

Laboratorio di Basi di Dati

Turni T3 e T4

a.a. 2018/2019

Ruggero Pensa - Fabiana Venero

Argomenti

- ◉ Introduzione alla progettazione di basi di dati
- ◉ Progettazione concettuale (parte 1):
 - > Il modello E-R:
 - Entità
 - Relazioni
 - Attributi
 - Cardinalità delle relazioni
 - Cardinalità degli attributi

Introduzione alla progettazione di basi di dati

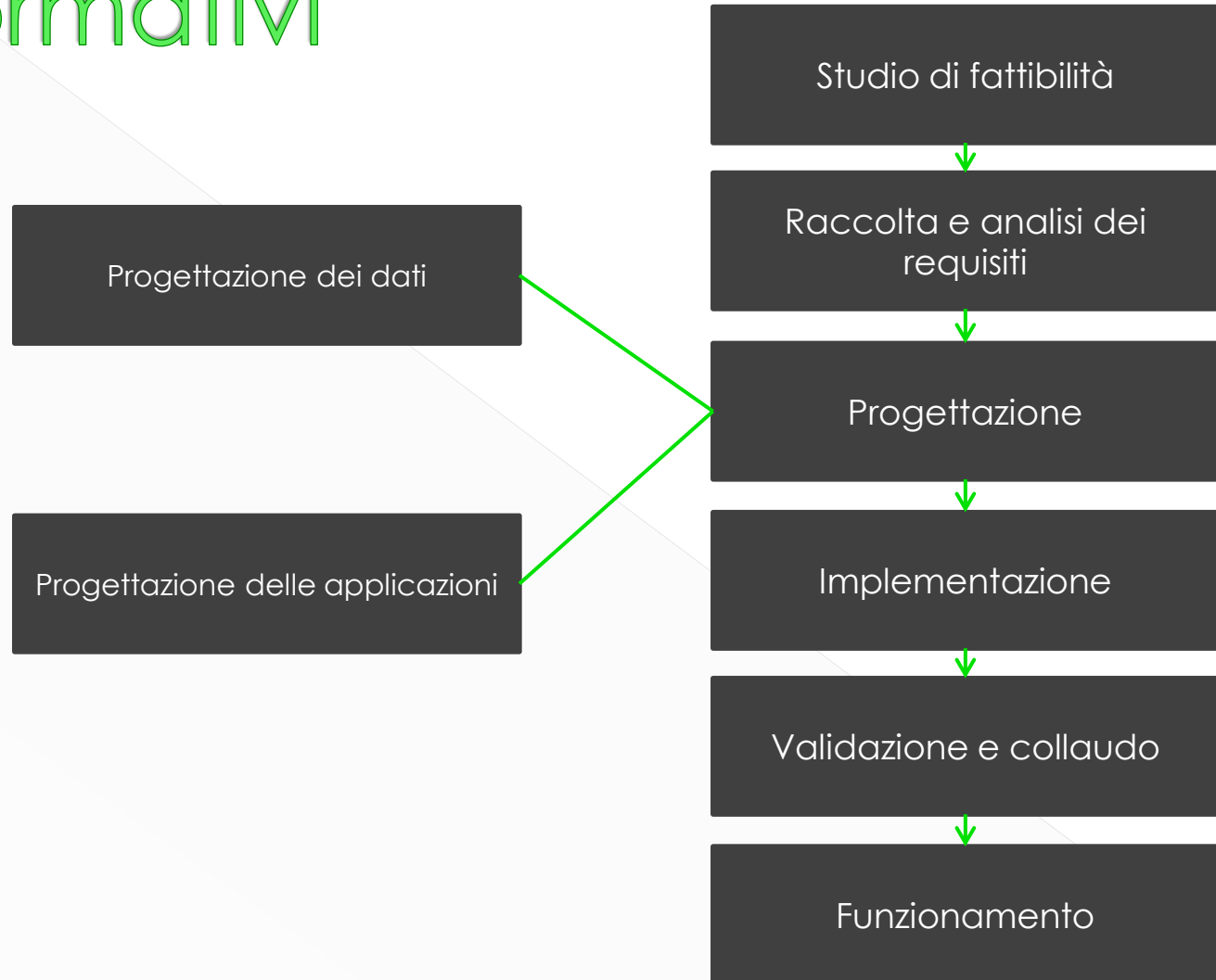
Obiettivo

- Progettazione di una base di dati a partire dai suoi requisiti.
- Progettare una base di dati significa definirla:
 - > Struttura
 - > Caratteristiche
 - > Contenuto

