

Basi Di Dati e di conoscenza

Progettazione Logica – ER -> Modello relazionale

ER → Modello relazionale

Dal modello ER al modello relazionale:

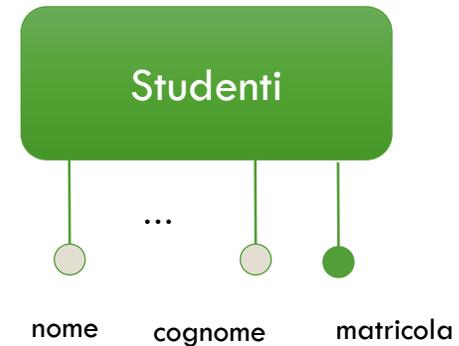
- Ogni **entità** diventa una relazione (o tabella)
- Ogni **attributo** di entità diventa un attributo di relazione, ossia una **colonna di tabella**, ereditando le caratteristiche dell'attributo da cui deriva.
- L'**identificatore univoco di una entità** diventa la **chiave primaria (PK)** della relazione

ER → Modello relazionale

- La rappresentazione di una tabella avviene tramite il suo schema:
nomerelazione(nome attributo, nome attributo, ...)

Studenti

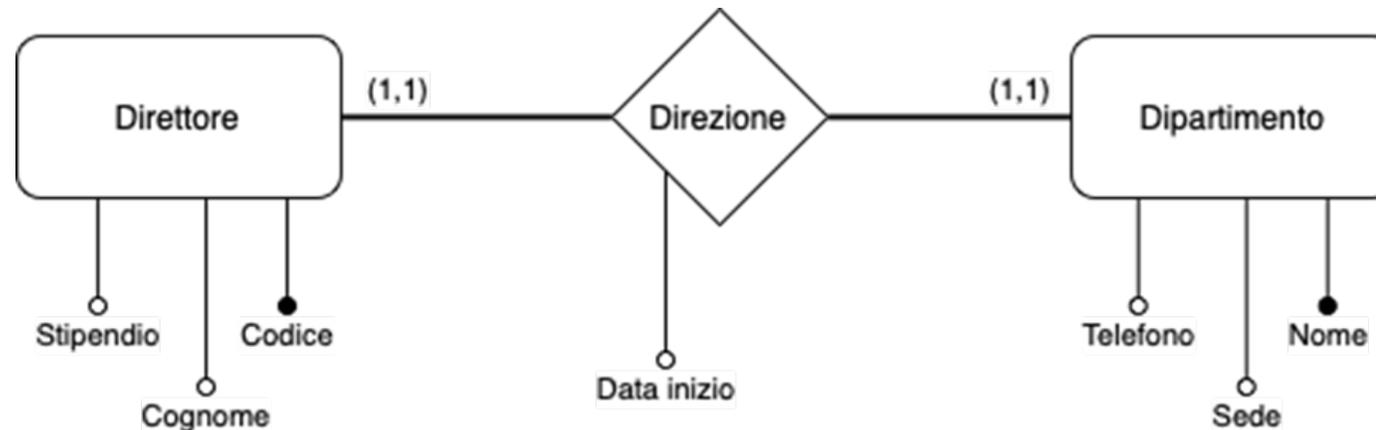
Nome	Cognome	Matricola	Voto medio



Studenti(Nome, Cognome, Matricola, Voto medio)

ER → Modello relazionale -1:1

- Dal modello ER al modello relazionale:
- La **relazione 1:1** diventa un'unica relazione che contiene gli attributi della prima e della seconda entità.
- **Esempio con partecipazione obbligatoria**

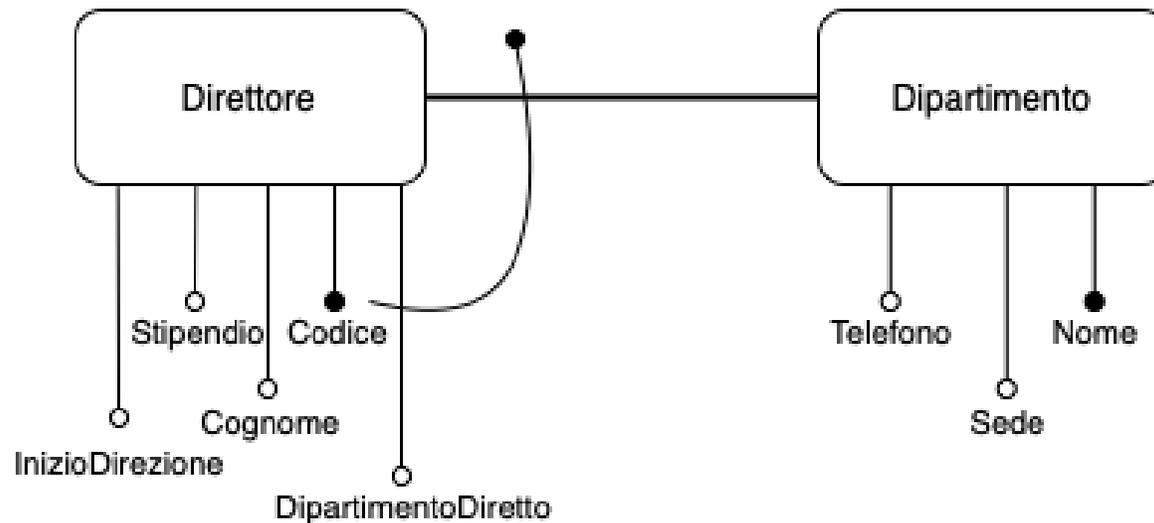


ER → Modello relazionale -1:1

Esempio

Direttori (Codice, Cognome, Stipendio, DipartimentoDiretto, InizioDirezione)

Dipartimenti (Nome, Telefono, Sede)

