

Basi di Dati

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Il Modello Relazionale che rappresenta la realtà di interesse può essere ricavato direttamente dal Modello ER attraverso una sequenza di operazioni di conversione.

Entità:

- ▶ Una relazione (tabella) per ciascuna entità del Modello ER
 - ▶ utilizzando per i campi gli stessi attributi semplici dell'entità di provenienza
 - ▶ chiave primaria scelta tra le chiavi candidate



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Attributi:

- ▶ Inserire nelle relazioni gli attributi composti delle entità, considerando però solo gli attributi semplici componenti.
Ad esempio, se nel Modello ER avevamo un attributo composto "indirizzo" dell'entità "studente" costituito a sua volta da "via", "numero", "città", ecc. allora nella relazione dovremo considerare tali sotto-attributi come tanti campi indipendenti.
- ▶ Per ogni attributo multivalore A bisogna creare una nuova relazione R che include A e, come chiave esterna, la chiave primaria della entità a cui A era inizialmente connesso.



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Relazioni:

- ▶ ad ogni relazione (Relationship-Set) del modello E-R corrisponde una tabella nel modello relazionale, cui è assegnato il nome della corrispondente relazione del modello E-R

Per le relazioni si deve prima di tutto esaminare la **cardinalità**:

- ▶ Le **relazioni M:N** devono essere tradotte in tabelle che hanno come attributi gli eventuali attributi della relazione e (da non dimenticare!) le chiavi di entrambe le entità collegate dalla relazione.
- ▶ Le **relazioni 1:N** si possono conglobare nella tabella relativa all'entità dalla parte dell' N . La chiave della tabella dalla parte dell' I viene inglobata nella tabella dalla parte dell' N .
- ▶ Le **relazioni 1:1** si possono conglobare come le $1:N$, a scelta nell'una o nell'altra tabella.



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Gerarchie:

Il modello relazionale è “piatto” e non può rappresentare le gerarchie che sono sostituite da entità e associazioni.

Tre approcci:

1. Si mantengono entità e associazioni
2. Si collassano verso l'alto le entità figlie
3. Si collassano verso il basso le entità figlie

Solo il primo approccio è sempre applicabile, per gli altri dipende se la generalizzazione è **completa** o **non completa**.



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

I. Mantenimento entità e associazioni

- ▶ Viene creata una tabella per ogni entità coinvolta nella specializzazione.
- ▶ Le tabelle delle entità figlie ereditano dall'entità genitore la chiave.
- ▶ Il vincolo di chiave esterna realizza il vincolo di sotto-insieme tra istanze delle entità.

NOTA: è sempre applicabile.



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

2. Collasso verso l'alto

- ▶ il collasso verso l'alto riunisce tutte le entità figlie nell'entità padre
- ▶ favorisce le operazioni che consultano insieme gli attributi dell'entità padre e quelli di un'entità figlia
- ▶ gli attributi obbligatori per le entità figlie diventano opzionali per l'entità padre
- ▶ Necessario aggiungere un nuovo attributo (tipo), che discrimina la sotto-entità a cui l'istanza appartiene.

Vantaggi:

- ▶ Si usa un' unica tabella (riduce le operazioni di collegamento tra tabelle nel recupero dell'informazione).
- ▶ Non impone vincoli di chiave esterna.

Svantaggi:

- ▶ ci potrebbero essere molti valori nulli in corrispondenza degli attributi delle sotto-entità oppure quando la specializzazione è parziale.

▶ A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

3. Collasso verso il basso

- ▶ si elimina l'entità padre trasferendone gli attributi su tutte le entità figlie
- ▶ è conveniente quando ci sono molti attributi di specializzazione favorisce le operazioni nelle quali si accede separatamente alle entità figlie

Vantaggi:

- ▶ Eliminando l'entità genitore, si riduce il numero di collegamenti tra tabelle necessari per il recupero dell'informazione.
- ▶ Non impone vincoli di chiave esterna.

