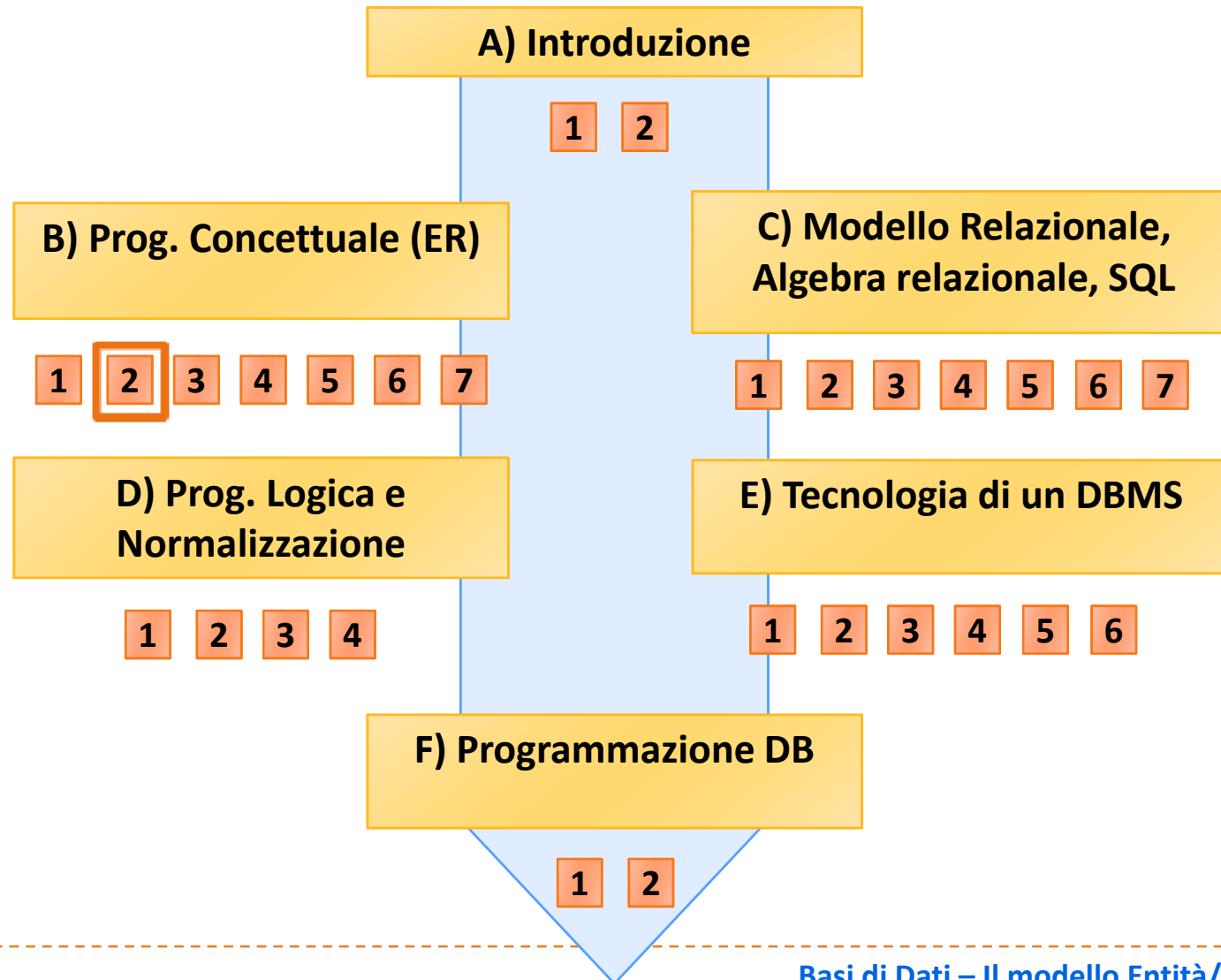


Basi di Dati

Il modello Entità/Relazione

Basi di Dati – Dove ci troviamo?



Nella lezione precedente

- ▶ **Raccolta dei requisiti informativi**
- ▶ **Glossario dei termini**
- ▶ **Necessità di rappresentare i dati aziendali per mezzo di schemi**
- ▶ **Modello concettuale**

Conoscenza concreta

Costrutti fondamentali

- ▶ **PROPRIETÀ o ATTRIBUTI:**
- ▶ **fatti che descrivono le caratteristiche delle istanze di entità e le caratteristiche delle istanze di associazione**
- ▶ **Le proprietà assumono valori**

Conoscenza concreta

Esempi di proprietà

Proprietà di istanze di **entità**:

- ▶ Martoglia ha nome Riccardo
- ▶ Bianchi ha matricola 012873
- ▶ Il recapito della ditta Rossi è via Indipendenza 22
- ▶ il peso del tornio K22 è 500 kg
- ▶ Sistemi Informativi si tiene al terzo anno

Conoscenza concreta

Esempi di proprietà

Proprietà di istanze di **associazione**:

- ▶ Martoglia insegna Basi di Dati a Scienze dell'Informazione
- ▶ Bianchi ha lavorato 3 ore al magazzino 4
- ▶ La ditta Rossi ordina 15 PC
- ▶ Paolo sposa Anna il 10/12
- ▶ Neri supera Sistemi Informativi con 27

Conoscenza astratta

Classificazione (meccanismo di astrazione):

- ▶ **astrarre** dalle differenze fra le singole istanze (entità o associazioni) per evidenziare ciò che le rende omogenee in un certo contesto

Classificazione

Es: **istanze diverse** di entità come Ceri, Martoglia e Tiberio vengono classificate come **“docenti”** per mettere in evidenza che di essi interessano i valori di proprietà tipiche dei docenti come: **il codice, il nome, la data di nascita, la qualifica ecc..**

Classificazione

La **classe** è quindi un insieme di istanze considerate dello stesso **TIPO** in un certo contesto

Es.: cittadini, docenti, studenti

personale, dirigenti, impiegati, operai

La classificazione nei sistemi informativi è rigida.

Aggregazione

Meccanismo che permette di definire il **TIPO** (la struttura) delle istanze delle classi come **AGGREGAZIONE** di proprietà comuni.

Es.: **CORSI** (codice, nome, anno, ore...)

