



Roccatello Ing. Eduard

L'ARCHIVIAZIONE E LA GESTIONE DATI ATTRAVERSO L'INTERAZIONE TRA MICROSOFT ACCESS ED EXCEL

1 – INTRODUZIONE



Agenda

- Presentazione docente
- Definizione calendario
- Questionario pre – corso
- Introduzione ai database
- Modello relazionale
- Introduzione a SQL
- Presentazione di Microsoft Access
- Progettare un database: Modello E/R

Presentazione docente

- Roccatello Eduard
 - Consulente tecnico – Analista programmatore
 - Formazione aziendale
 - Email: eduard@roccatello.it
 - Mobile: 347 1229712
 - Telefono: 0425 436888

Calendario lezioni

- Attuale struttura delle ore
 - 9:00 – 11:00
 - 2 ore
 - Ogni Lunedì e Venerdì
- Proposta docente
 - 9:00 – 13:00
 - 2 ore teoria + 2 ore pratica
 - Lunedì o Venerdì
- Le vostre proposte...

Questionario pre-corso

- Compilare il questionario per poter valutare le vostre capacità sull'argomento prima del corso.
- Servirà per tarare le lezioni al vostro livello di conoscenza
- Tempo 10 minuti 😊




Introduzione ai database





Introduzione ai database

- **Database:** archivio di dati, riguardanti uno stesso argomento o più argomenti correlati tra loro, strutturato in modo tale da consentire la gestione dei dati stessi da parte di applicazioni software.
 - Tradotto in italiano con **banca dati**, **base di dati** o anche **base dati**.
- 

Introduzione ai database / 2

- Gestire un database vuol dire
 - Inserire nuovi dati
 - Ricercare dati esistenti
 - Cancellazione di dati
 - Aggiornamento dei dati
- La base di dati, oltre ai dati veri e propri, deve contenere anche le informazioni sulle loro rappresentazioni e sulle relazioni che li legano.

Introduzione ai database / 3

- A partire dalla fine degli anni sessanta, per gestire basi di dati complesse condivise da più applicazioni, si sono utilizzati appositi sistemi software, detti sistemi per la gestione di basi di dati (in inglese "Database Management System" o "DBMS").

Introduzione ai database / 4

- Le basi di dati possono avere varie strutture, tipicamente, in ordine cronologico:
 - **Gerarchica** (rappresentabile tramite un albero; anni sessanta)
 - **Reticolare** (rappresentabile tramite un grafo; anni settanta)
 - **Relazionale** (mediante tabelle e relazioni tra esse, anni settanta)
 - **Ad oggetti** (tipico della programmazione a oggetti, anni ottanta)

Introduzione ai database / 5

- Un requisito importante di una buona base dati consiste nel **non duplicare inutilmente le informazioni in essa contenute**: questo è reso possibile dai gestori di database relazionali (teorizzati da Edgar F. Codd), che consentono di salvare i dati in tabelle che possono essere collegate.



Il modello relazionale



Il modello relazionale

- Il **modello relazionale** è un modello logico di rappresentazione dei dati implementato su sistemi di gestione di basi di dati (DBMS), detti perciò sistemi di gestione di basi di dati relazionali (RDBMS).
- Esso si basa sull'algebra relazionale e sulla teoria degli insiemi ed è strutturato attorno al concetto di relazione (detta anche tabella).

Il modello relazionale / 2

- Il modello relazionale consente al progettista di database di **creare una rappresentazione consistente e logica dell'informazione**.
- La consistenza viene ottenuta inserendo nel progetto del database appropriati vincoli, normalmente chiamati schema logico.

Il modello relazionale / 3

- La struttura base del modello relazionale è il **dominio o tipo di dato**, definito come l'insieme dei valori che può assumere un determinato attributo.
- Una **tupla** è un insieme non ordinato di valori degli attributi.
- Un **attributo** è una coppia ordinata di "nome di attributo" e "nome di tipo", mentre un valore di attributo è un valore specifico valido per quel tipo di dato.

Il modello relazionale / 4

- Una relazione consiste di una **testata e di un corpo**, dove la testata è un insieme di attributi e il corpo è un insieme di n tuple.
- La **tabella** è la rappresentazione grafica normalmente accettata per rappresentare la relazione.
- Le informazioni sono rappresentate da valori inseriti in relazioni (tabelle).
 - Un database relazionale è un insieme di relazioni contenenti valori e il risultato di qualunque interrogazione dei dati può essere rappresentato anch'esso da relazioni (tabelle).



