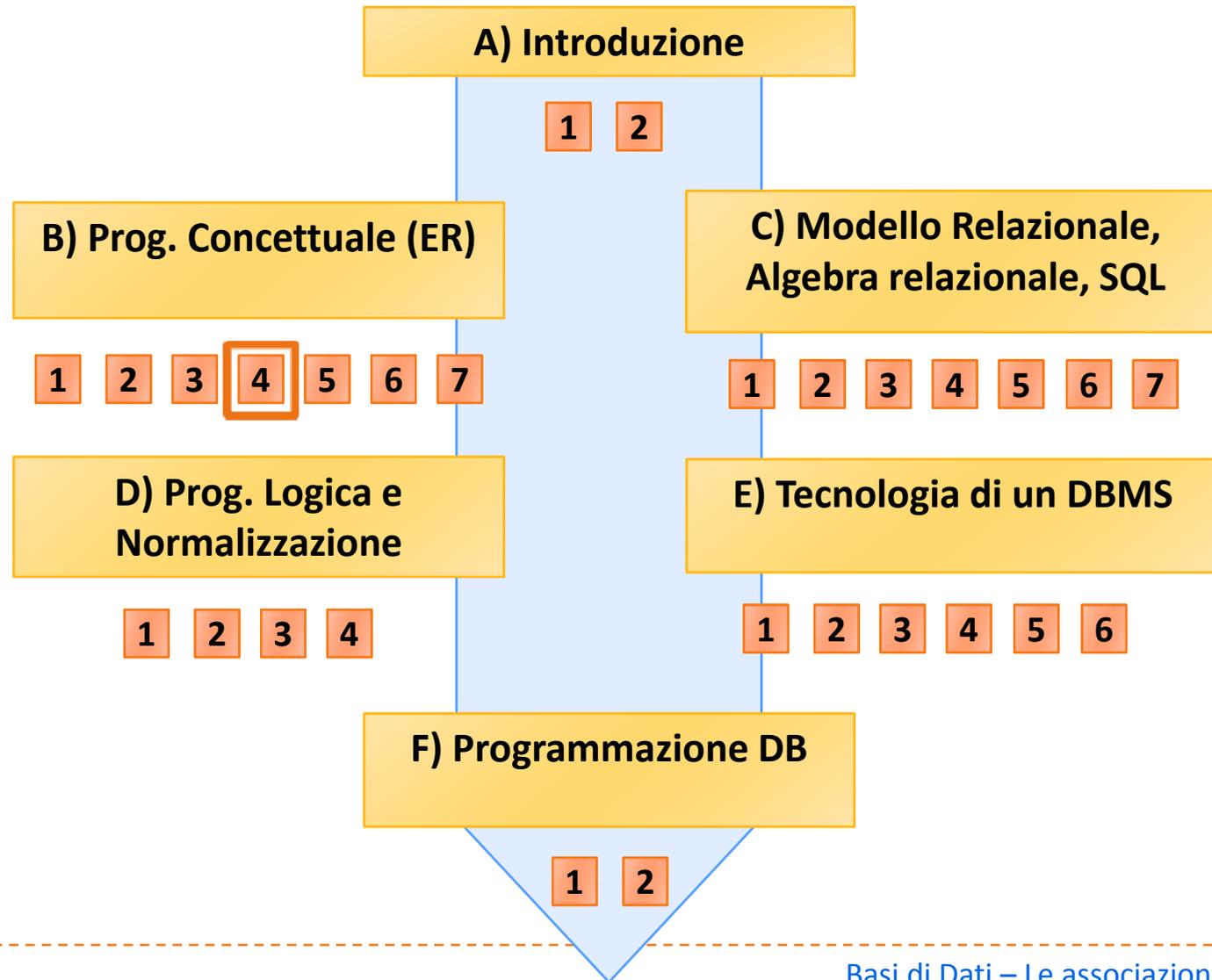


# Basi di Dati

## Le associazioni (parte 1)

# Basi di Dati – Dove ci troviamo?



# Nella lezione precedente

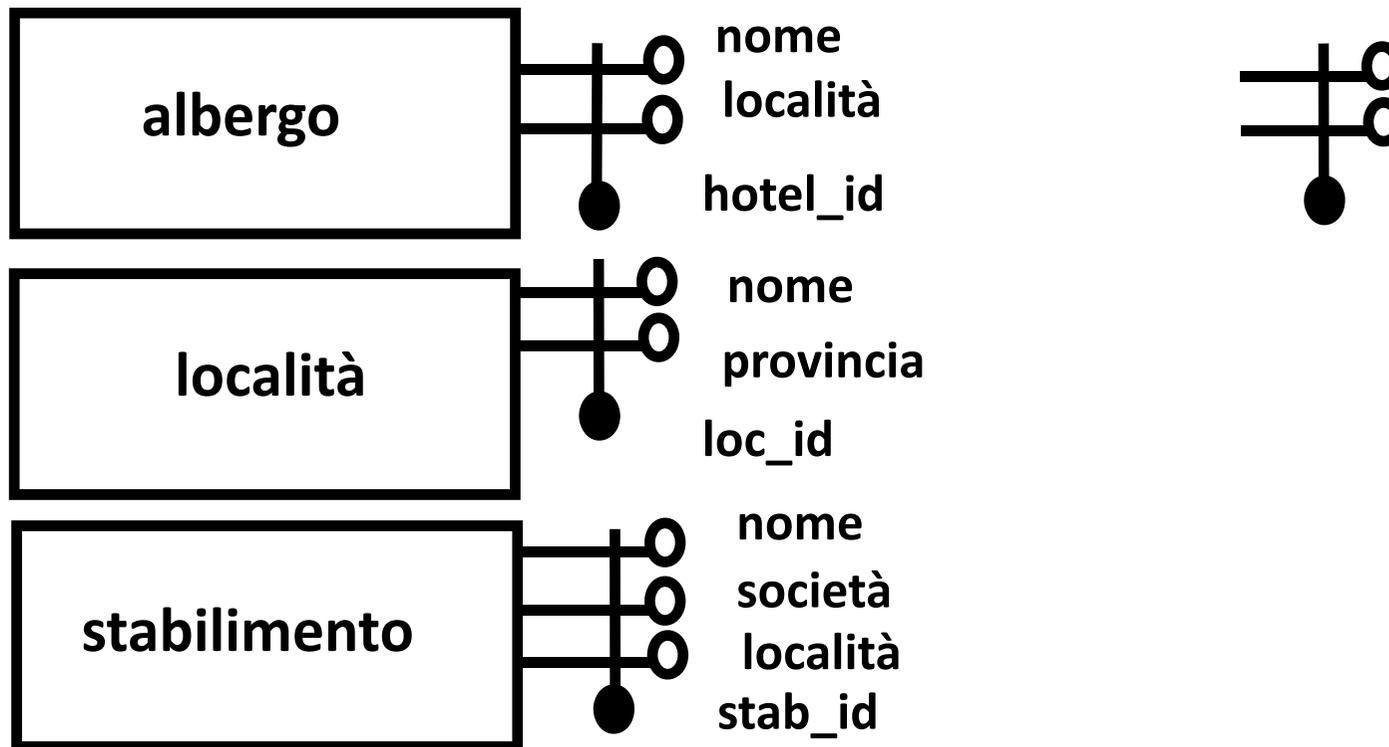
---

- ▶ Abbiamo visto i tipi di proprietà, la cardinalità delle proprietà ed i problemi connessi con la definizione della chiave per le entità
- ▶ Continueremo con la definizione di chiave composta, di chiave e di cardinalità per le associazioni
- ▶ La trattazione sarà fortemente orientata al progetto logico e farà largo uso delle definizioni e dei concetti relativi alle basi di dati relazionali

# Tipo della chiave

---

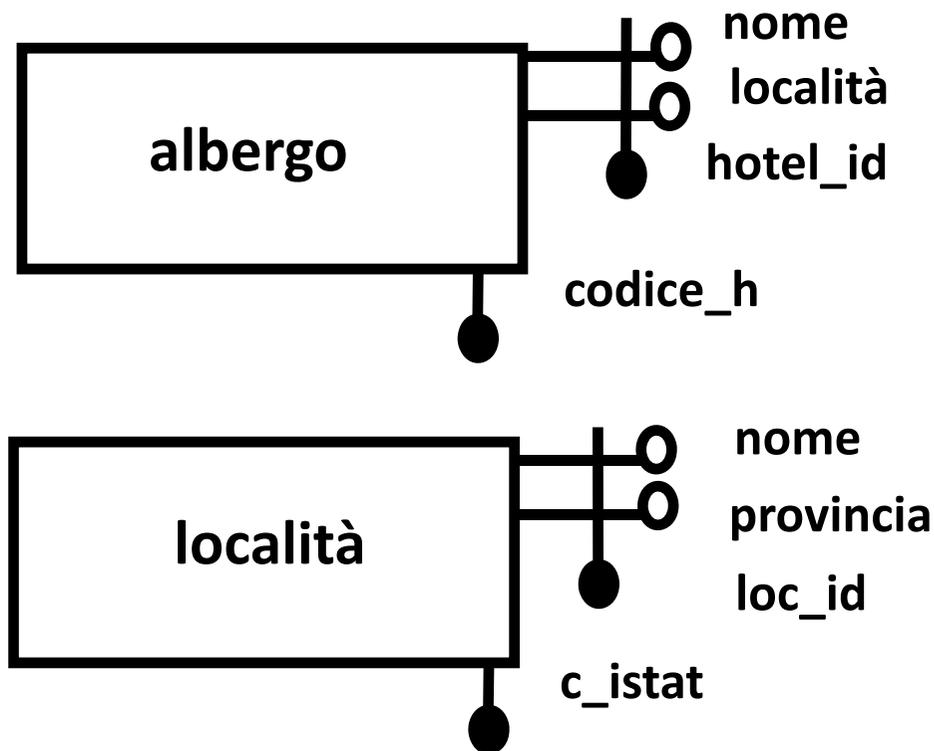
La chiave di un'entità può essere **composta**