DOCENTI (codice, nome, cognome ,
qualifica...)

Aggregazione

per chiarire: **codice, nome, cognome, qualifica** sono i nomi delle proprietà che, aggregate, costituiscono il **tipo** delle istanze della classe **Docenti**

due istanze della classe sono:

013518, Paolo, Tiberio, Prof. I

015624, Riccardo, Martoglia, Prof. II

per le quali si registrano i valori

Classificazione

Le istanze vengono raggruppate (classificate) in classi denominate:

ENTITÀ per le istanze di entità

ASSOCIAZIONE per le istanze di associazione

la classificazione introduce dei **vincoli di integrità**:

Classificazione

Vincoli di integrità

- ▶ ogni istanza è un elemento in qualche classe definita (...un contenitore..)
- ▶ gli elementi di una classe sono dello stesso tipo (cioè simili) ma diversi tra di loro (identificabili)
- ▶ una classe contiene tutti e soli gli elementi che rappresentano entità dello stesso tipo

Classificazione

entità, associazioni e proprietà non sono fatti assoluti ma dipendono dal **contesto**:

Es.: l'auto BOF34675 ha colore rosso

il colore rosso ha lunghezza d'onda = ~ 700 nm

Tiberio insegna il corso Sistemi Informativi

il corso di Tiberio è Sistemi Informativi

Classificazione

- ▶ Il modello E-R usa **simboli grafici** per favorire l'immediatezza della comprensione (come altri metodi e modelli tipici dell'ingegneria, es.: mappe topografiche, schemi elettrici, meccanici ecc.)
- ▶ gli schemi E-R sono **schemi** essenzialmente **grafici** con aggiunte di frasi di specifica e di vincolo

Simbolo grafico per rappresentare entità

**nome
dell'entità**

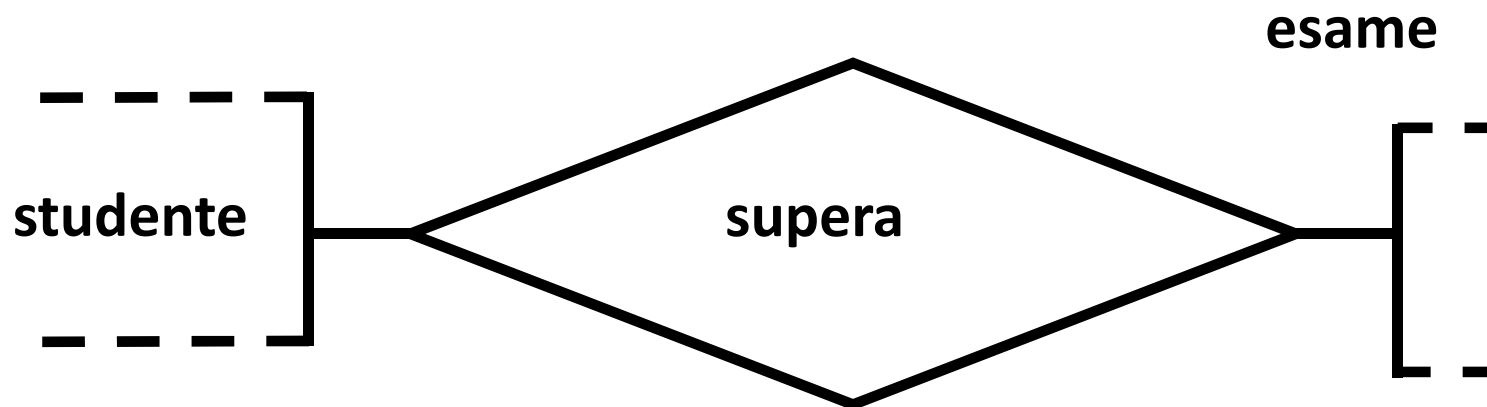
esempio:

studenti

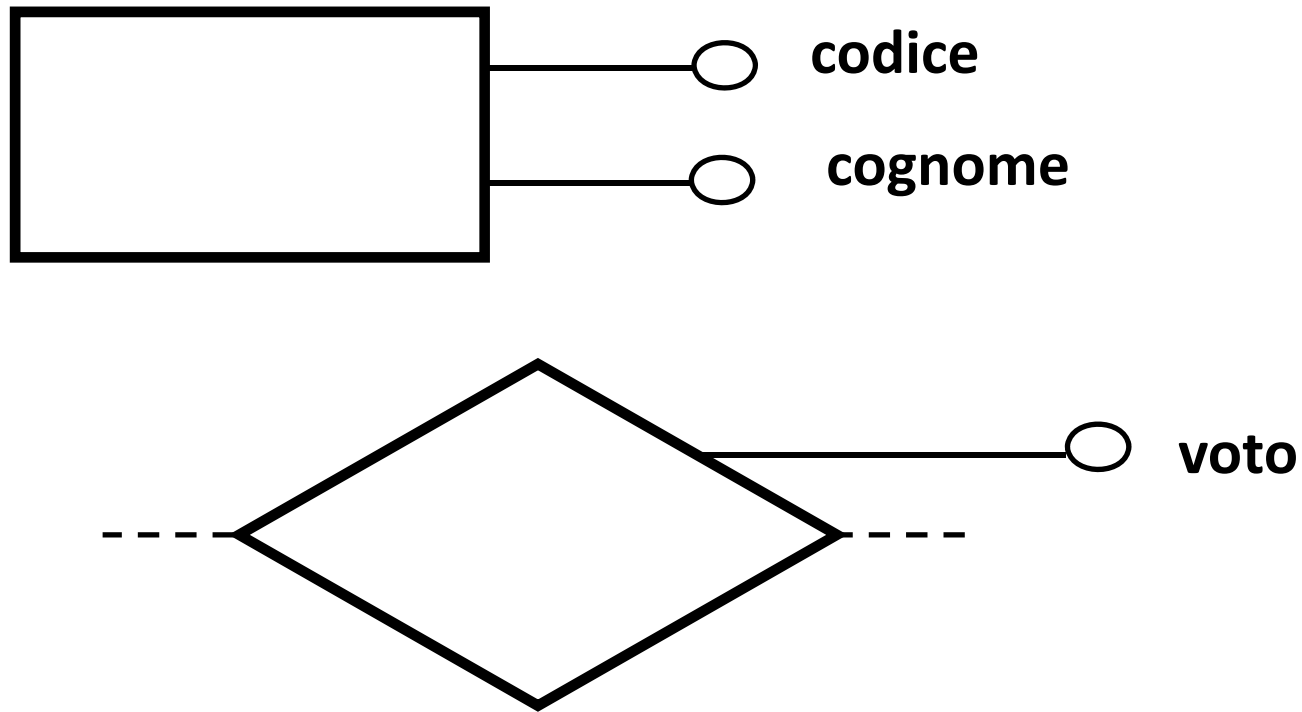
Simbolo grafico per rappresentare associazioni



esempio:



Simbolo grafico per rappresentare proprietà



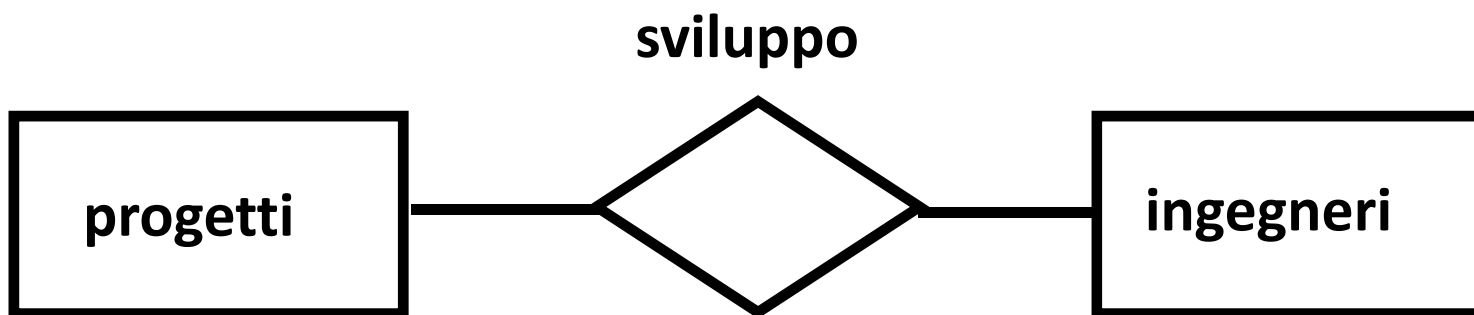
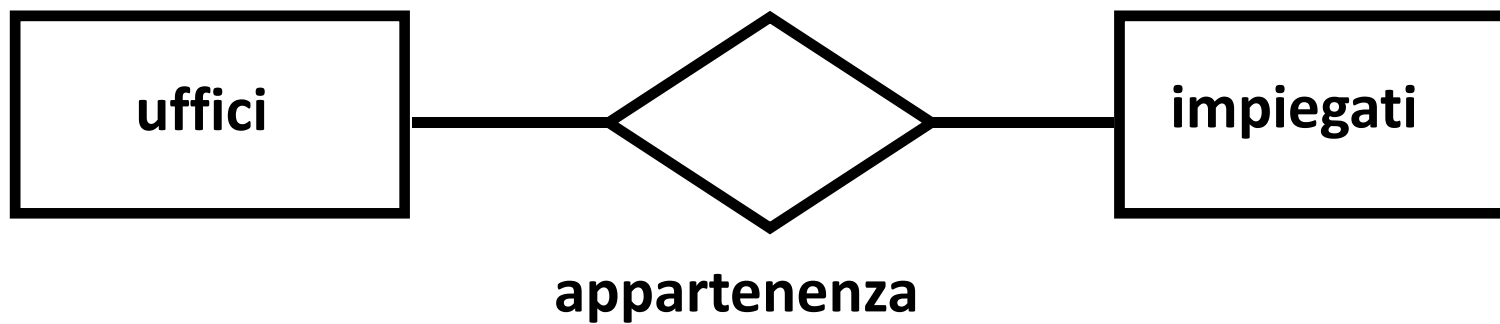
Schemi scheletro (costrutti fondamentali)

Gli schemi scheletro descrivono una prima **struttura di massima** dello schema senza indicazioni sul **TIPO** delle entità e delle associazioni

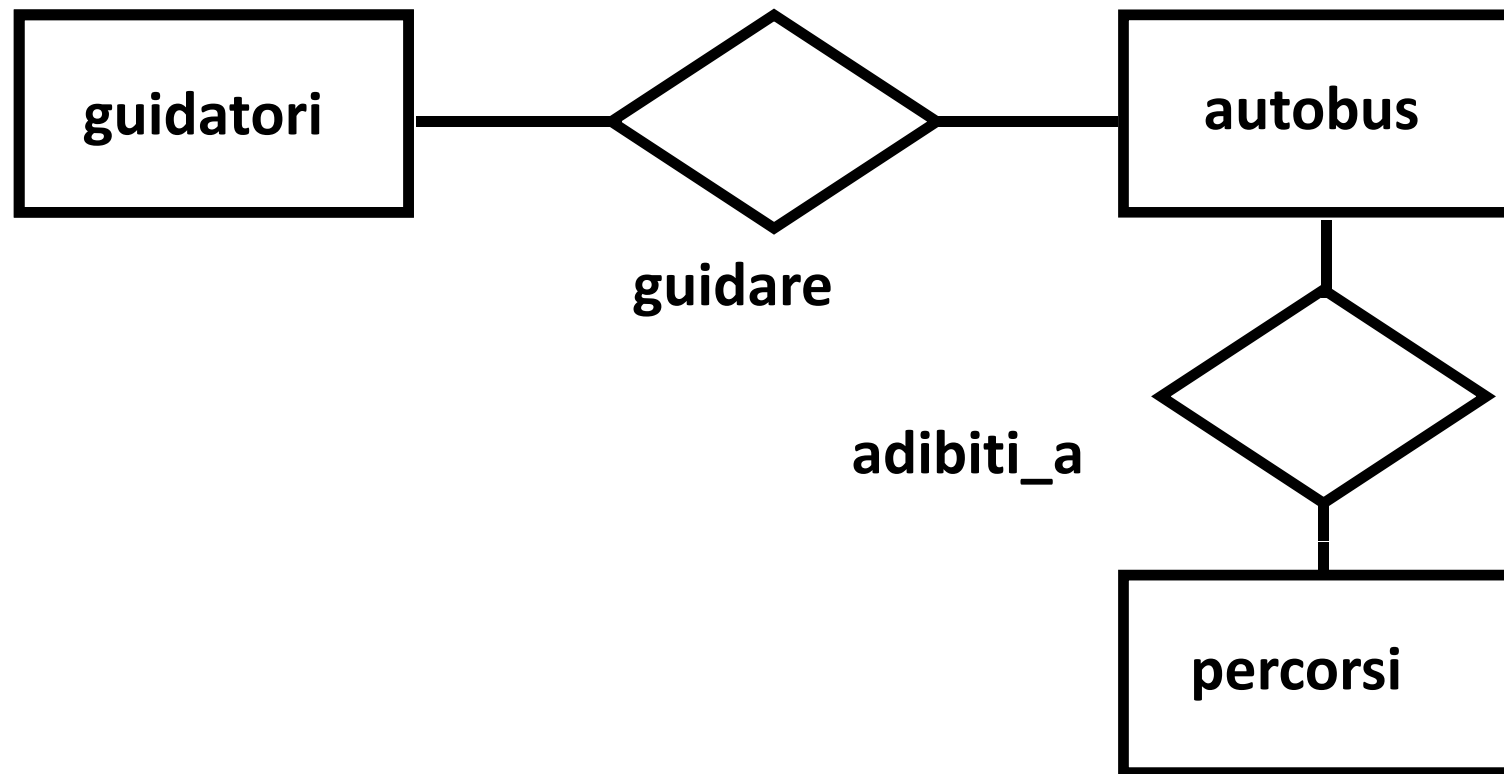
Descrivono in generale i collegamenti tra le entità di interesse e le associazioni che le legano