Introduzione a SQL



Introduzione a SQL

- SQL (Structured Query Language) è un linguaggio creato per l'accesso a informazioni memorizzate nei database.
- **Linguaggio standard** per accedere ai database.
- Consente di **creare** tabelle e relazioni
- Consente di **manipolare** le informazioni contenute nei database

SQL: costruito SELECT

- Col comando select abbiamo la possibilità di **estrarre i dati**, in modo mirato, dal database.
- `SELECT [ALL | DISTINCT]
lista_elementi_selezione FROM
lista_riferimenti_tabella [WHERE
espressione_condizionale]`

SQL: costrutto INSERT

- Il comando insert ha la funzione di **inserire i dati** nelle tabelle.
- **INSERT INTO nome_tabella** (elenco dei campi interessati dall'inserimento) **VALUES** (elenco valori, tutti, rispettando l'ordine dei campi dichiarati sopra);

SQL: costrutto UPDATE

- Il comando update ha la funzione di **modificare i dati** delle tabelle.
- ```
UPDATE nome_tabella
SET nome_campo1 = 'valore1_nuovo',
nome_campo2 = 'valore2_nuovo'
WHERE nome_campo3 = 'valore';
```

# SQL: costruito DELETE

- Il comando delete ha la funzione di **cancellare i dati** dalle tabelle.
- `DELETE FROM nome_tabella WHERE nome_campo = 'valore';`



