

# Progettazione di una Base Dati

Metodologia di progettazione

Concettuale, logica, fisica

Modello Entità-Relazione

Costrutti Modello E-R

Esempi

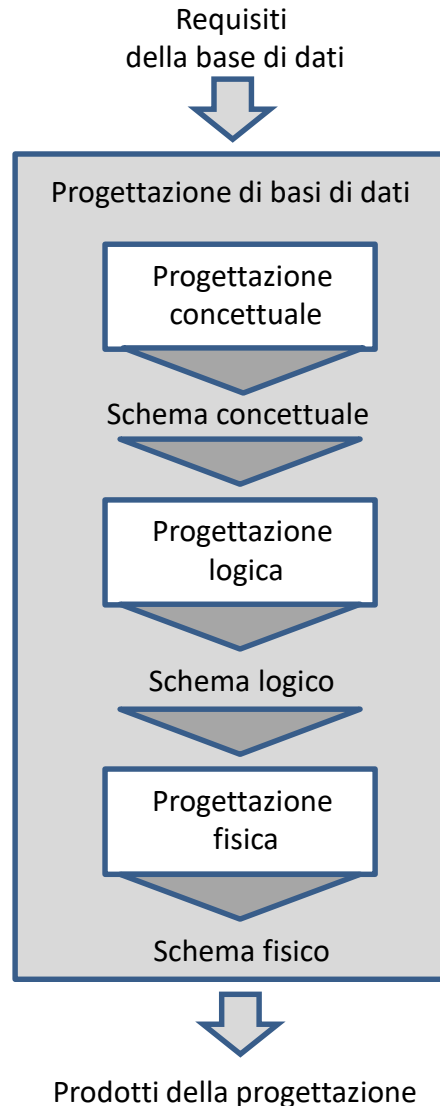
*Fulvio Sbroiavacca*



# Metodologia progettazione

- Una metodologia di progettazione di una base di dati si articola in tre fasi principali
  - *Progettazione concettuale*
  - *Progettazione logica*
  - *Progettazione fisica*
- Si fonda su un principio dell'ingegneria e cioè separare
  - le decisioni relative a *COSA* rappresentare in una base di dati (I fase)
  - Le decisioni relative a *COME* farlo (II e III fase)