L'aggregato delle proprietà definisce il TIPO

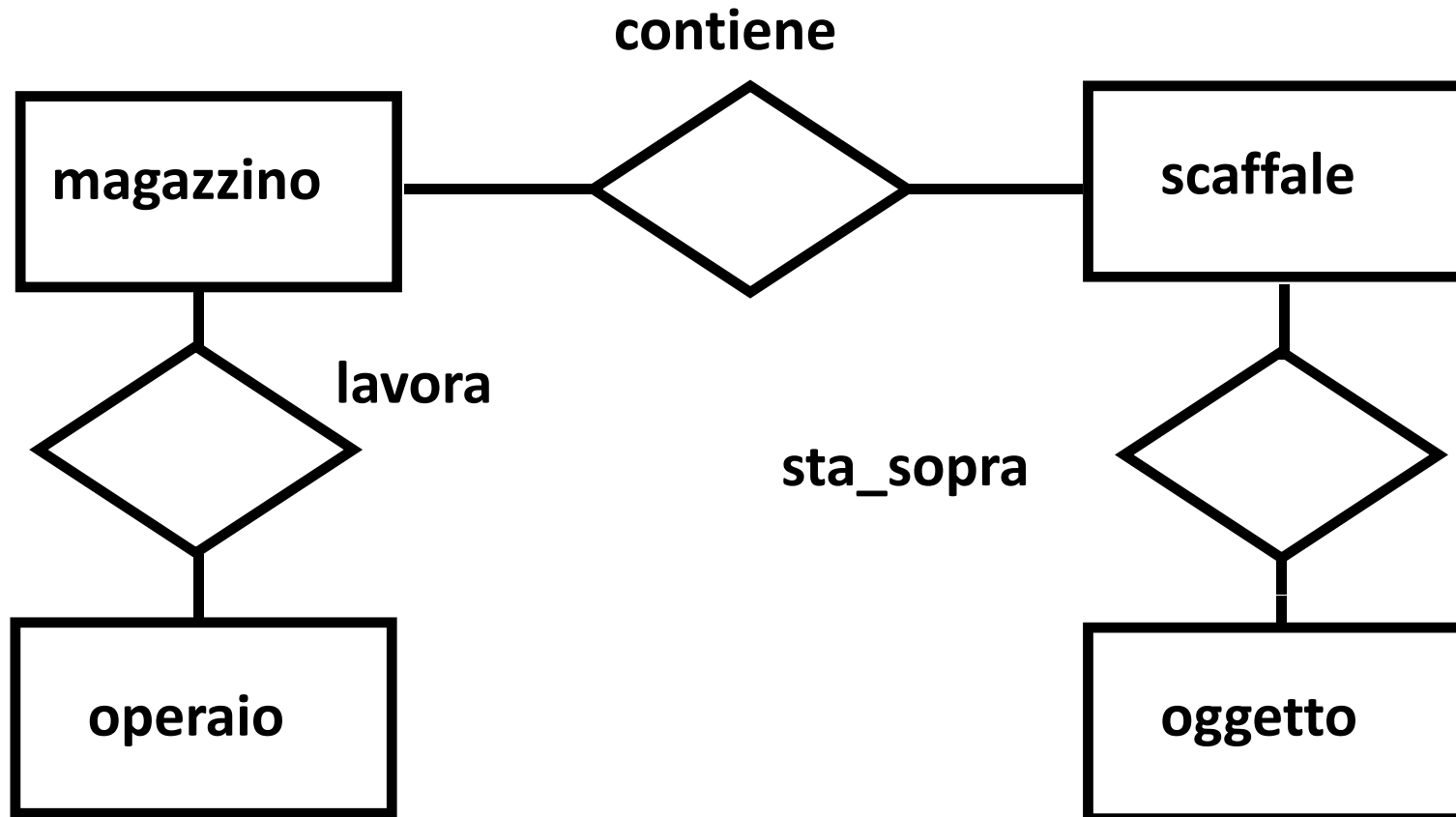
Schemi scheletro (esempi)