# Presentazione di Microsoft Access



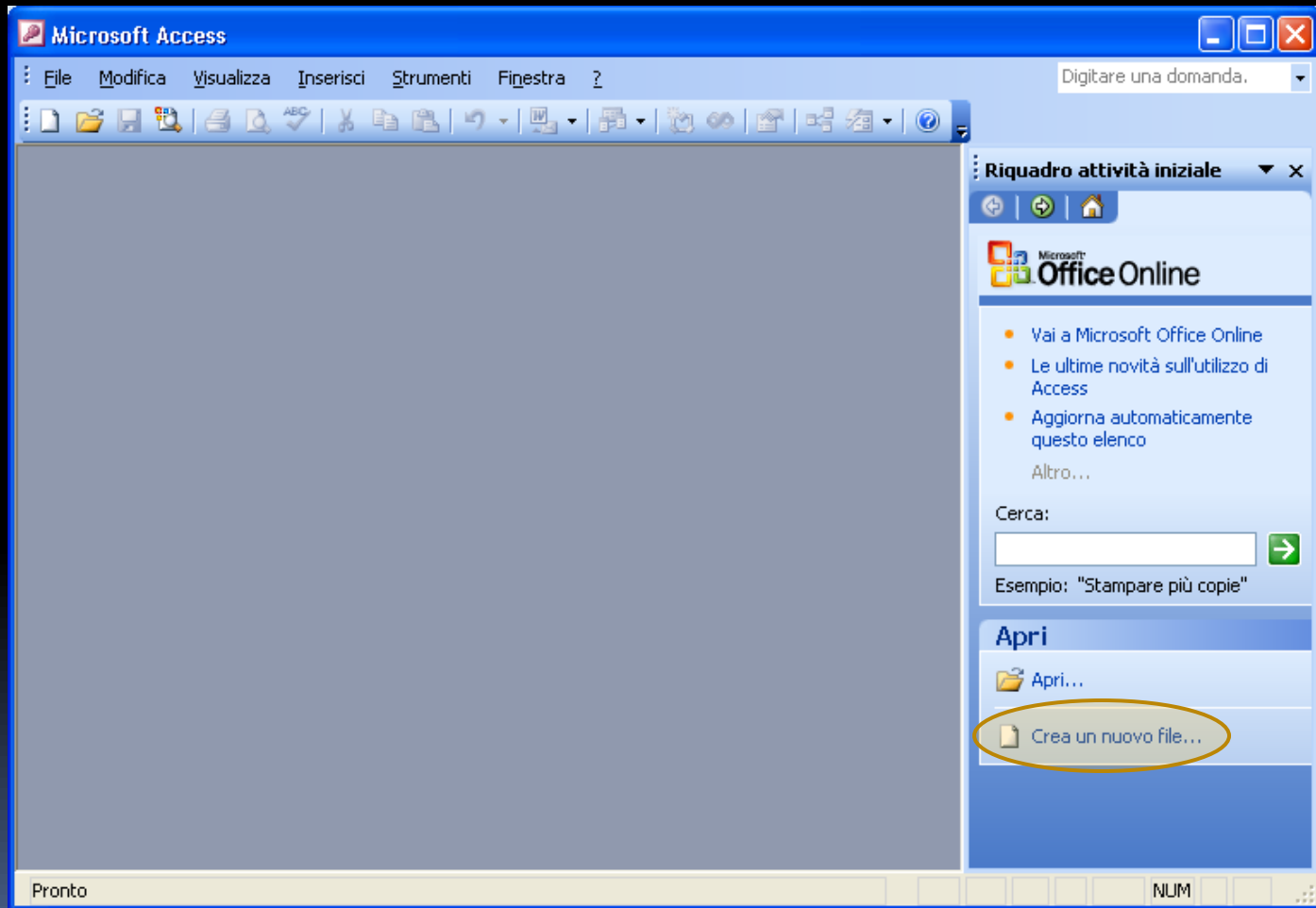
# Microsoft Access

- Microsoft Access è un relational database management system che **unisce il motore relazionale** Microsoft Jet Database Engine **con una interfaccia grafica**.
- Può utilizzare dati immagazzinati in formato Access/Jet, SQL Server, Oracle o qualsiasi database in **formato compatibile ODBC**.
- Può essere utilizzato sia da sviluppatori software esperti, sia da programmatori alle prime armi per sviluppare applicativi anche molto complessi.