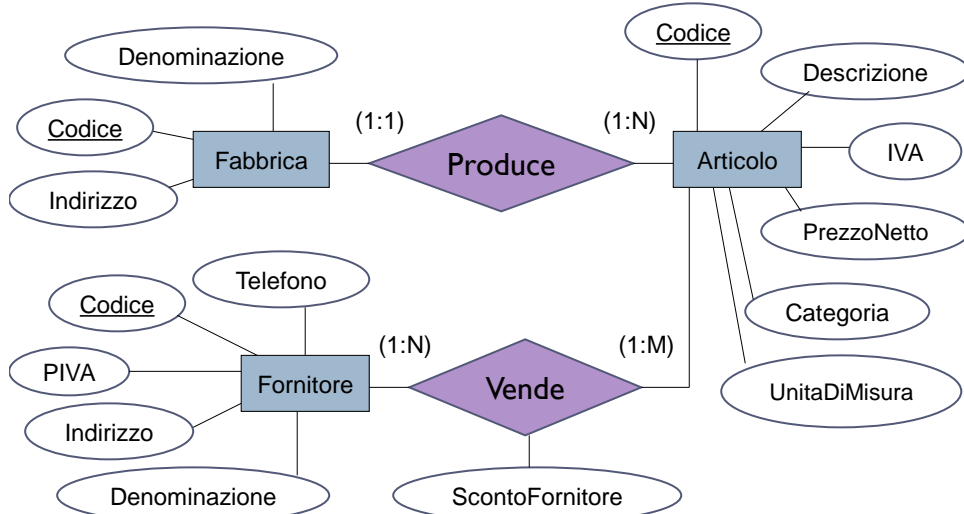
Svantaggi:

- ▶ Istanze che appartengono a più sotto-entità vengono duplicate in più tabelle.
- ▶ Eventuali relazioni a cui partecipa l'entità genitore devono essere duplicate in ogni entità figlia.

Si può applicare se la generalizzazione è *completa* altrimenti si perderebbero le istanze dell'entità genitore non incluse in qualche sotto-entità.

▶ A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Traduzione degli **Entity-Set** fabbriche, fornitori ed articoli:

Fabbriche:

schema_fabbriche(Codice, Denominazione, Indirizzo, Telefono)

Fornitori:

schema_fornitori(Codice, Denominazione, Indirizzo, Telefono, Partita Iva)

Articoli:

schema_articoli(Codice, Descrizione, Categoria, PrezzoNetto, IVA, UnitaDiMisura)

A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Restano da tradurre le **relazioni**

Relazione “produce”: è uno a molti (1:N)

Più alternative:

- ▶ posso introdurre una tabella di schema
Attributi(R) = (Codice_Fabbrica, Codice_Articolo)
- ▶ posso osservare che, poiché ad un articolo è associata una ed una sola fabbrica, posso aggiungere allo schema di Articoli la chiave di fabbriche (chiave esterna)
 - ▶ chiave primaria resterà codice articolo

schema_articoli(Codice, Descrizione, Categoria, PrezzoNetto, IVA, UnitàDiMisura, **CodiceFabbrica**)

Relazione “vende”: è molti a molti (N:M)

Devo necessariamente introdurre una nuova tabella di schema:

schema_Vende = (CodiceArticolo, CodiceFornitore, ScontoFornitore)



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

OSSERVAZIONI:

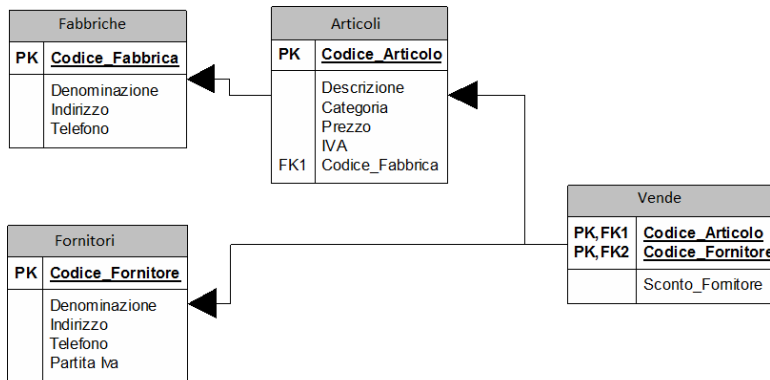
- ▶ La chiave primaria della nuova tabella è data dalla combinazione delle chiavi primarie di fornitori e articoli
- ▶ Questo perchè un fornitore può vendere più articoli e uno stesso articolo può essere venduto da più fornitori (non posso aggiungere una chiave esterna come nel caso di relazione uno a molti)
- ▶ Le relazioni uno a uno si trattano allo stesso modo



A.Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Conversione Modello ER in Modello Relazionale

Notazione Grafica:



A. Bardine - Conversione Modello ER in Modello Relazionale