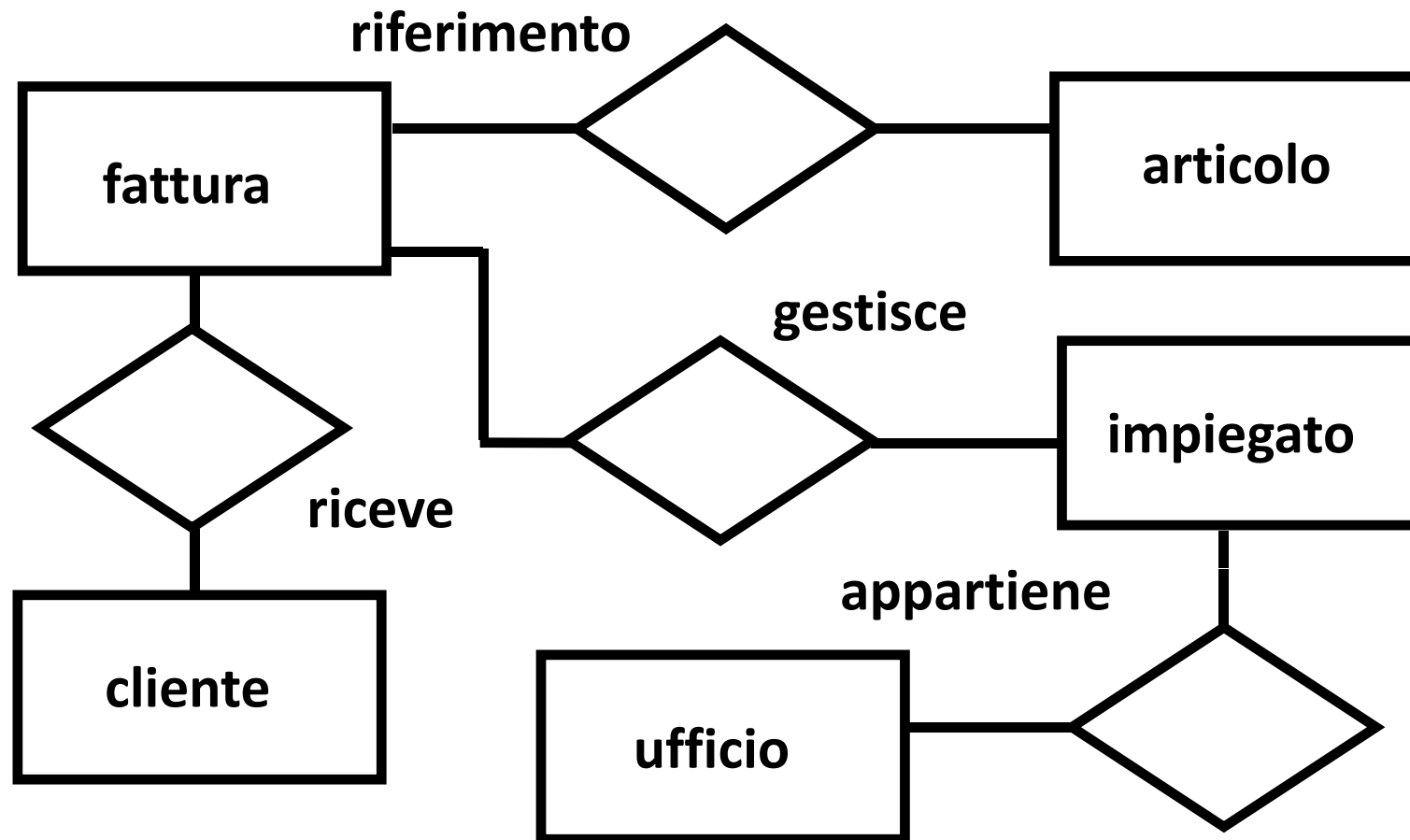
Schemi scheletro (esempi)



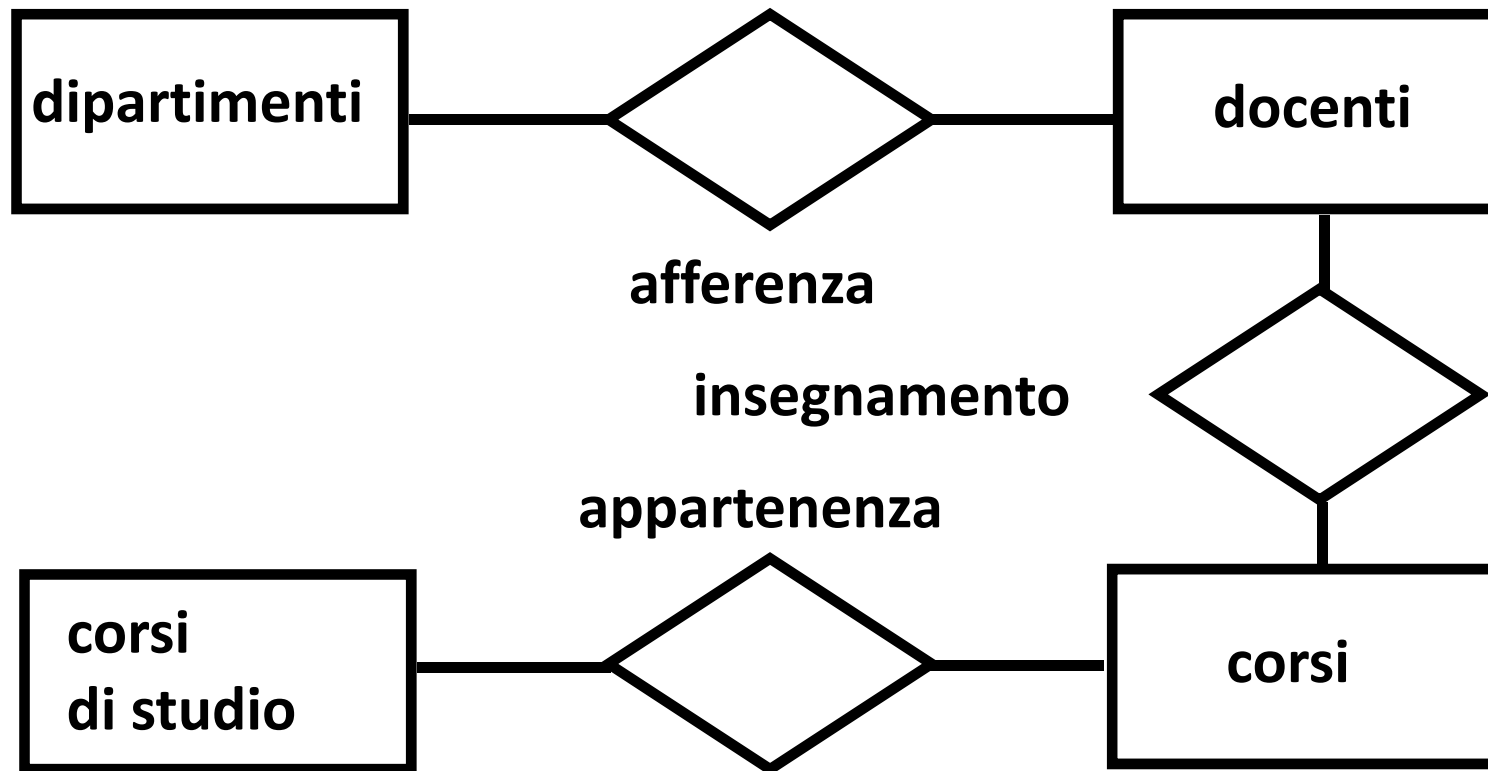
Schemi scheletro (esempi)



