

Laboratorio di Basi di Dati

Turni T3 e T4

a.a. 2018/2019

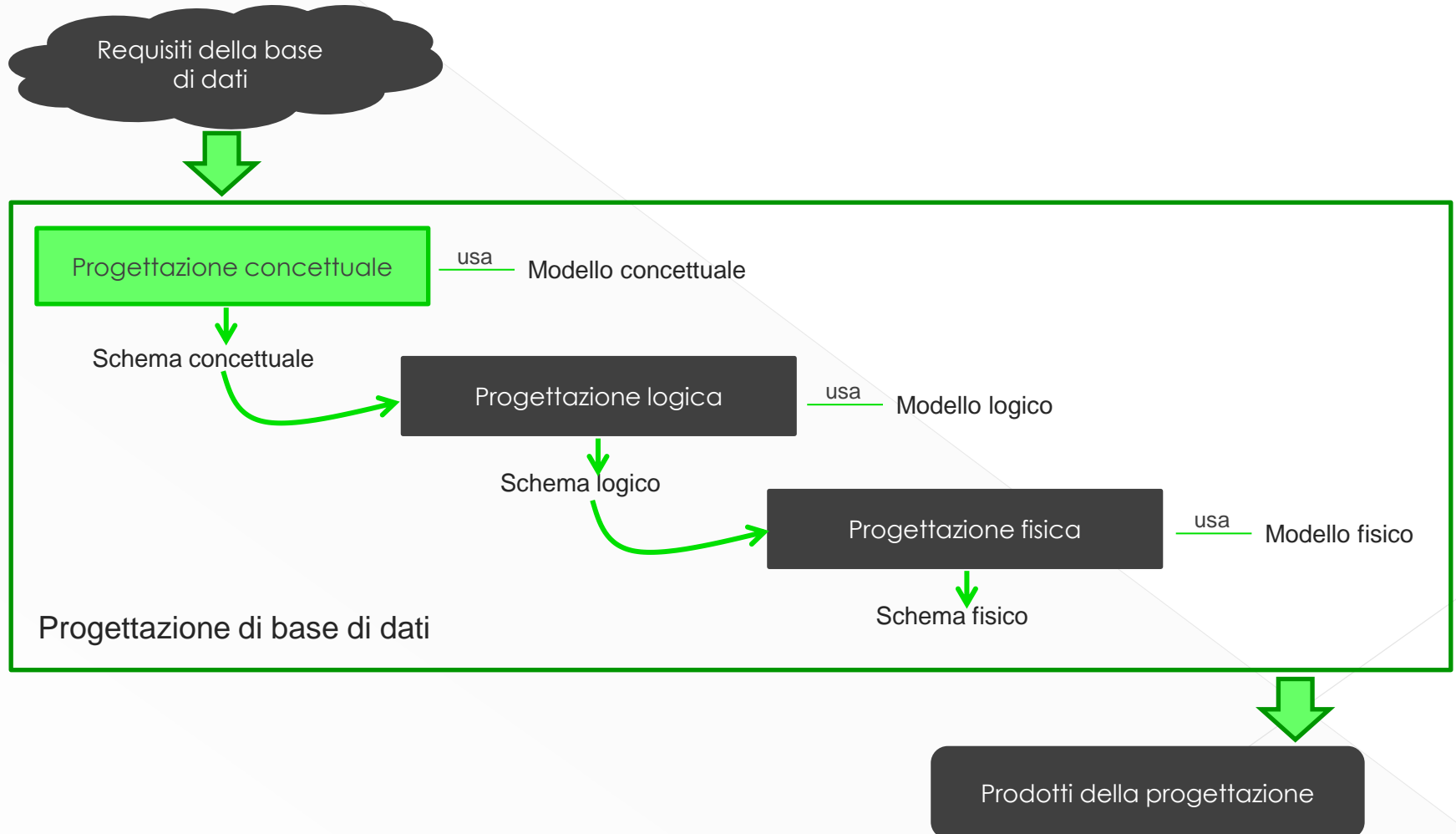
Ruggero Pensa - Fabiana Venero

Argomenti

