

IL MODELLO ENTITÀ- RELAZIONE

Gli altri costruttori

Sommario

- 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 relazioni cui ciascuna occorrenza di una entità può partecipare



per semplicità usiamo solo tre simboli:

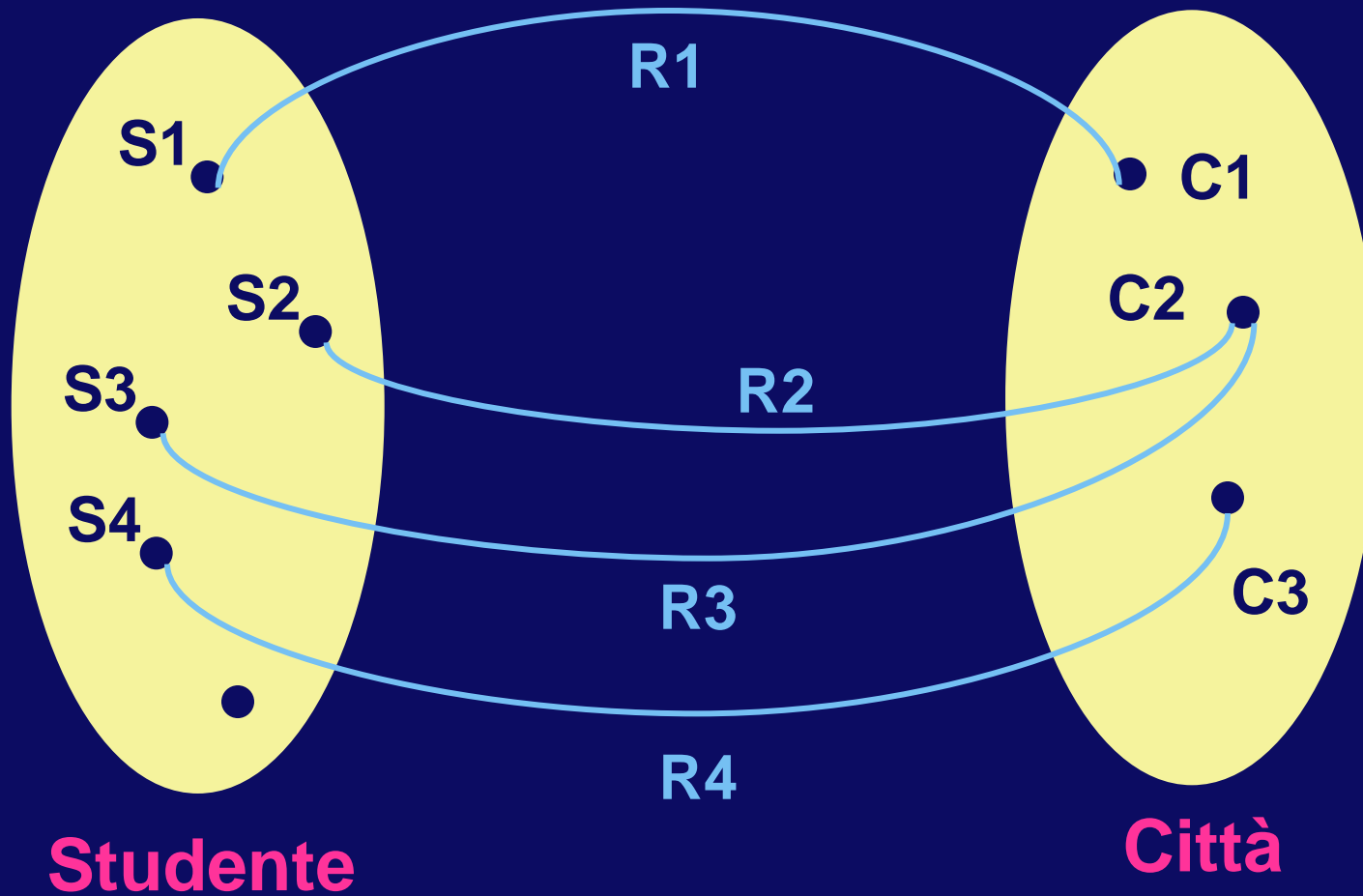
0 e 1 per la cardinalità minima:

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

1 e “N” per la massima:

- ▶ “N” non pone alcun limite

Occorrenze di Residenza



Cardinalità di Residenza

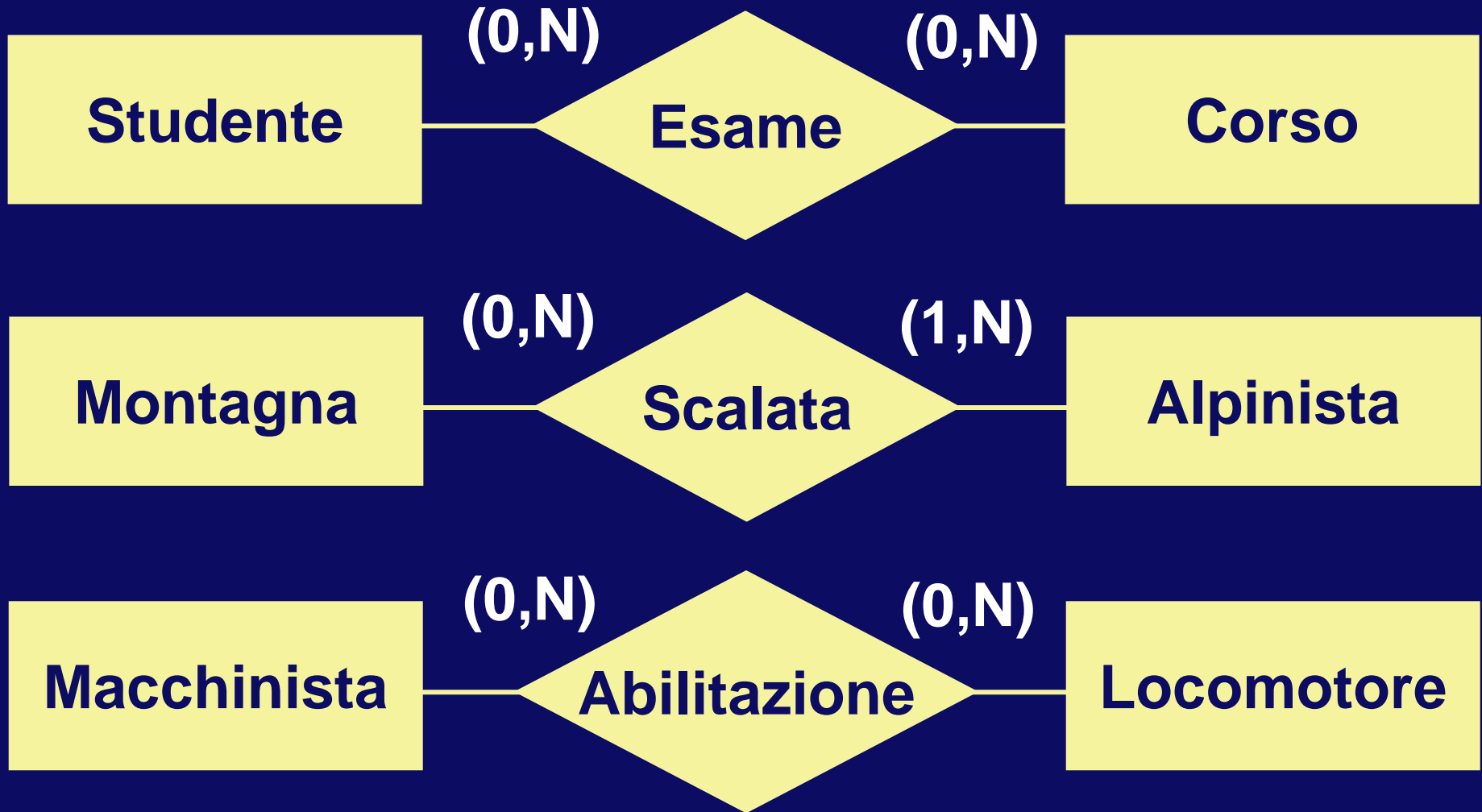


Classificazione di relazioni

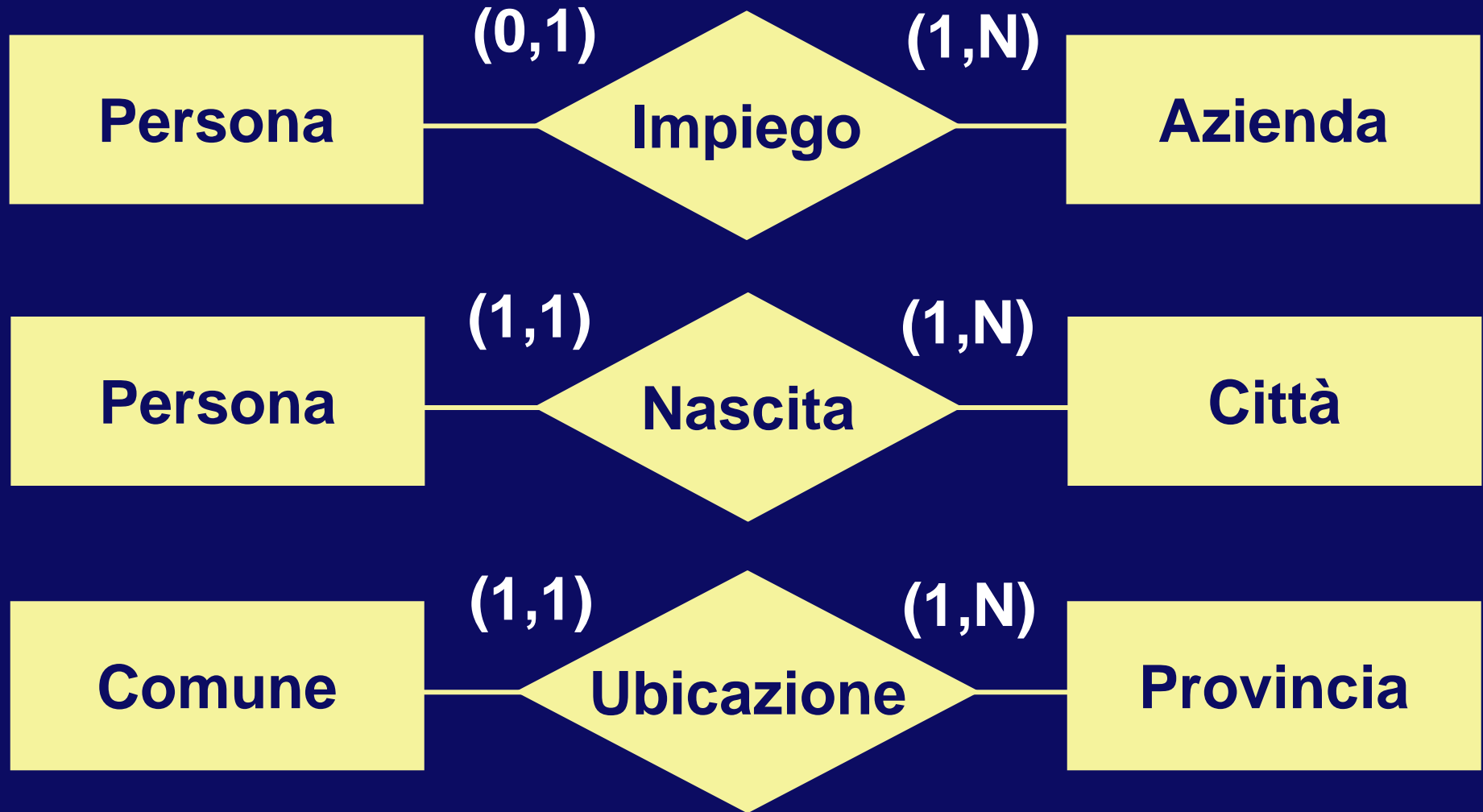
Con riferimento alle cardinalità
massime, abbiamo relazioni:

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

Relazioni “molti a molti”



Relazioni “uno a molti”



Relazioni “uno a uno”