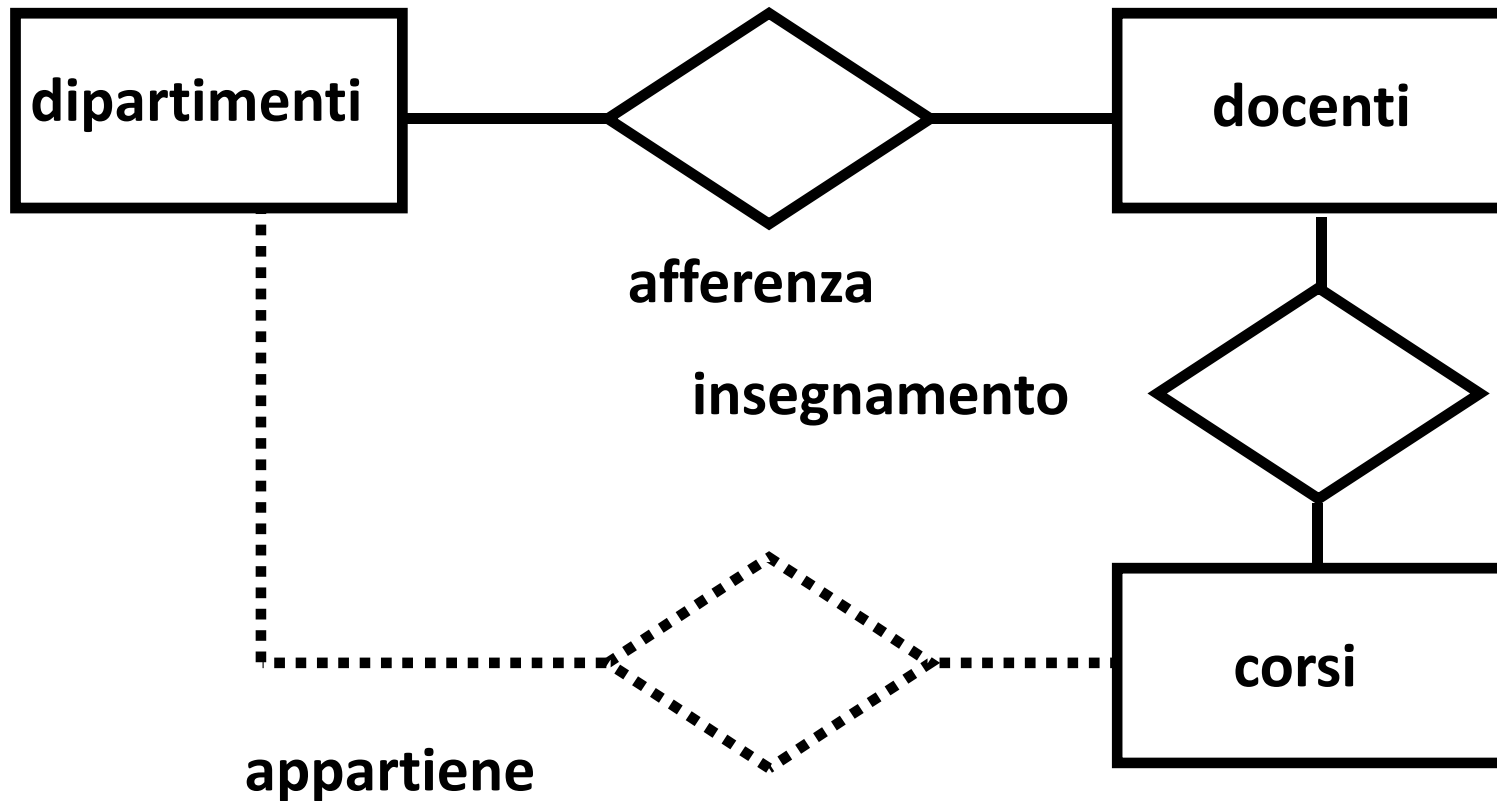
Schemi scheletro (esempi)