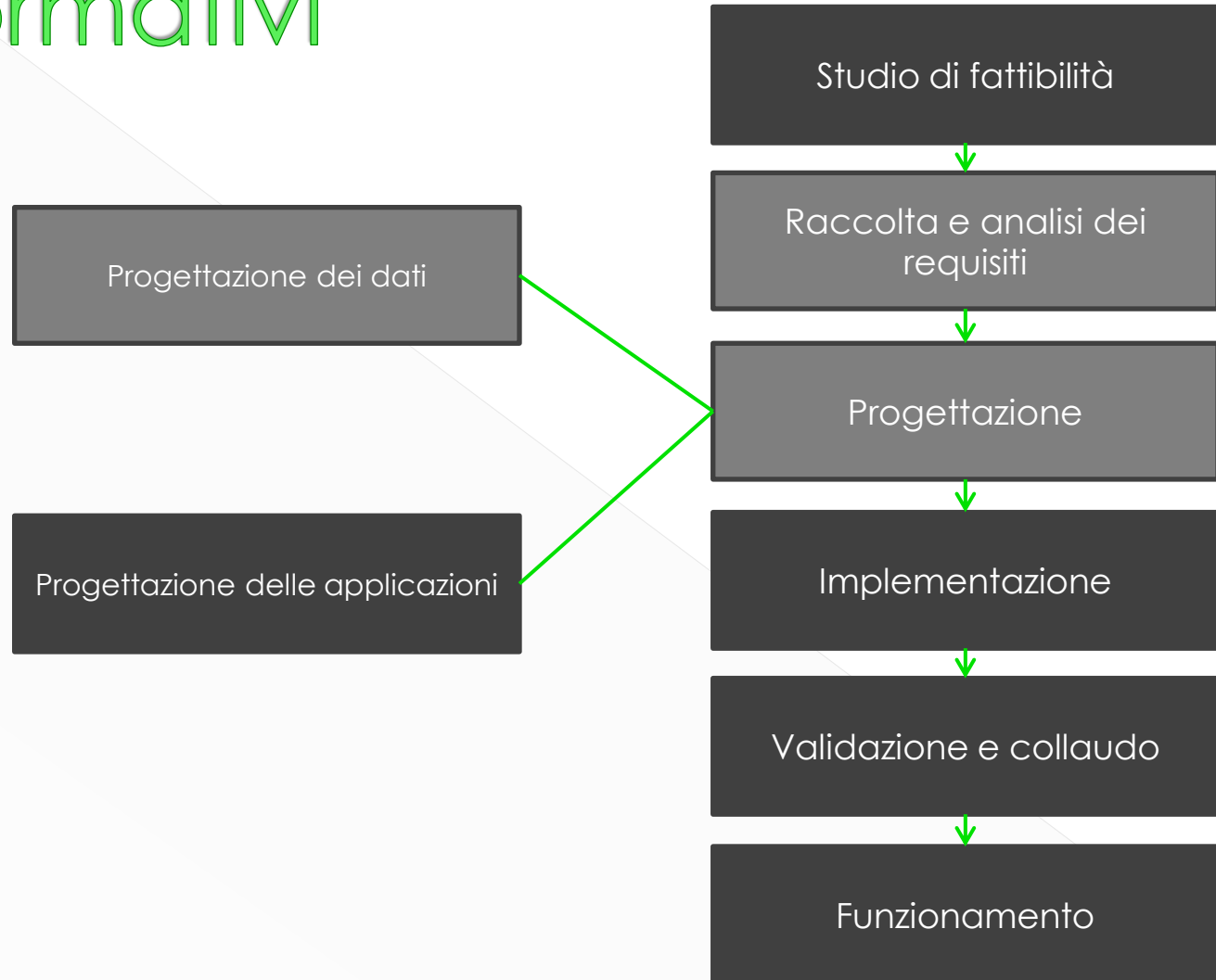
Il ciclo di vita dei sistemi informativi