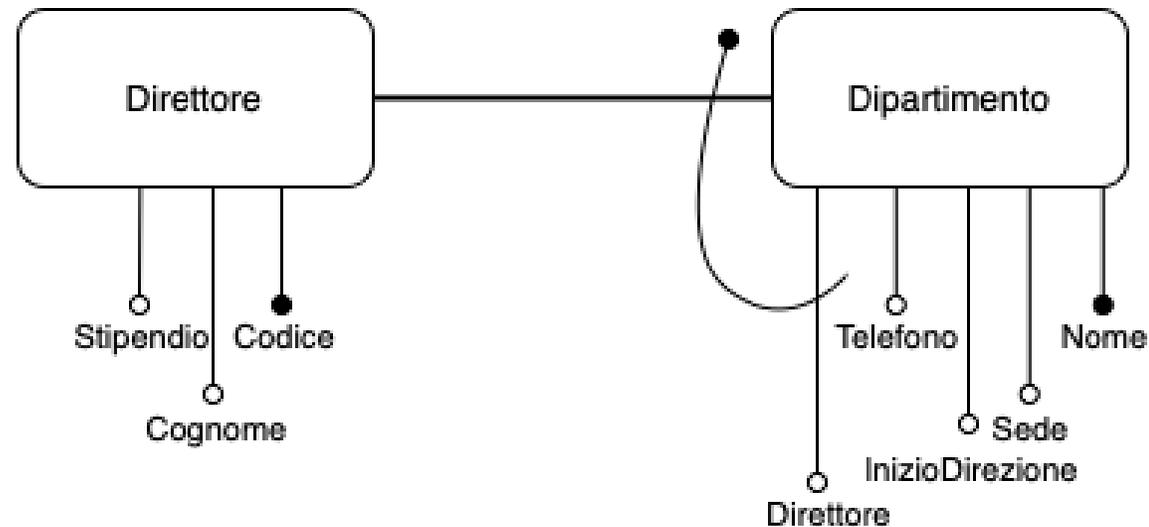


ER → Modello relazionale -1:1

Esempio

Direttori (Codice, Cognome, Stipendio)

Dipartimenti (Nome, Telefono, Sede, Direttore, InizioDirezione)



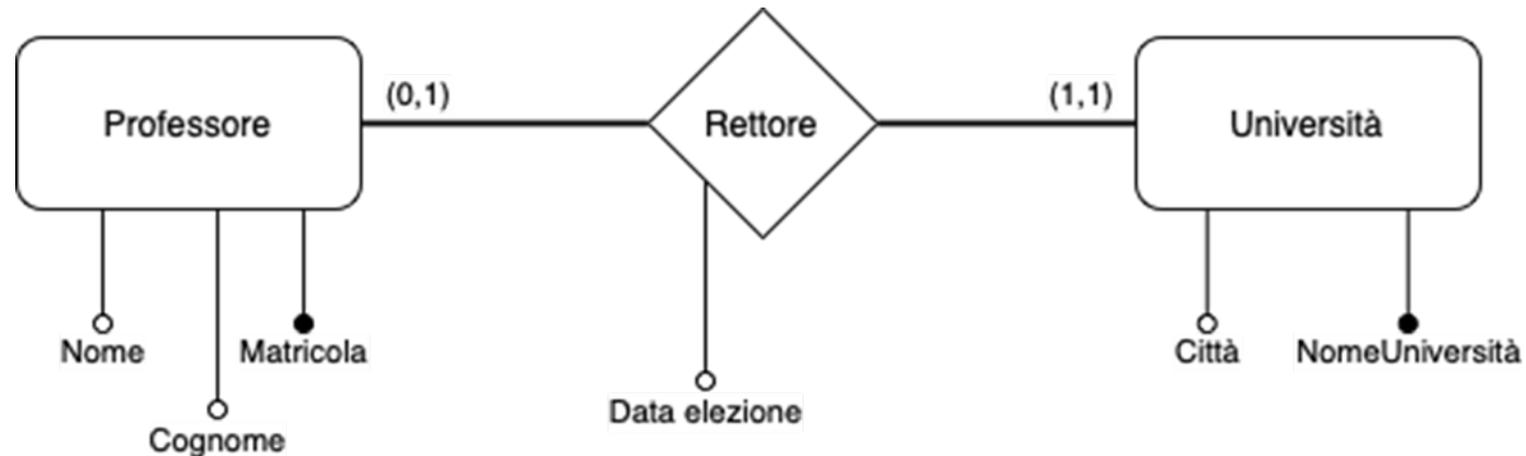
ER → Modello relazionale

Dal modello ER al modello relazionale:

- La **relazione 1:1** con una entità con **partecipazione opzionale** viene trattata come una **associazione uno a molti** scegliendo l'entità con **partecipazione opzionale come se fosse a molti**.
- Se **entrambe** le entità partecipano in modo opzionale si tratta come **una associazione molti a molti**

