



Modello relazionale

Prof. Viglietti Francesco
[Www.in4matika.altervista.org](http://www.in4matika.altervista.org)



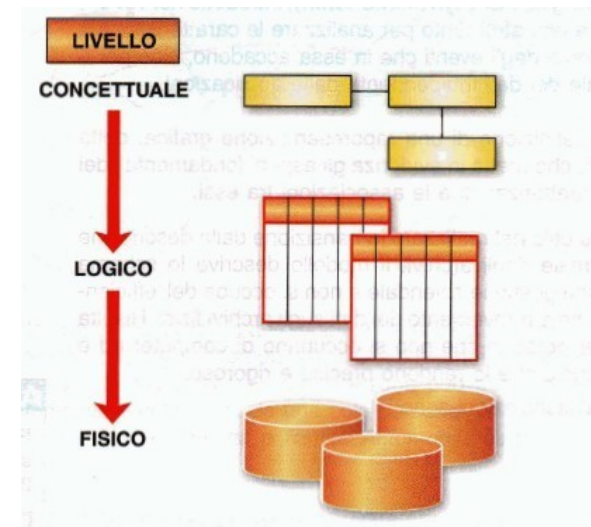
Modellazione dei dati

Il modello concettuale viene definito attraverso lo schema dei dati, che consiste in una rappresentazione sintetica (di solito presentata in forma grafica) degli elementi fondamentali che caratterizzano la realtà osservata.

Questa rappresentazione è indipendente da: I valori che verranno assegnati ai dati

Le applicazioni degli utenti che usano i dati

Le visioni parziali dei dati da parte degli utenti



Modellazione dei dati

Con il passaggio al modello logico, l'insieme dei dati viene dotato di una struttura che deve facilitare: la manipolazione o il trattamento dei dati, la possibilità di inserire, modificare e cancellare i dati; l'interrogazione, cioè la possibilità di ritrovare i dati in modo semplice e veloce.

Nel livello logico, il DB è visto come un insieme di tabelle manipolabili.

Prodotto Cartesiano ($A \times B$) è l'insieme delle coppie (x,y) dove x appartiene ad A , y appartiene a B

Modello relazionale

Una relazione su n insiemi A_1, A_2, \dots, A_n è un sottoinsieme dell'insieme di tutte le n -ple a_1, a_2, \dots, a_n che si possono costruire prendendo nell'ordine un elemento a_1 da A_1 , a_2 da A_2 , e così via. Una relazione con n -colonne (si indica di **grado** n), il nome che identifica la colonna si chiama **attributo**, l'insieme dei valori che può assumere l'attributo è detto **dominio**, ed il numero di n -ple che compongono la tabella (tuple) si chiama **cardinalità**.

*Es. Modello = {500, Punto, Corsa, Astra} Marca = {Opel, Fiat}
Modello X Marca = {(Astra, Fiat), **(Astra, Opel)**, (500, Opel), (Punto, Opel), **(500, Fiat)**, **(Corsa, Opel)**, **(Punto, Fiat)**, (Corsa, Fiat)} Solo il sottoinsieme in grassetto identifica in modo significativo il Prodotto da. (relazione di grado 2 e cardinalità 4)*

Modello relazionale

Requisiti fondamentali del modello relazionale:

Tutte le righe della tabella contengono lo stesso numero di colonne

Gli attributi sono atomici

I valori assunti da un campo appartiene al dominio dei possibili valori per quel campo, e sono valori omogenei.

In una relazione ogni riga è diversa dalle altre, quindi esiste un attributo che la identifica univocamente (PK)

Le n-ple in tabella non hanno un ordine prefissato

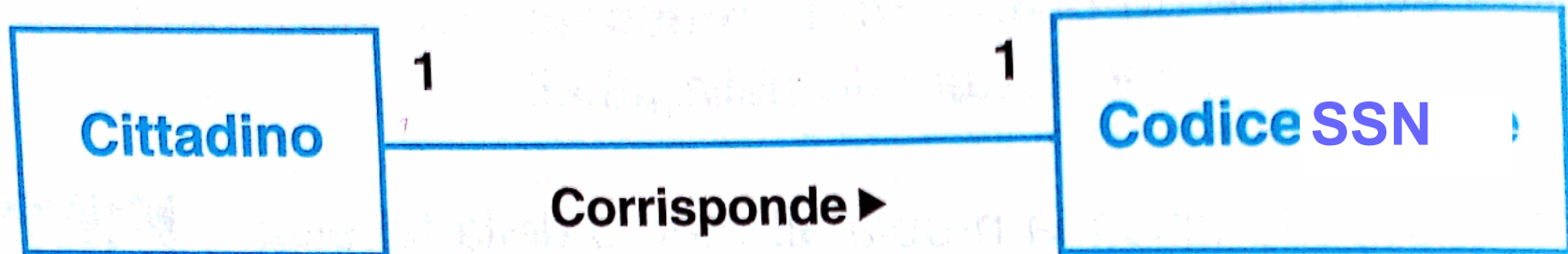
modello concettuale → modello logico

- Ogni entità diventa una relazione (tabella)
- Ogni attributo di una entità diventa un attributo della relazione.
- Ogni attributo della relazione eredita le caratteristiche dell'attributo della entità da cui deriva
- L'identificatore univoco di un'entità diventa la chiave primaria della relazione derivata
- L'associazione 1:1 può diventare un'unica relazione che contiene gli attributi della prima e della seconda entità altrimenti rimangono due relazioni con l'aggiunta di una chiave esterna che collega le relazioni.

modello concettuale → modello logico

- L'associazione 1:N viene rappresentata aggiungendo agli attributi dell'entità che svolge il ruolo 'a molti', l'identificatore univoco dell'entità che svolge il ruolo 'a uno' nell'associazione. Questo identificatore prende il nome di chiave esterna. Nella stessa relazione vengono inseriti anche gli eventuali attributi della associazione.
- L'associazione N:N diventa una nuova relazione (in aggiunta alle relazioni derivate dalle entità) composta dagli identificatori univoci delle due entità e dagli eventuali attributi dell'associazione. La chiave della nuova relazione è formata dall'insieme di attributi che compongono le chiavi delle due entità, oltre agli attributi dell'associazione necessari a garantire l'unicità delle righe nella tabella ottenuta.