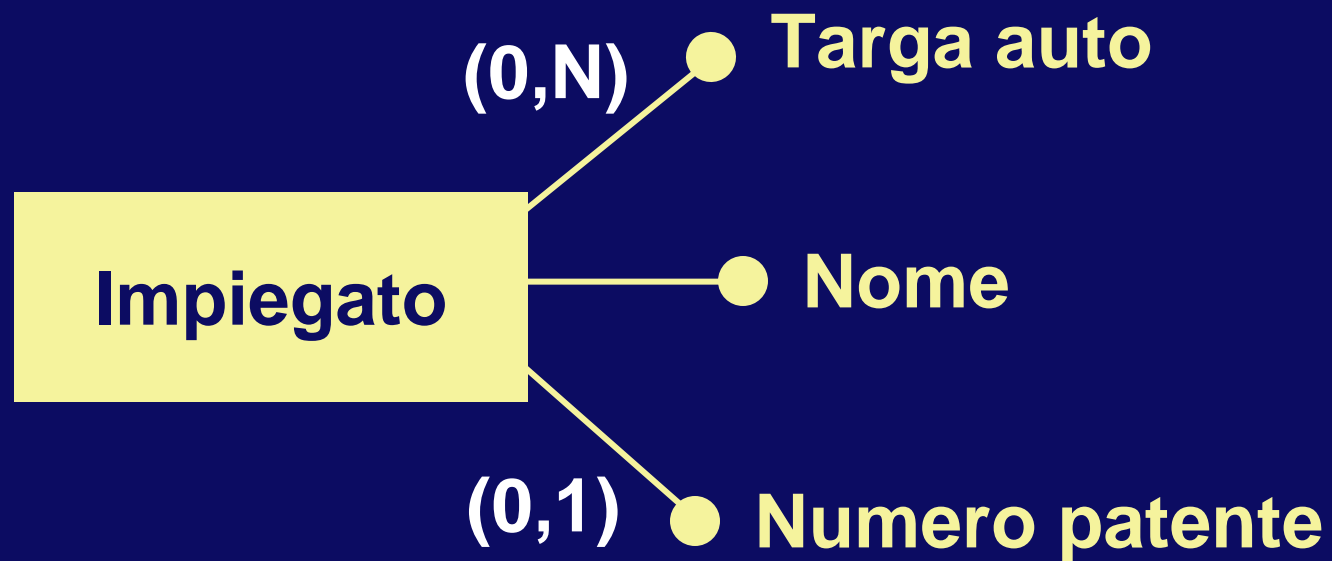


Cardinalità di attributi

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

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

Rappresentazione grafica