# Tipo della chiave

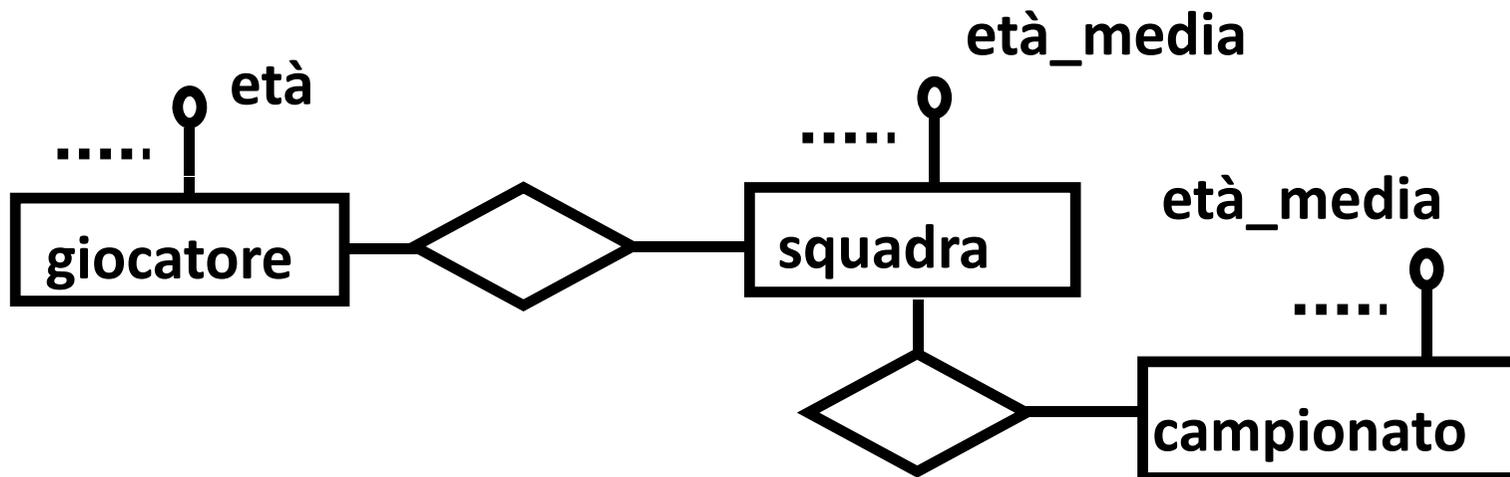
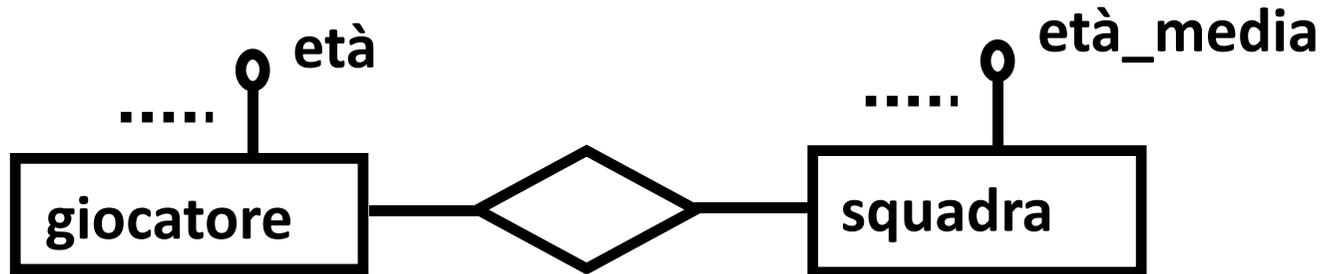
---

Chiavi **alternative** per una stessa entità



# Proprietà di sintesi

- ▶ **ATTENZIONE!** valori medi , max e min ecc.



# Associazioni

---

Gli **schemi scheletro** descrivono in generale i collegamenti tra le entità e le associazioni

Le entità sono descritte attraverso la **aggregazione** di proprietà

Per le associazioni dobbiamo ancora definire la **chiave** e le **cardinalità**

**Ricordo che: le istanze rappresentano fatti che non esistono di per sé ma associano istanze di entità**

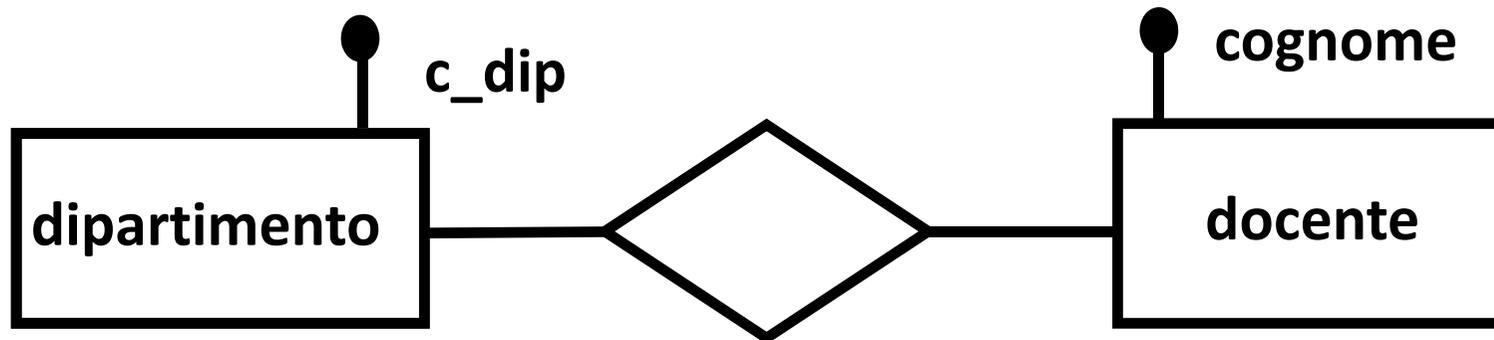
# Associazioni

---

- ▶ per capire bene le associazioni bisogna eliminare ogni dubbio su quale è la chiave delle istanze
- ▶ ricordo che la **chiave** (come anche la chiave nel db relazionale) deve identificare in modo univoco la **singola istanza** di associazione
- ▶ e deve inoltre essere **totale, obbligatoria, unica, esplicita e non può contenere valori null**

# La chiave delle associazioni

La chiave è **sempre composta** ed è definita come **composizione** delle chiavi delle entità partecipanti, es.:



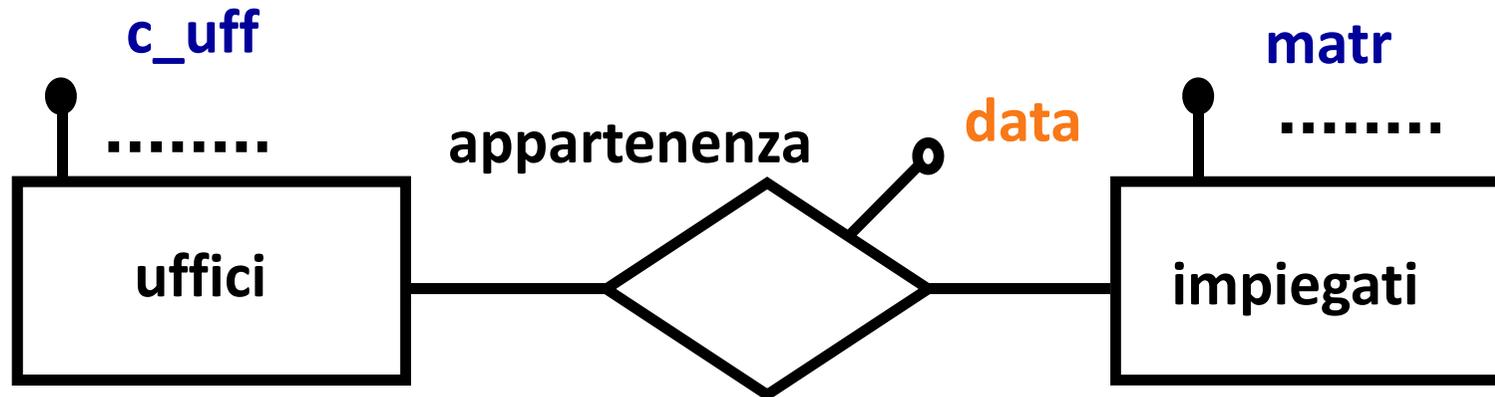
afferenza : (c\_dip, cognome)

associazione binaria

dii, tiberio  
diem, pareschi  
mat, campi  
deis, toth

## Esempio

---



il tipo di appartenenza è: (**c\_uff**, **matr**, **data**) dove  
**c\_uff**, **matr** è la chiave  
e **data** è una proprietà generica