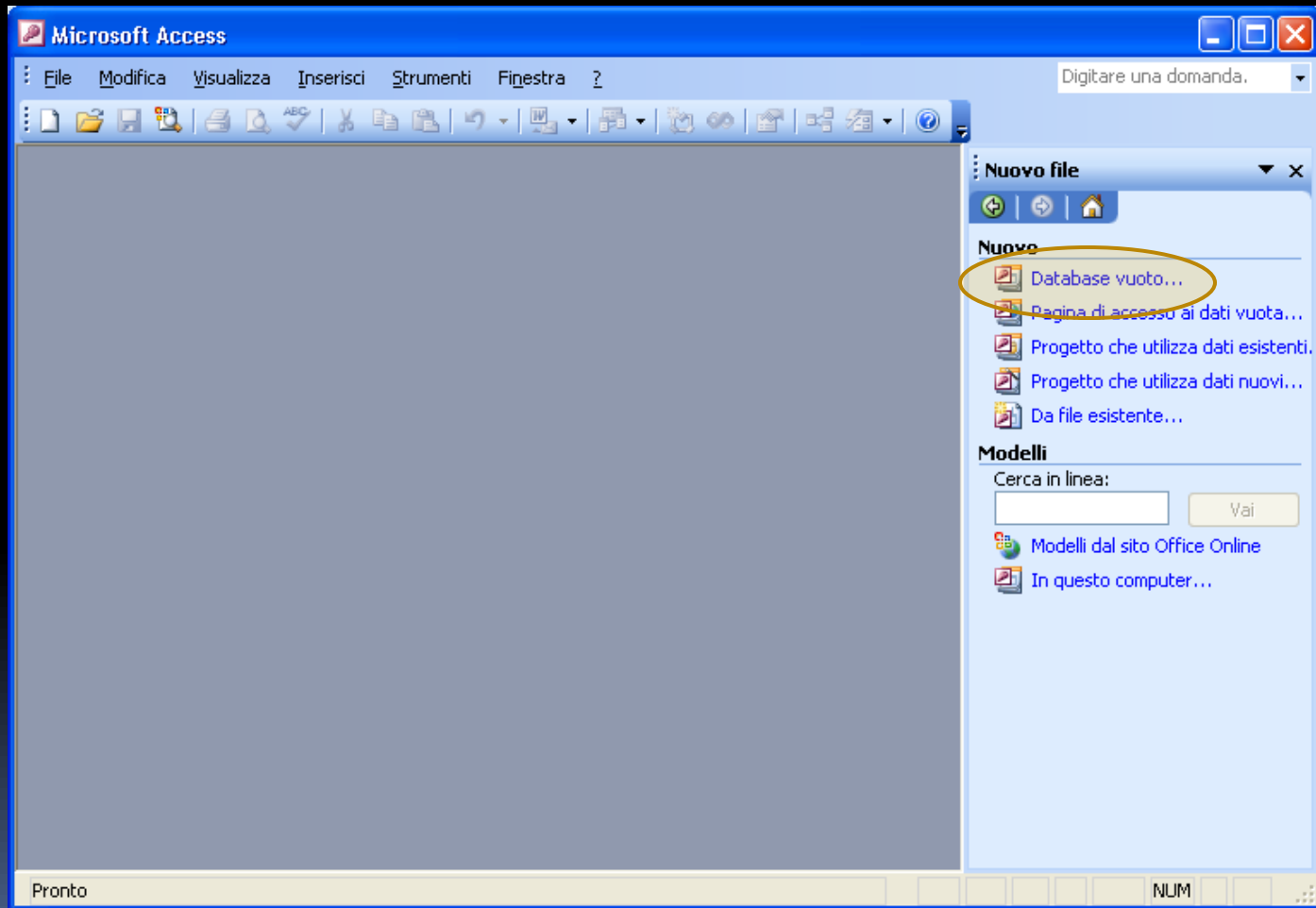
# Microsoft Access / 2

- Per lo sviluppo di applicazioni semplici, possono essere utilizzate funzioni di base.
- Per esigenze di sviluppo professionali è disponibile nel prodotto il linguaggio di programmazione **Microsoft Visual Basic** (definito **VBA** - Visual Basic for Applications).