ER → Modello relazionale -1:1

Esempio con partecipazione opzionale da un lato

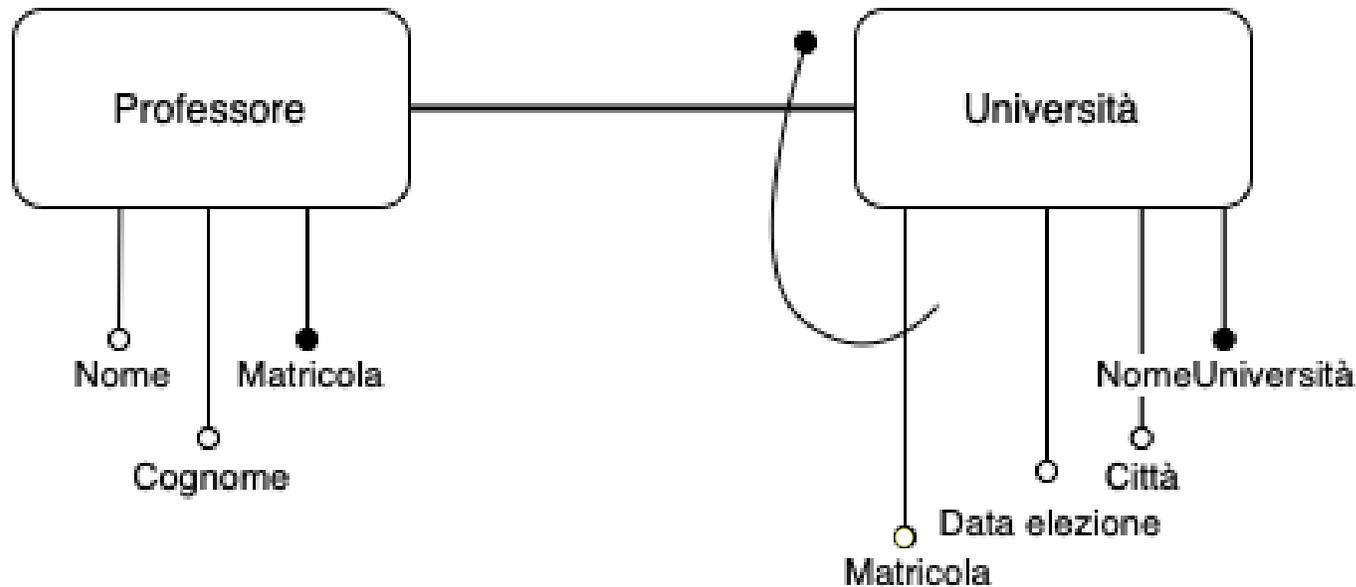


ER → Modello relazionale -1:1

Esempio

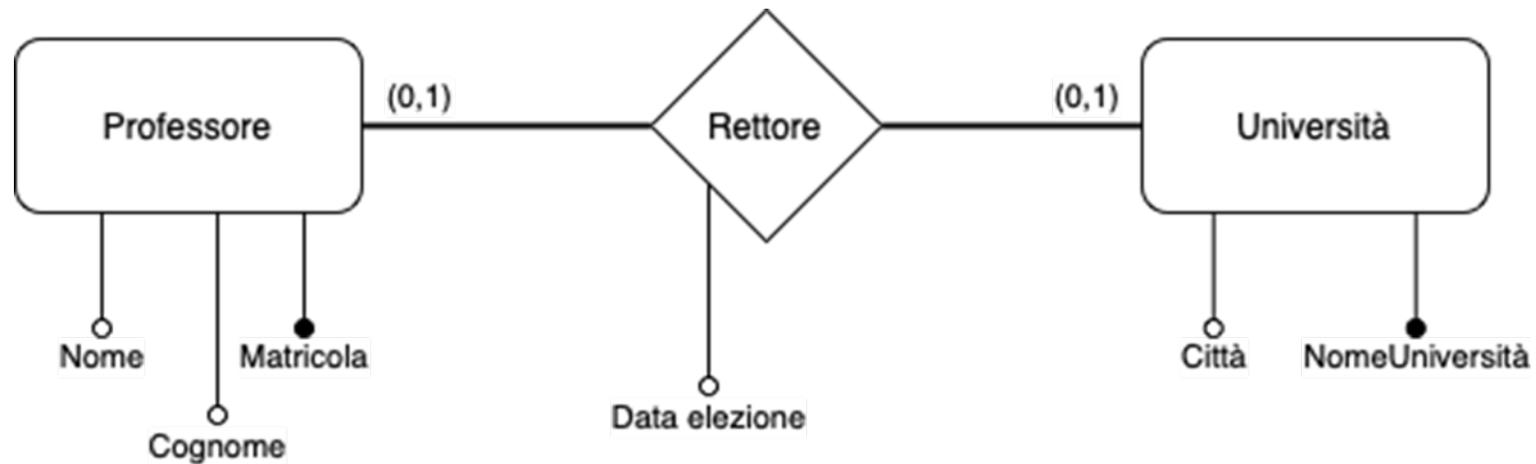
Professore (Matricola, Nome, Cognome)

Università (NomeUniversità, Città, Sede, Matricola, Data elezione)



ER → Modello relazionale -1:1

Esempio con partecipazione opzionale da entrambi i lati



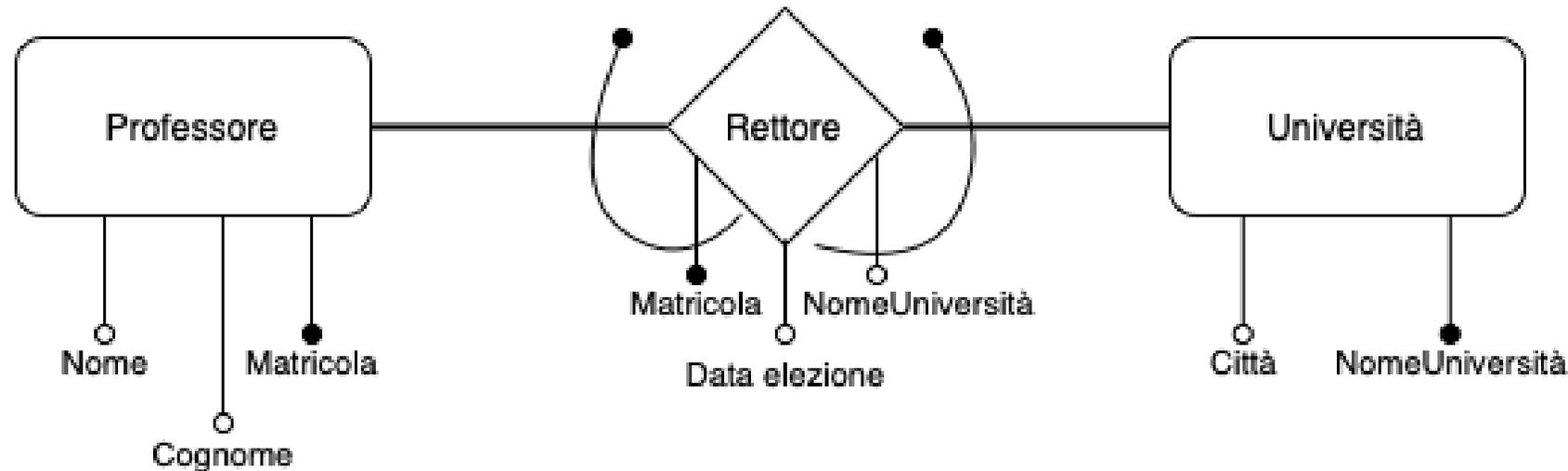
ER → Modello relazionale -1:1

Esempio

Professore (Matricola, Nome, Cognome)

Università (NomeUniversità, Città)

Rettore (Matricola, NomeUniversità, Data elezione)