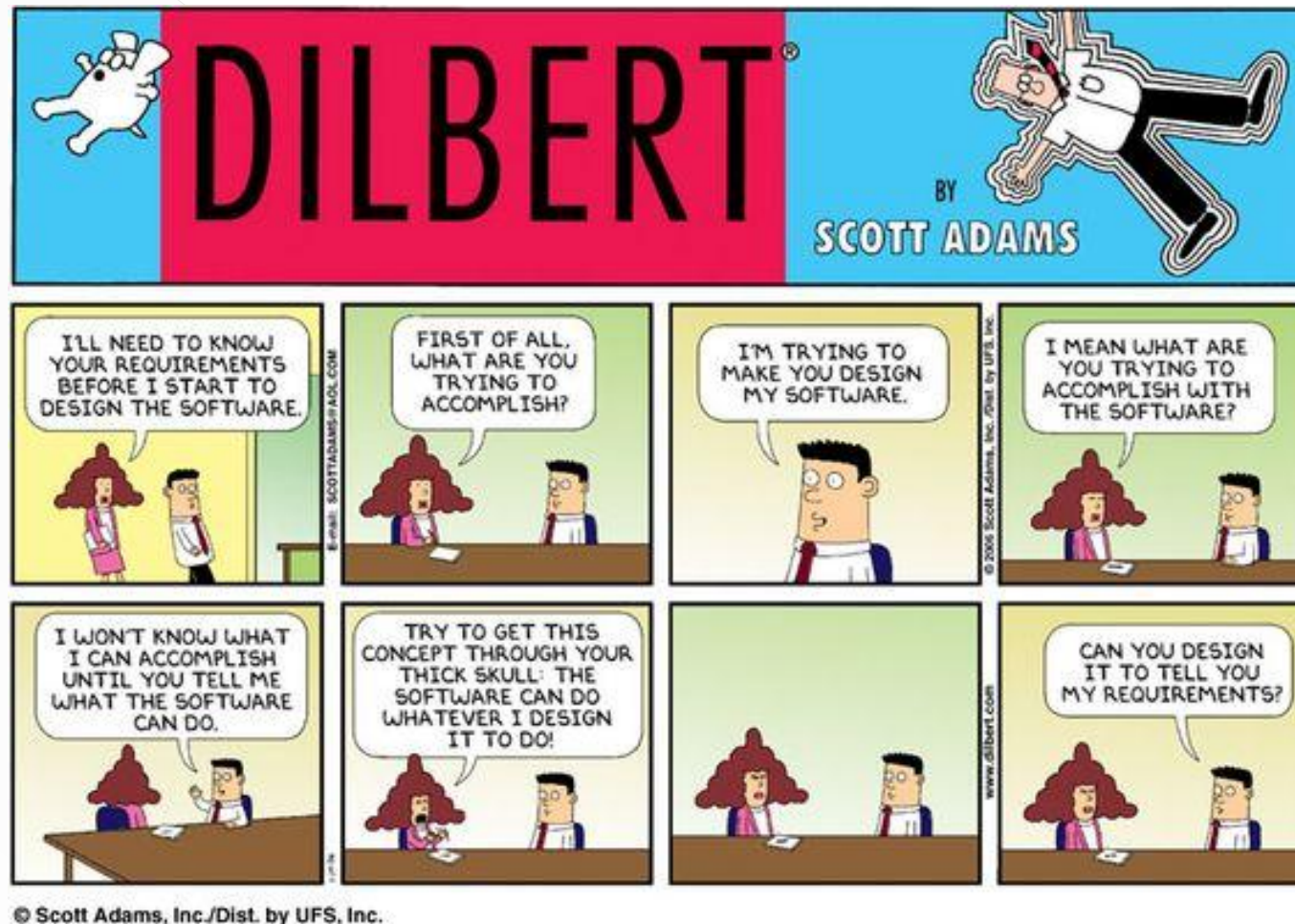
Il ciclo di vita dei sistemi informativi



Il ciclo di vita dei sistemi informativi



Perché progettare? - 1



Perché progettare? - 2

La diagnosi di appendicite acuta è prevalentemente clinica, in quanto si basa sull'accurata valutazione dei dati forniti dalla raccolta anamnestica e sull'esame obiettivo del paziente.