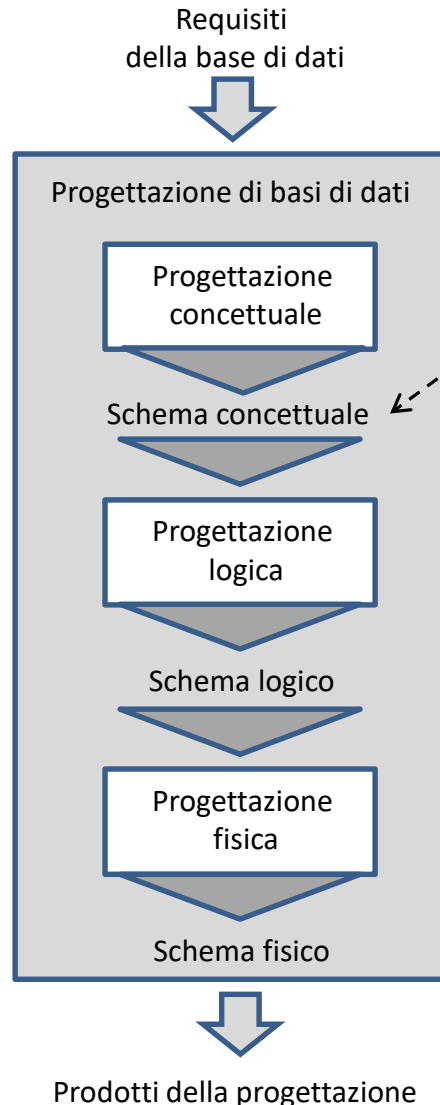
# Lo schema metodologico



# Le fasi metodologiche

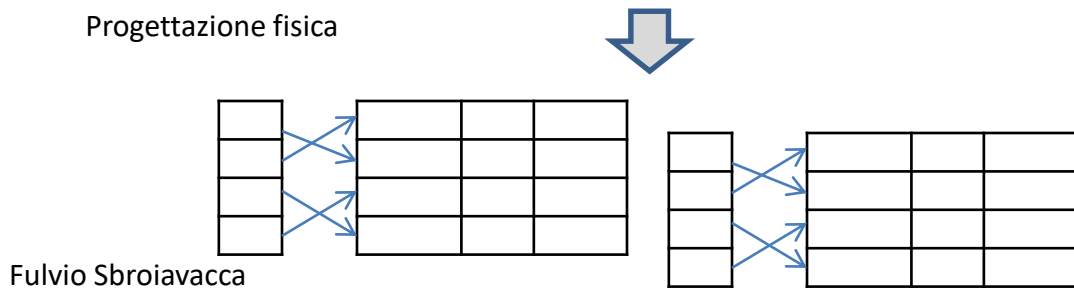
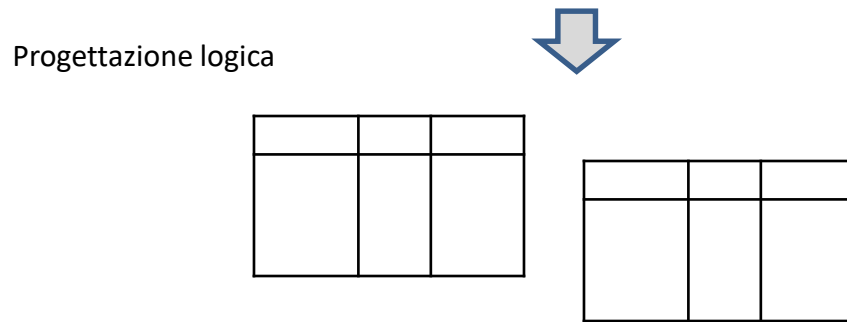
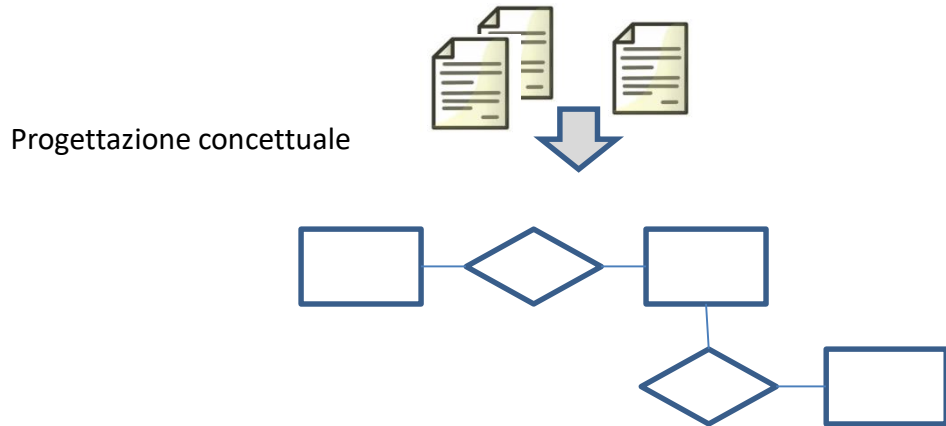
- **Progettazione concettuale**
  - Lo scopo è rappresentare la realtà in termini di descrizione formale e completa ma indipendente dai criteri di rappresentazione utilizzati nei sistemi di gestione di basi di dati
  - Il progettista deve rappresentare il *contenuto informativo* della base di dati
- **Progettazione logica**
  - Consiste nella traduzione dello schema concettuale nel modello di rappresentazione dei dati adottato dal sistema di gestione di basi di dati
  - Il progettista effettua *scelte progettuali* basate su criteri di ottimizzazione delle operazioni da effettuare sui dati (tecnica della *normalizzazione*)
- **Progettazione fisica**
  - Lo schema logico viene completato con i parametri fisici di memorizzazione dei dati (organizzazione dei *file* e degli indici)