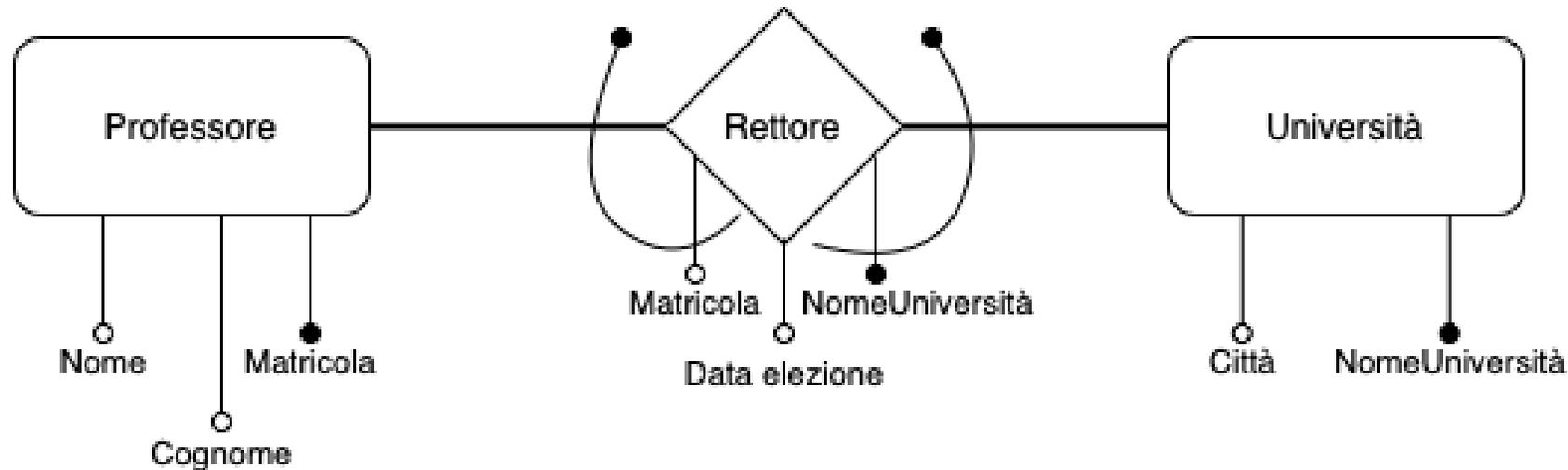
ER → Modello relazionale -1:1

Esempio

Professore (Matricola, Nome, Cognome)

Università (NomeUniversità, Città)

Rettore (Matricola, NomeUniversità, Data elezione)



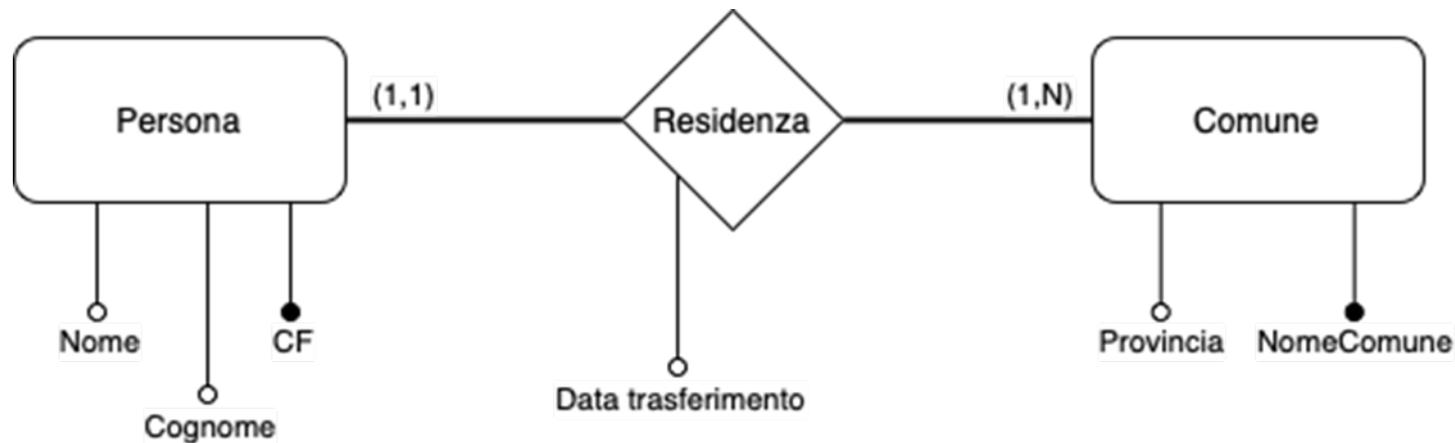
ER → Modello relazionale- 1:N

Dal modello ER al modello relazionale:

- La **relazione 1:N** viene rappresentata aggiungendo, agli attributi dell'entità che svolge il **ruolo a molti**, l'identificatore univoco dell'entità col ruolo a uno. Questo identificatore prende il nome di **chiave esterna (foreign key=FK)** dell'entità associata. Eventuali attributi dell'associazione vengono inseriti anch'essi nell'entità con ruolo a molti, insieme alla chiave esterna.