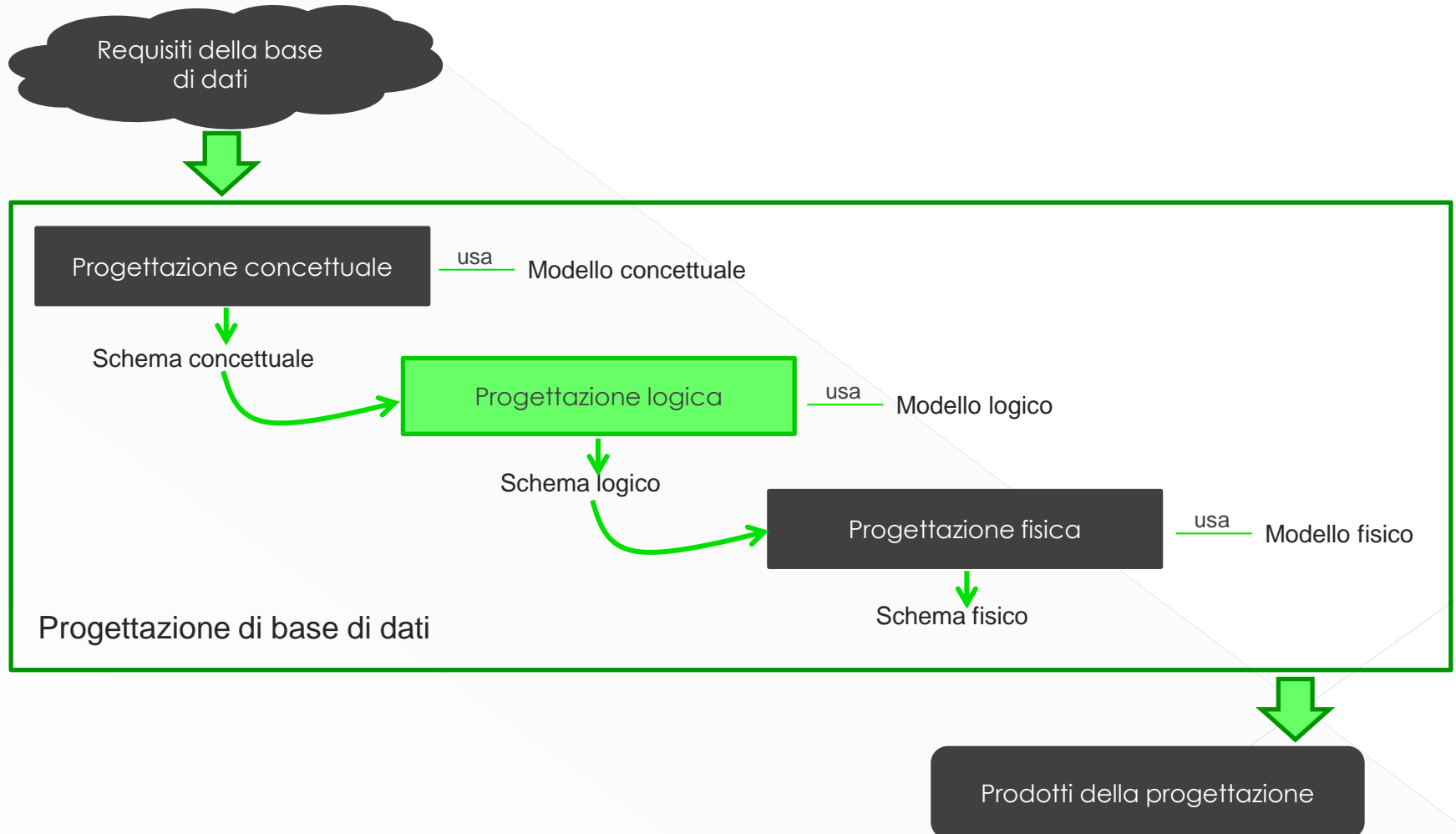
- ◉ Progettazione logica
 - > Analisi delle prestazioni
 - > Ristrutturazione schema E-R (parte 1):
 - Analisi delle ridondanze