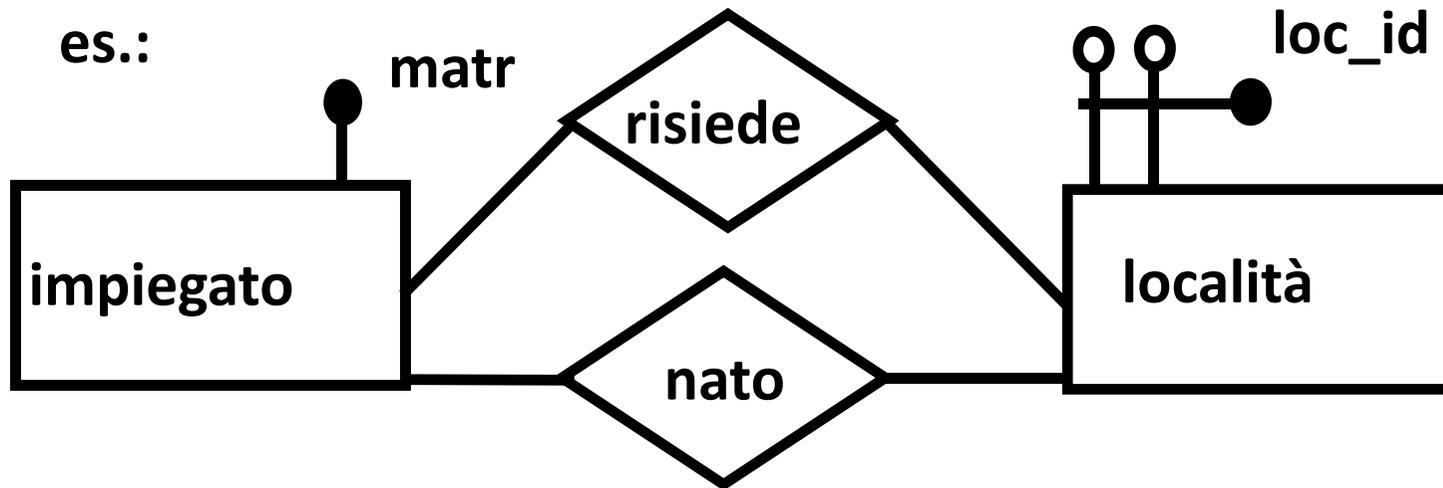
es.:

(**012**, ragioneria... ) è una istanza di uffici

(**3452**, bianchi, paolo ... ) è una istanza di impiegati

(**012**, **3452**, 2/9/1994) è una istanza di appartenenza

# La chiave delle associazioni

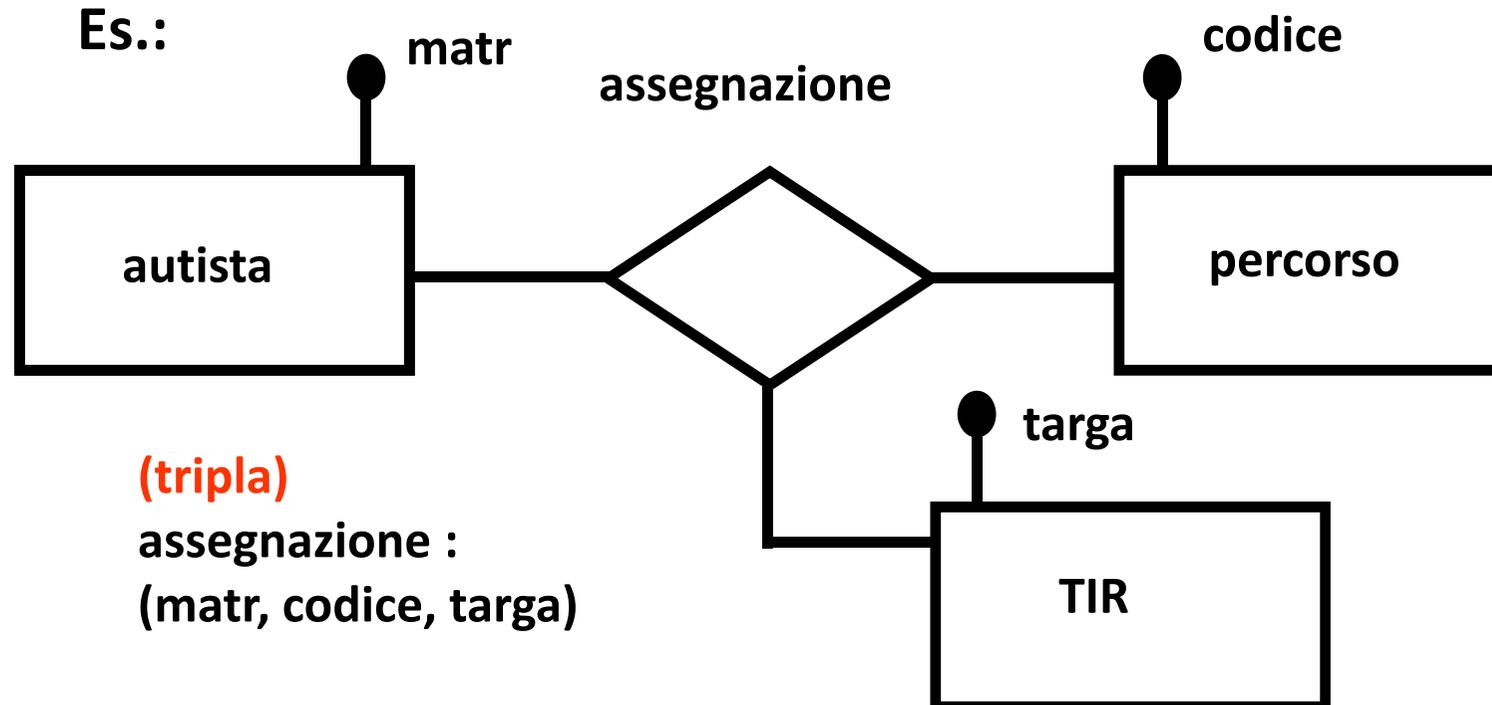


risiede : (matr, loc\_id)

nato : (matr, loc\_id)

**più associazioni con diversa semantica  
con lo stesso tipo di chiave per le stesse entità**

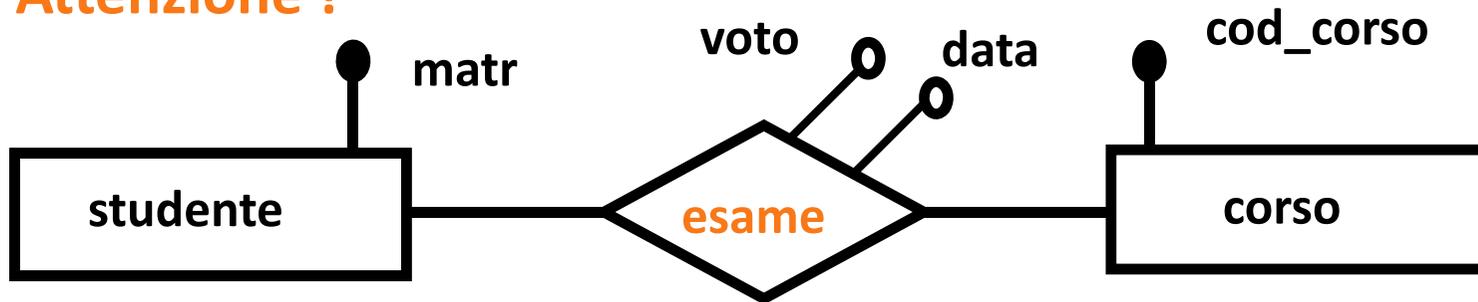
# La chiave delle associazioni



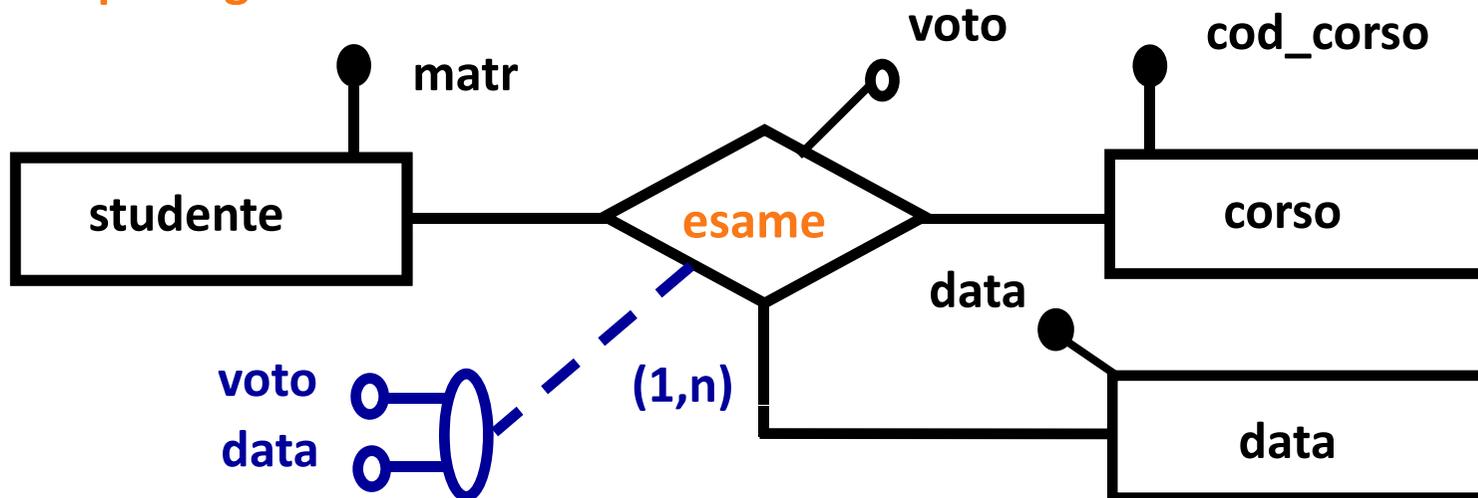
associazione ternaria

# La chiave delle associazioni

Attenzione !