ER → Modello relazionale -1:N

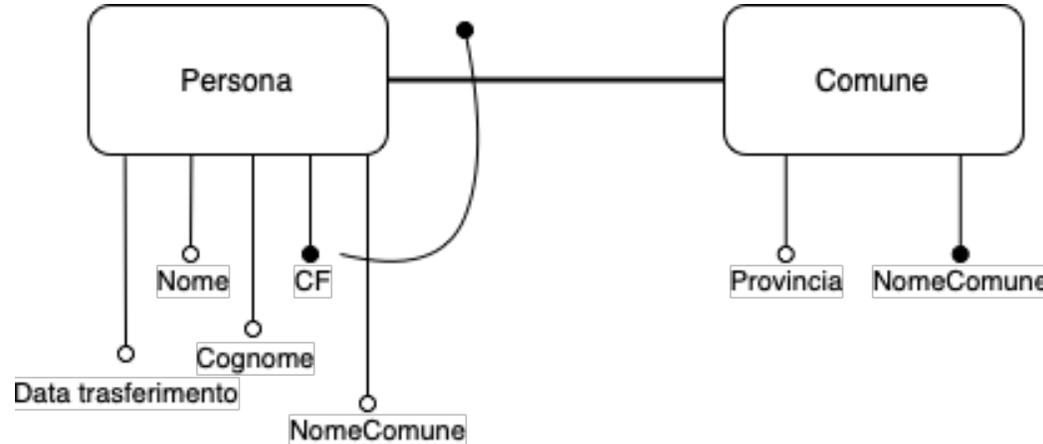
Esempio Relazione 1:N



ER → Modello relazionale -1:N

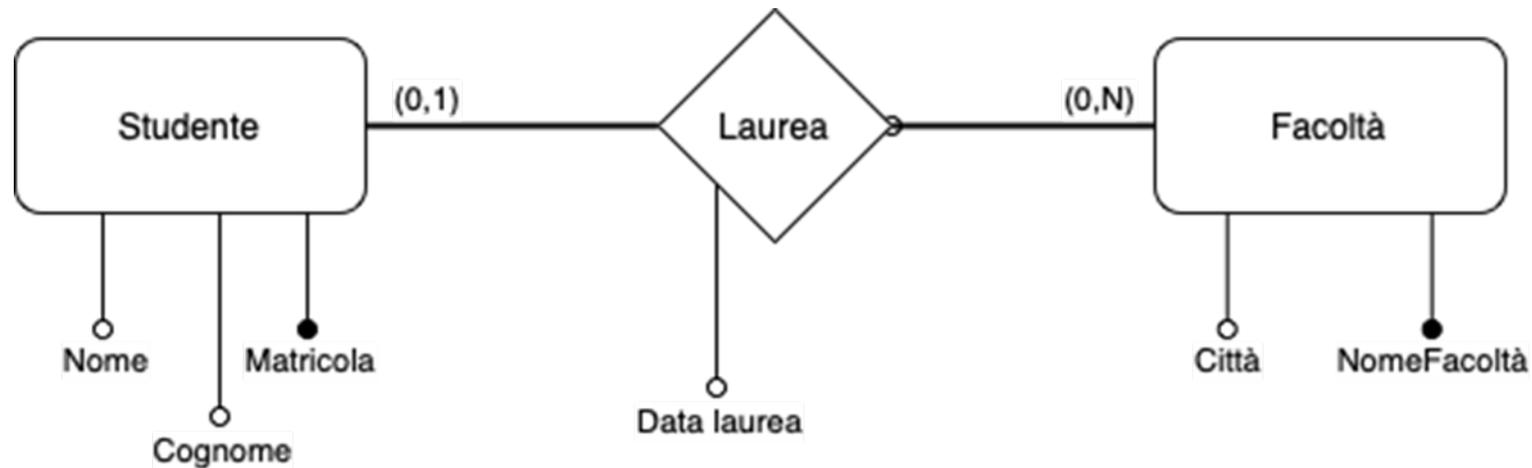
Esempio Relazione 1:N

Persona (CodiceFiscale, Nome, Cognome, NomeComune, DataTrasferimento)
Comune (NomeComune, Provincia)



ER → Modello relazionale -1:N

Esempio Relazione 1:N con partecipazione opzionale



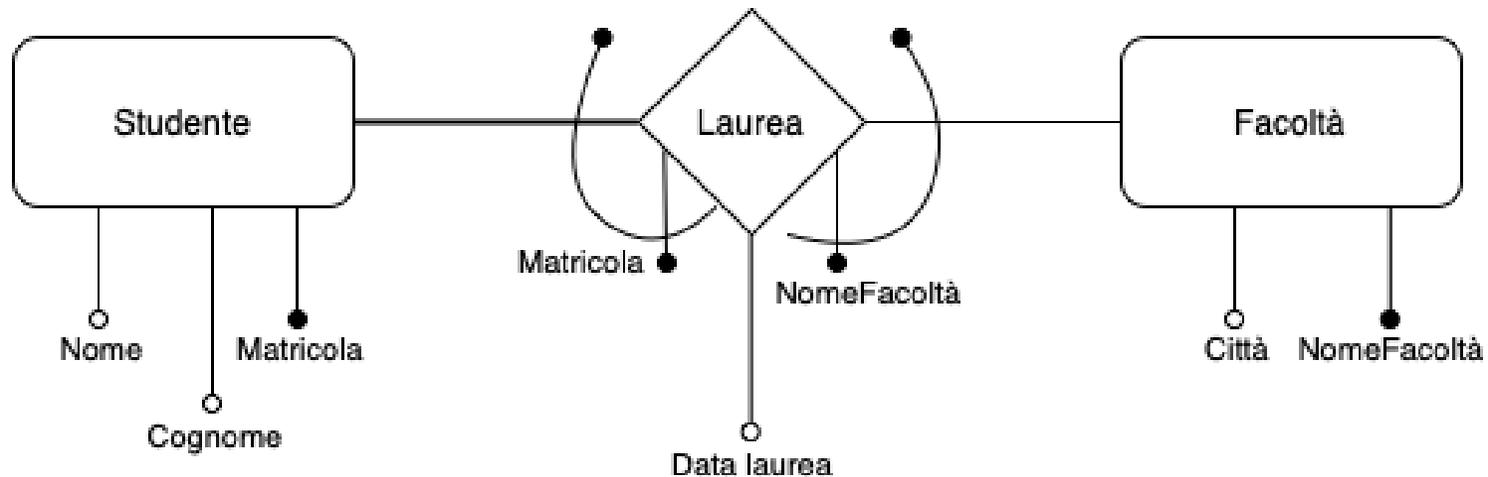
ER → Modello relazionale -1:N

Esempio Relazione 1:N

Studente (Matricola, Nome, Cognome)

Facoltà (NomeFacoltà, Città)

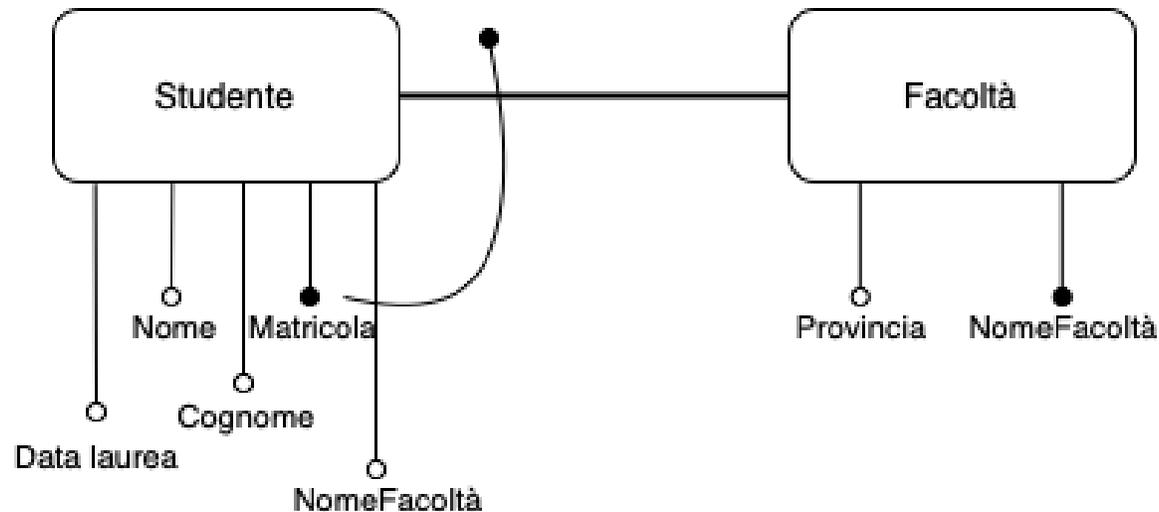
Laurea (Matricola, NomeFacoltà, DataLaurea)



ER → Modello relazionale -1:N

Esempio Relazione 1:N

Studente(Matricola, Nome, Cognome, NomeFacoltà*, DataLaurea*)
Facoltà(NomeFacoltà, Città)



