

## Regole di trasformazione da schema concettuale a schema logico

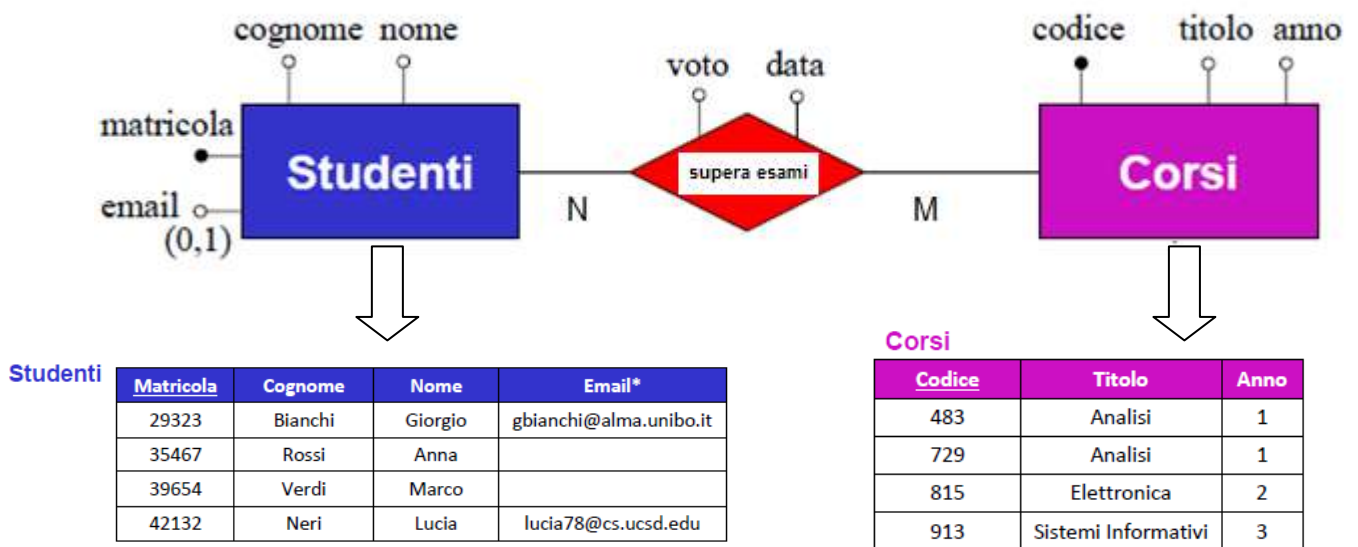
Consideriamo il caso più semplice in cui:

- Abbiamo **entità e associazioni**, ma *non gerarchie*
- Ogni entità ha un *singolo identificatore*, ed è *interno*
- *Non abbiamo attributi ripetuti*

Caso **associazioni N : M**

Ogni **entità** è tradotta con una **relazione**: gli **attributi** dell'entità sono i **campi** della tabella

- La **chiave primaria** coincide con l'**identificatore** dell'entità
- Se un **attributo** è **opzionale** permettiamo la presenza di **valori nulli**, e – in figura – si usa l'asterisco (\*) per indicare tale possibilità



Ogni **associazione** è tradotta con una **relazione** con gli stessi attributi (se ci sono), cui si aggiungono gli identificatori di tutte le entità che essa collega (*chiavi esterne o FK*).

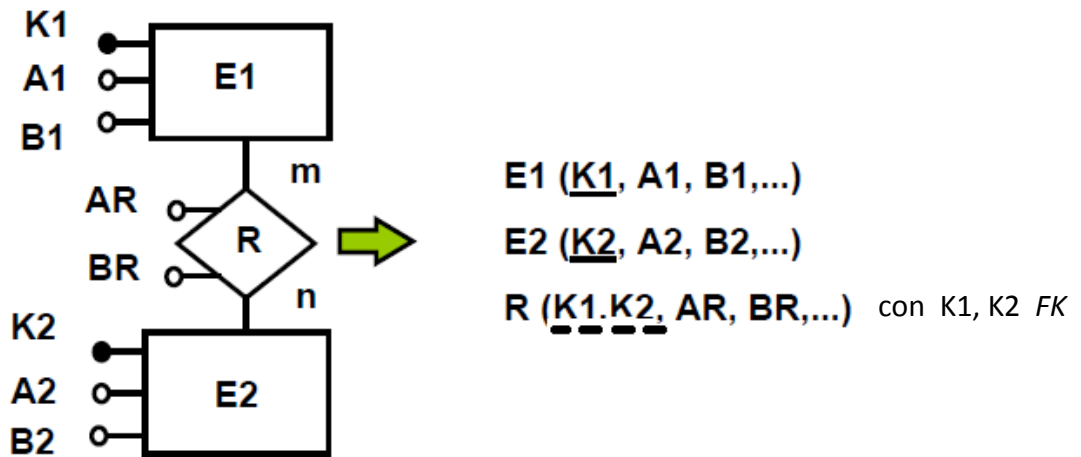
**Esami**

| Matricola | Codice | Voto | Data       |
|-----------|--------|------|------------|
| 29323     | 483    | 28   | 12/06/2003 |
| 39654     | 729    | 30   | 15/07/2003 |
| 29323     | 913    | 26   | 12/06/2003 |
| 35467     | 913    | 30   | 20/09/2004 |