con più registrazioni di voto:



# La chiave

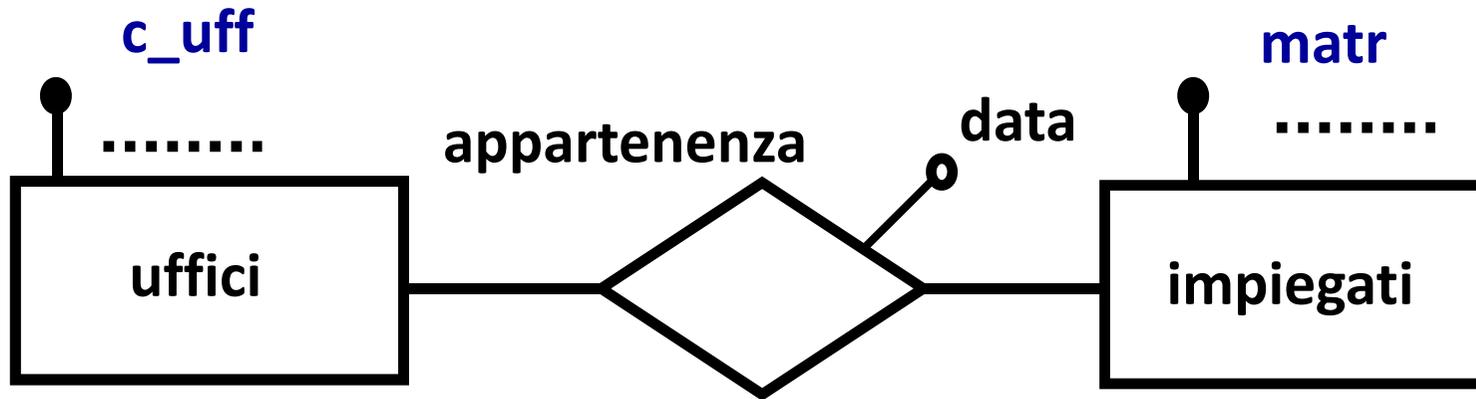
---

il fatto che la **chiave** della associazione sia la **composizione degli identificatori** delle entità partecipanti introduce un

- ▶ **vincolo di integrità**: ogni valore componente di una chiave di una istanza di associazione deve essere presente come valore chiave di una istanza dell'entità associata

## Esempio

---



l'eliminazione di un ufficio comporta l'eliminazione delle istanze di appartenenza associate  
es.: eliminando (012, ragioneria...) viene eliminata (012, 3452, 2/9/1994) e l'appartenenza di (3452, bianchi, paolo ... ) deve essere riassegnata

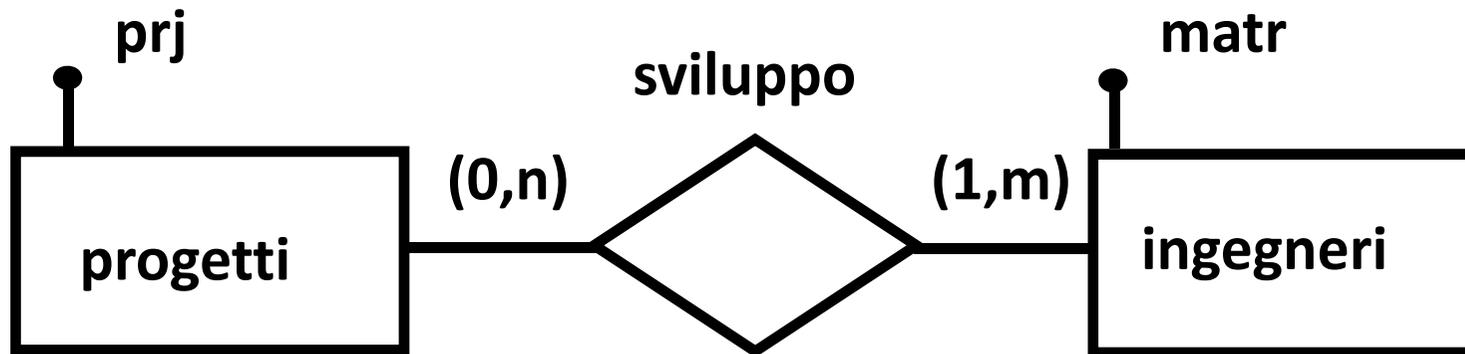
# Cardinalità delle associazioni

---

per **cardinalità** si intende il numero di volte che una data istanza di entità **deve o può partecipare** alla associazione

- ▶ **(1,1) : obbligatoria, una sola volta**
- ▶ **(1,n) : obbligatoria, almeno una volta**
- ▶ **(0,1) : opzionale, una sola volta**
- ▶ **(0,n) : opzionale, n volte**

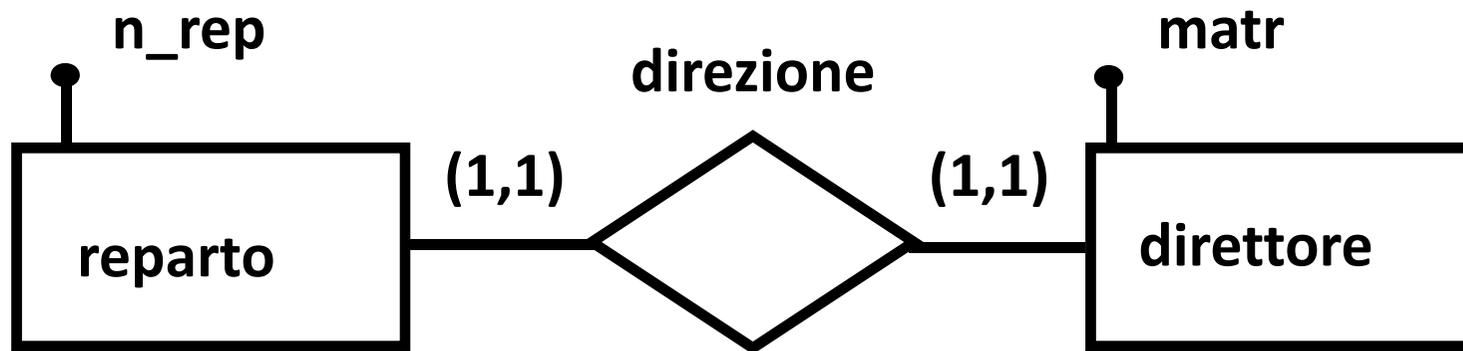
# Associazioni N:M



- **con vincolo**: un ingegnere **deve** partecipare ad almeno un progetto **(1,m)**
  - **senza vincolo**: ad un progetto **possono** partecipare ingegneri, ma può esistere anche un progetto senza ingegneri **(0,n)**
- (detta anche associazione molti a molti)**

# Associazioni 1:1

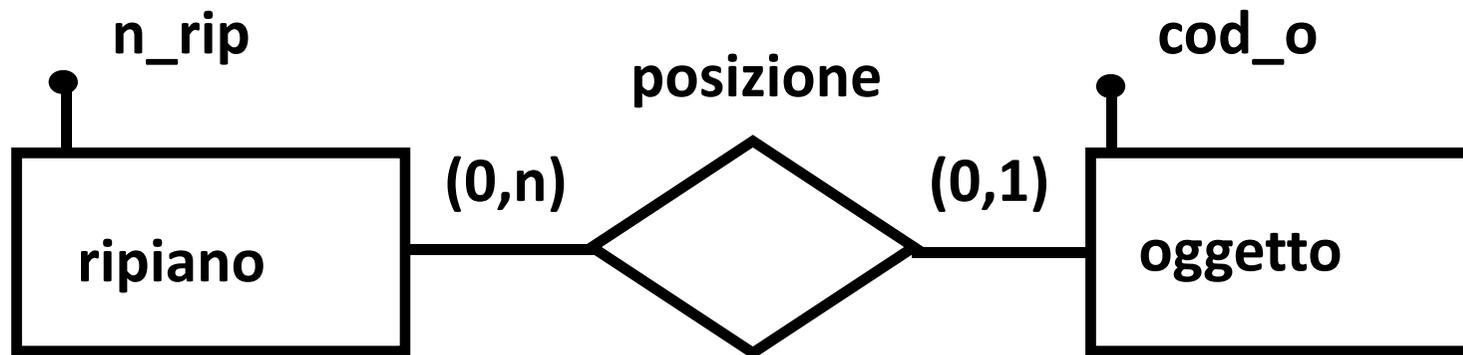
---



- **con doppio vincolo:** un reparto **deve** avere un direttore ed il direttore è **uno solo** (1,1) un direttore **deve** dirigere uno ed **un solo** reparto (1,1)
- il vincolo diventerebbe (0,1) se avessimo l'entità "impiegato" al posto dell'entità "direttore"