ER → Modello relazionale -1:N

- La **relazione ricorsiva 1:N** è oltre che con due relazioni è traducibile con una sola relazione che contiene due volte l'attributo identificatore, una volta come chiave primaria e una volta come chiave esterna con un nome che riflette il ruolo dell'entità

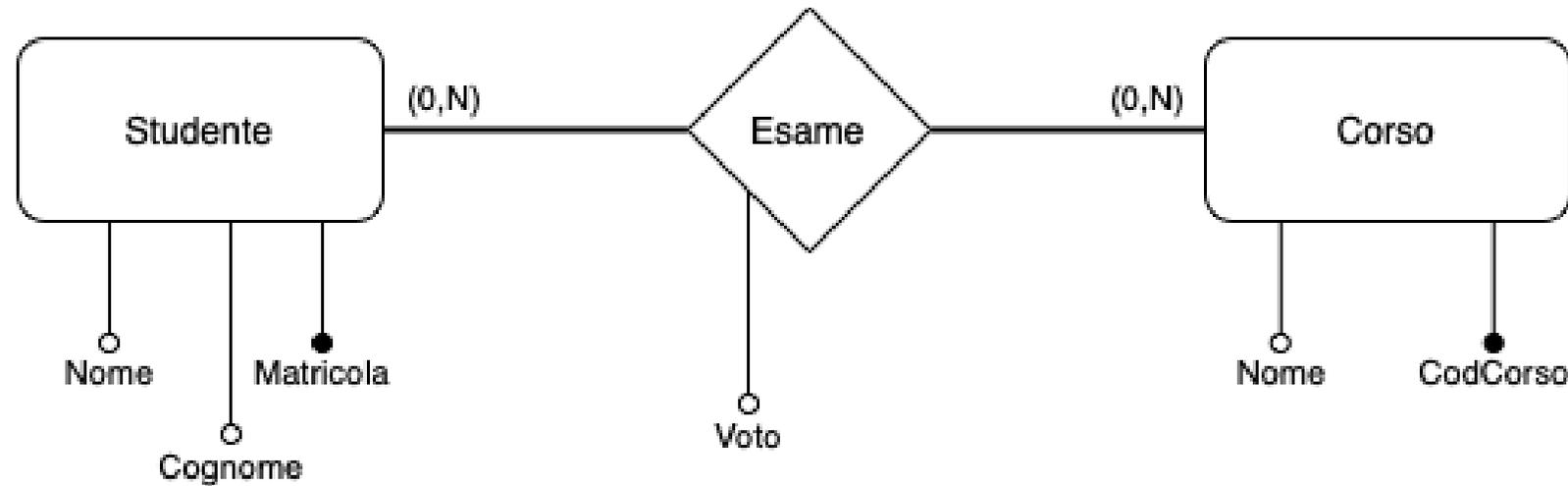
ER → Modello relazionale -N:N

Dal modello ER al modello relazionale:

- La **relazione N:N** diventa una nuova relazione (tabella) 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 necessari a garantire l'unicità delle entità

ER → Modello relazionale -N:N

- **Esempio** Relazione N:N



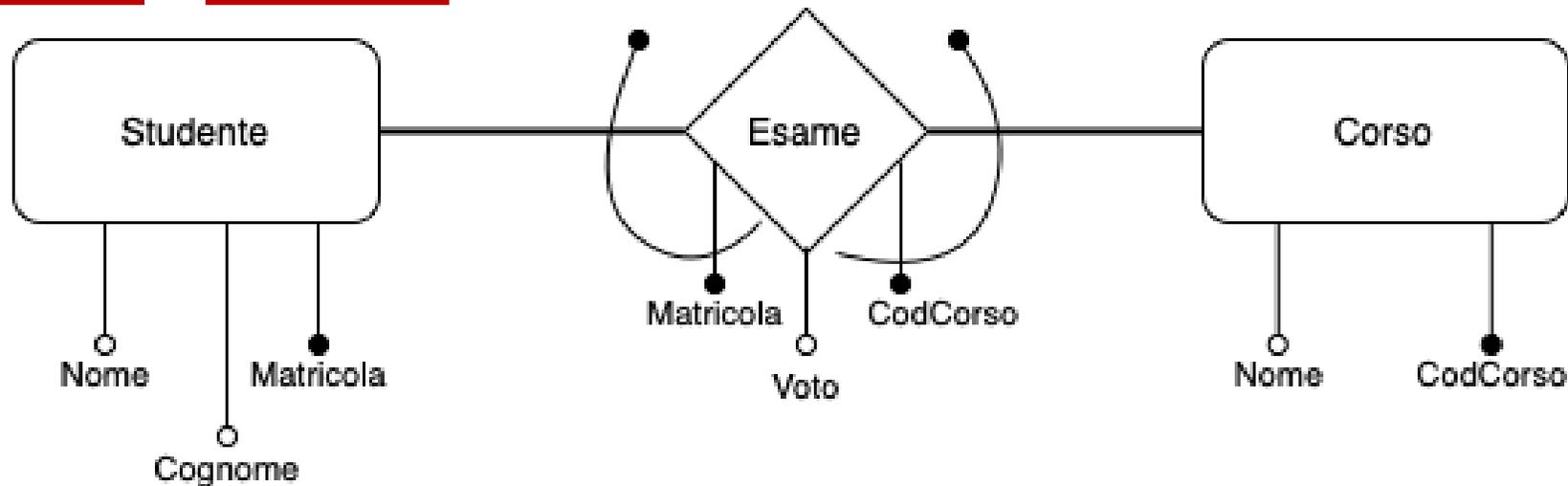
ER → Modello relazionale -N:N

Esempio

Studente (Matricola, Nome, Cognome)

Corso (CodCorso, Nome)

Esame (Matricola, CodCorso, Voto)

