	78/05	15/04/2005	45	13	15,00	0,00
Riepilogo per 'IDCliente' = 1 (1 dettaglio in ordine)			Tot. Quantità:	13	Importo ordine:	195,00
				Tot. Quantità:	29	Importo ordini:
						724,30
sabato 28 maggio 2005						
Pagina 1 di 1						

Figura 88

Questo report è organizzato in modo gerarchico; infatti per ogni ordine vengono elencati i dettagli relativi e ,in riepilogo, la quantità totale degli articoli in ordine e l'importo totale (al netto degli eventuali sconti). Inoltre, a termine elenco, il report visualizza i totali assoluti (quantità articoli su tutti gli ordini e importo totale su tutti gli ordini).

Dal punto di vista strutturale, un report è organizzato in sezioni: *Intestazioni*, *corpo* e *piè*.

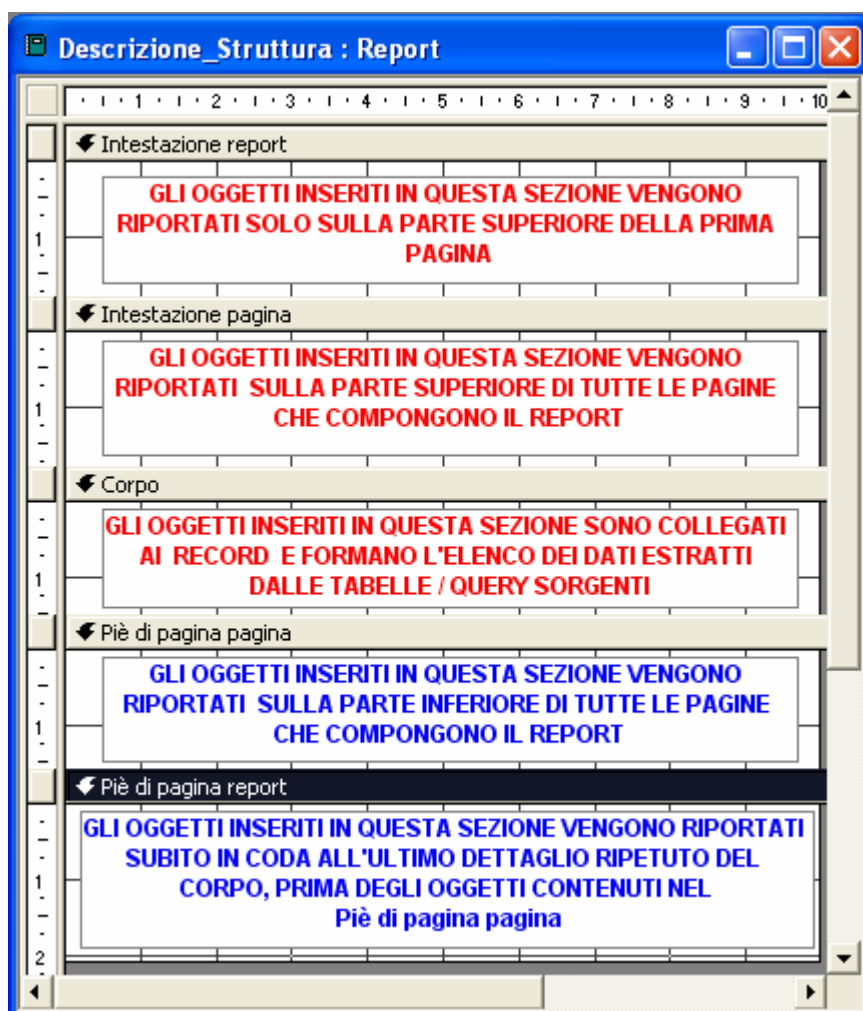


Figura 89

5.2 Un esempio pratico

In questo paragrafo vedremo la sequenza di passi da seguire per creare un report simile a quello appena proposto.

1) definizione della sorgente dati:

il report dovrà acquisire le informazioni da una sorgente dati che potrà essere una tabella o una query; nel nostro esempio abbiamo definito una query chiamata *Ordini_Dettagli* strutturata come segue:

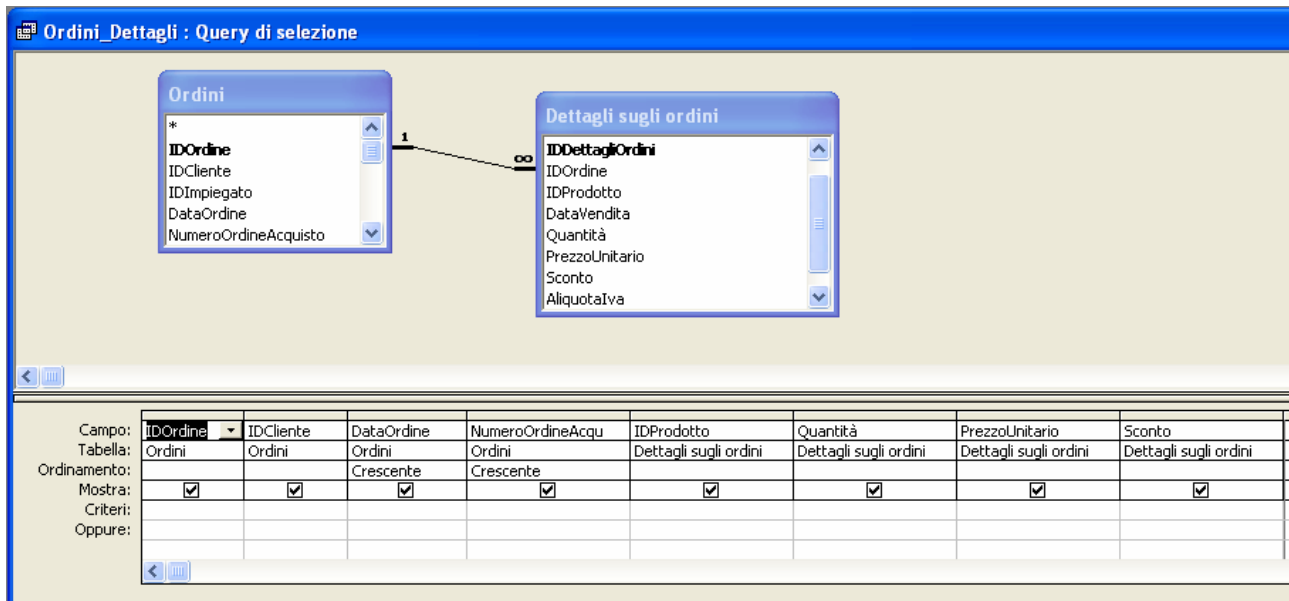


Figura 90

E' in pratica l'elenco dei dettagli ordini; lanciando la query si ottiene infatti il seguente elenco:

Ordini_Dettagli : Query di selezione

ID ordine	ID cliente	Data ordine	N. ord. acquisto	IDProdotto	Quantità	Prezzo unitario	Sconto
1	1	10/04/2005	76/05	6	2	12,89	0,00
1	1	10/04/2005	76/05	81	5	90,56	10,00
1	1	10/04/2005	76/05	9	1	12,00	0,00
2	2	12/04/2005	77/05	89	8	10,50	0,00
3	1	15/04/2005	78/05	45	13	15,00	0,00
* (Contatore)							

Record: 1 di 5

Figura 91

Generazione del report:

Tramite il pulsante *Nuovo* report si apre ora la seguente finestra:

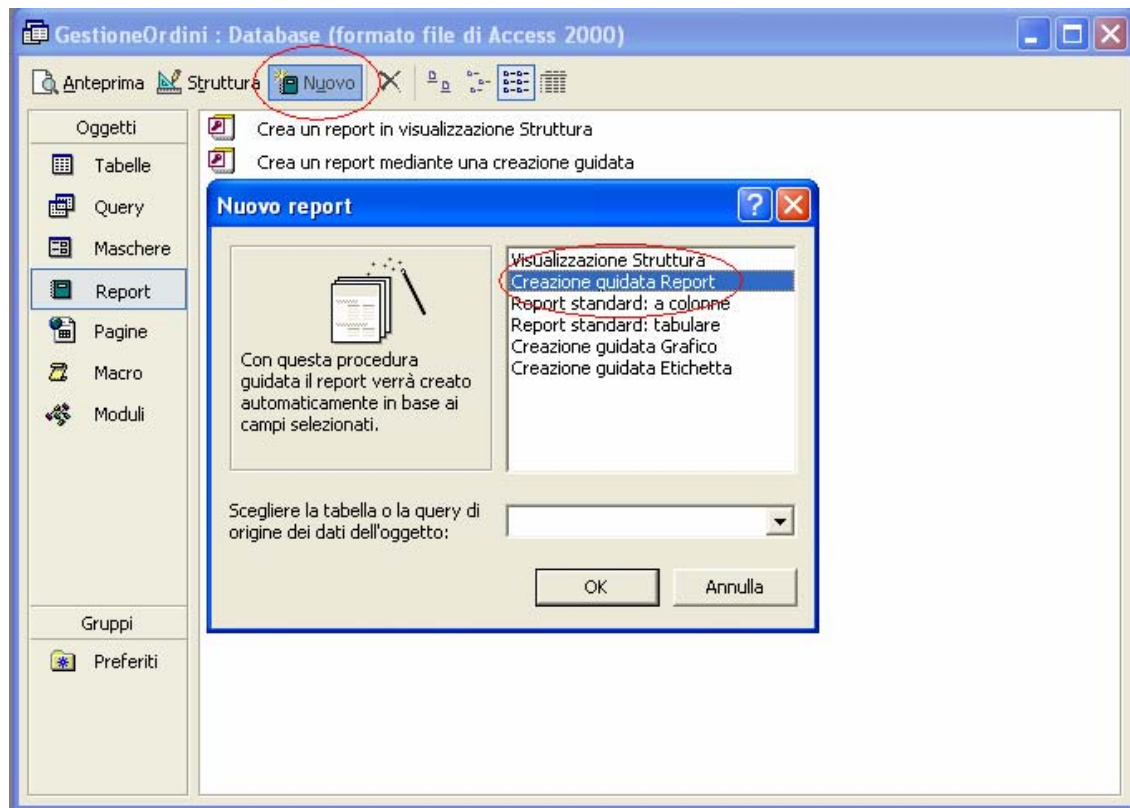


Figura 92

Eseguiamo la *Creazione guidata Report*; confermando con il pulsante *OK* Access apre la finestra che segue mostrata in figura 93:

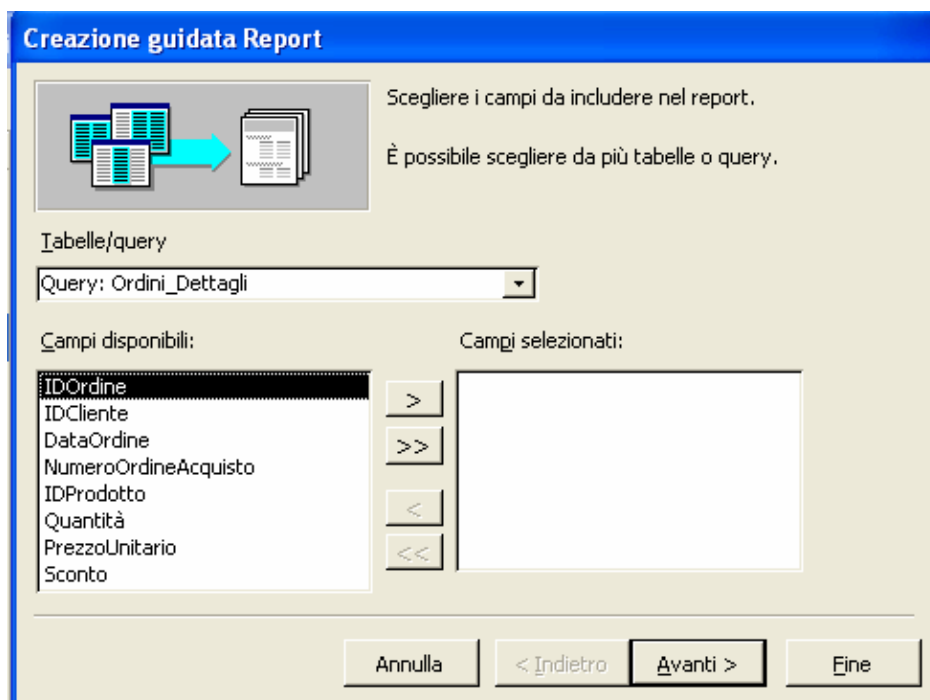


Figura 93

L'utente dovrà selezionare la Tabella o la query sorgente dati; nel nostro esempio la query preparata in precedenza e chiamata *Ordini_Dettagli*. Dall'elenco *campi disponibili* dovremo selezionare quelli da inserire nel report; nel nostro caso prenderemo tutti i campi (utilizzando il tasto **>>** che seleziona appunto tutti i campi):

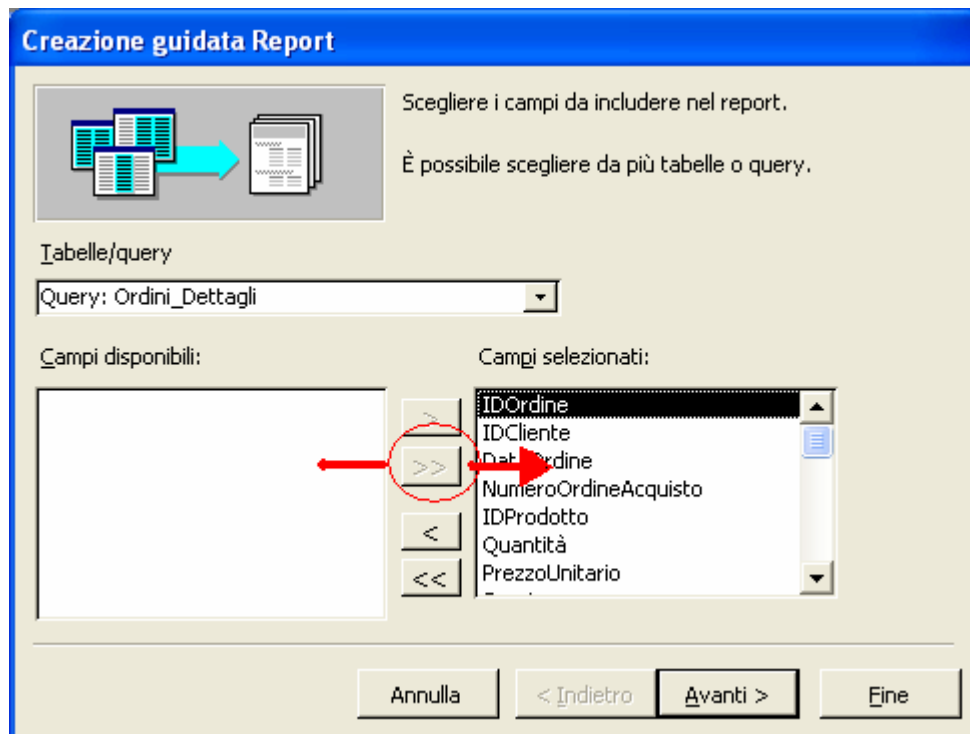


Figura 94

Il pulsante *Avanti* propone la seguente maschera:

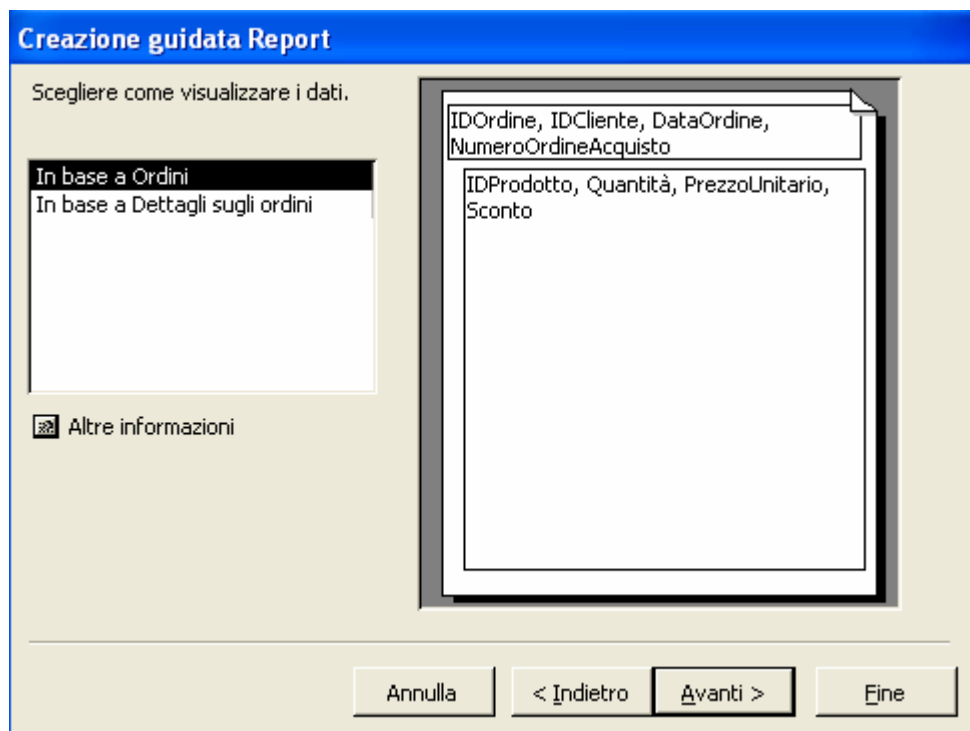


Figura 95

L'utente potrà scegliere la modalità di visualizzazione delle informazioni nel report; Access propone un'anteprima della struttura e nel nostro esempio si può osservare la gerarchia Ordine e relativi dettagli.