# Lo schema metodologico



Per la progettazione di una base dati relazionale si utilizza il modello concettuale più diffuso: il modello Entità-Relazioni

# Il modello Entità-Relazione

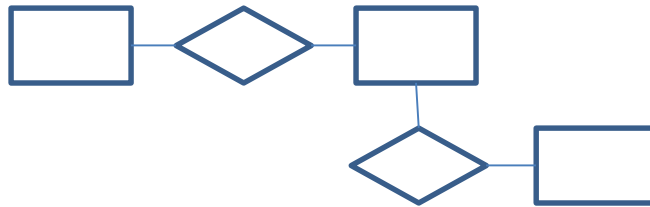


# Il modello Entità-Relazione

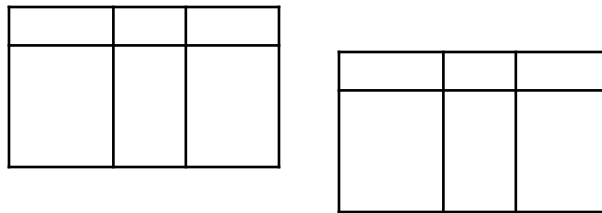


← A partire da **requisiti** rappresentati da documenti e moduli ...

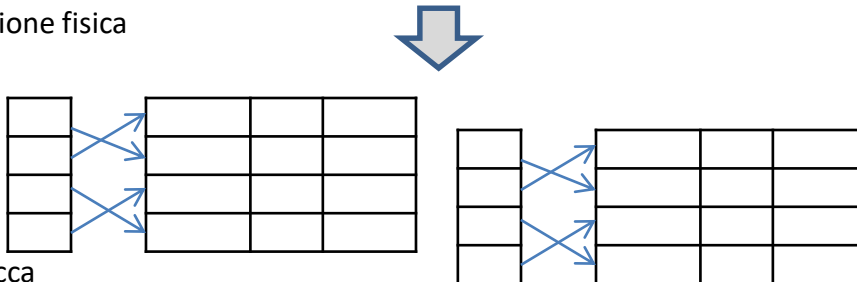
Progettazione concettuale



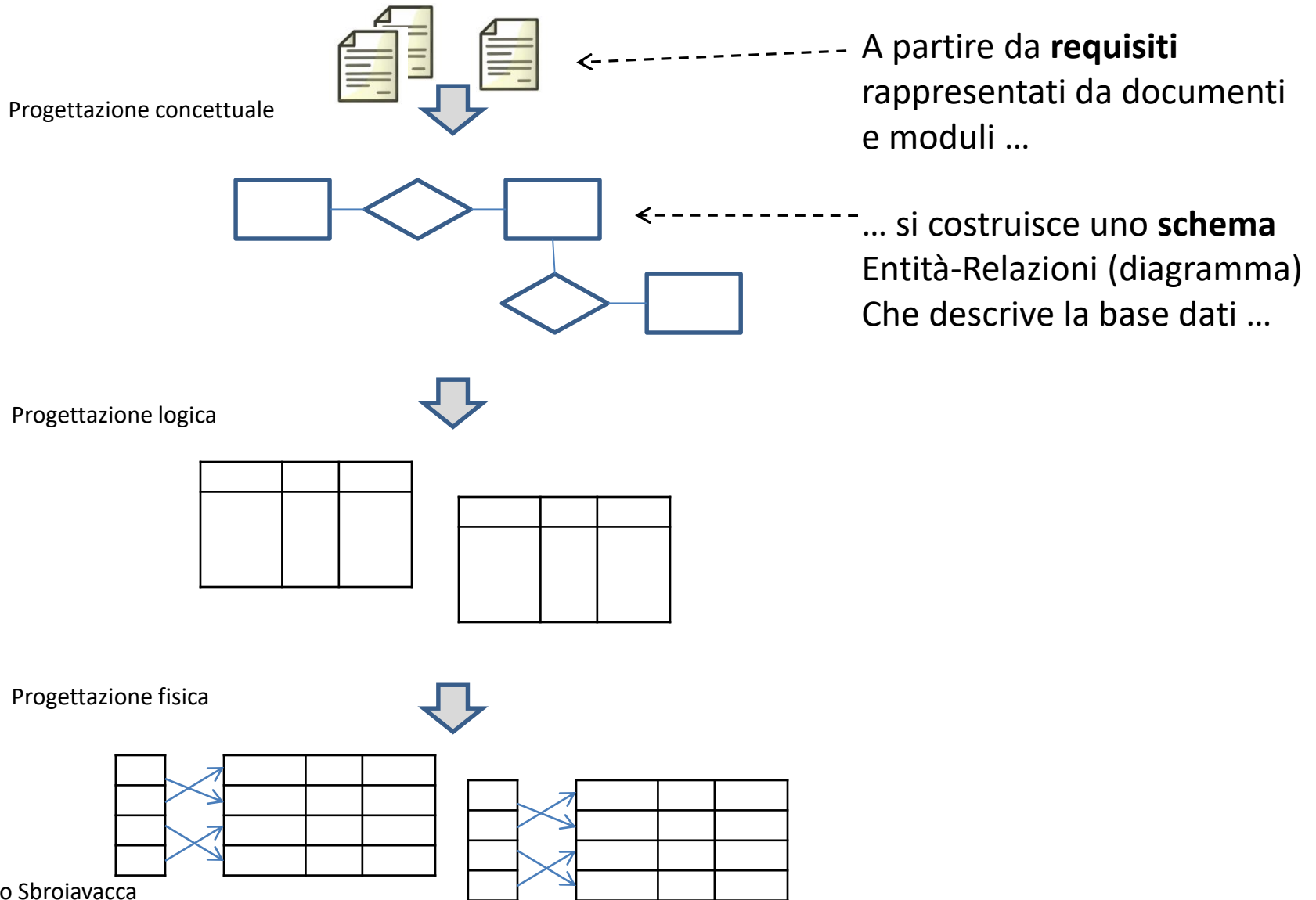
Progettazione logica