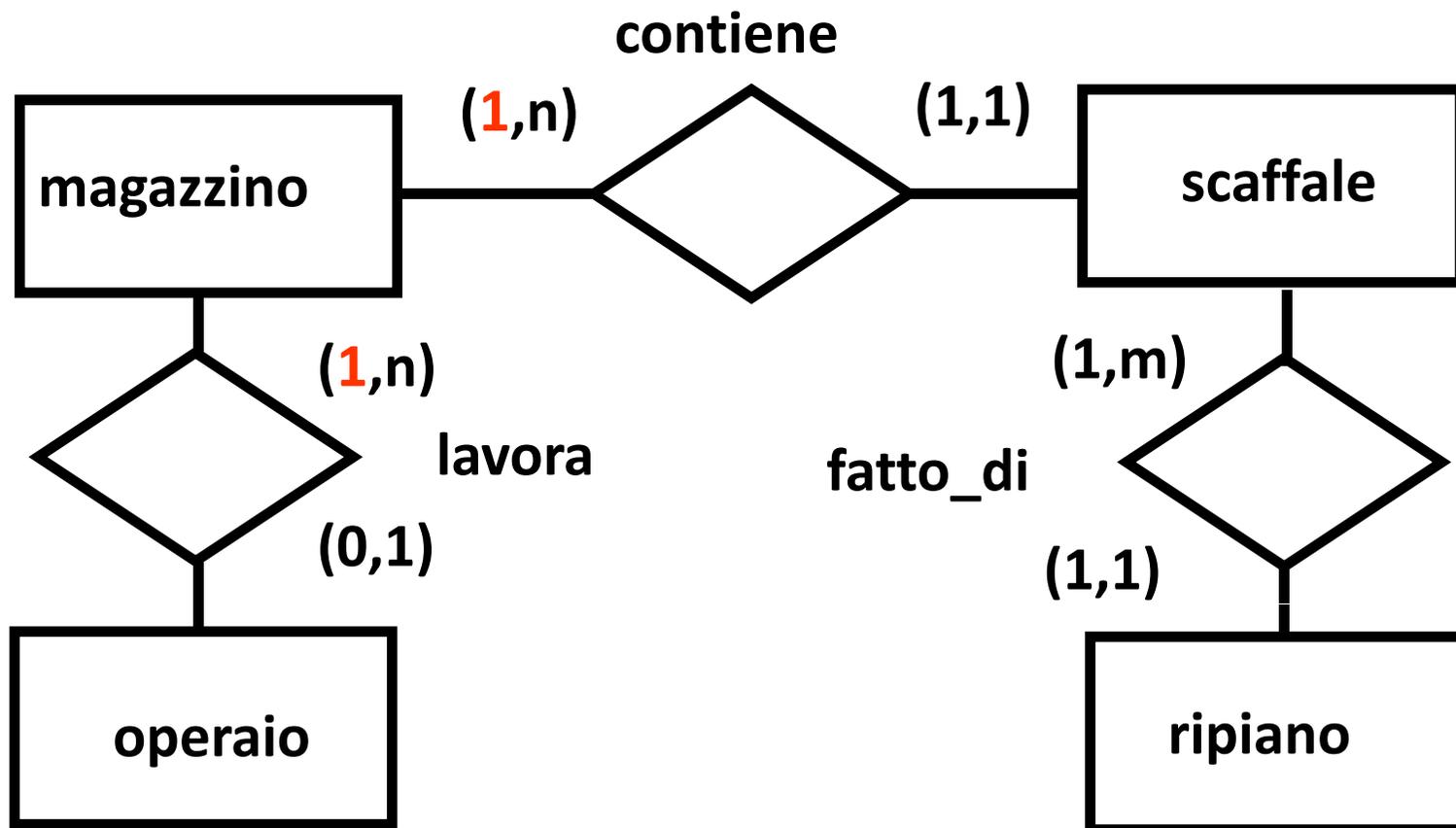
# Associazioni N:1

---



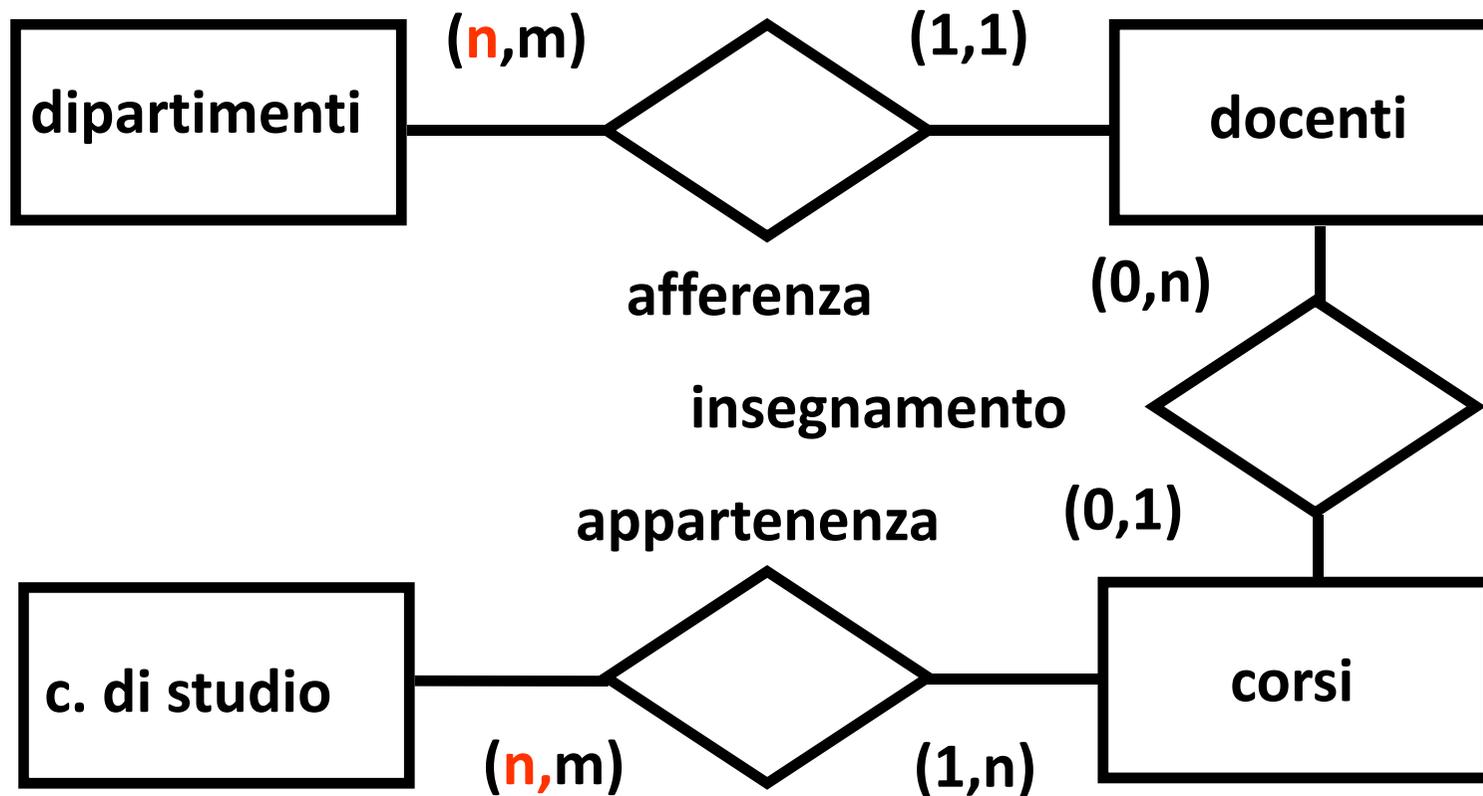
- **con vincolo**: un oggetto **può** stare su un ripiano, se sta sul ripiano è **intero** (0,1)
- **senza vincolo**: su un ripiano **possono** stare n oggetti, vincolando la partecipazione  $n = 5$ , **non più di 5** (0,5)  
(è detta anche associazione molti a uno)