Progettazione logica

Requisiti della base di dati - 1



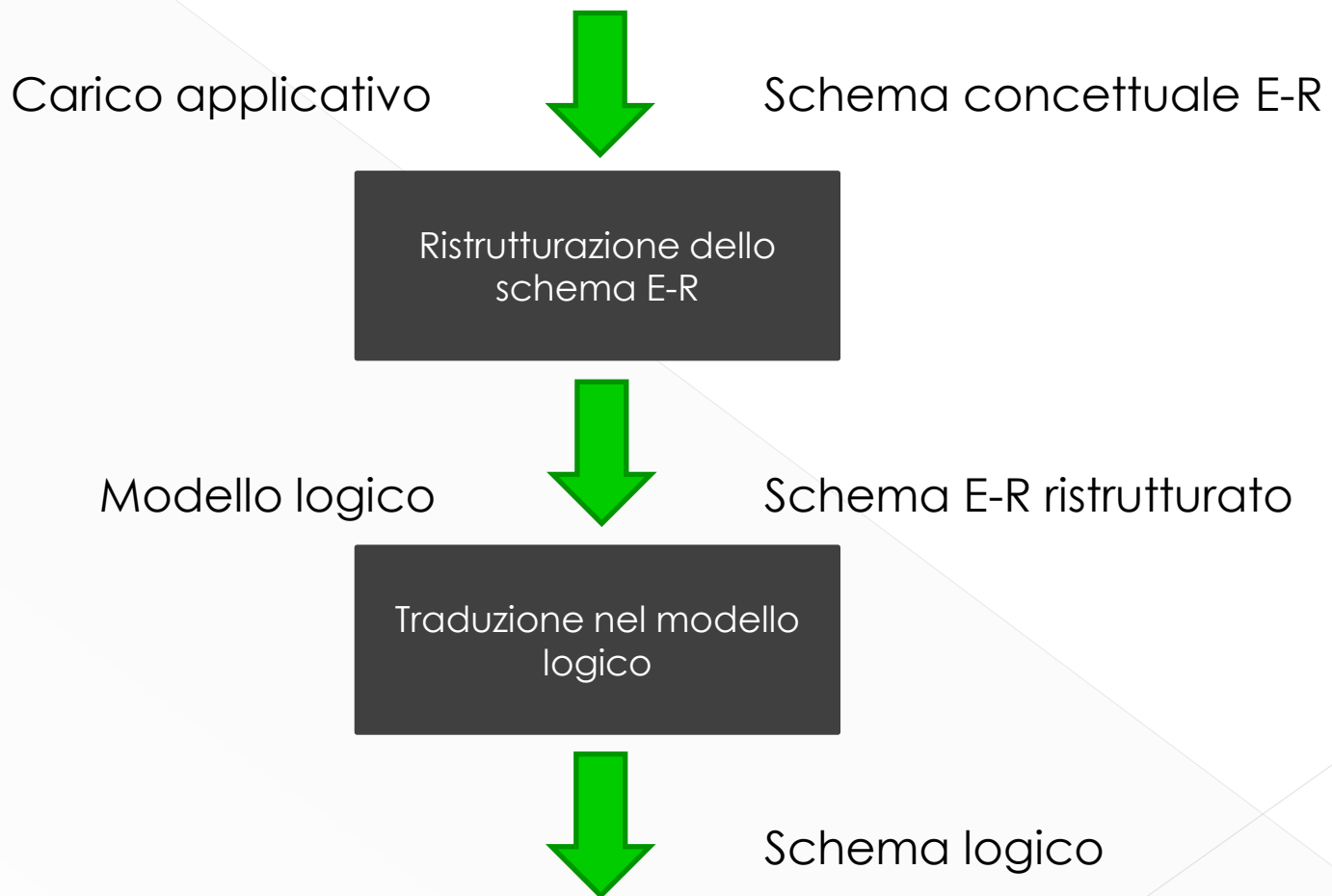
Requisiti della base di dati - 1



Obiettivo della progettazione logica

- Obiettivo della progettazione logica è "tradurre" lo schema concettuale in uno schema logico che rappresenti gli stessi dati in maniera corretta ed efficiente.
- Non si tratta di una pura e semplice traduzione:
 - Si deve ristrutturare lo schema E-R per:
 - Semplificare la traduzione (non tutti i costrutti E-R possono essere tradotti).
 - Ottimizzare il progetto massimizzando le prestazioni.

