

IL MODELLO ENTITÀ - RELAZIONE

Gli altri costruttori

Argomenti della lezione

- ▶ Cardinalità
- ▶ Identificatori
- ▶ Generalizzazioni
- ▶ Costruzione di schemi E-R
con tutti i costruttori

Cardinalità delle relazioni

Coppia di valori che si associa a ogni entità che partecipa a una relazione

Specificano il numero minimo e massimo di occorrenze delle relazione cui ciascuna occorrenza di una entità può partecipare

Esempio di cardinalità



Per semplicità usiamo solo tre simboli:

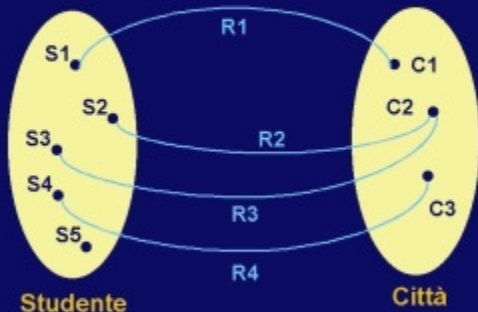
0 e **1** per la cardinalità minima:

- ▶ 0 = “partecipazione **opzionale**”;
- ▶ 1 = “partecipazione **obbligatoria**”

1 e “**N**” per la massima:

- ▶ “**N**” non pone alcun limite

Occorrenze di Residenza



Cardinalità di Residenza

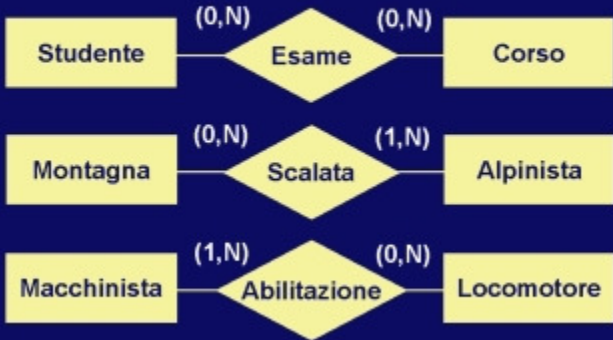


Classificazione di relazioni

Con riferimento alle cardinalità
massime, abbiamo relazioni:

- ▶ uno a uno
- ▶ uno a molti
- ▶ molti a molti

Relazioni “molti a molti”



Relazioni “uno a molti”



Relazioni “uno a uno”

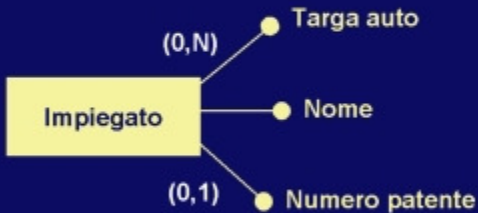


Cardinalità di attributi

E' possibile associare delle cardinalità anche agli attributi, con due scopi:

- ▶ **indicare opzionalità**
- ▶ **indicare attributi multivalore**

Rappresentazione grafica

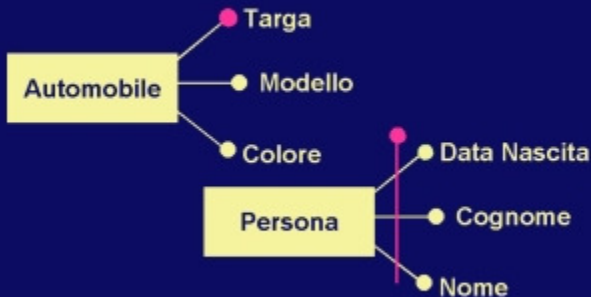


Identificatore di una entità

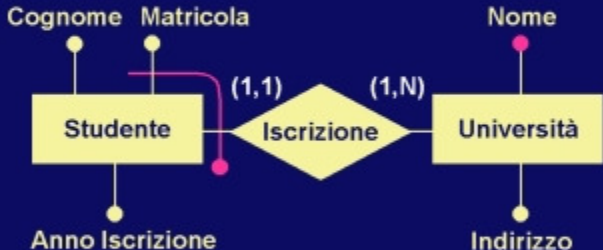
“Strumento” per l'identificazione univoca delle occorrenze di un'entità costituito da:

- ▶ attributi dell'entità
→ **identificatore interno**
- ▶ (attributi +) entità esterne attraverso relazioni
→ **identificatore esterno**

Identificatori interni

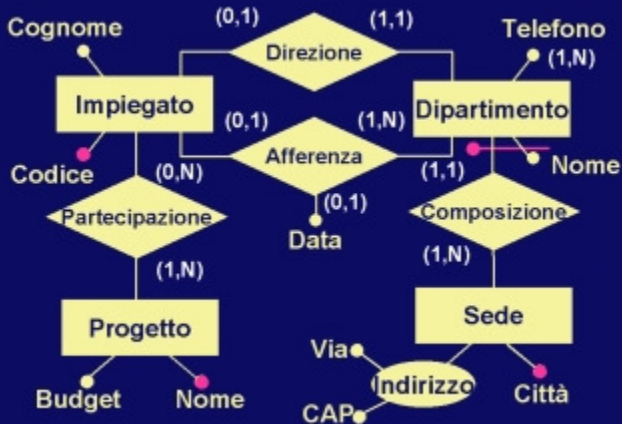


Identificatore esterno



Alcune osservazioni

- ▶ ogni entità deve possedere almeno un identificatore, ma può averne in generale più di uno
- ▶ una identificazione esterna è possibile solo attraverso una relazione a cui l'entità da identificare partecipa con cardinalità (1,1)