La diagnosi precoce rappresenta una condizione essenziale per un trattamento efficace.

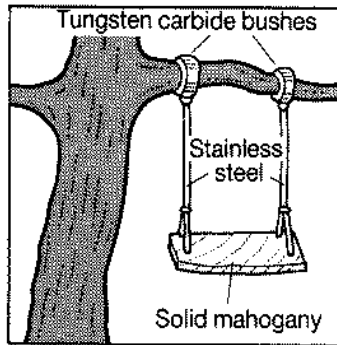
L'esecuzione di esami radiologici (ecografia e TAC) può infatti essere utile nel completamento diagnostico in casi selezionati (anziani, obesi) per escludere altre patologie o se si sospettano eventuali complicanze in atto, ma non deve ritardare inopportuno il momento diagnostico: una conferma diagnostica tardiva può essere non solo inutile ma soprattutto dannosa per il paziente. Le peculiarità e le difficoltà del percorso diagnostico, in caso di sospetta appendicite acuta, sono dovute al polimorfismo del quadro clinico che si modifica in rapporto alla varietà dei quadri anatomo-patologici ed alla posizione anatomica dell'appendice stessa nella cavità addominale.

La triade sintomatologica classica è caratterizzata da nausea con o senza vomito, febbre e dolore addominale e si presenta in poco più del 50% dei casi.

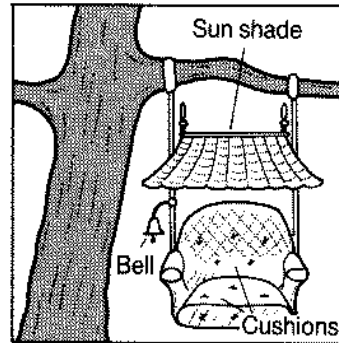
Il dolore è il sintomo cardine, tipicamente inizia come dolore addominale continuo, non specifico, di tipo viscerale, che progressivamente aumenta di intensità peggiorando in 6-24 ore e migrando in fossa iliaca destra. Esso è causato dall'ostruzione del lume del viscere da parte di un coprolita o dalla presenza di iperplasia linfoide follicolare a livello sottomucoso, che procura la distensione della parete appendicolare da *overgrowth* batterico. Di conseguenza si instaura il processo di ischemia e necrosi della parete con successivo evento perforativo. Il dolore viene pertanto inizialmente riferito in regione epigastrica-periombelicale, per l'irritazione delle vie viscerali autonome afferenti fino al 10° ganglio toracico. Quando il processo infiammatorio progredisce fino a coinvolgere il peritoneo parietale (irritando le vie nervose somatiche) il dolore tende a localizzarsi in fossa iliaca destra con dolorabilità elettiva nel punto di McBurney (situato all'unione del terzo laterale e dei 2/3 mediali della linea spino-ombelicale). Tuttavia il punto di massima dolorabilità può variare in rapporto alla variabilità anatomica di sede dell'appendice cecale, potendo essa ruotare di 360° rispetto alla sua base d'inserzione colica, procurando scenari atipici come il dolore lombare, per