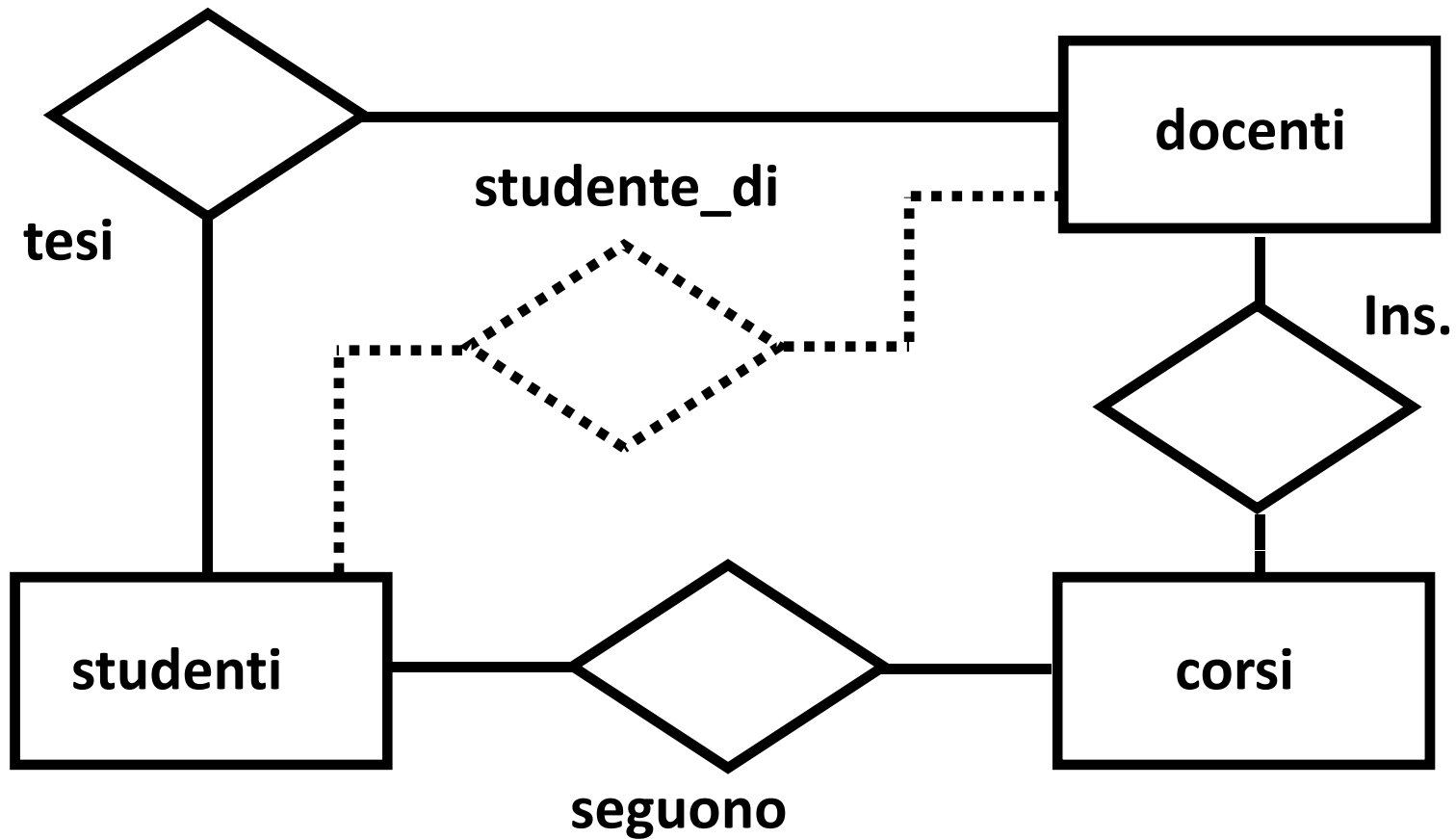
Schemi scheletro (esempi)



Attenzione alle ridondanze



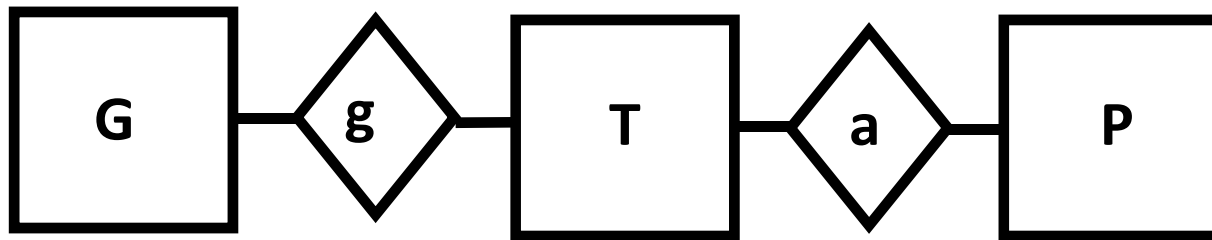
Ridondanze (si/no)



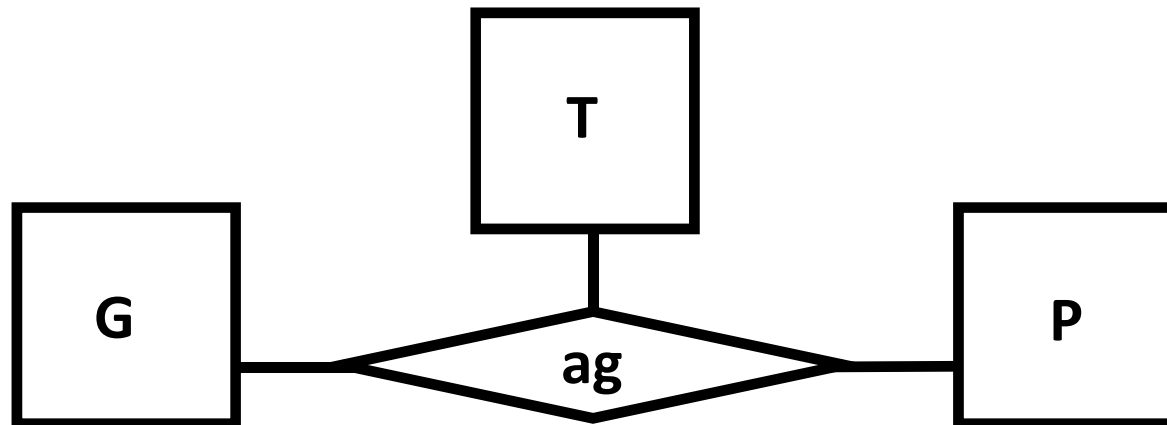
INCERTEZZA

i Guidatori guidano TIR (BUS)