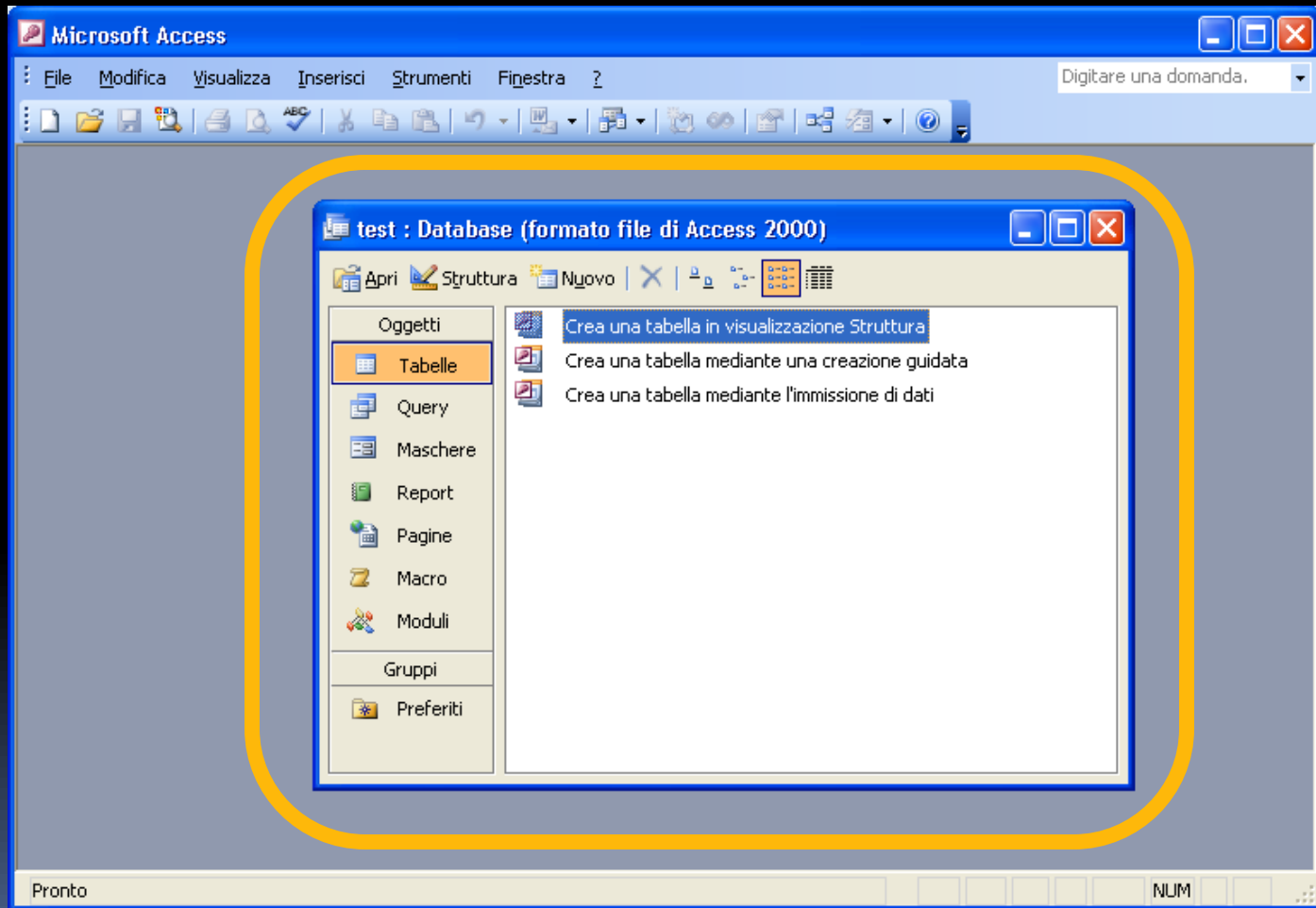
# Microsoft Access / 3



# Microsoft Access / 4



# Microsoft Access / 5



# Microsoft Access / 6

- A differenza di altri ambienti di sviluppo, in Access un **unico file comprende tutti gli strumenti per lo sviluppo** delle applicazioni: tabelle, query, maschere, report.
- **Tabelle**: contenitori per i dati
- **Query** : strumenti per gestione dati (mini-SQL)
- **Maschere**: interfaccia grafica per gestione dati.
- **Report**: consentono di visualizzare dei risultati

# Tabelle

- Le Tabelle rappresentano un insieme di dati relativi ad un argomento specifico. Una tabella può ad esempio contenere dati relativi a libri o autori.
- Sono strutturate **in righe (record) e colonne (campi)**.
- Ciascun campo contiene un'informazione relativa all'argomento della tabella. Ad esempio può contenere un'informazione relativa ad un libro, come il suo titolo, o ad un autore, quale ad esempio il suo nome.
- Ciascun record contiene tutte le informazioni relative ad un'entità di quell'argomento, cioè ad es. un determinato libro o autore.
- E' possibile visualizzare una tabella in due modalità: Struttura o Foglio dati.
- Visualizzando una tabella con la prima modalità è possibile creare o modificare la struttura della tabella stessa, cioè definire il nome e il tipo dei campi.
- Visualizzando la tabella in modalità foglio dati è invece possibile modificare o aggiungere dati alla tabella stessa.

# Query

- Le Query rappresentano **richieste di informazioni** relative ai dati memorizzati in una o più tabelle.
- I dati che costituiscono la risposta alla query formano il **DYNASET**, cioè una 'vista' selettiva e provvisoria dei dati estratti. Ad ogni esecuzione della query, sul dynaset saranno disponibili le informazioni aggiornate.
- E' possibile **visualizzare una query in tre modalità: Struttura, Foglio dati, SQL**.
- La prima modalità di visualizzazione viene utilizzata per creare o modificare la struttura di una query. E' con questo tipo di visualizzazione che è possibile effettuare una ricerca sui dati, specificando il tipo di dati desiderato ed il loro ordinamento.
- La seconda modalità di visualizzazione consente invece di aggiungere, modificare o analizzare i dati.
- La terza modalità è il formato di memorizzazione interna di Access per la query, corrispondente al linguaggio SQL standard con alcune integrazioni.

# Maschere

- Le Maschere **servono per personalizzare** completamente e rendere più agevole la presentazione e l'utilizzo dei dati estratti dalle tabelle.
- Una maschera presenta i seguenti vantaggi funzionali:
  - **efficienza**: una maschera visualizza solo determinate informazioni nel modo desiderato;
  - **semplicità**: in una maschera di Microsoft Access si utilizzano controlli quali le caselle di testo e le caselle di controllo che sono familiari agli utenti di Windows;
  - **veste grafica**: una maschera può essere colorata e personalizzata utilizzando un'ampia varietà di elementi grafici.
- Anche le maschere possono essere visualizzate in tre modalità che prendono il nome di Struttura, Maschera e Foglio Dati.
- La visualizzazione struttura delle maschere consente di creare o modificare la struttura di una maschera.