Perché progettare? - 3

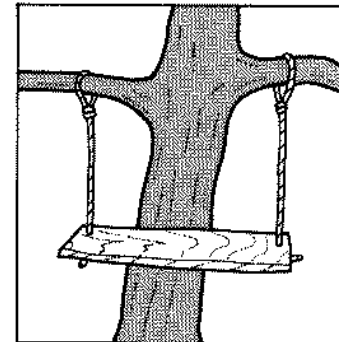




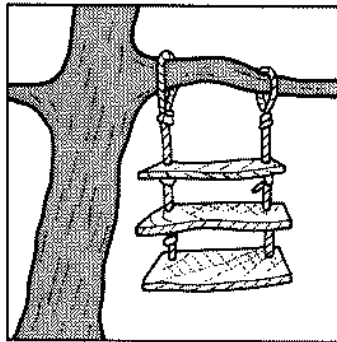
What Product Marketing specified



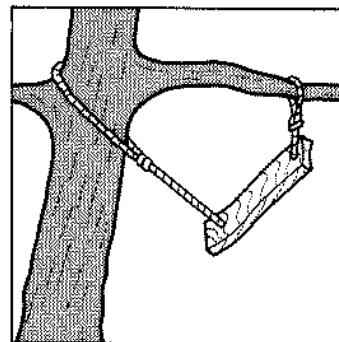
What the salesman promised



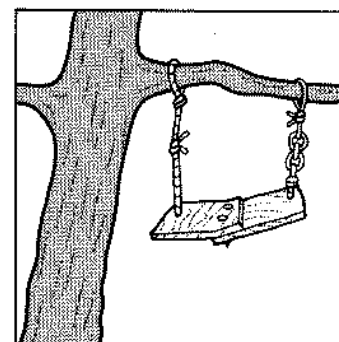
Design group's initial design



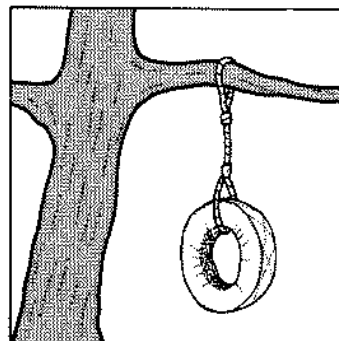
Corp. Product Architecture's modified design