# Esempio

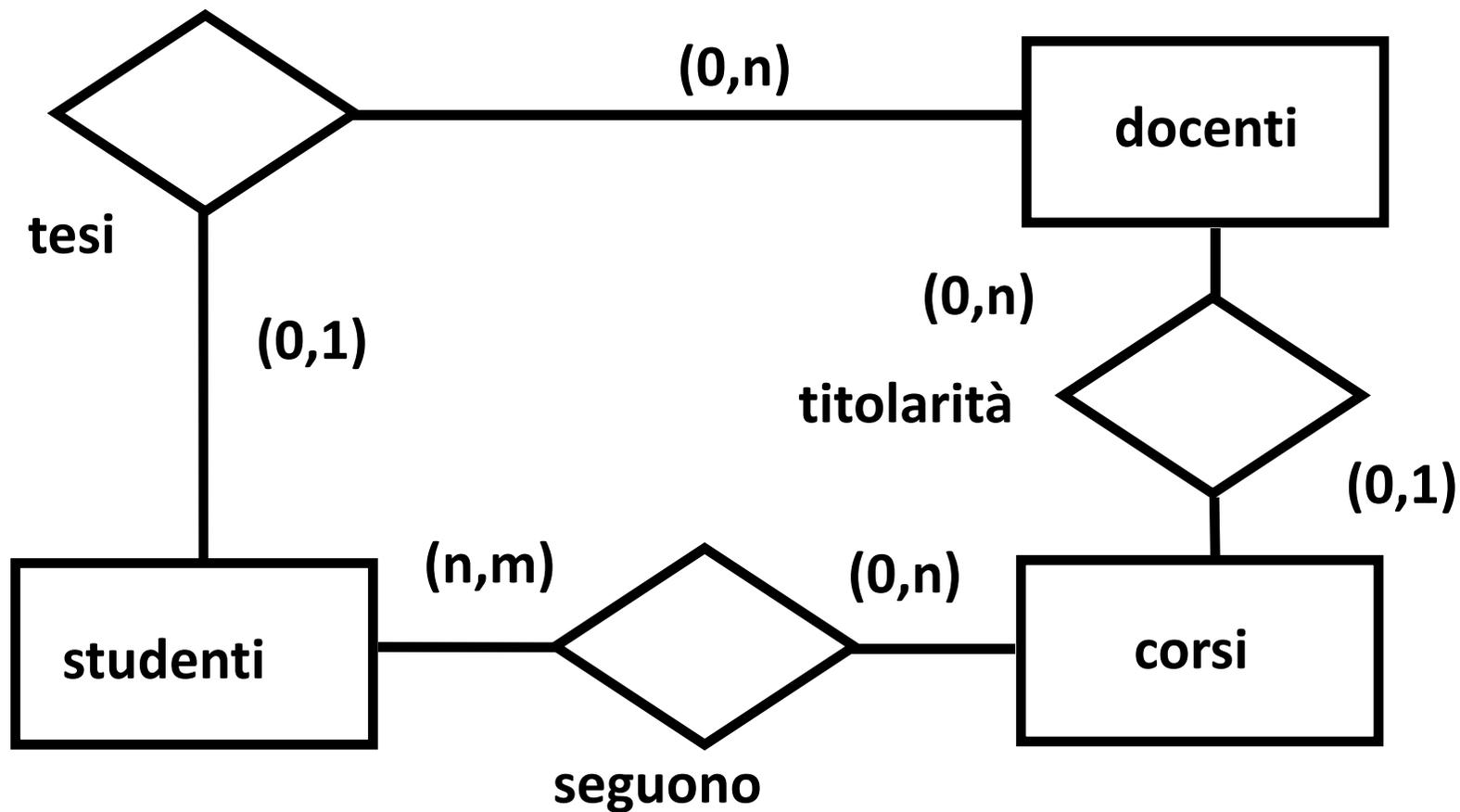


# Esempio

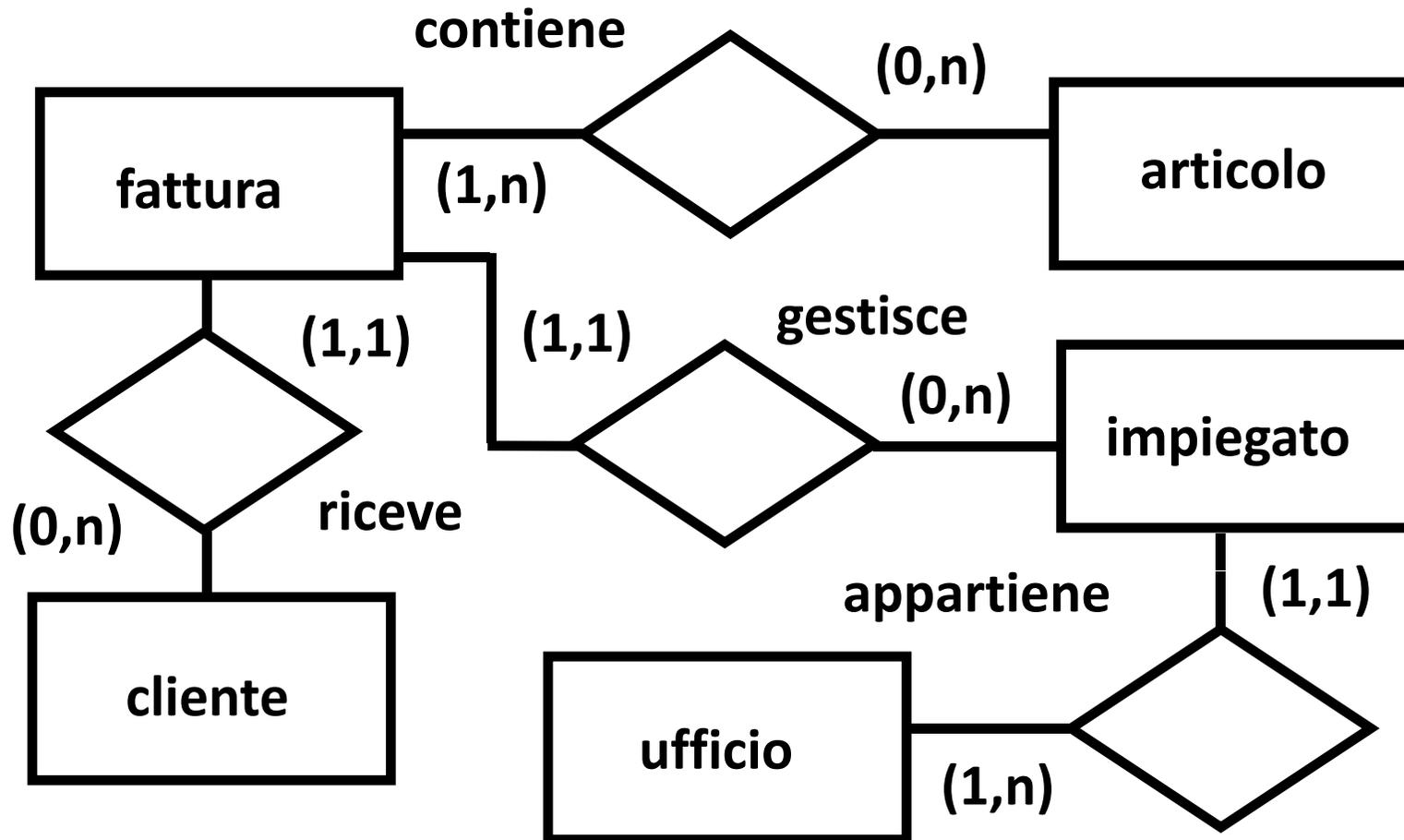
---



# Esempio

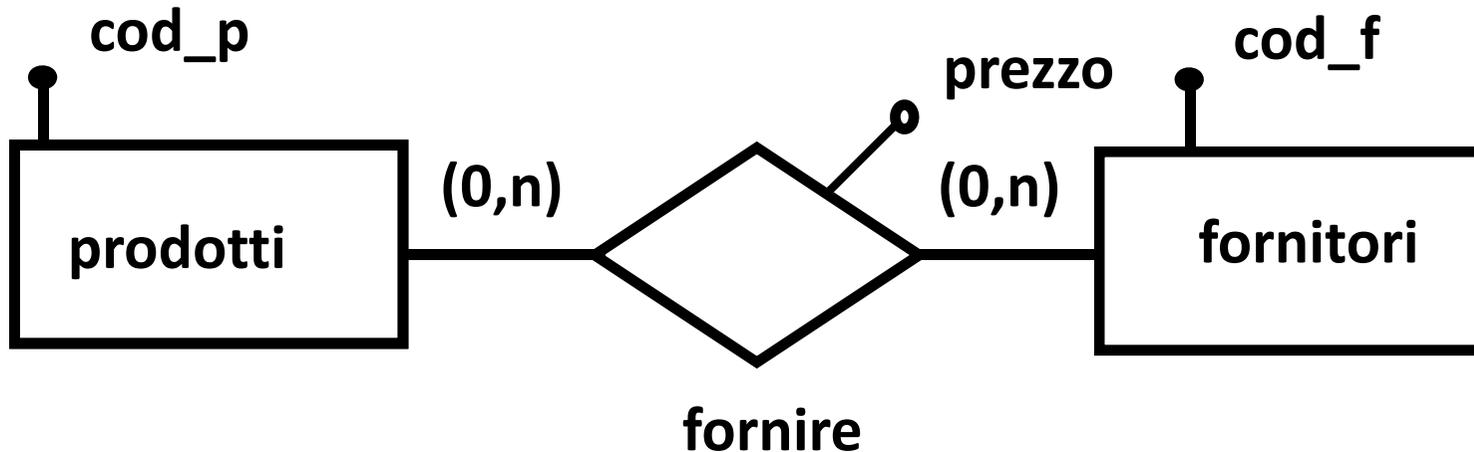


# Esempio



## Esempio

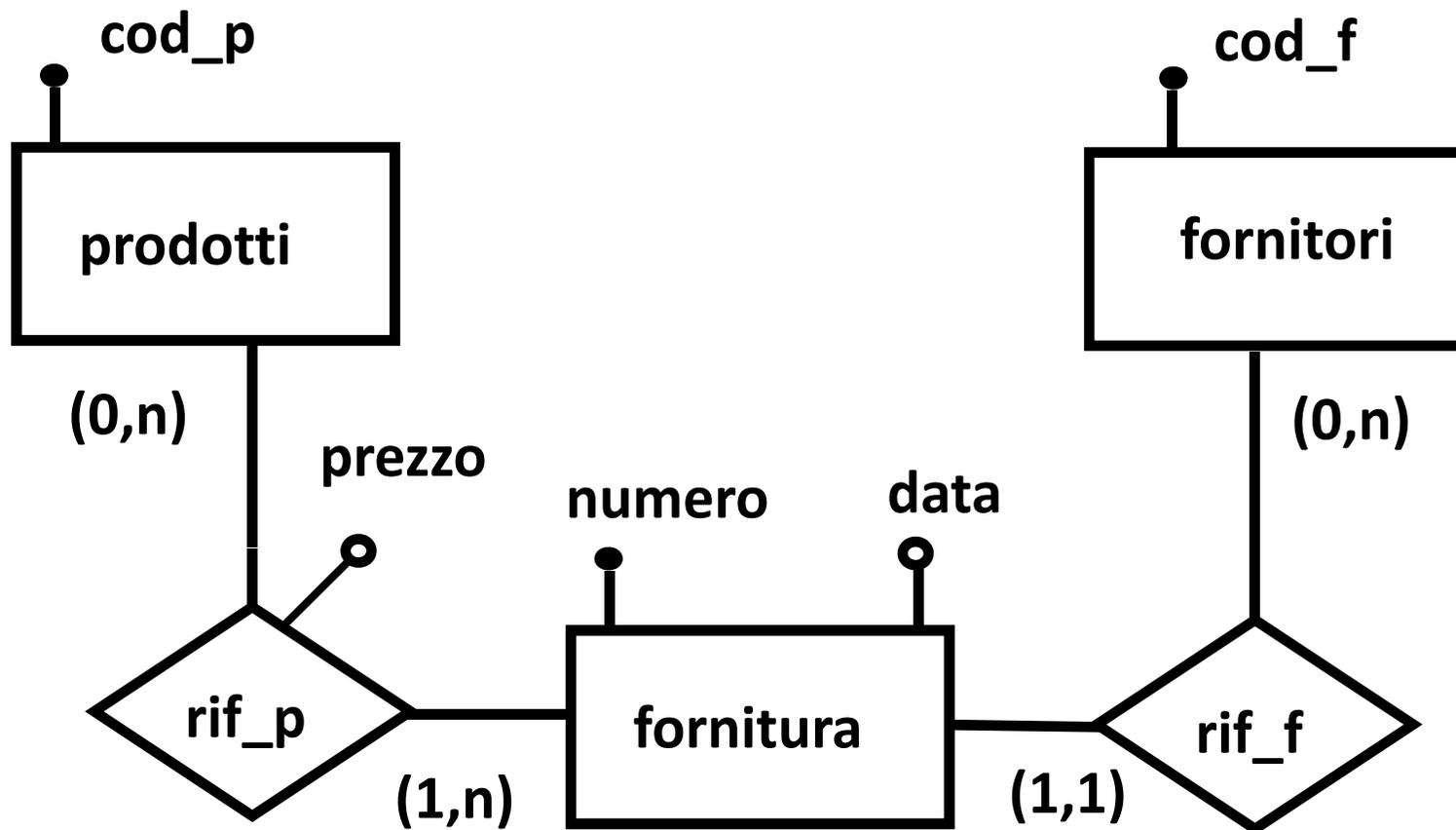
---