Fasi della progettazione logica



Analisi delle prestazioni

Analisi delle prestazioni su schemi E-R - 1

- Le prestazioni non sono valutabili con precisione su uno schema concettuale (dipendono anche da parametri fisici).
- Consideriamo:
 - > “Indicatori” dei parametri che regolano le prestazioni:
 - Spazio: numero di occorrenze previste.
 - Tempo: numero di occorrenze (di entità e relazioni) visitate durante un'operazione.

Analisi delle prestazioni su schemi E-R - 2

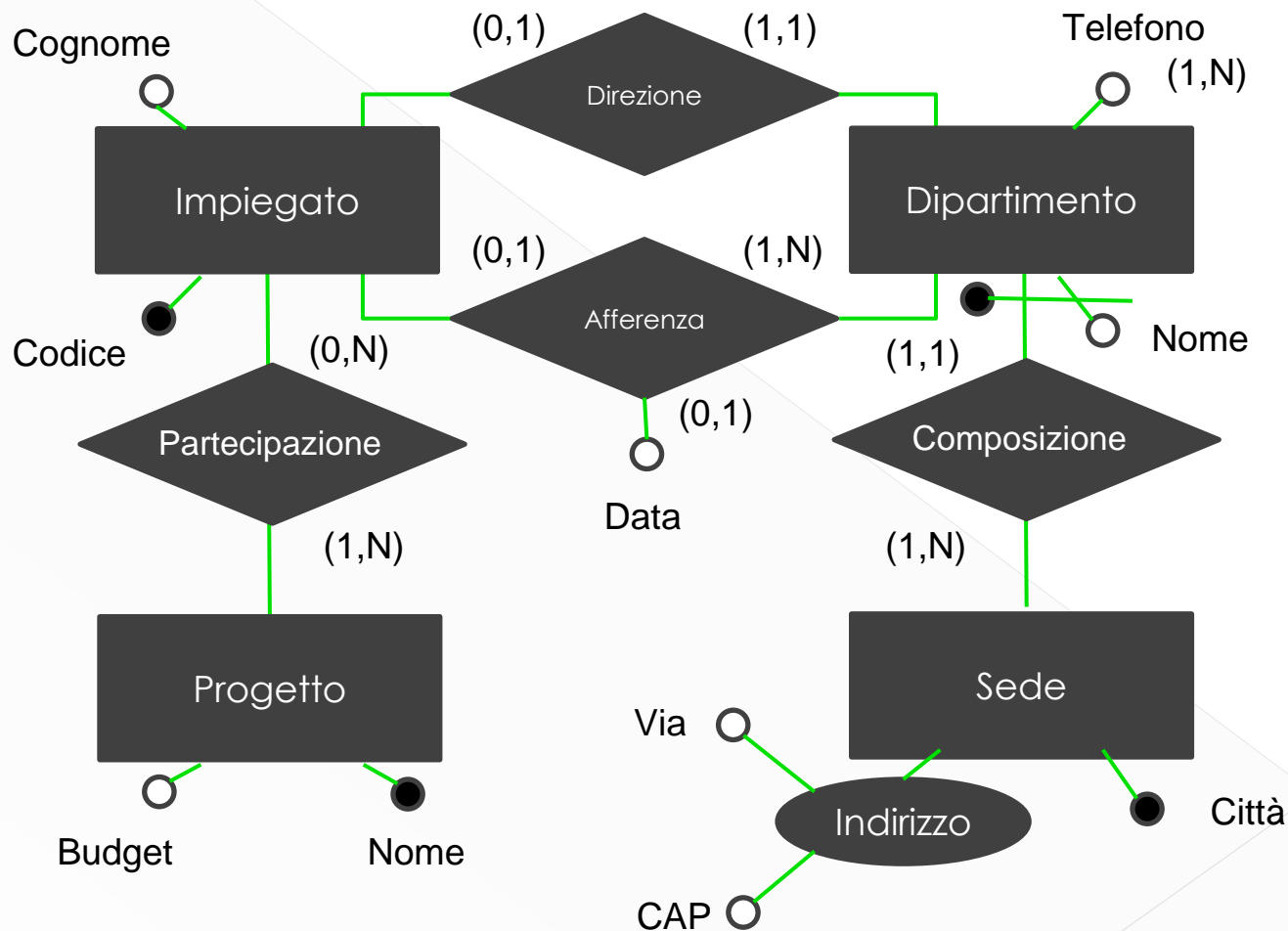


Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Sede	E	10
Dipartimento	E	80
Impiegato	E	2000
Progetto	E	500
Composizione	R	80
Afferenza	R	1900
Direzione	R	80
Partecipazione	R	6000

Operazioni previste

- **Operazione 1:** assegna un impiegato a un progetto.
- **Operazione 2:** trova i dati di un impiegato, del dipartimento nel quale lavora e dei progetti ai quali partecipa.
- **Operazione 3:** trova i dati di tutti gli impiegati di un certo dipartimento.