Pre-release version



General release version



What the customer actually wanted

E' facile progettare? - 1



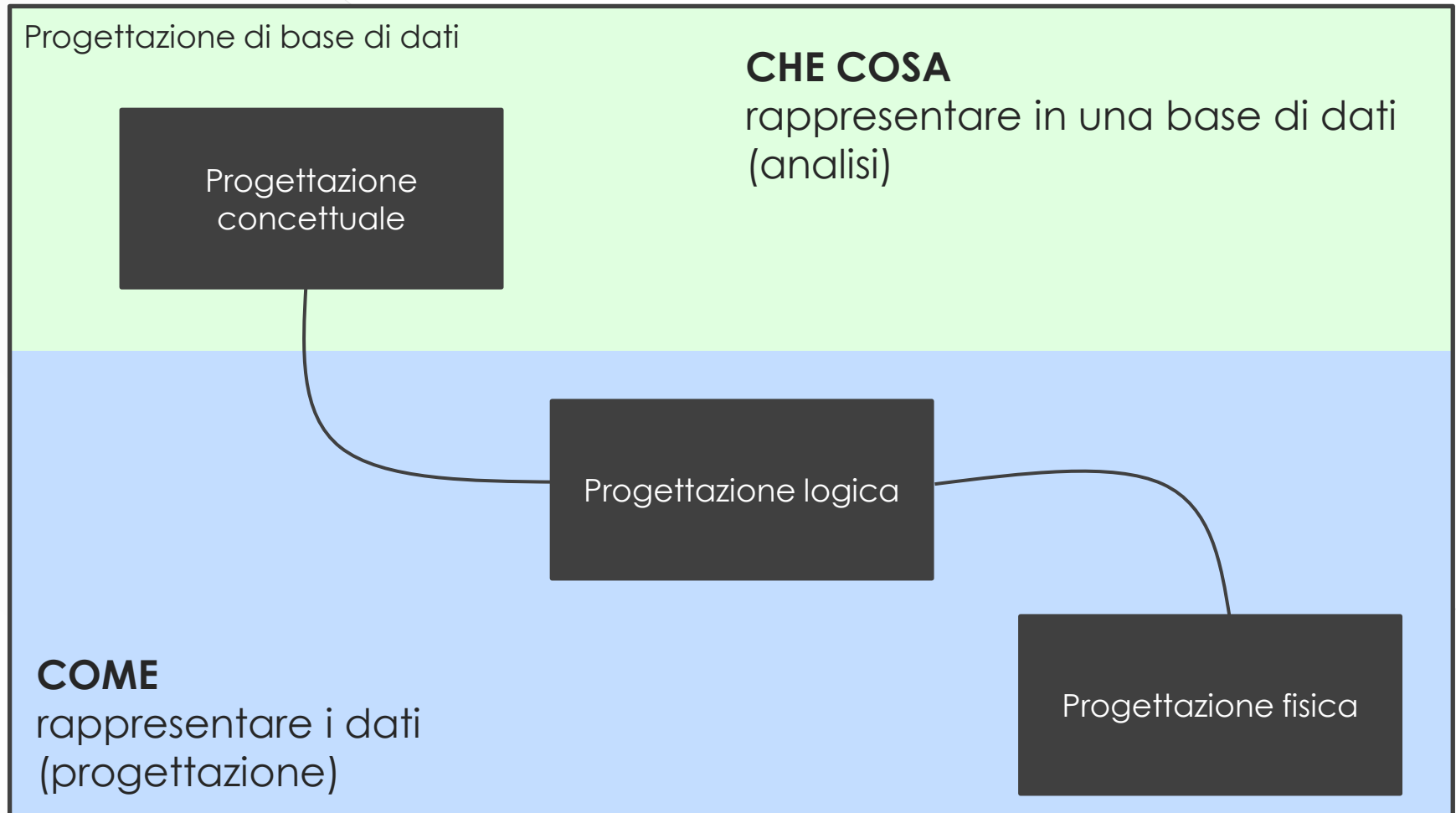
E' facile progettare? - 2

- “Quando qualcuno dice: questo lo so fare anch'io, vuol dire che lo sa rifare, altrimenti lo avrebbe già fatto prima”
[Bruno Munari].