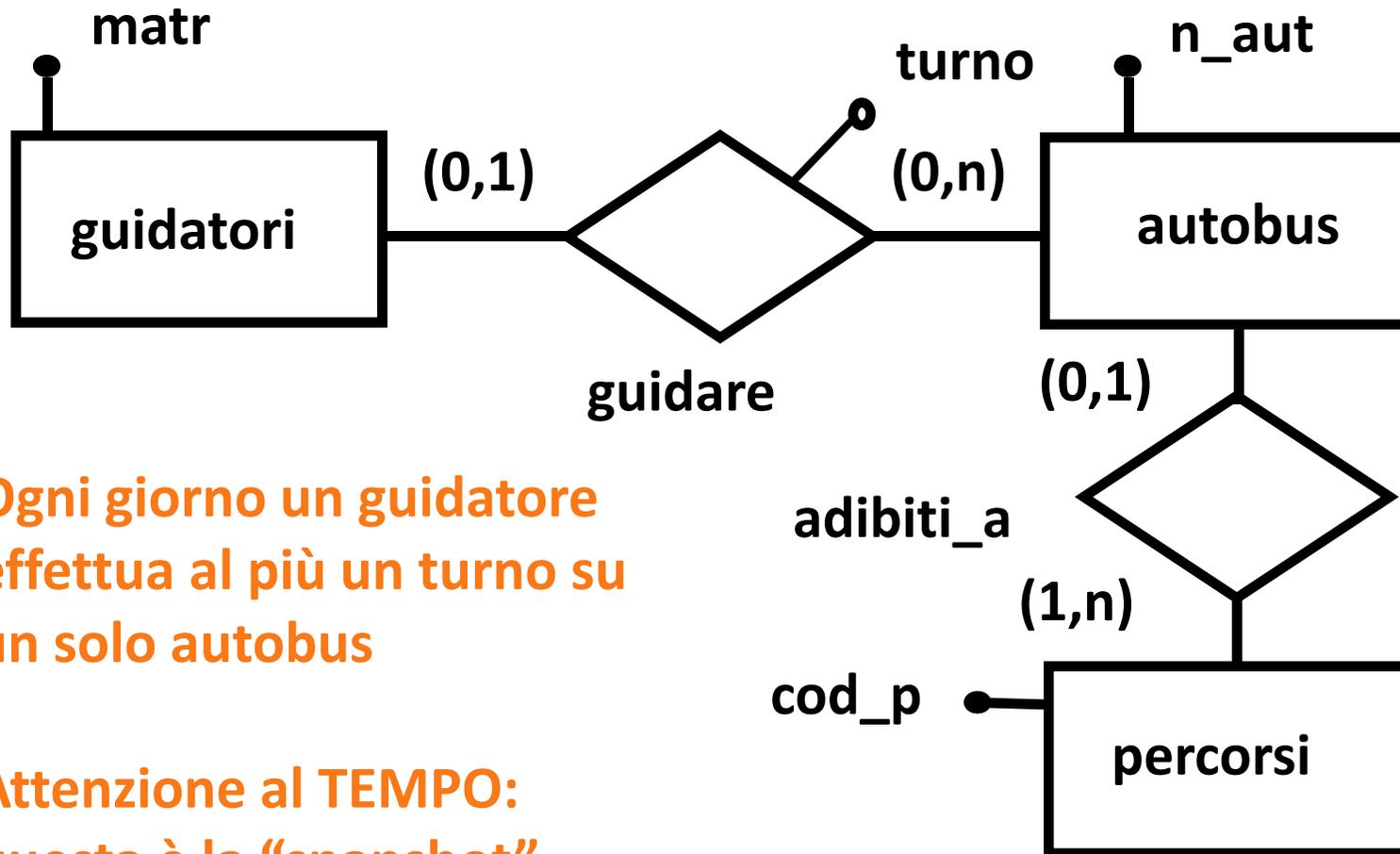
Attenzione :”**fornire**” non contiene le “**forniture**”!!

un fornitore potrebbe fornire più volte lo stesso prodotto a seguito di ordini diversi e si avrebbe una violazione dell’unicità delle chiave