- **Operazione 4:** per ogni sede trova i suoi dipartimenti con il cognome del direttore e l'elenco degli impiegati del dipartimento.

Operazione	Tipo	Frequenza
1	I	50/giorno
2	I	100/giorno
3	I	10/giorno
4	B	2/settimana

Regola 80-20!

Esempio di valutazione di costo

- **Operazione 2:** trova tutti i dati di un impiegato, del dipartimento nel quale lavora e dei progetti ai quali partecipa.
- Si costruisce una tavola degli accessi basata su uno schema di navigazione.

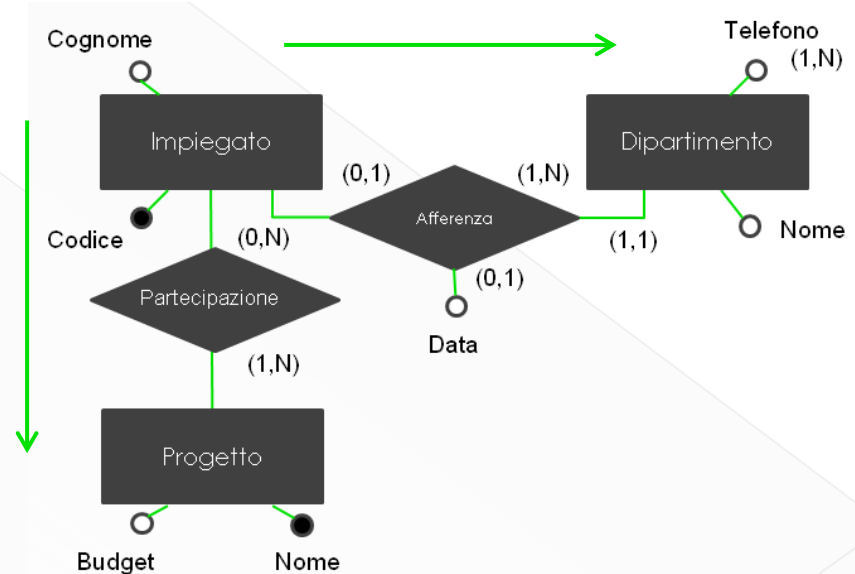


Tavola degli accessi

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Impiegato	Entità	1	L
Afferenza	Relazione	1	L
Dipartimento	Entità	1	L
Partecipazione	Relazione	3	L
Progetto	Entità	3	L

Operazione 2: trova tutti i dati di un impiegato, del dipartimento nel quale lavora e dei progetti ai quali partecipa.

Ristrutturazione schema E-R

Ristrutturazione schema E-R

- Motivazioni:

- > Semplificare la traduzione.
- > “Ottimizzare” le prestazioni.