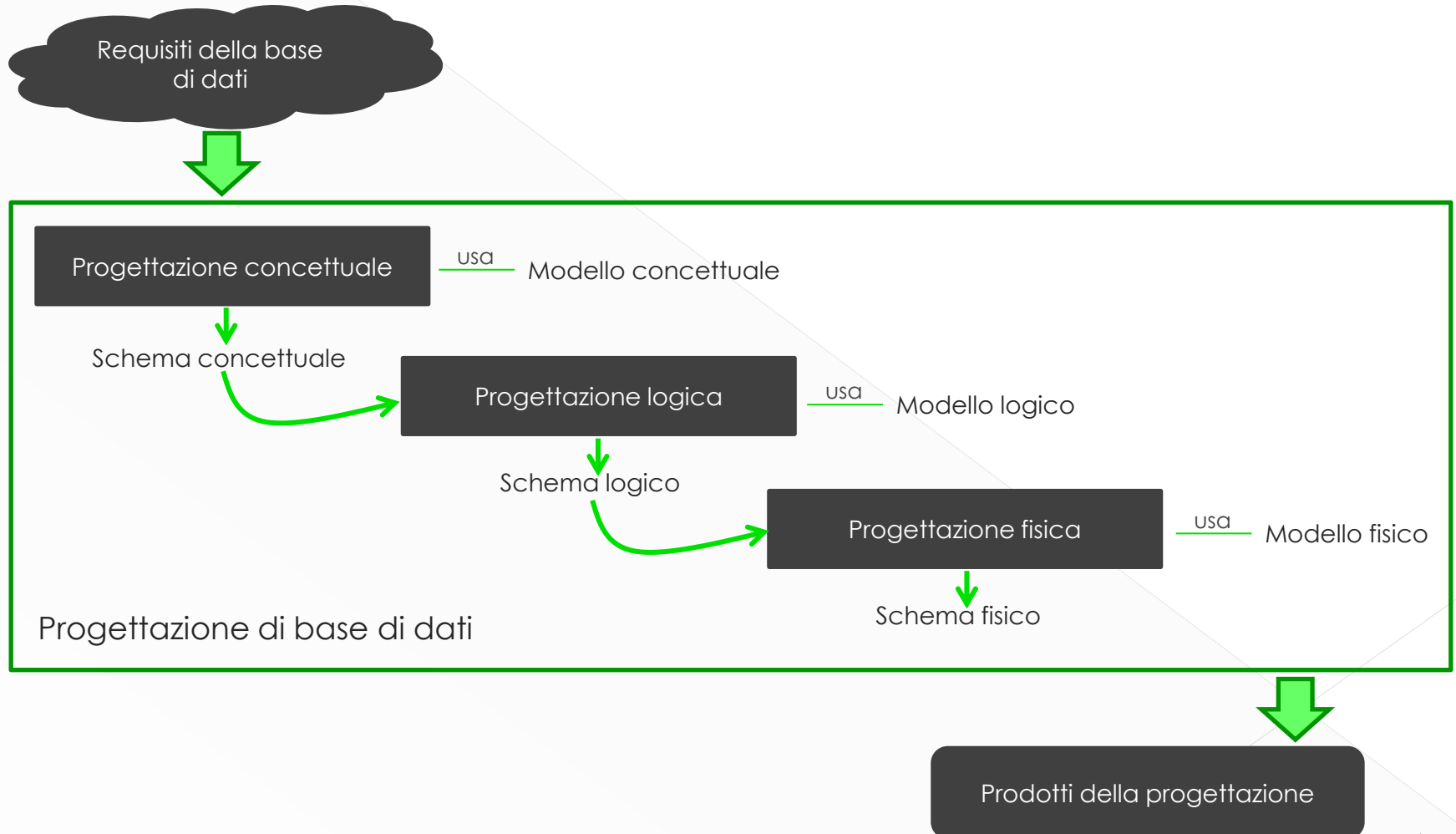
Metodologia di progettazione

- Una metodologia di progettazione consiste in:
 - > Decomposizione dell'attività di progetto in fasi successive e indipendenti.
 - > *Strategie* da seguire in ogni fase e *criteri* per la scelta delle alternative.
 - > Modelli di riferimento per la descrizione dei dati in ingresso/uscita delle varie fasi.

Metodologia di progettazione per basi di dati - 1



Metodologia di progettazione per basi di dati - 2



Prodotti della progettazione

1. Proget. Concettuale

2. Proget. Logica

3. Proget. Fisica

• Fatture



• Ordini dei clienti



• Indirizzi dei clienti



• Archivio prodotti in magazzino



Requisiti

1



Schema concettuale

2



Schema logico

3



Schema fisico

Progettazione concettuale

- Permette di rappresentare specifiche informali tramite una descrizione formale indipendente dai criteri di rappresentazione usati nel DBMS.
 - Alto livello di astrazione.
 - Nessun dettaglio implementativo (codifica, efficienza)
- Produce uno schema concettuale.
- Fa riferimento a un modello concettuale.
 - Ad esempio: modello Entità – Relazione (E - R).

Progettazione logica

- Consiste nella traduzione di uno schema concettuale secondo il modello di rappresentazione usato nel DBMS.
 - > Indipendente dai dettagli fisici.
 - > Scelte basate su ottimizzazioni delle operazioni.
 - > Qualità dello schema verificata mediante tecniche formali (normalizzazione).
- Produce uno schema logico.
- Fa riferimento a un modello logico.
 - > Ad esempio: modello relazionale.

Modello dei dati

- E' un insieme di costrutti utilizzati per organizzare i dati di interesse e descriverne la dinamica.
- Componente fondamentale: meccanismi di strutturazione (o costruttori di tipo).
 - Come nei linguaggi di programmazione esistono meccanismi che permettono di definire nuovi tipi, così ogni modello dei dati prevede alcuni costruttori.
 - Ad esempio, il modello relazionale prevede il costruttore relazione, che permette di definire insiemi di record omogenei.

Modelli concettuali: perche'?

- Proviamo a modellare una applicazione definendo direttamente lo schema logico della base di dati:
 - Da dove cominciamo?
 - Rischiamo di perderci subito nei dettagli!
 - Dobbiamo pensare subito a come correlare le varie tabelle (chiavi etc.)
- I modelli logici sono rigidi!

Modelli concettuali: perche'?

- I modelli concettuali servono per ragionare sulla realtà di interesse, indipendentemente dagli aspetti realizzativi.
 - > Permettono di rappresentare le classi di oggetti di interesse e le loro correlazioni.
 - > Prevedono efficaci rappresentazioni grafiche utili anche per documentazione e comunicazione.

Progettazione concettuale

Il modello Entità – Relazione (E-R)

- E' il modello concettuale più diffuso
- Fornisce costrutti per descrivere le specifiche sulla struttura dei dati in modo semplice e comprensibile:
 - Con un formalismo grafico.
 - In modo indipendente dal modello logico dei dati, che può essere scelto in seguito.