Il passo successivo, tramite il pulsante *Avanti*:

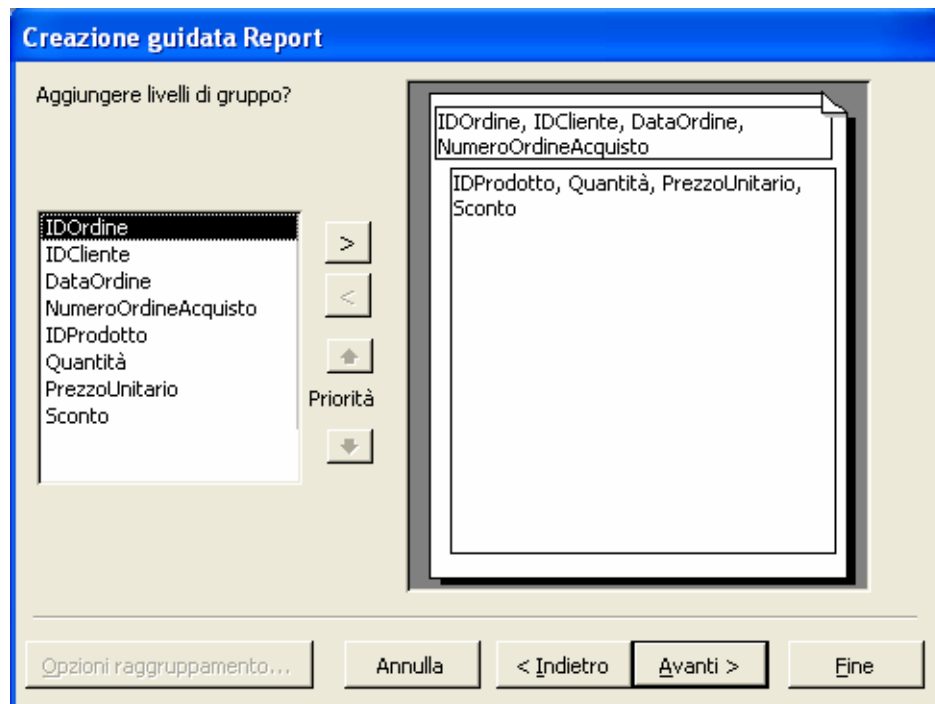


Figura 96

In questa maschera l'utente potrà sviluppare ulteriori gerarchie; ad esempio sarà possibile creare una gerarchia a tre livelli dove vedremo per ciascun cliente l'elenco ordini ad esso associati e per ciascun ordine i relativi dettagli. Per realizzare questa struttura selezioneremo un nuovo livello di gruppo selezionando il campo IDCliente:

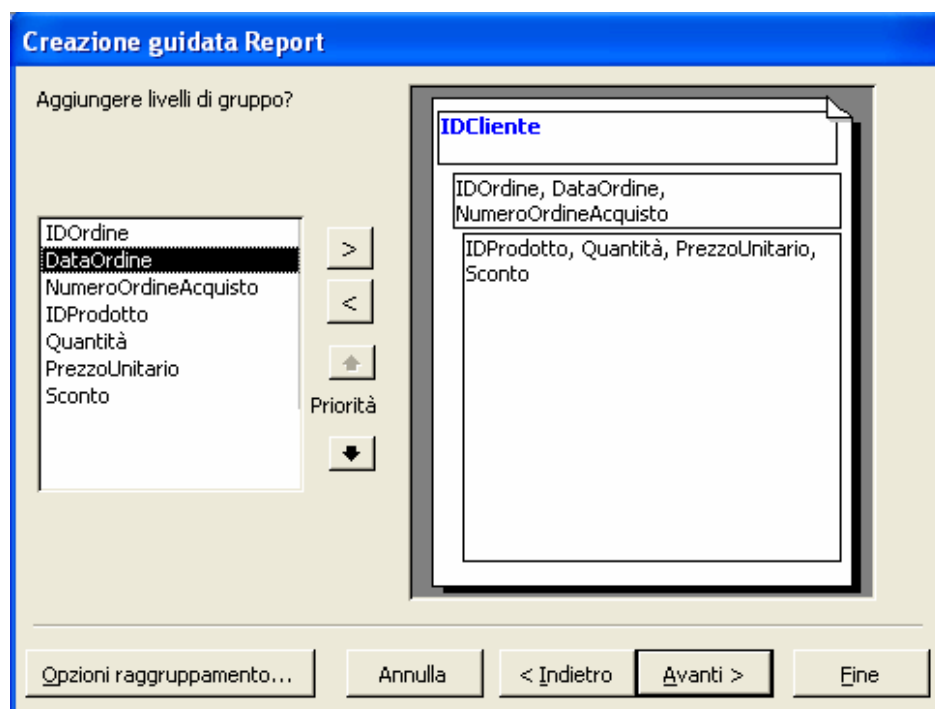


Figura 97

Si giunge così al passo successivo, tramite il solito pulsante *Avanti*:

Creazione guidata Report

Scegliere il tipo di ordinamento e informazioni di riepilogo da utilizzare per i record di dettaglio.

È possibile ordinare i record in base ad un massimo di quattro campi, in senso crescente o decrescente.

1 IDProdotto

2

3

4

Figura 98

In questa fase è possibile definire un'ordinamento sui dettagli ordini; abbiamo scelto un ordine sull'IDProdotto .

Il passo successivo consente di definire il layout del report:

Creazione guidata Report

Scegliere il layout da utilizzare con il report.