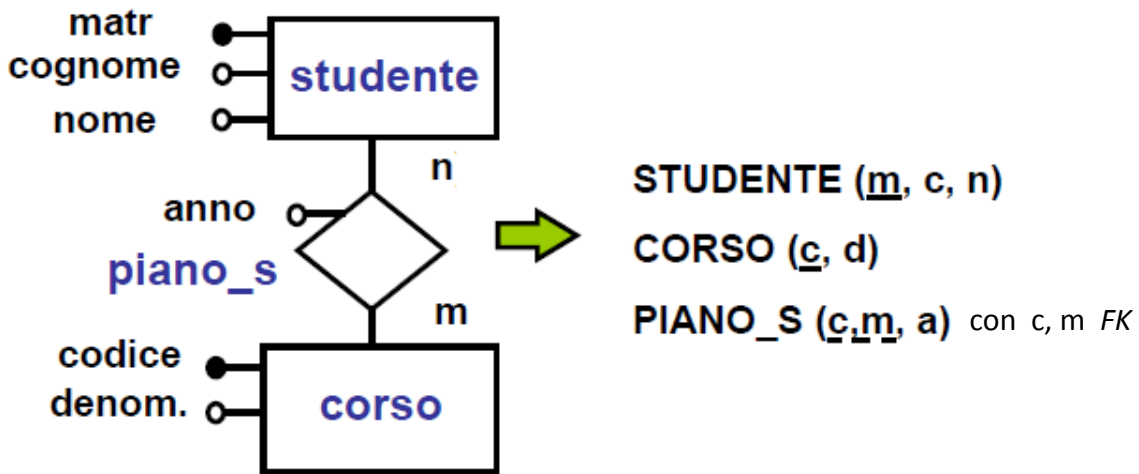
**Modello logico relazionale (intensionale)**  
 Studenti (Matricola, Cognome, Nome, Email)  
 Corsi (Codice, Titolo, Anno)  
 Esami (Matricola, Codice, Voto, Data)

**Nb:** di solito il nome delle entità è singolare (con iniziale maiuscola), il nome della tabella è plurale; le chiavi esterne si scrivono in *corsivo* o viene esplicitato che tali campi sono FK

Tale traduzione – detta **canonica** – è sempre possibile per le **associazioni N a M**

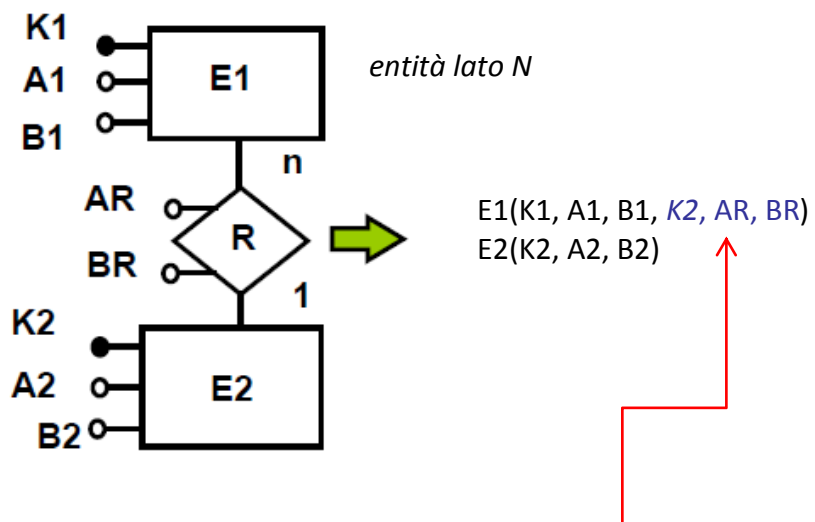


Esempio:



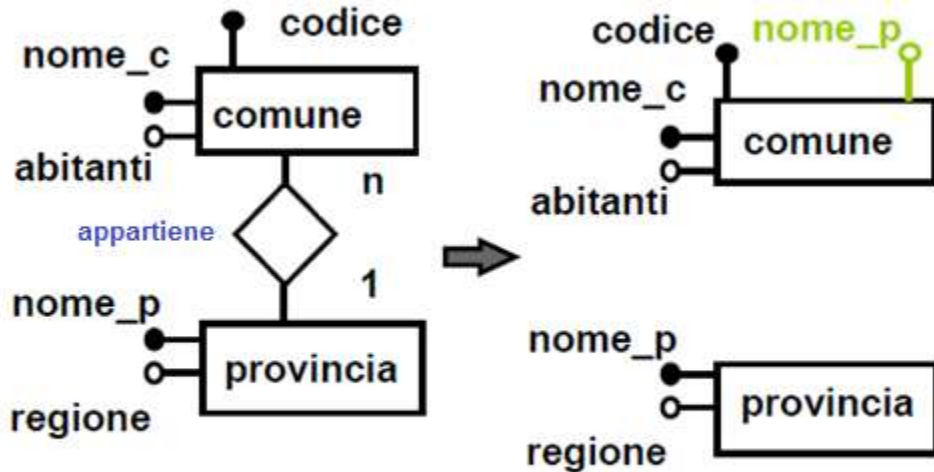
- Altre forme di traduzione – più semplici – delle associazioni sono possibili per altri casi di cardinalità (1 a 1, 1 a N)

Associazione binaria **1:N**

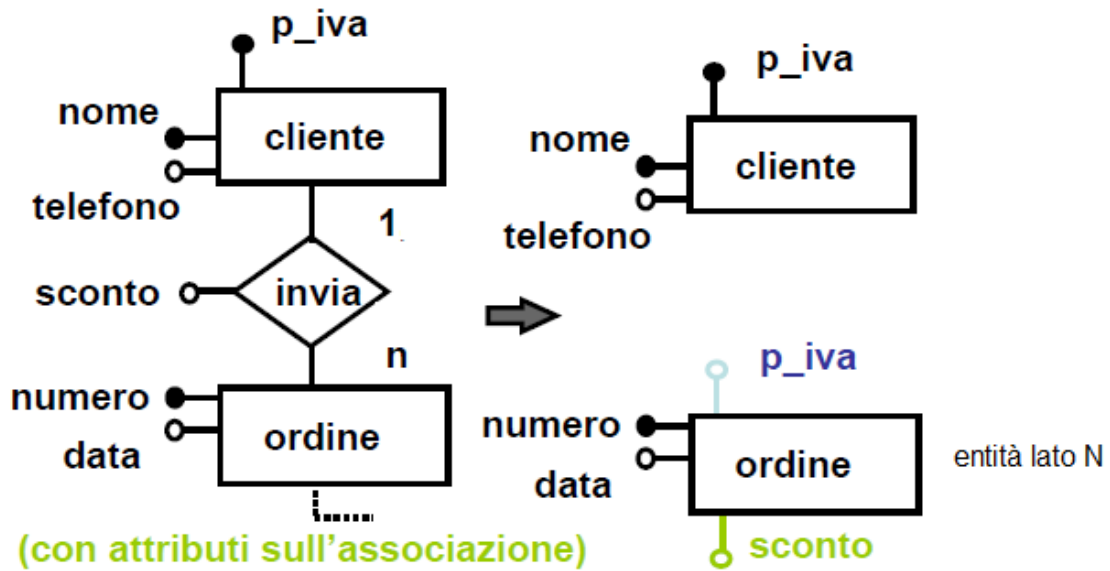


la chiave esterna (riferimento all'altra entità) ed eventuali attributi si aggiungono all'entità "**lato N**" cioè quella i cui elementi partecipano all'associazione in numero multiplo.

Esempi

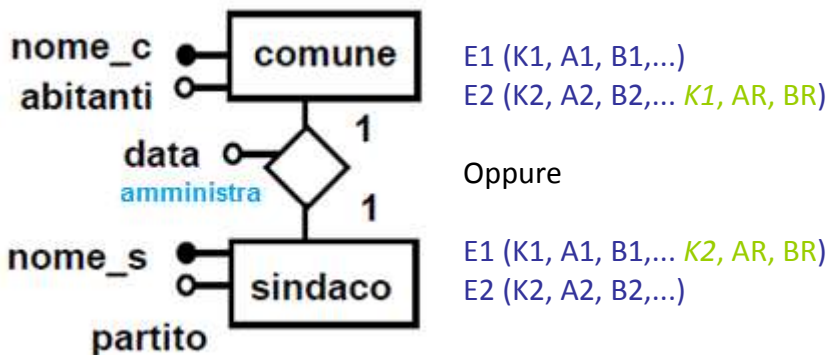


(senza attributi sull'associazione)



(con attributi sull'associazione)