Progettazione fisica

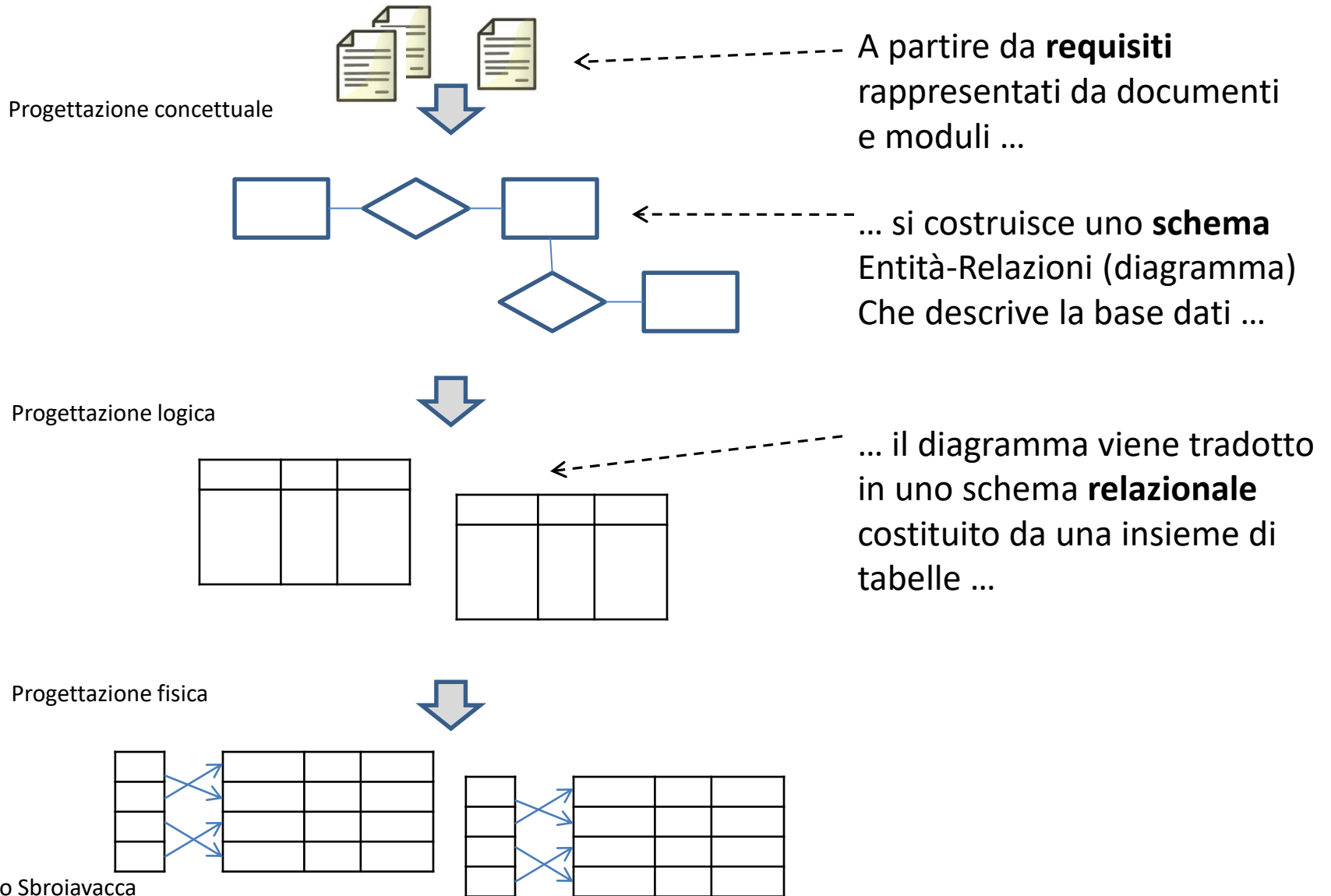


# Il modello Entità-Relazione

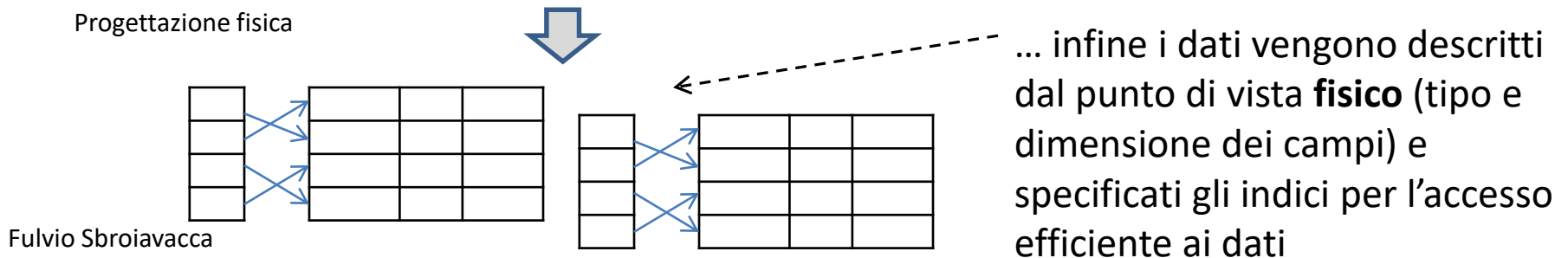
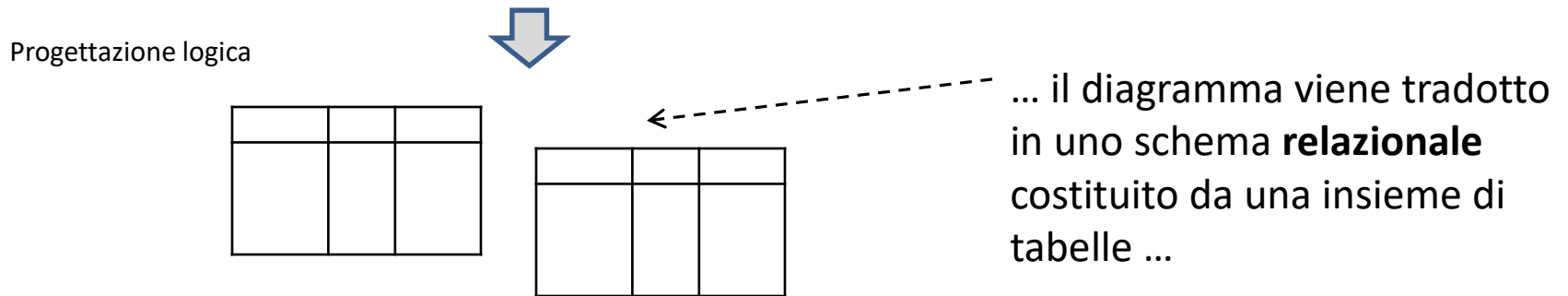
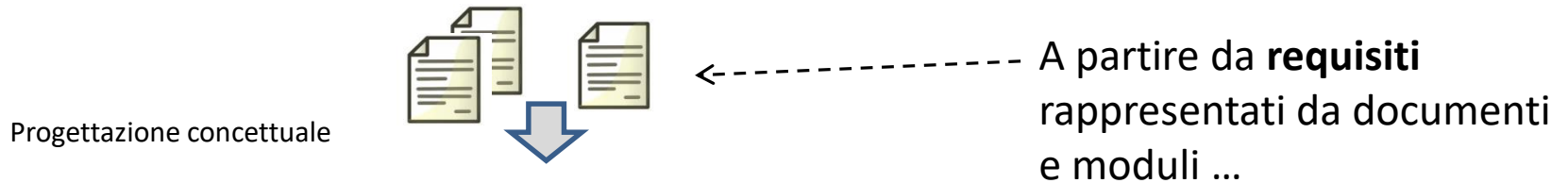




# Il modello Entità-Relazione



# Il modello Entità-Relazione



# Principali costrutti modello E-R

Entità

Le *Entità* rappresentano **classi di oggetti** del mondo reale (*fatti, cose, persone, ...*) con proprietà omogenee ed esistenza “autonoma” ai fini dell’applicazione di interesse: un oggetto **fisico** (*ad es: casa, libro, dipendente, ...*) oppure un oggetto **concettuale** (*un lavoro, un corso, una società, ...*)

# Principali costrutti modello E-R



Le *Entità* rappresentano **classi di oggetti** del mondo reale (*fatti, cose, persone, ...*) con proprietà omogenee ed esistenza “autonoma” ai fini dell’applicazione di interesse: un oggetto **fisico** (*ad es: casa, libro, dipendente, ...*) oppure un oggetto **concettuale** (*un lavoro, un corso, una società, ...*)



Una *Relazione* rappresenta un’**associazione** tra 2 o più entità  
Corrisponde ad un **legame logico** tra entità

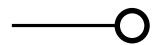
# Principali costrutti modello E-R



Le *Entità* rappresentano **classi di oggetti** del mondo reale (*fatti, cose, persone, ...*) con proprietà omogenee ed esistenza “autonoma” ai fini dell’applicazione di interesse: un oggetto **fisico** (*ad es: casa, libro, dipendente, ...*) oppure un oggetto **concettuale** (*un lavoro, un corso, una società, ...*)