# Esempio



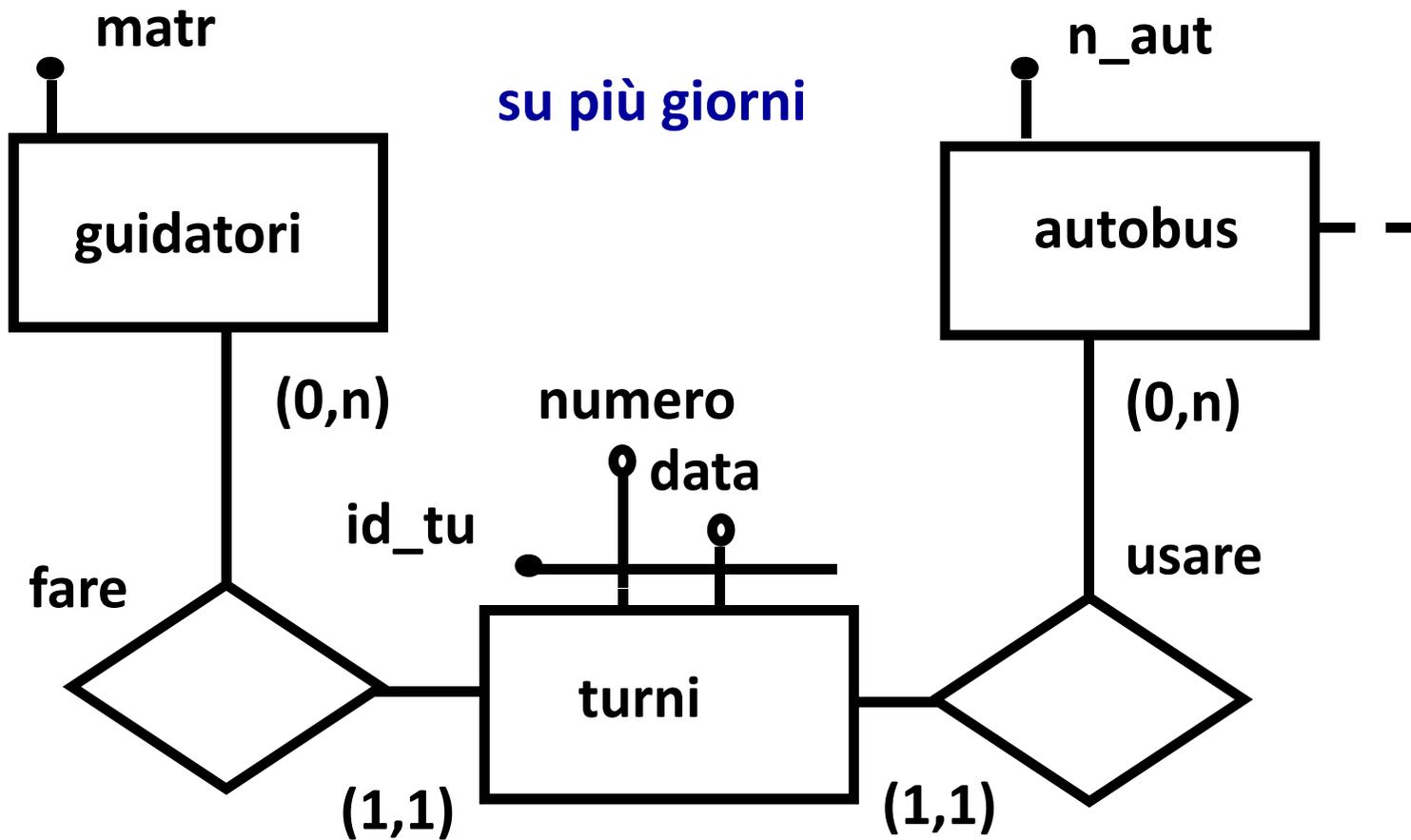
# Esempio



Ogni giorno un guidatore effettua al più un turno su un solo autobus

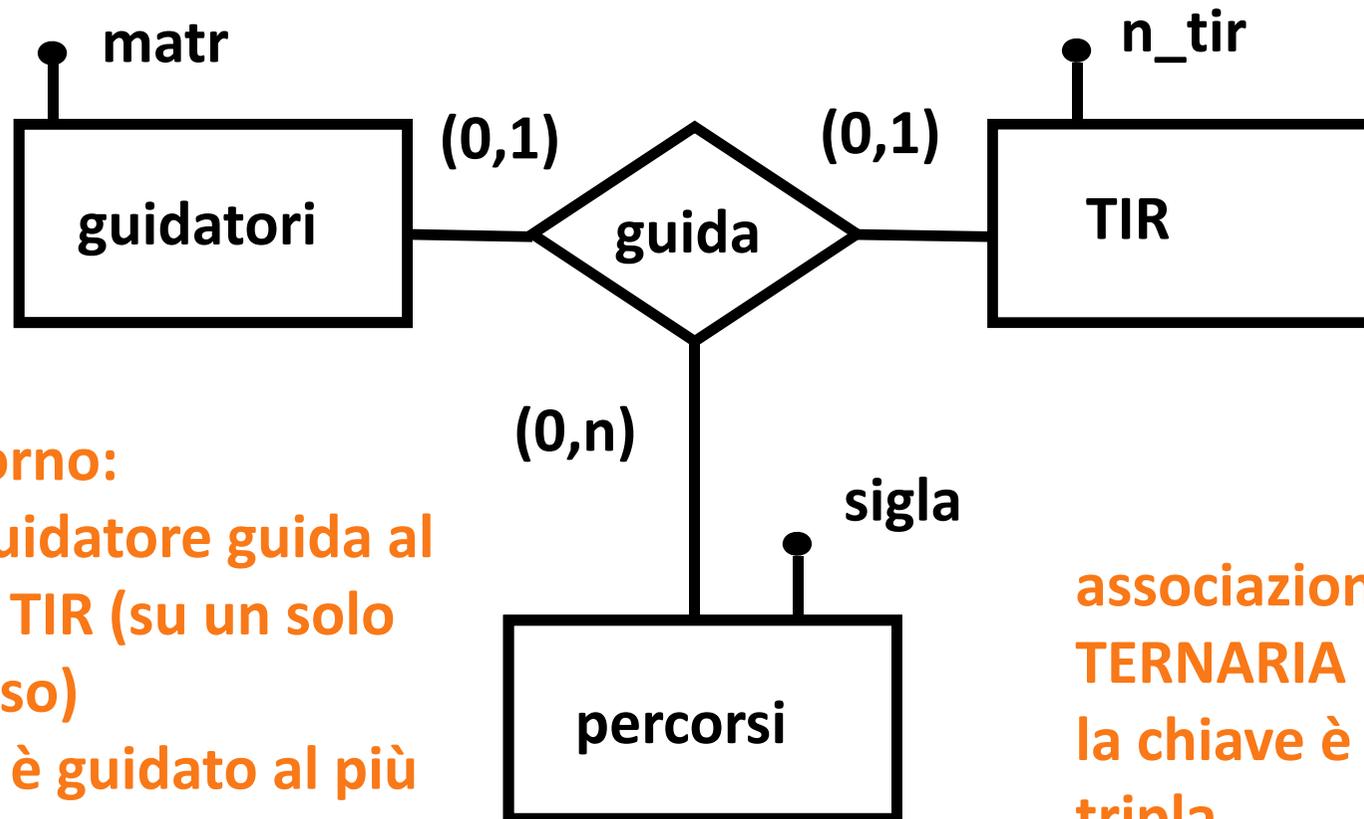
Attenzione al TEMPO: questa è la “snapshot” di un giorno

# Esempio



# Esempio

su un giorno



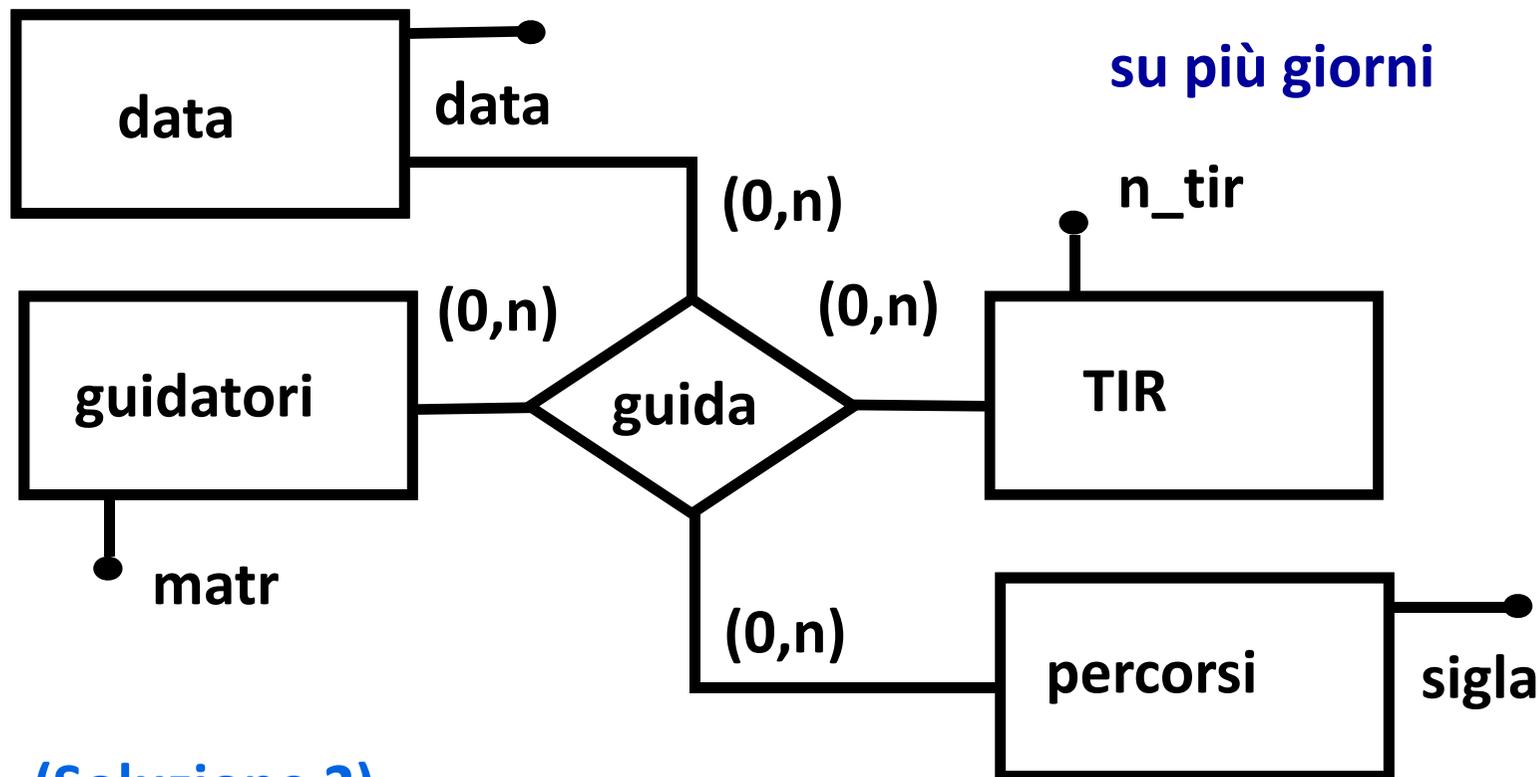
Ogni giorno:

- ogni guidatore guida al più un TIR (su un solo percorso)
- un TIR è guidato al più da un guidatore (su un solo percorso)

(Soluzione 1)

associazione  
TERNARIA  
la chiave è una  
tripla  
(matr,n\_tir,sigla)

# Esempio



(Soluzione 2)

questa rappresentazione ha dei difetti

## Esempio

---

- ▶ La soluzione **due** non consente di definire sullo schema l'unicità della coppia (**matr,n\_tir**) in ogni snapshot giornaliera, in questo caso si può:
- ▶ aggiungere un foglio di specifica con la soluzione **uno**
- ▶ prevedere un archivio di deposito ("**bag**" e non una relazione!) per scaricare il passato
- ▶ usare gli "**identificatori esterni**" come vedremo in seguito.

# Nella prossima lezione vedremo

---

- ▶ **le auto-associazioni (associazioni unarie): con istanze partecipanti provenienti dalla stessa entità**
- ▶ **problemi relativi alla costruzione degli schemi**