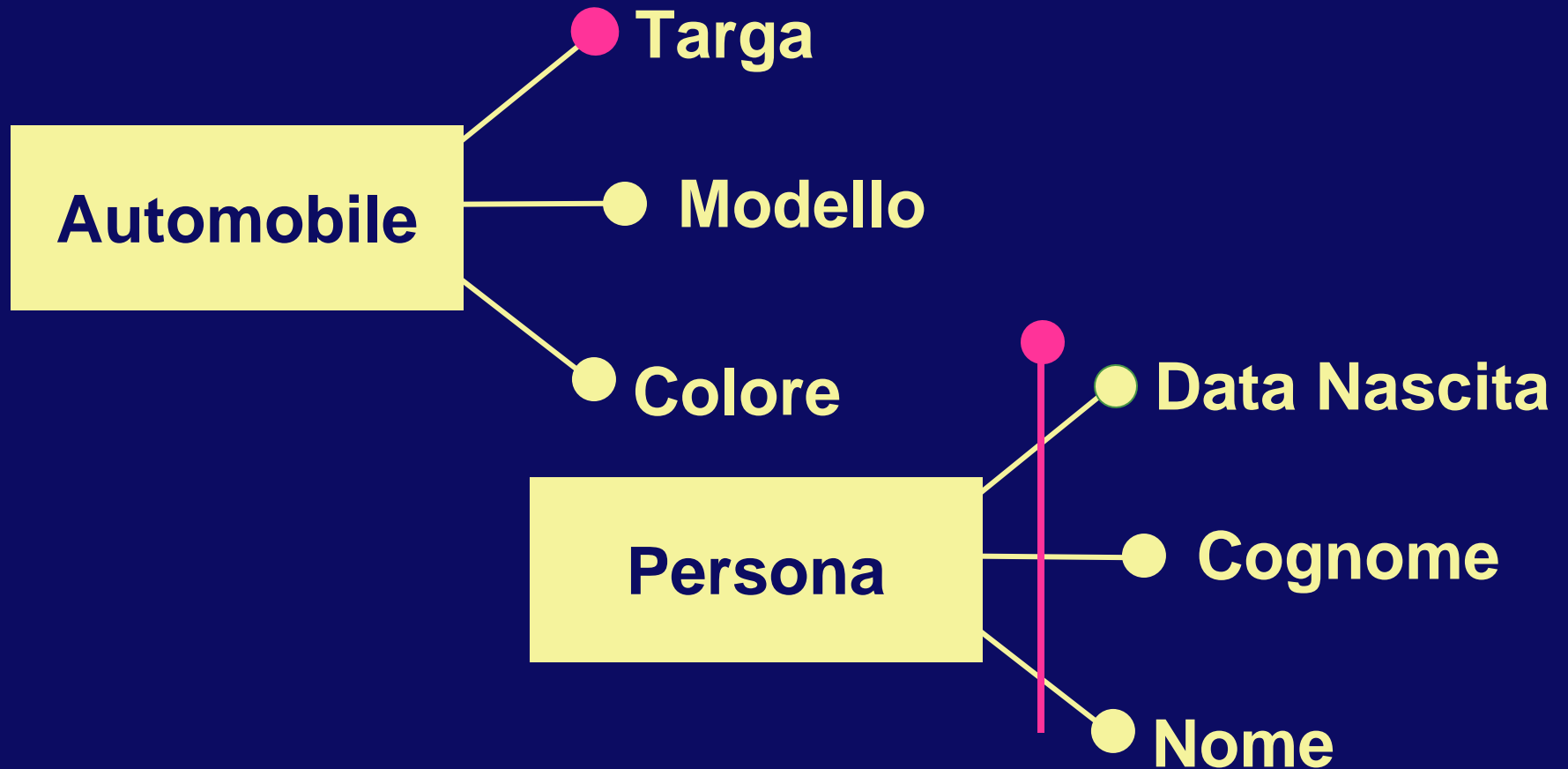


Identificatore di una entità

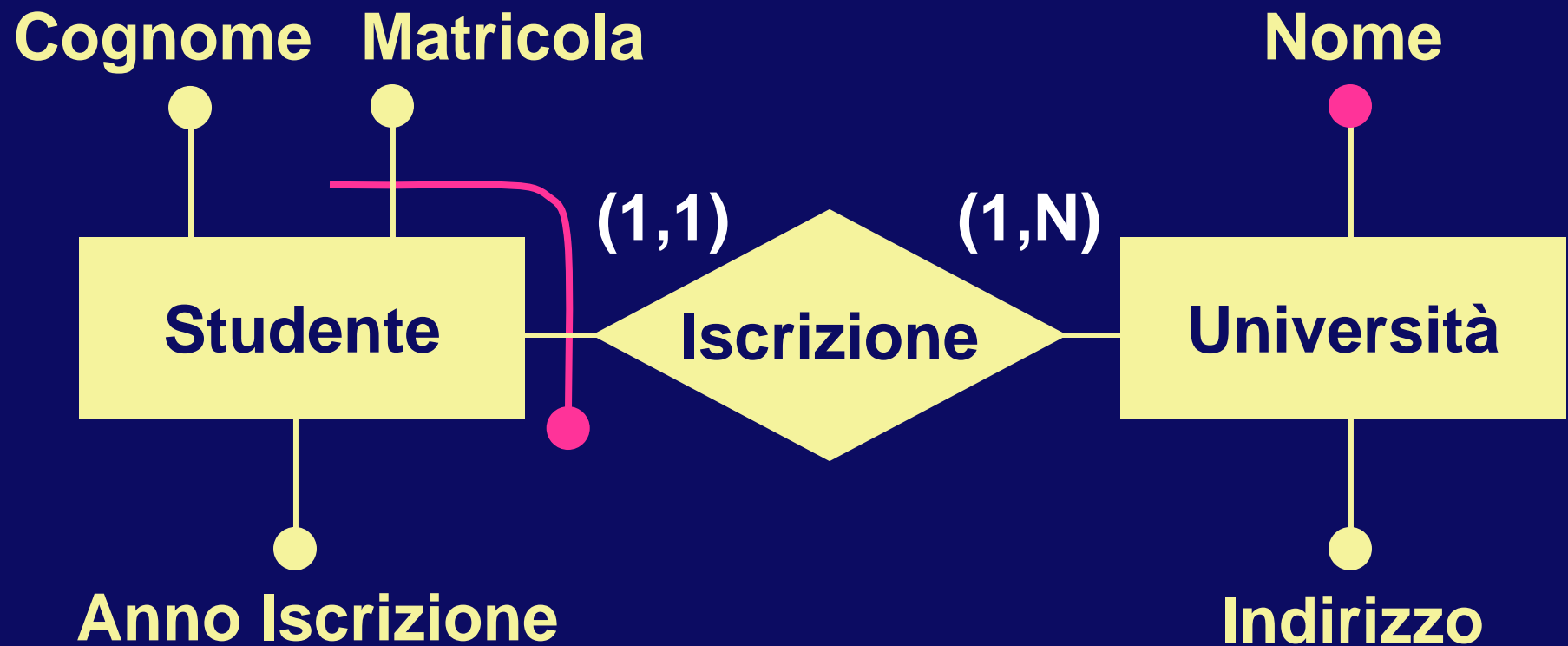
“strumento” per l’identificazione univoca delle occorrenze di un’entità costituito da:

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

Identificatori interni

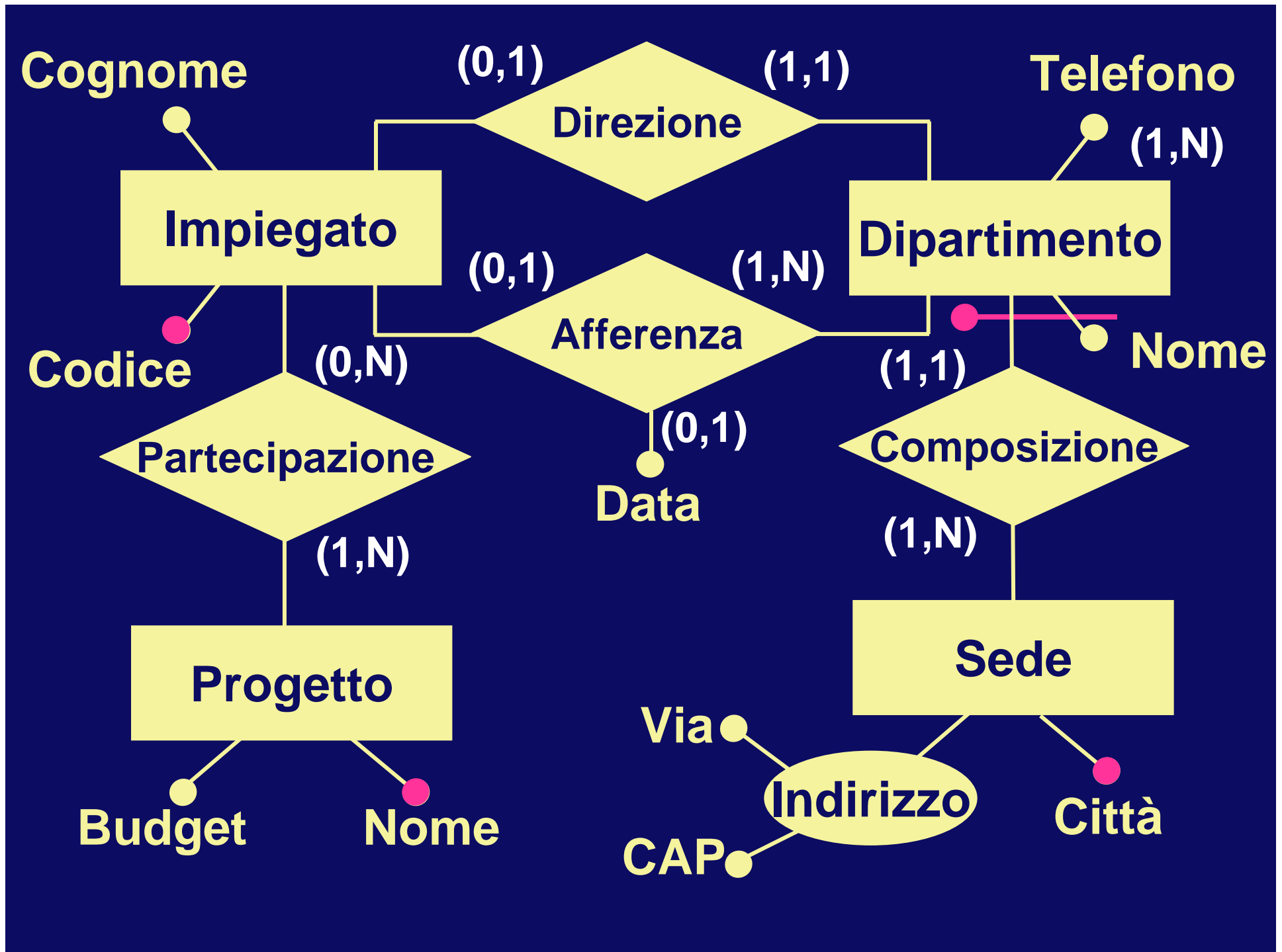


Identificatore esterno



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)

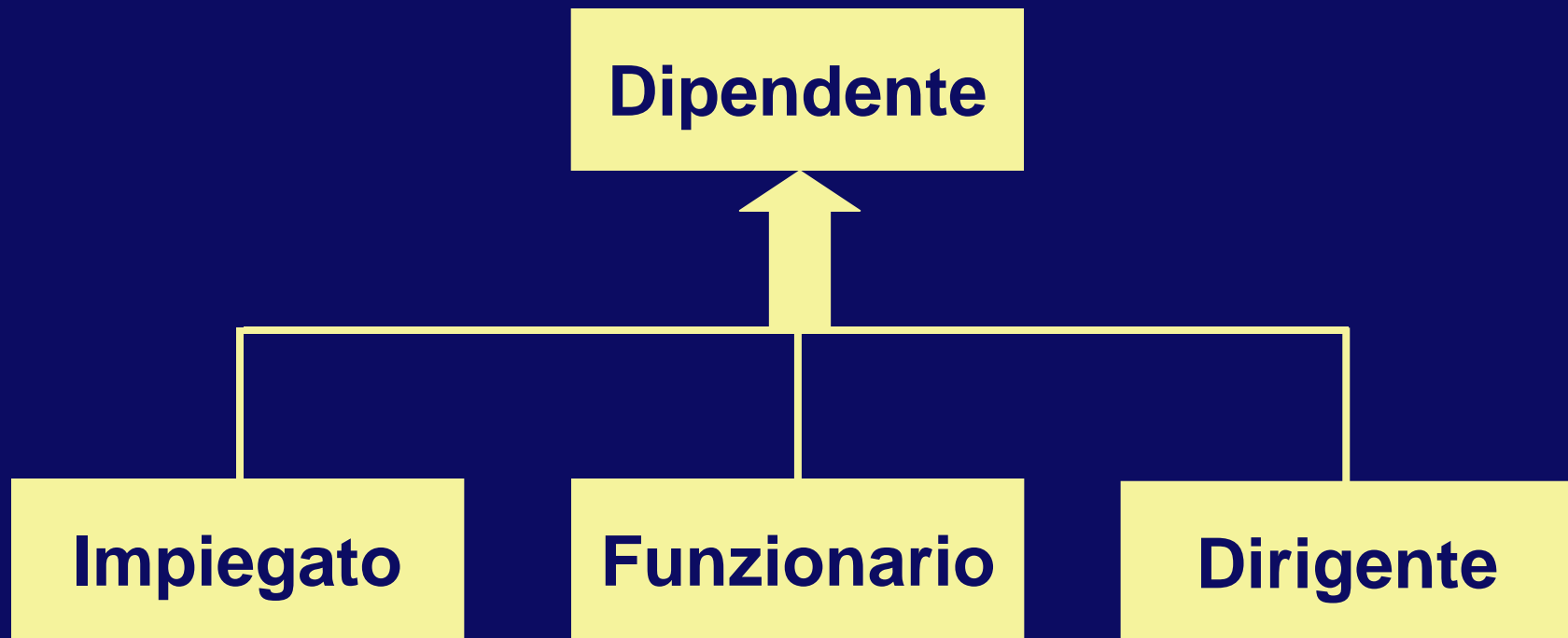


Generalizzazione

mette in relazione una o più entità E_1, E_2, \dots, E_n con una entità E , che le comprende come caso particolare