- Uno schema E-R ristrutturato non è (più) uno schema concettuale nel senso stretto del termine.

Passi della ristrutturazione

- Analisi delle ridondanze.
- Eliminazione delle generalizzazioni.
- Partizionamento/accorpamento di entità e relazioni.
- Scelta degli identificatori primari.

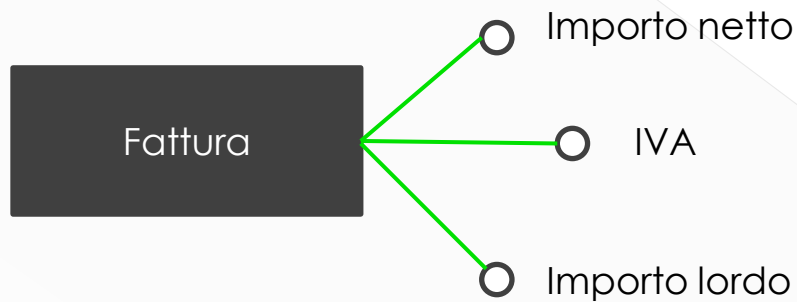
Analisi delle ridondanze

- Una ridondanza in uno schema E-R è una informazione significativa ma derivabile da altre.
 - In questa fase si decide se eliminare le ridondanze eventualmente presenti o mantenerle (o anche di introdurne di nuove).

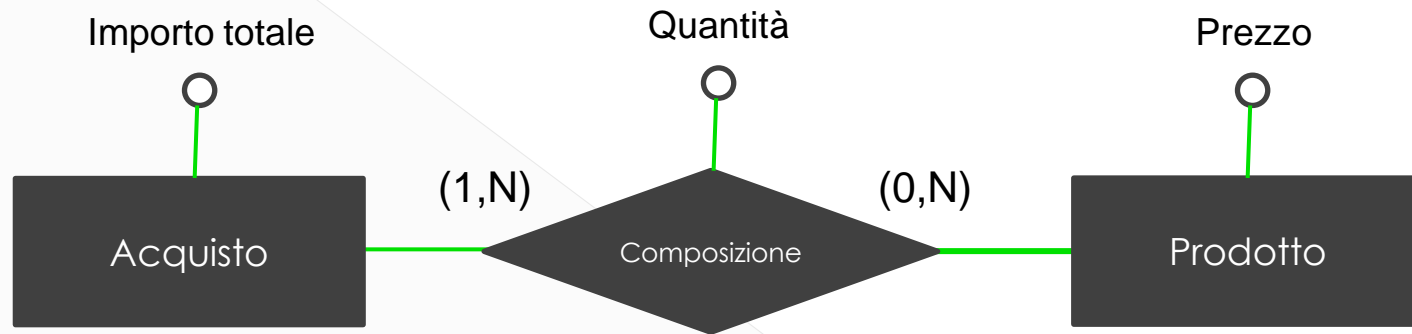
Forme di ridondanza

- Attributi derivabili:
 - > Da altri attributi della stessa entità (o relazioni).
 - > Da attributi di altre entità (o relazioni).
- Relazioni derivabili dalla composizione di altre (più in generale: cicli di relazioni).
- Vantaggi:
 - > Semplificazione delle interrogazioni.
- Svantaggi:
 - > Appesantimento degli aggiornamenti.
 - > Maggiore occupazione di spazio.