Una *Relazione* rappresenta un’**associazione** tra 2 o più entità  
Corrisponde ad un **legame logico** tra entità



Attributo semplice

Gli *Attributi* modellano le proprietà di una entità  
Ogni istanza di entità è caratterizzata da un valore per i suoi attributi

# Principali costrutti modello E-R



Le *Entità* rappresentano **classi di oggetti** del mondo reale (*fatti, cose, persone, ...*) con proprietà omogenee ed esistenza “autonoma” ai fini dell’applicazione di interesse: un oggetto **fisico** (*ad es: casa, libro, dipendente, ...*) oppure un oggetto **concettuale** (*un lavoro, un corso, una società, ...*)



Una *Relazione* rappresenta un’**associazione** tra 2 o più entità  
Corrisponde ad un **legame logico** tra entità

—○ Attributo semplice

Gli *Attributi* modellano le proprietà di una entità  
Ogni istanza di entità è caratterizzata da un valore per i suoi attributi

—● Chiave

# Principali costrutti modello E-R



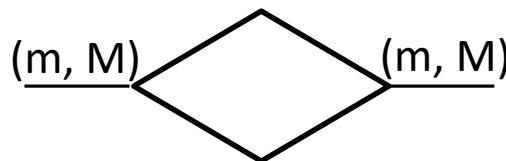
Le *Entità* rappresentano **classi di oggetti** del mondo reale (*fatti, cose, persone, ...*) con proprietà omogenee ed esistenza “autonoma” ai fini dell’applicazione di interesse: un oggetto **fisico** (*ad es: casa, libro, dipendente, ...*) oppure un oggetto **concettuale** (*un lavoro, un corso, una società, ...*)



Una *Relazione* rappresenta un’**associazione** tra 2 o più entità  
Corrisponde ad un **legame logico** tra entità