# Maschere / 2

- E' possibile, tramite la casella degli strumenti, **aggiungere sulla maschera dei controlli** legati ad un campo di una tabella o di una query (controlli casella di testo) oppure controlli contenenti testo (controlli etichetta) o immagini (controlli immagini).
- La **visualizzazione maschera** consente invece di **aggiungere, modificare o analizzare i dati**, accedendo alla tabella un record alla volta.
- Le maschere possono anche essere visualizzate come Foglio dati; in questo caso i dati vengono rappresentati su righe e colonne come in vis. Foglio dati della tabella ma senza la griglia.
- Le maschere infine sono anche dotate di un'**anteprima di stampa** che permette di analizzare il loro aspetto prima di eseguire la stampa su carta.

# Report

- I Report vengono **utilizzati per la formattazione, il calcolo, la stampa e il riassunto/raggruppamento dei dati selezionati.**
- I report consentono di rappresentare i dati con un **accurato profilo estetico** grazie alla possibilità di controllare le dimensioni e l'aspetto di tutti gli elementi del report (intestazioni, piè di pagina, corpo e titoli).
- Un report lo si può visualizzare come **Struttura, Anteprima di stampa e Anteprima di Layout.**
  - La visualizzazione della struttura consente di creare o modificare dei report. E' possibile, con questa modalità di visualizzazione, aggiungere dei controlli legati ai campi di una tabella o di una query oppure controlli che calcolano totali o percentuali.
  - L'Anteprima di stampa mostra il report esattamente come apparirà una volta stampato, ma senza tutti i dettagli dell'Anteprima di Layout .

# Caratteristiche avanzate



- **PAGINE**
  - Consentono agli utenti di lavorare e manipolare i dati del database Access da internet o da una intranet.
- **MACRO**
  - Sono costituite da una sequenza strutturata di azioni, pre-registrate, che Access deve eseguire al verificarsi di un evento definito.
- **MODULI**
  - Rappresentano programmi (procedure e funzioni) scritte in Visual Basic per Applicazioni.
  - Si utilizzano quando l'applicazione richiede funzioni non eseguibili tramite le azioni delle macro.



# Progettare un database

Presentazione del **Modello Entità Relazione**.

Usare una rappresentazione grafica semplice per valutare le interazioni tra le varie componenti e dati nel progetto da implementare.



# Cos'è un modello Entità / Relazione

- Per capire il significato del suddetto modello, bisogna andare a scomporre il nome: **entità** e **relazione**.
- Per **entità** si intende il riferimento ad una classe di oggetti concreti (studente, libro...) o non (funzione matematica, figura geometrica...) identificabile **univocamente**.
- Per convenzione in un modello i nomi di un'entità vengono presi al **singolare** e le entità vengono rappresentate mediante un **rettangolo** che ne contiene il nome.



STUDENTE

# Cos'è un modello Entità Relazione / 2

- Per **relazione** si intende una qualsiasi associazione che lega fra loro due entità principali.



# Gli Attributi

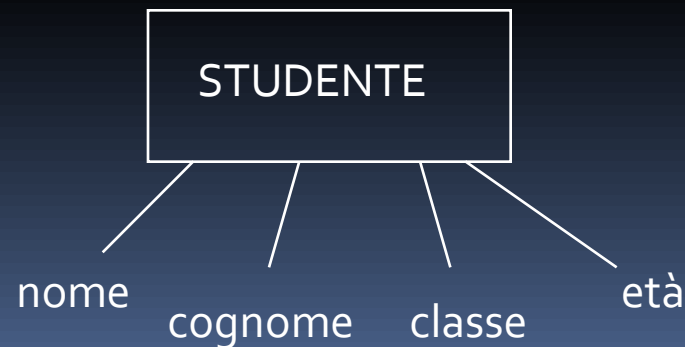
Gli attributi possono essere divisi in :

- **Semplici**, se possono assumere un solo valore per ogni istanza dell'entità.
- **Multipli**, se sono caratterizzati da più valori.
- **Composti**, se possono essere suddivisi a loro volta in più componenti.
- **Obbligatorii**, se il loro valore deve comparire necessariamente in ogni istanza dell'entità.
- **Opzionali**, opposto agli Attributi Obbligatorii.
- **Calcolati**, se il loro valore deriva da quello di altri attributi.

# Gli Attributi / 2

- **Vincolati**, se il loro valore che possono assumere deve sottostare a dei vincoli.
- **Identificatori**, se sono una chiave primaria.
- **Descrittori**, in caso contrario.