Layout

- ☐ Con rientri
- ☐ A blocchi
- ☐ Bordato 1
- ☐ Bordato 2
- ☐ Allineato a sinistra 1
- ☒ Allineato a sinistra 2

Orientamento

- ☒ Verticale
- ☐ Orizzontale

☒ Regola la larghezza dei campi per includerli tutti in una pagina

Figura 99

Il passo successivo ancora vedrà la definizione dello stile (carattere, colori...):



Figura 100

L'ultimo passo richiede la definizione del nome da dare al report :

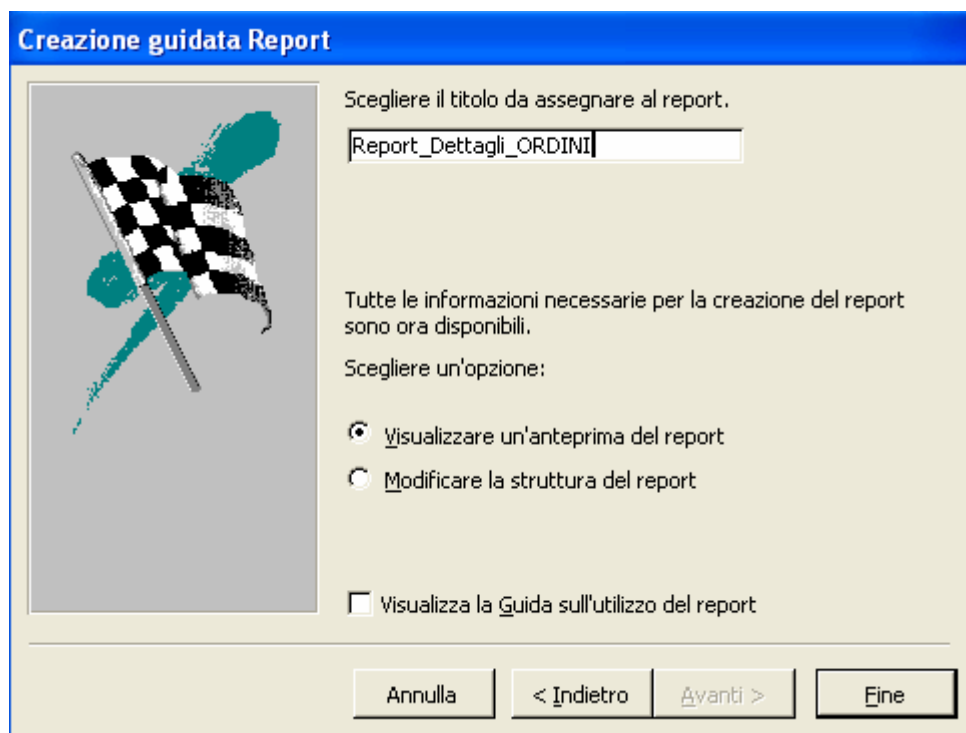


Figura 101

Il pulsante *Fine* chiude la procedura e lancia la generazione automatica del report:

Report_Dettagli_ORDINI				
IDCliente		1		
<i>ID ordine</i>		<i>1</i>		
<i>Data ordine</i>		<i>10/04/2005</i>		
<i>N. ord. acquisto</i>		<i>76/05</i>		
	<i>IDProdotto</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo unitario</i>	<i>Sconto</i>
	6	2	12,89	0,00
	9	1	12,00	0,00
	81	5	90,56	10,00
<i>ID ordine</i>		<i>3</i>		
<i>Data ordine</i>		<i>15/04/2005</i>		
<i>N. ord. acquisto</i>		<i>78/05</i>		
	<i>IDProdotto</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo unitario</i>	<i>Sconto</i>
	45	13	15,00	0,00
IDCliente		2		
<i>ID ordine</i>		<i>2</i>		
<i>Data ordine</i>		<i>12/04/2005</i>		
<i>N. ord. acquisto</i>		<i>77/05</i>		
	<i>IDProdotto</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo unitario</i>	<i>Sconto</i>
	89	8	10,50	0,00

Figura 102

L'utente potrà ora intervenire manualmente sulla struttura del report per apportare eventuali modifiche e/o aggiunte; a tal fine dovrà aprire la Struttura del report:

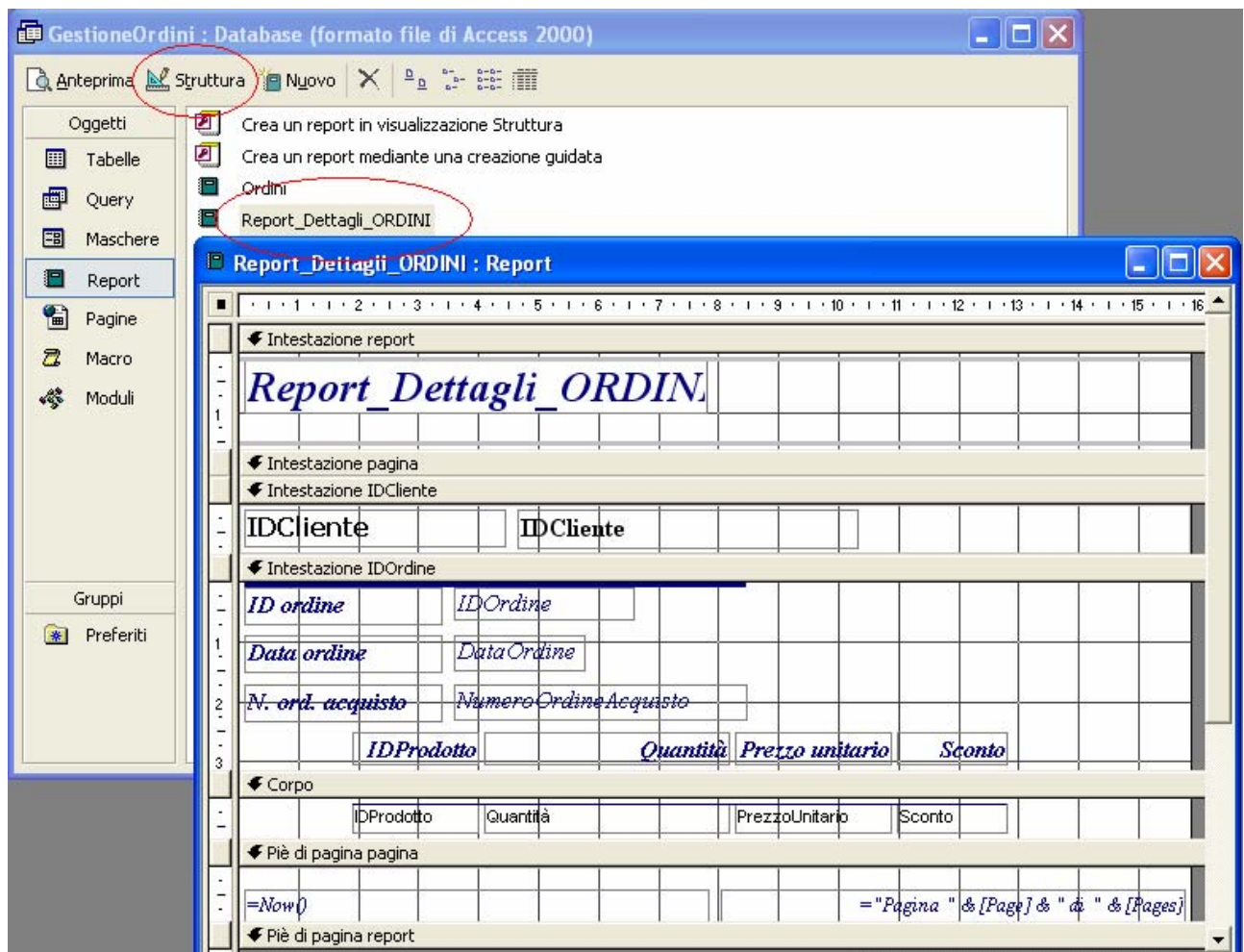


Figura 103

In questo ambito sarà possibile modificare etichette e campi rispetto a quanto proposto dalla procedura guidata di Access. Selezionando i singoli oggetti sarà possibile modificarne posizione e proprietà; l'etichetta sull'intestazione del report potrà ad esempio essere centrata e modificato anche il contenuto testuale:

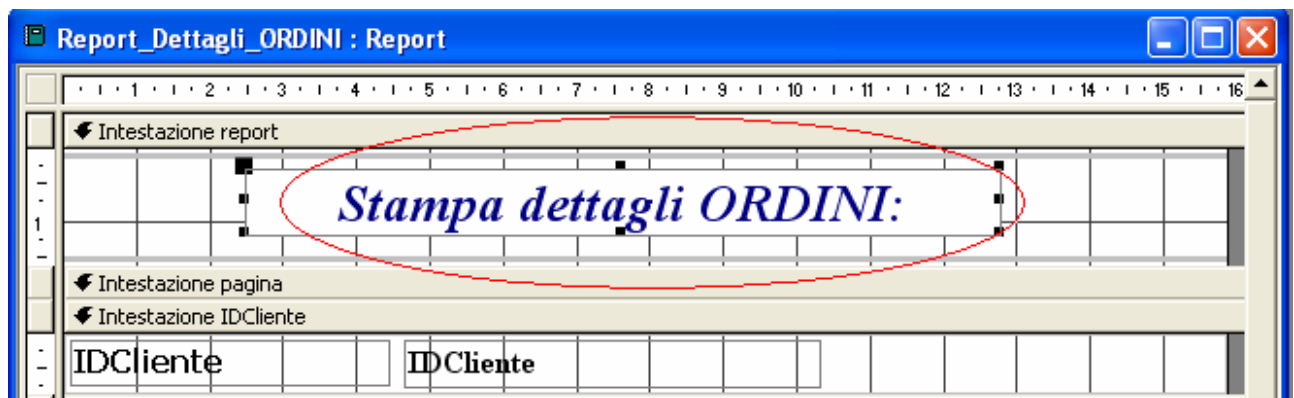


Figura 104

Potrebbe inoltre essere utile creare un nuovo campo che riassume per ciascun ordine l'importo in euro.

Per i totali sui singoli ordini si dovrà visualizzare una nuova sezione chiamata *Piè di pagina gruppo*; a tal fine si deve attivare il menù mostrato in figura cliccando con il tasto destro del mouse sulla barra chiamata *Intestazione IDOrdine*:

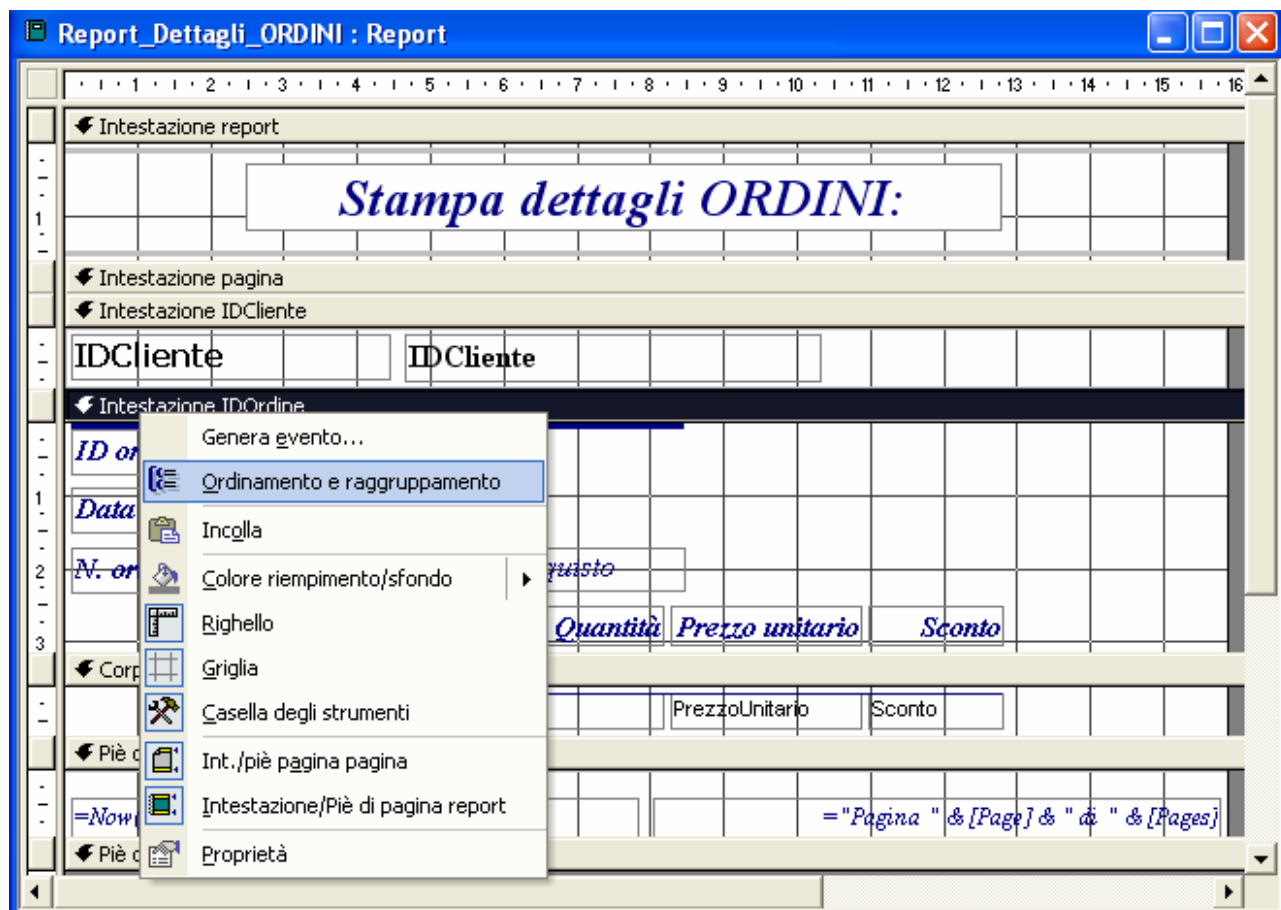


Figura 105

Si seleziona poi la voce *Ordinamento e raggruppamento* visualizzando la seguente finestra proprietà:

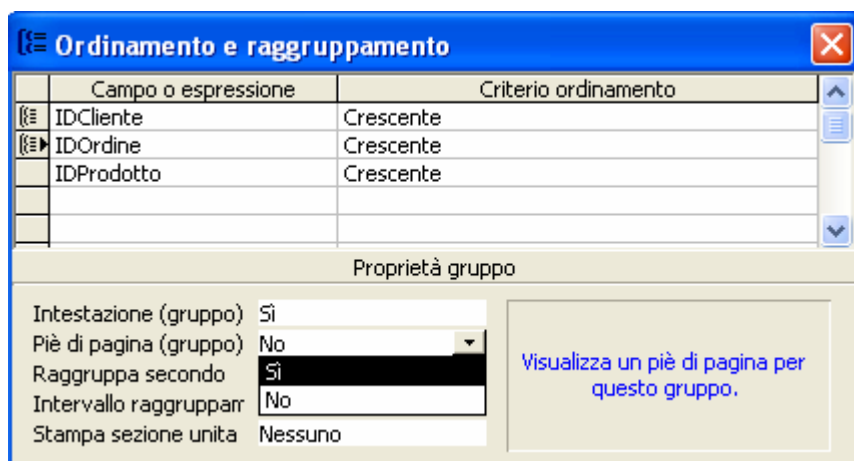


Figura 106

Selezionando nella griglia in alto il campo *IDOrdine* si dovrà selezionare *Piè di pagina (gruppo) = Sì*.

A questo punto verrà visualizzata nella struttura del report la nuova sezione *Piè di pagina IDOrdine*:

	IDProdotto	Quantità	PrezzoUnitario	Sconto
Corpo				
Piè di pagina IDOrdine				
Piè di pagina pagina				

Figura 107

In questa sezione potremo aggiungere il nuovo campo *Importo ordine* con relativa etichetta utilizzando il seguente pulsante (casella di testo) dal menù strumenti:

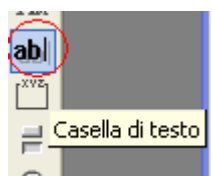


Figura 108

	IDProdotto	Quantità	PrezzoUnitario	Sconto
Piè di pagina IDOrdine				
Piè di pagina pagina				

Figura 109

Attivando le proprietà di questo nuovo campo, nell'origine controllo andrà scritta la seguente formula:

Casella di testo: Testo25

Testo25

Formato Dati Evento Altro Tutte

Origine controllo =Somma([Quantità]*[prezzounitario]*(1-[sconto]/100))

Maschera di input

Somma parziale No

Figura 110

Tale espressione sviluppa il calcolo dell'importo totale (al netto dello sconto) e, poiché il campo si trova nella sezione *Piè di pagina*IDOrdine, questo conteggio si riferirà ai dettagli di ogni singolo ordine:

<i>Stampa dettagli ORDINI:</i>			
IDCliente	1		
ID ordine	1		
Data ordine	10/04/2005		
N. ord. acquisto	76/05		
IDProdotto	Quantità	Prezzo unitario	Sconto
6	2	12,89	0,00
9	1	12,00	0,00
81	5	90,56	10,00
Importo ordine:			445,3

Figura 111

5.3 Preparazione ed esecuzione delle stampe

Una volta terminate le variazioni alla struttura, sarà possibile definire anche l'orientamento del report (verticale o orizzontale) e il tipo di foglio; a tal fine si dovrà utilizzare il menù *File* e la voce *Imposta Pagina*:

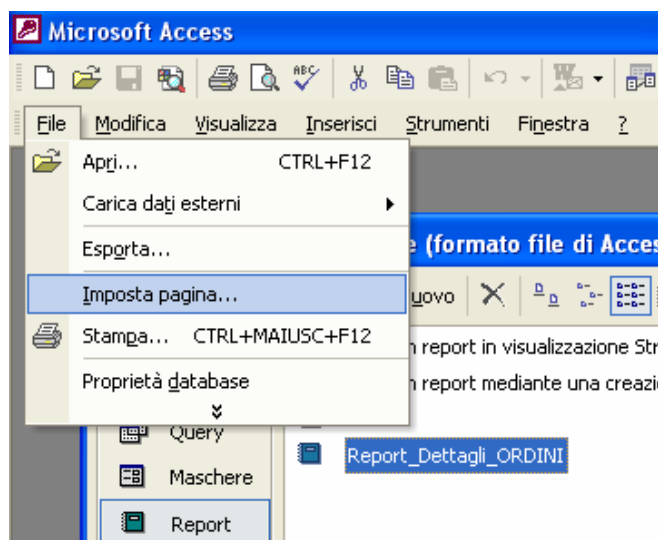


Figura 112

La seguente finestra consentirà appunto di modificare orientamento e tipologia di foglio:

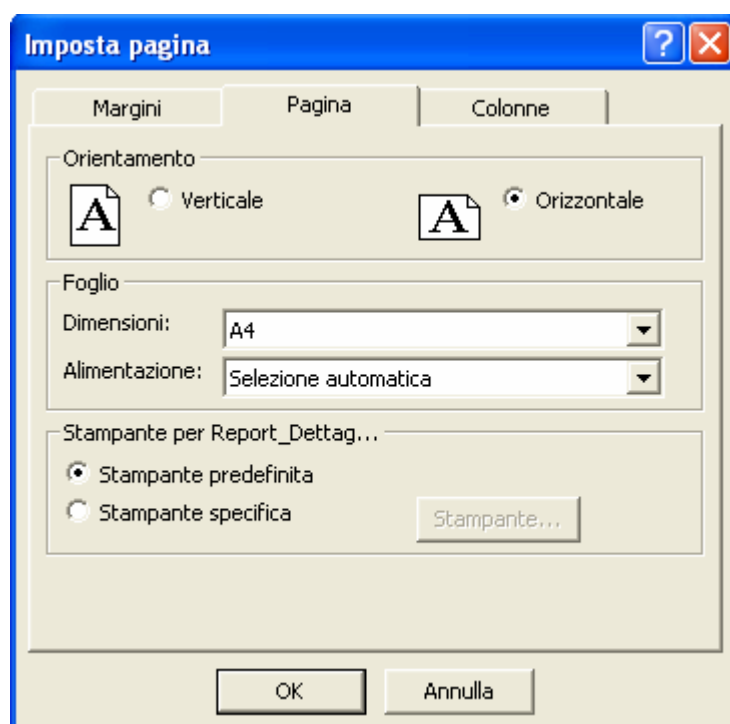


Figura 113

Per stampare una o più pagine di un report si deve invece utilizzare la voce *Stampa* del menù *File*; Access proporrà la seguente finestra :

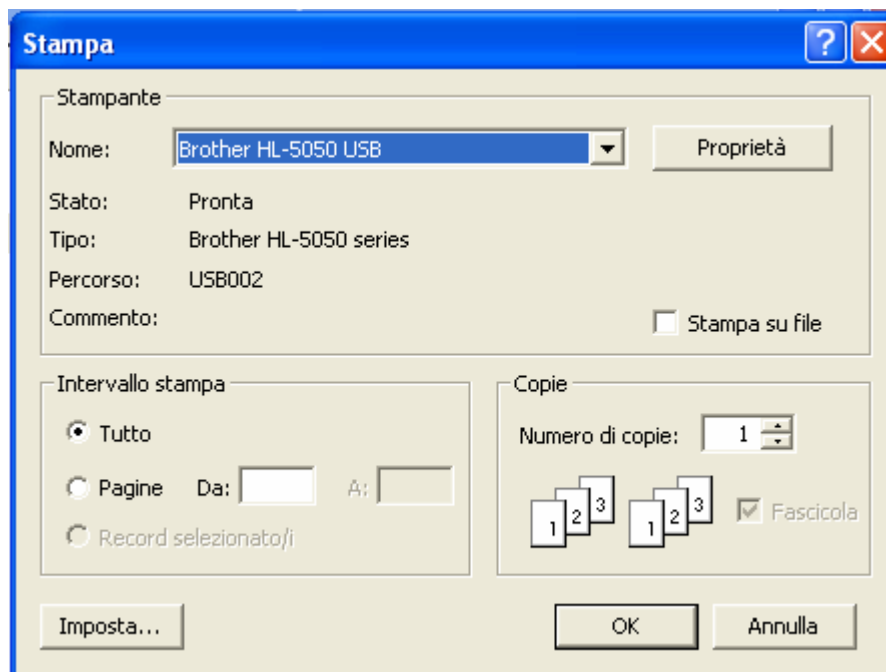


Figura 114

Questa maschera consente di definire la stampante su cui stampare il report, il numero di copie e l'intervallo di stampa (tutto, da pagina a pagina).
Per ottenere un'anteprima di stampa, è possibile utilizzare in modo equivalente i due pulsanti mostrati nella figura che segue:

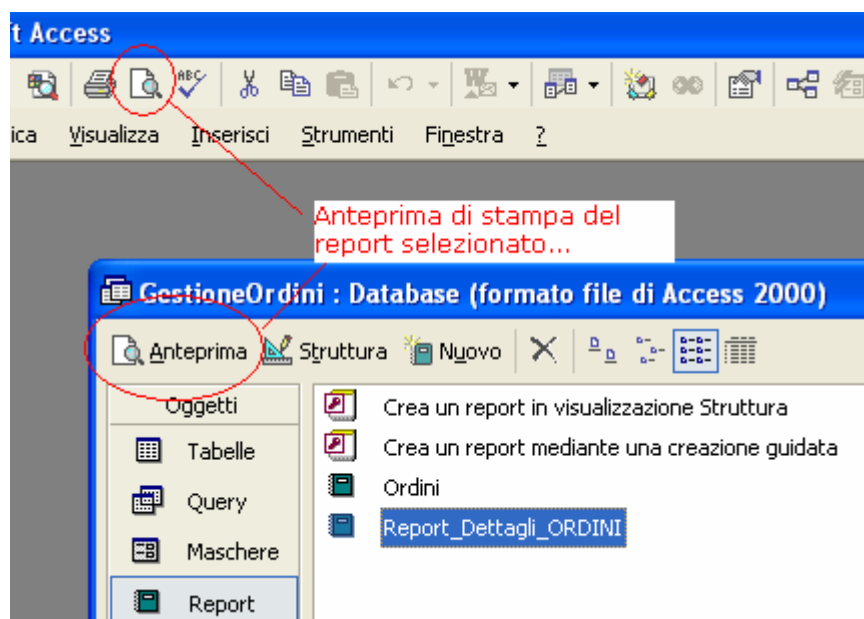


Figura 115