i TIR (BUS) sono assegnati a Percorsi



i Guidatori guidano TIR su Percorsi

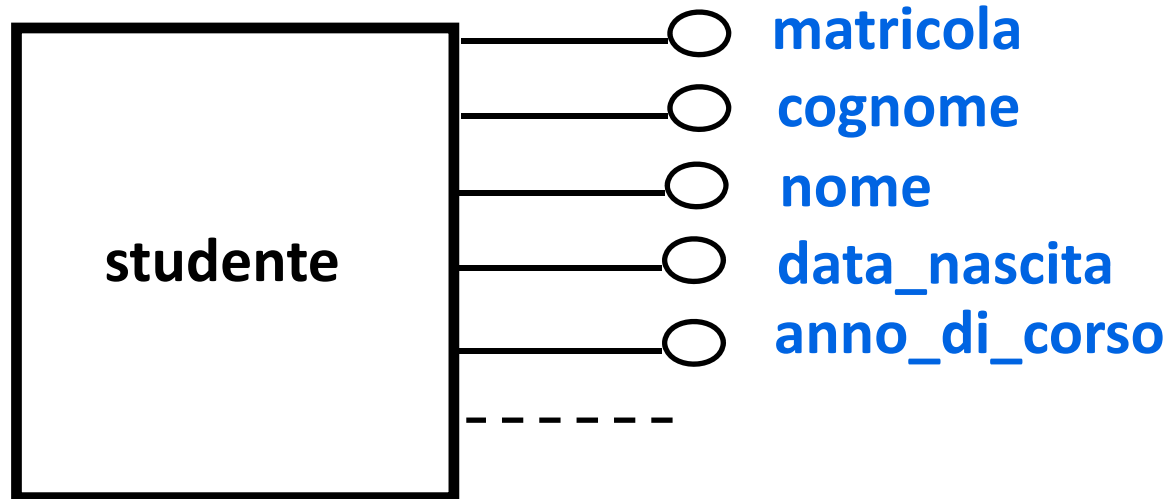


LE PROPRIETÀ

Gli **scemi scheletro** descrivono in generale i collegamenti tra le entità e le associazioni
Le entità e le associazioni devono essere descritte attraverso la **aggregazione** di proprietà
L'aggregato delle **proprietà** definisce il **tipo** delle istanze

Proprietà

quali proprietà? come definirle?



Proprietà

- ▶ una prima classificazione:

p. **scalare** (semplice, ad un sol valore)

————○ es.: matricola, cognome, voto

p. **multipla** (sono ammessi n valori)

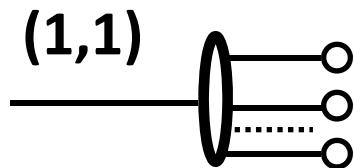
(1,n)

————○ es.: qualifica, titolo, specialità

il simbolo **(n,m)** esprime la
cardinalità della proprietà

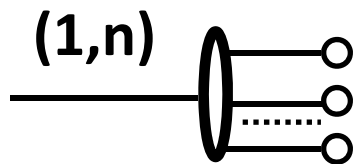
Proprietà

p. composta



es.: data (gg,mm,aaaa),
indirizzo (spec. top.,
denominazione, civico,
cap), cap è a sua volta
composto

p. multipla composta



es.: telefono (stato,
città, numero)

Proprietà

proprietà **opzionale** (è ammessa la
“**non esistenza del valore**”)

$(0,n)$  $(0,1)$  es.: tel., qualifica, voto

attenzione!

“**non esiste**” è diverso da “**non so**”

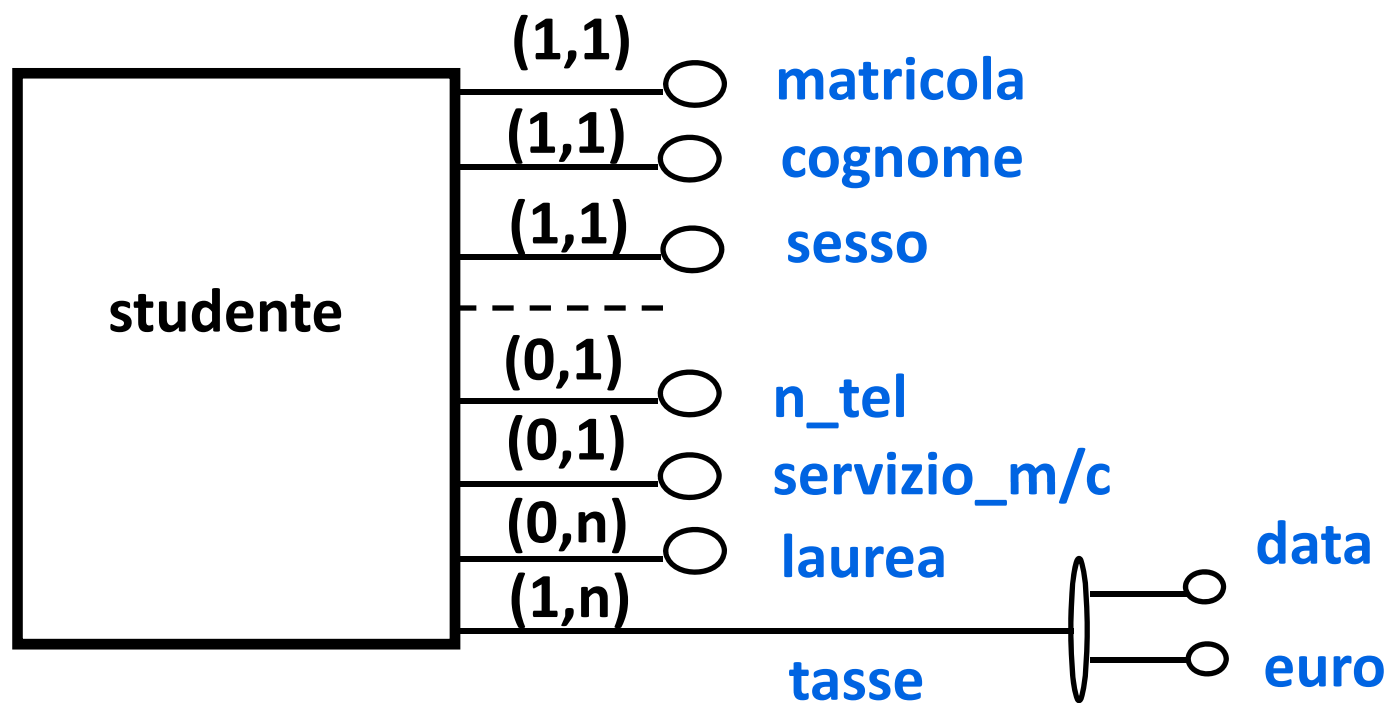
“**non esiste**” è diverso da “**non applicabile**”

es.: servizio militare, straordinario

non applicabile si rappresenta bene con le gerarchie di specializzazione (in seguito)

Proprietà

Esempio:



Nella prossima lezione

- ▶ **Continueremo con altri casi di proprietà**
- ▶ **Discuteremo i vincoli sui valori**
- ▶ **Definiremo la proprietà chiave**
- ▶ **Inizieremo a discutere sulle associazioni**