## ESEMPIO DI ENTITA' CON RELATIVI ATTRIBUTI



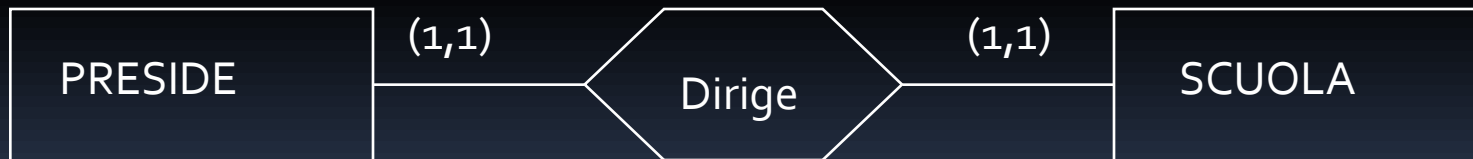
# Le Relazioni

Una relazione  $R$  tra due entità  $A$  e  $B$  viene detta :

- **Totale**, se ad ogni elemento di  $A$  corrisponde almeno un elemento di  $B$ .
- **Parziale**, se esiste qualche elemento di  $A$  cui non corrisponde alcun elemento di  $B$
- **Univoca**, se ad ogni elemento di  $A$  corrisponde al max un elemento di  $B$ .
- **Multiplica**, se esiste qualche elemento di  $A$  a cui corrispondono più elementi di  $B$ .

# Le Relazioni / 2

- In base alle caratteristiche delle relazioni si può definire un'ulteriore proprietà delle relazioni detta **cardinalità** (intesa come quanto un'entità può appartenere ad un'altra) e può essere :
  - Di Cardinalità **<1 : 1>** se è univoca in entrambi i sensi.

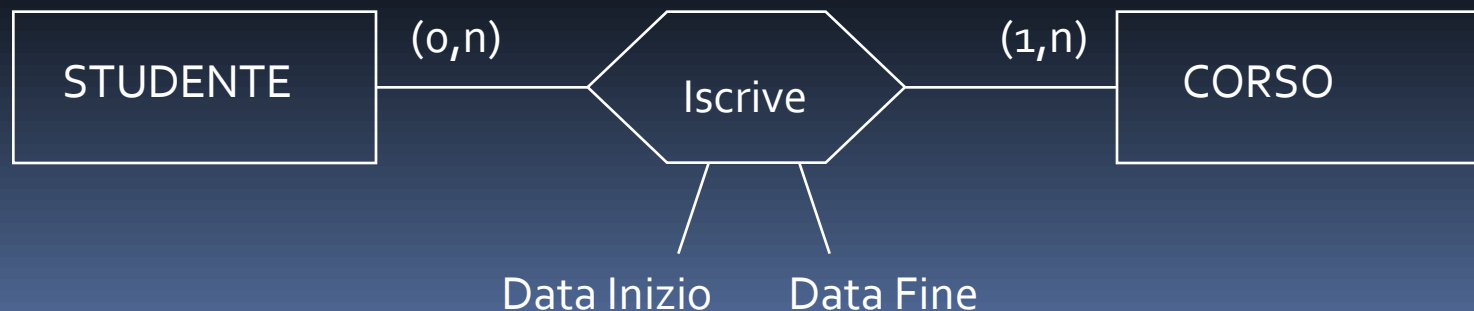


# Le Relazioni / 3

- Di Cardinalità  $\langle 1 : n \rangle$  oppure  $\langle n : 1 \rangle$  se in un verso è univoca e nell'altro è multipla o viceversa.



- Di Cardinalità  $\langle m : n \rangle$  se è multipla in entrambi i sensi.



# Realizzazione Modello E/R

- Per giunger alla definizione di un modello occorre rispettare i seguenti punti :
  - **Analizzare la situazione** ed effettuare, prima di arrivare all'E/R, l'**analisi funzionale**
    - In genere l'analisi funz. non sempre viene effettuata prima di arrivare all'E/R a volte nemmeno usata, a scelta del progettatore
  - Analizzare il sistema nuovamente, individuandone passi e procedimenti e tutti gli aspetti importanti per arrivare all'E/R in maniera descrittiva e per renderne più semplice la comprensione.
  - Individuare **entità, attributi delle entità e relazioni** che li legano.
  - **Ottimizzare lo schema E/R** : scomporre entità in sottoentità, trasformare relazioni in entità, individuare cardinalità.