- ▶ **E è generalizzazione di E_1, E_2, \dots, E_n**
- ▶ **E_1, E_2, \dots, E_n sono specializzazioni (o sottotipi) di E**

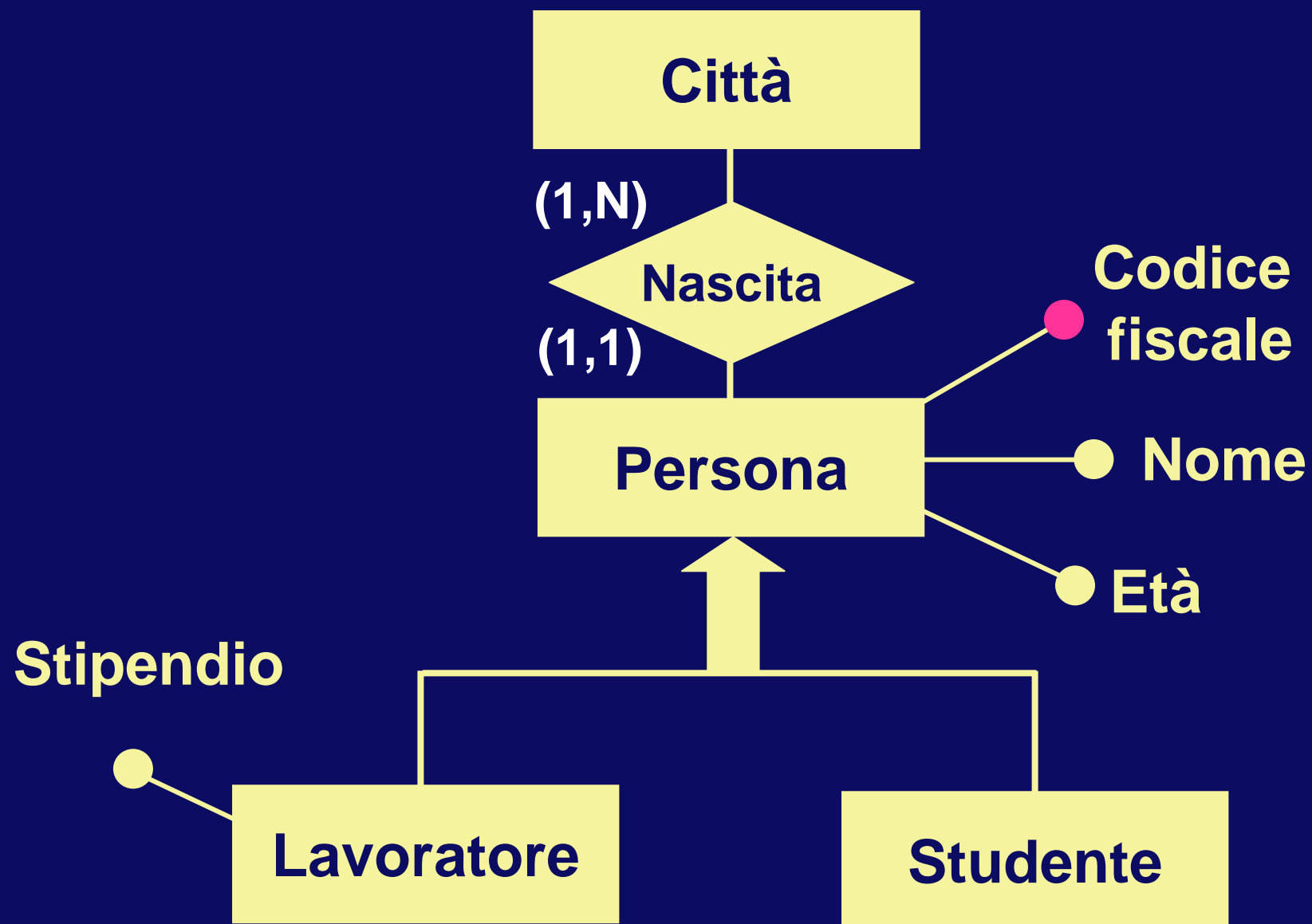
Rappresentazione grafica



Proprietà di generalizzazioni

Se E (padre) è generalizzazione di E_1, E_2, \dots, E_n (figlie):

- ▶ ogni proprietà di E è significativa per E_1, E_2, \dots, E_n
- ▶ ogni occorrenza di E_1, E_2, \dots, E_n è occorrenza anche di E
- ▶ ogni occorrenza di E è occorrenza al più di una entità tra E_1, E_2, \dots, E_n



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

Persona

```
graph BT; S[Studente] --> P[Persona]; L[Lavoratore] --> P;
```

The diagram illustrates a class hierarchy. At the top is a yellow box labeled 'Persona'. Below it, a horizontal line connects two yellow boxes: 'Studente' on the left and 'Lavoratore' on the right. From the top of each of these boxes, a vertical line extends upwards, meeting at a central point. From this point, a single vertical line continues upwards to the bottom of the 'Persona' box, forming an upward-pointing arrow that signifies inheritance.