Generalizzazione

Mette in relazione una o più entità **E1, E2, ..., En** con una entità **E**, che le comprende come caso particolare

- ▶ **E** è generalizzazione di **E1, E2, ..., En**
- ▶ **E1, E2, ..., En** sono specializzazioni (o sottotipi) di **E**

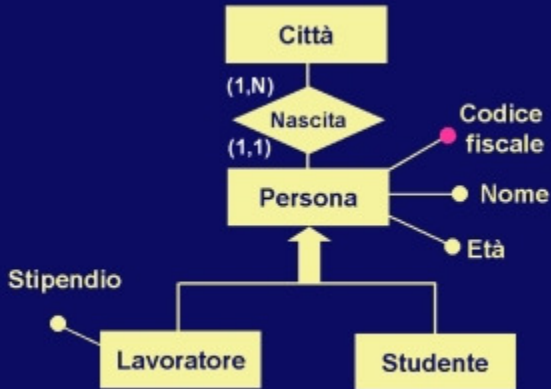
Rappresentazione grafica



Proprietà di generalizzazioni

Se **E** (padre) è generalizzazione di **E1, E2, ..., En** (figlie):

- ▶ ogni proprietà di **E** è significativa per **E1, E2, ..., En**
- ▶ ogni occorrenza di **E1, E2, ..., En** è occorrenza anche di **E**
- ▶ ogni occorrenza di **E** è occorrenza al più di una entità tra **E1, E2, ..., En**



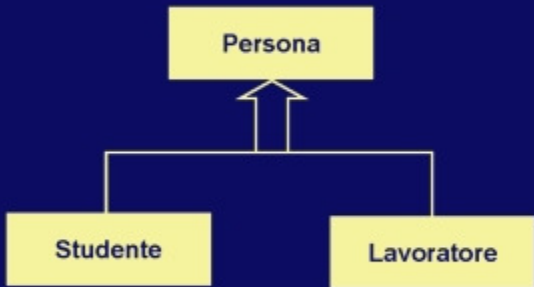
Ereditarietà

Tutte le proprietà (attributi, relazioni, altre generalizzazioni) dell'entità padre vengono ereditate dalle entità figlie e non rappresentate esplicitamente

Classificazione di generalizzazioni

- ▶ una generalizzazione è **totale** se ogni occorrenza della entità padre è un'occorrenza di almeno una delle entità figlie, altrimenti è **parziale**

- ▶ una generalizzazione è **esclusiva** se ogni occorrenza della entità padre è al più un'occorrenza di una delle entità figlie, altrimenti è **sovrapposta**



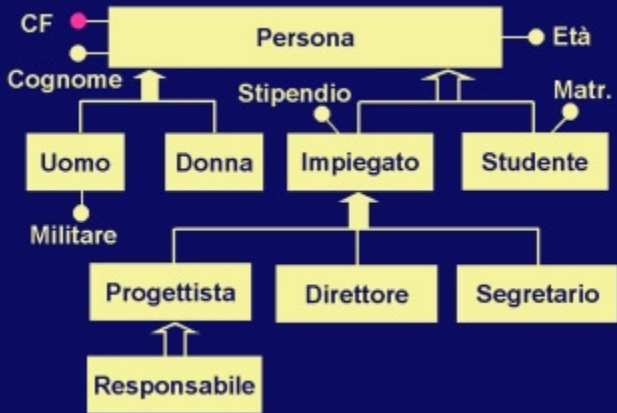
Altre proprietà

- ▶ possono esistere gerarchie a più livelli e multiple gerarchie allo stesso livello
- ▶ un'entità può essere inclusa in più gerarchie, come genitore e/o come figlia
- ▶ se una generalizzazione ha solo un'entità figlia si parla di **sottoinsieme**

Esercizio

- ▶ Le persone hanno CF, cognome ed età;
- ▶ gli uomini anche la posizione militare;
- ▶ gli impiegati hanno lo stipendio e possono essere segretari, direttori o progettisti;
- ▶ un progettista può essere anche responsabile di progetto;

- ▶ gli studenti (che non possono essere impiegati) hanno un numero di matricola;
- ▶ esistono persone che non sono né impiegati né studenti (ma i dettagli non ci interessano)



Sintesi

- ▶ **Cardinalità**

- ▶ di relazioni
- ▶ di attributi

- ▶ **Identificatore**

- ▶ interno
- ▶ esterno

- ▶ **Generalizzazione**

- ▶ **Costruzione di schemi E-R**