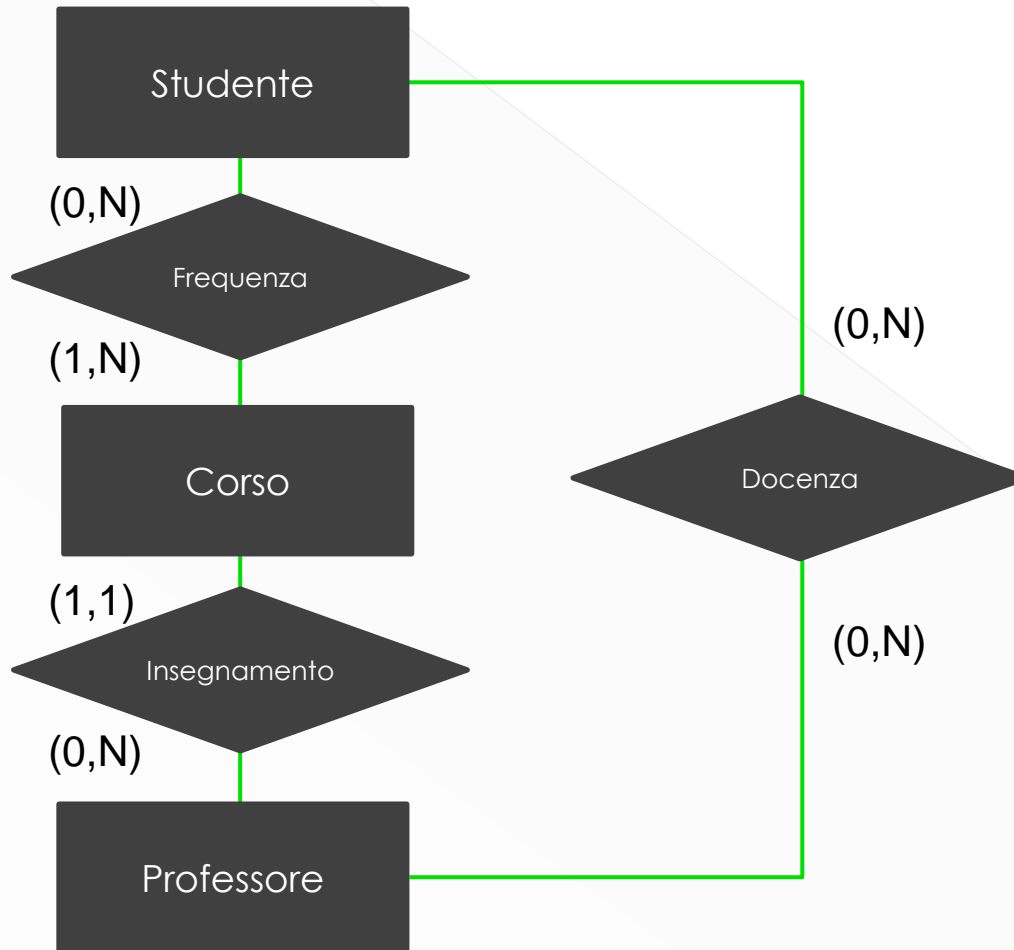
Attributi derivabili



Attributo derivabile da altra entità



Ridondanza dovuta a ciclo



Esempio: analisi di una ridondanza - 1



Concetto	Tipo	Volume
Città	E	200
Persona	E	1.000.000
Residenza	R	1.000.000

Esempio: analisi di una ridondanza - 2

- **Operazione 1:** memorizza una nuova persona con la relativa città di residenza (500 volte al giorno).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Persona	E	1	S
Residenza	R	1	S
Città	E	1	L
Città	E	1	S

Con ridondanza

1500 accessi in scrittura e 500 accessi in lettura al giorno.

Contiamo doppi gli accessi in scrittura

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Persona	E	1	S
Residenza	R	1	S

Senza ridondanza

1000 accessi in scrittura al giorno.

Esempio: analisi di una ridondanza - 3

- **Operazione 2:** stampa tutti i dati di una città, incluso il numero di abitanti(2 volte al giorno).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Città	E	1	L

Con ridondanza
Costo trascurabile.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Città	E	1	L
Residenza	R	5000	L

Senza ridondanza
10000 accessi in lettura.

Esempio: analisi di una ridondanza - 4

● Con ridondanza

- > Operazione 1:
 - 1500 accessi in scrittura e 500 accessi in lettura al giorno.
- > Operazione 2:
 - Trascurabile.
- > Totale di **3500** accessi al giorno.

Contiamo doppi gli accessi in scrittura

● Senza ridondanza

- > Operazione 1:
 - 1000 accessi in scrittura.
- > Operazione 2:
 - 10000 accessi in lettura al giorno.
- > Totale di **12000** accessi al giorno.