Studente

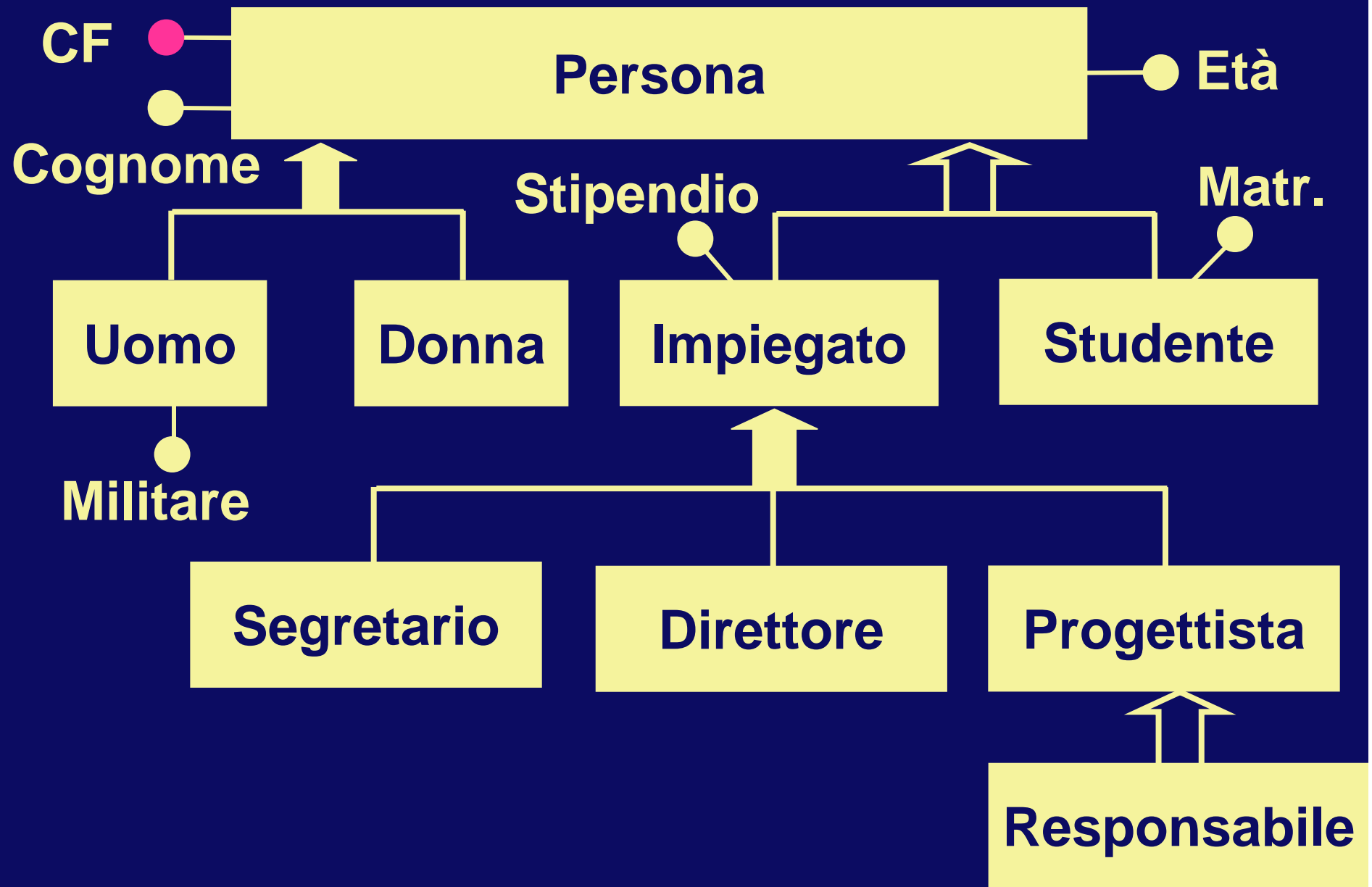
Lavoratore

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) un numero di matricola; esistono persone che non sono né impiegati né studenti (ma i dettagli non ci interessano)



Contenuti della lezione

- ✓ **Cardinalità**
 - ✓ di relazioni
 - ✓ di attributi
- ✓ **Identificatore**
 - ✓ interno
 - ✓ esterno
- ✓ **Generalizzazione**
- ✓ **Costruzione di schemi E-R**