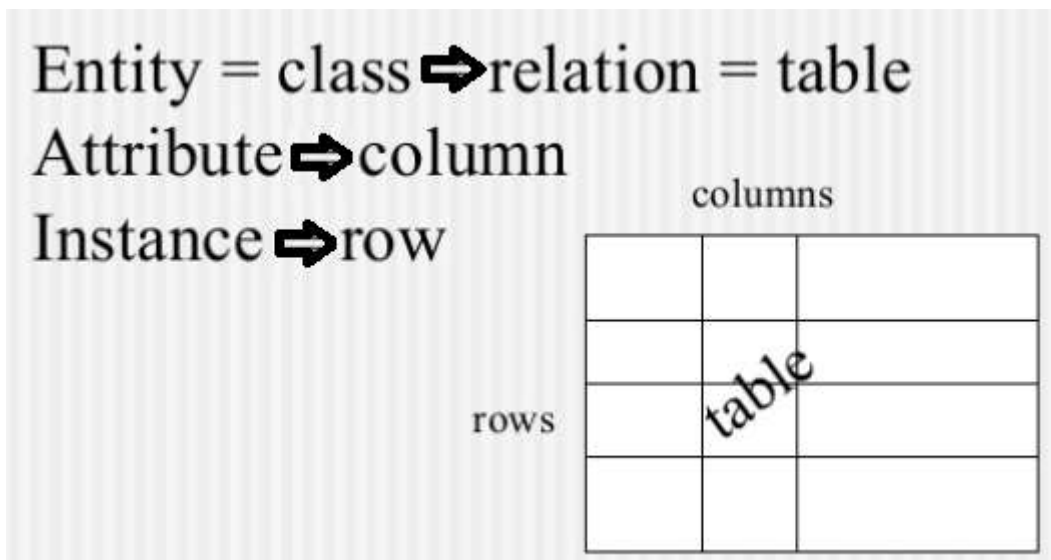
Associazione binaria 1:1 *indifferente*



Oppure

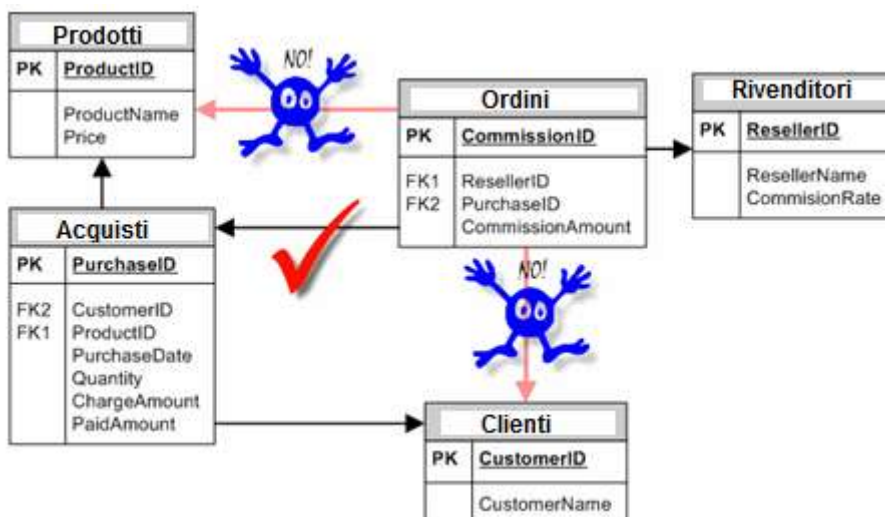
la chiave esterna ed eventuali attributi possono essere *indifferentemente* aggiunti all'una o all'altra entità: si sceglierà quella più significativa

## Sinonimi e traduzioni



## Errori da evitare:

Evitare relazioni circolari :



Già nel modello concettuale, In un *universo del discorso* che considera le entità: *Ordine*, *Acquisto*, *Prodotto*, *Rivenditore* e *Cliente*, si progetteranno i seguenti legami:

- tra Ordine (con chiave primaria CommissionID) e Acquisto (con chiave primaria PurchaseID)
- tra Acquisto e Prodotto (con chiave primaria ProductID)
- tra Acquisto e Cliente (con chiave primaria CustomerID)
- tra Ordini e Rivenditore (con chiave primaria ResellerID)

potendo, dunque archiviare un Ordine d'Acquisto di Prodotto/i  
Acquisto eseguito da un Cliente  
Ordine inoltrato a Rivenditore/i

*Nb:* per altre [regole](#) nel *design di DB* nel confronto tra sistemi [OLTP](#) (per la gestione dei dati – delle *transazioni*) e [OLAP](#) (per l'analisi dei dati), che non sono in contrapposizione, ma sono complementari uno all'altro. I primi sono progettati per essere *efficienti* nella gestione delle transazioni, ma risultano poco "maneggevoli" quando vengono impiegati per fini analitici. È a questo punto che intervengono i sistemi OLAP (*business data warehouse*)