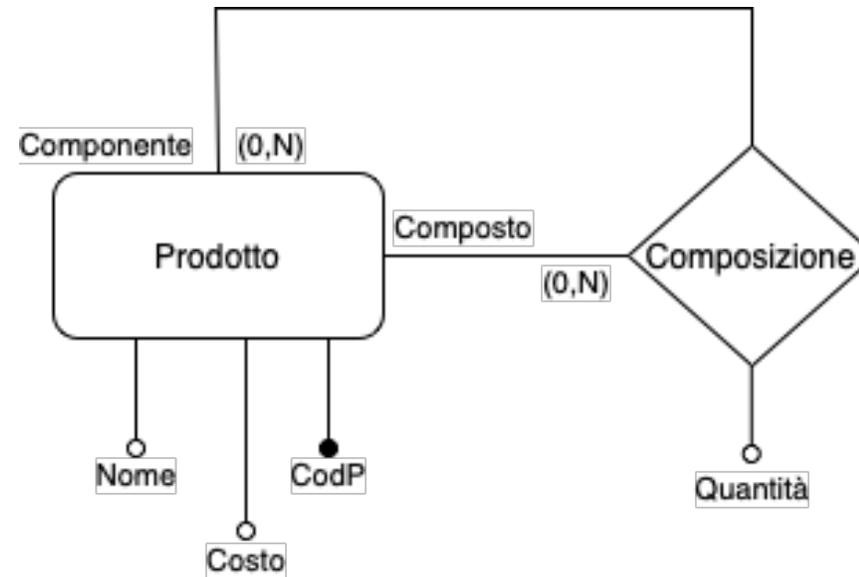


ER → Modello relazionale -N:N

- Dal modello ER al modello relazionale:
- La **relazione ricorsiva N:N** è tradotto con 2 relazioni, una per l'entità e una per la relazione, la chiave della relazione che modella l'associazione è composta da 2 attributi, i cui nomi riflettono il diverso ruolo dell'entità. Ognuno di questi 2 attributi è anche chiave esterna.

ER → Modello relazionale -N:N

- **Esempio** Relazione ricorsiva N:N

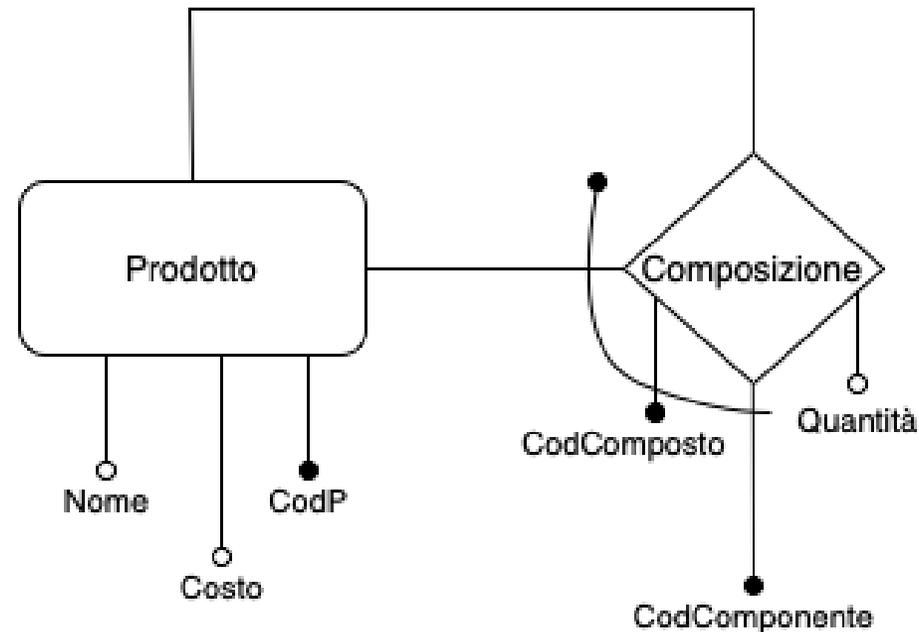


ER → Modello relazionale -N:N

Esempio Relazione ricorsiva N:N

Prodotto (CodP, Nome, Costo)

Composizione (CodComposto, CodComponente, Quantità)

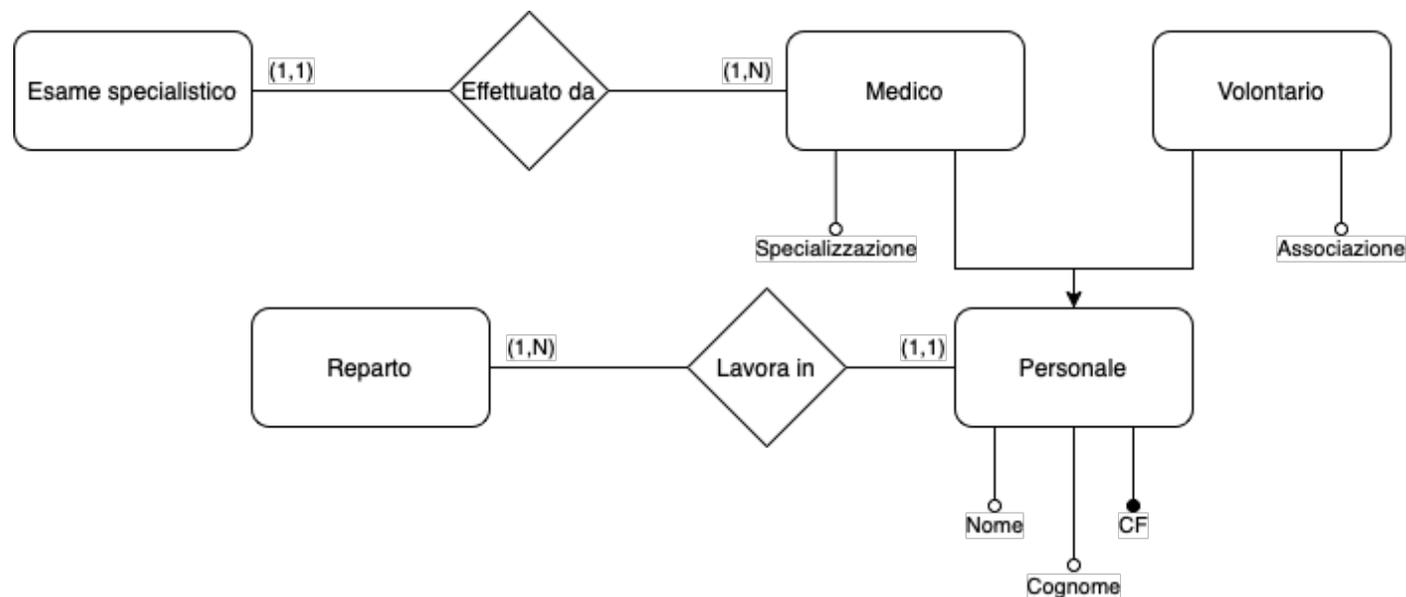


ER → Modello relazionale -Generalizzazioni

- Il modello relazionale non può rappresentare direttamente le **generalizzazioni**. Si eliminano quindi le gerarchie sostituendole con entità e relazioni/associazioni.