Esempio 1 (associazioni 1:1)



Il diagramma E/R in figura rappresenta l'associazione uno a uno tra Cittadino e CodiceSSN. Ad un cittadino corrisponde solo un codiceSSN, ed ad un codiceSSN deve corrispondere solo ad un cittadino. Applicando le regole si ottiene il seguente DB relazionale

Anagrafe (CodiceFiscale{PK}, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, codiceSanitario, numeroASL, codRegione)

In generale, l'associazione 1:1 del modello concettuale viene tradotta, nel diagramma logico, in un'unica relazione che contiene gli attributi della prima e della seconda entità

Esempio 2 (associazioni 1:N)



Il diagramma E/R in figura rappresenta l'associazione uno a molti di nome Acquistare che intercorre tra Persona e Automobile.

Una persona può acquistare una o più automobili, mentre una automobile deve essere acquistata da una sola persona. Applicando le regole si ottiene il DB relazionale:

Esempio 2 (associazioni 1:N)

Persone (CodiceFiscale{PK}, Nome, Cognome, DataNascita, Indirizzo)

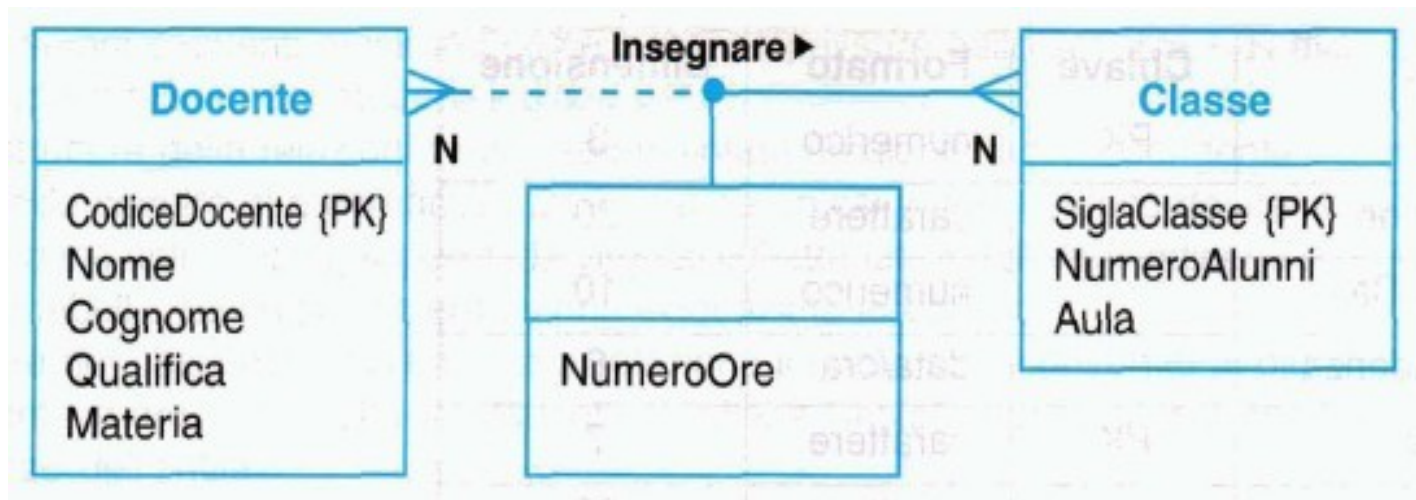
Automobili (Targa{PK}, Modello, Produttore, Cilindrata, PrezzoListino, CodiceFiscale{FK}, DataAcquisto, PrezzoAcquisto)

Agli attributi propri di Automobile è stata aggiunta la chiave esterna CodiceFiscale e i due attributi della associazione Acquistare

In generale dal modello concettuale vengono derivate le relazioni che rappresentano le entità e l'associazione 1:N viene tradotta aggiungendo agli attributi dell'entità a molti la chiave dell'entità a uno e gli attributi dell'associazione

Esempio 3 (associazioni N:N)

Si considerino l'entità Docente e Classe ambientate in un complesso scolastico di scuole medie: tra le due entità si può stabilire un'associazione molti a molti, in quanto ogni docente può insegnare in una o più classi, e ogni classe deve avere più docenti.



Esempio 3 (associazioni N:N)

Accanto alle tabelle Docenti e Classi viene creata una nuova relazione, chiamata Insegnare, che contiene gli attributi chiave delle due entità considerate oltre all'attributo NumeroOre che indica le ore di insegnamento del docente in una classe, proprio dell'associazione.

***Docenti* (CodiceDocente{PK}, Nome, Qualifica, Materia),**

***Classi* (SiglaClasse{PK}, NumeroAlunni, Aula),**

***Insegnare* (CodiceDocente{FK}, SiglaClasse{FK}, NumeroOre)**

In generale, nell'associazione N:N, vengono derivate le reazioni corrispondenti alle entità e l'associazione viene tradotta con una terza relazione contenente le chiavi delle due entità e gli eventuali attributi dell'associazione