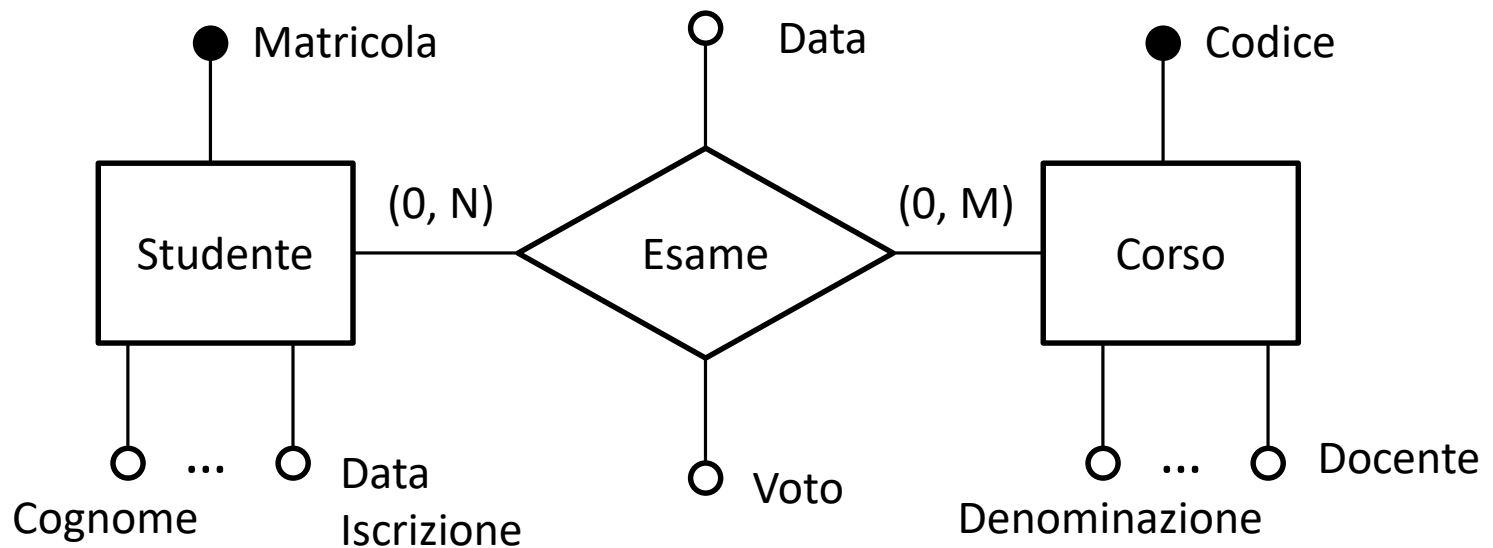


Gli *Attributi* modellano le proprietà di una entità  
Ogni istanza di entità è caratterizzata da un valore per i suoi attributi



Cardinalità della relazione  
(minima, Massima)  
 $m=0$  (partecipazione opzionale)  
 $m=1$  (partecipazione obbligatoria)

# Esempio Esame

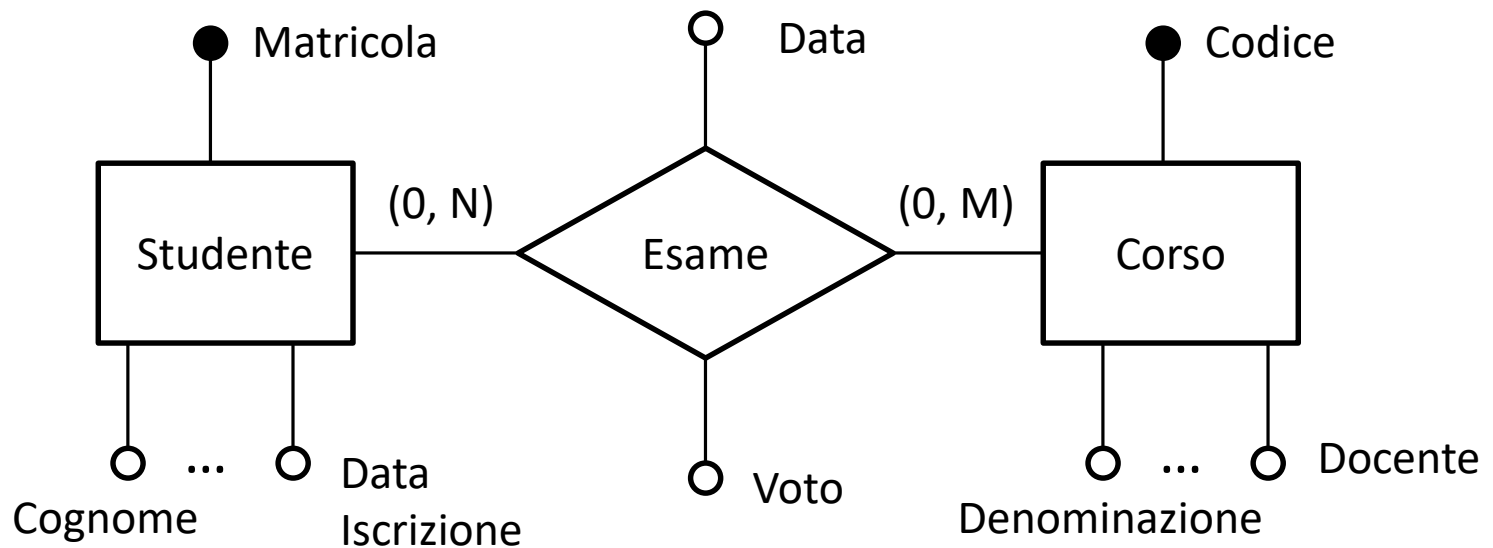


Cosa diventerà la relazione Esame?

E se lo studente può sostenere più volte lo stesso esame?



# Esempio Esame



La **tabella** Esame avrà come chiave (composta) Matricola, Codice Corso, Data

# Esempio Biblioteca