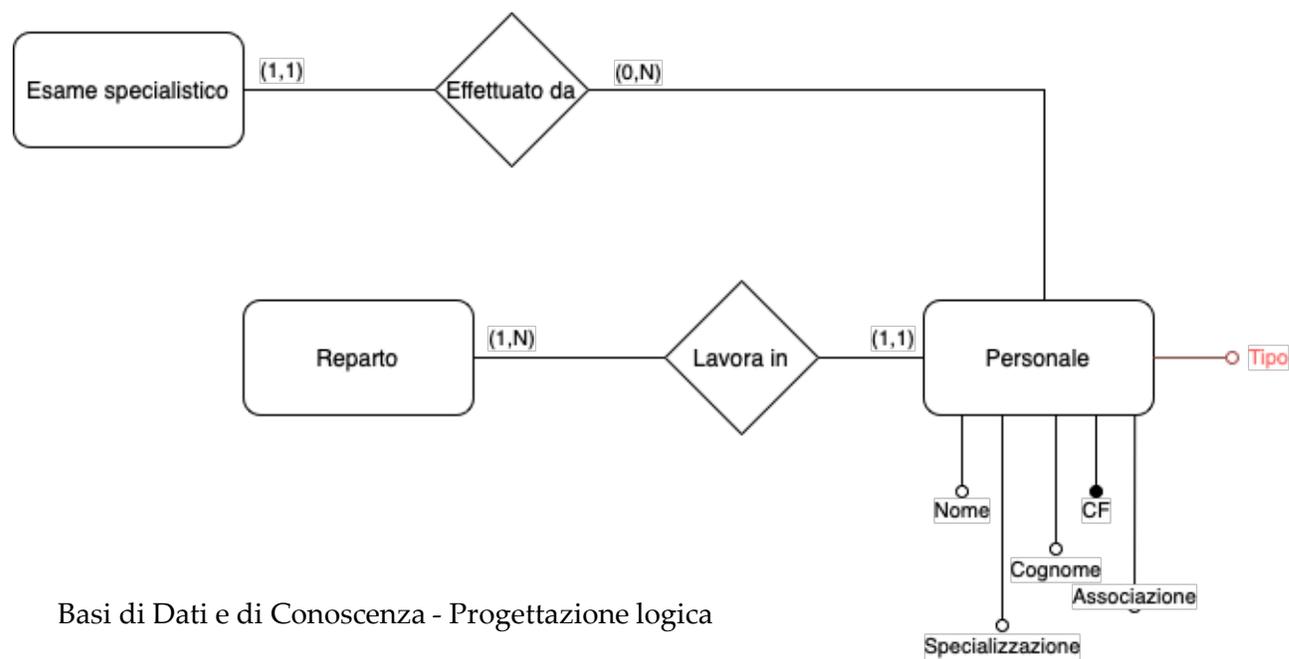
ER → Modello relazionale - Generalizzazioni

- Il modello relazionale non può rappresentare direttamente le **generalizzazioni**. Si eliminano quindi le gerarchie sostituendole con entità e relazioni/associazioni.
- **Esempio**



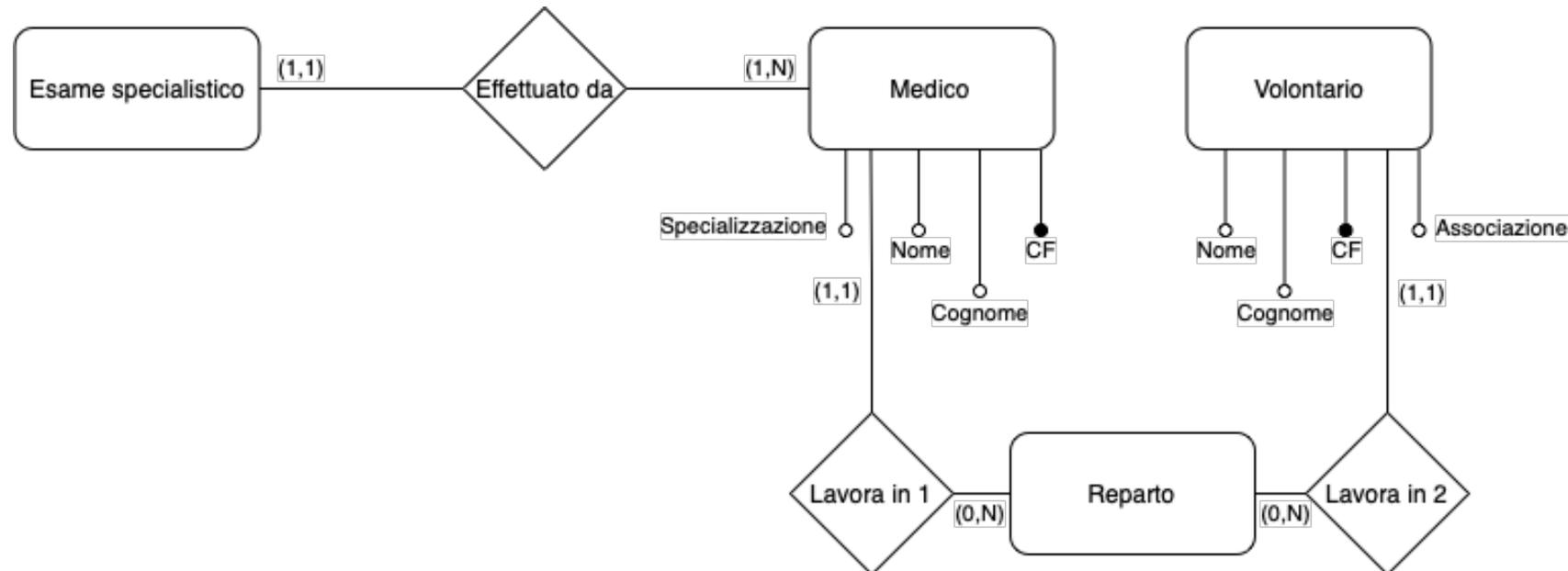
ER → Modello relazionale - Generalizzazioni

- **Soluzione 1: accorpamento delle entità figlie nell'entità padre**
 - le entità figlie introducono differenziazioni non sostanziali (pochi valori nulli)
 - le operazioni d'accesso non distinguono tra occorrenze dell'entità padre e delle figlie (accesso più efficiente)



ER → Modello relazionale - Generalizzazioni

- **Soluzione 2: accorpamento dell'entità padre nelle entità figlie**
 - le operazioni d'accesso distinguono tra occorrenze delle diverse entità figlie (accesso più efficiente)



ER → Modello relazionale - Generalizzazioni

- **Soluzione 3: sostituzione delle generalizzazioni con le associazioni**