Costrutti principali

- Entità
- Relazioni
- Attributi
- Identificatori
- Generalizzazioni e sottoinsiemi

Entità

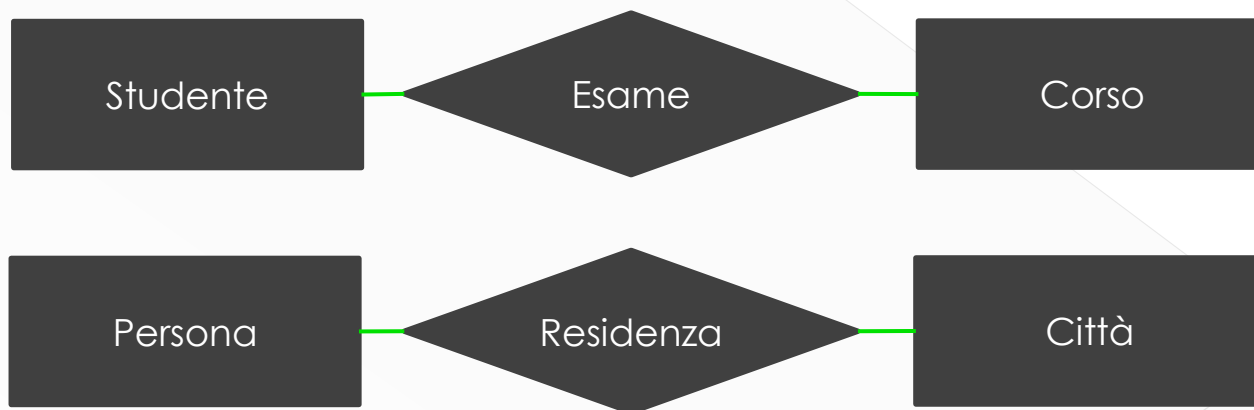
- Rappresentano classi di oggetti del mondo reale che hanno proprietà comuni e esistenza autonoma.



- Un'occorrenza di un'entità è un oggetto della classe che l'entità rappresenta: es. Roma, Sean Penn

Relazioni

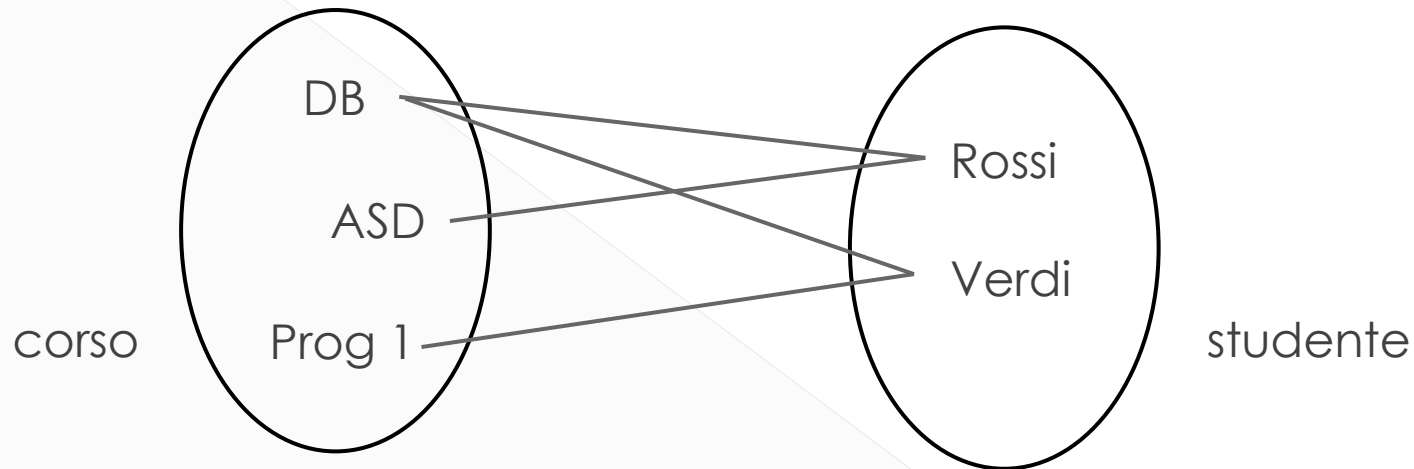
- Rappresentano un legame logico tra due o più entità.
 - A volte si utilizza il termine “associazione”, per non generare confusione con la relazione del modello relazionale.



Relazioni: occorrenze - 1

- Una occorrenza di una relazione è un'ennupla costituita da occorrenze di entità (una per ciascuna entità coinvolta)
 - es. (Rossi,BD), (Verdi, Prog1), ecc.

Relazioni: occorrenze - 2

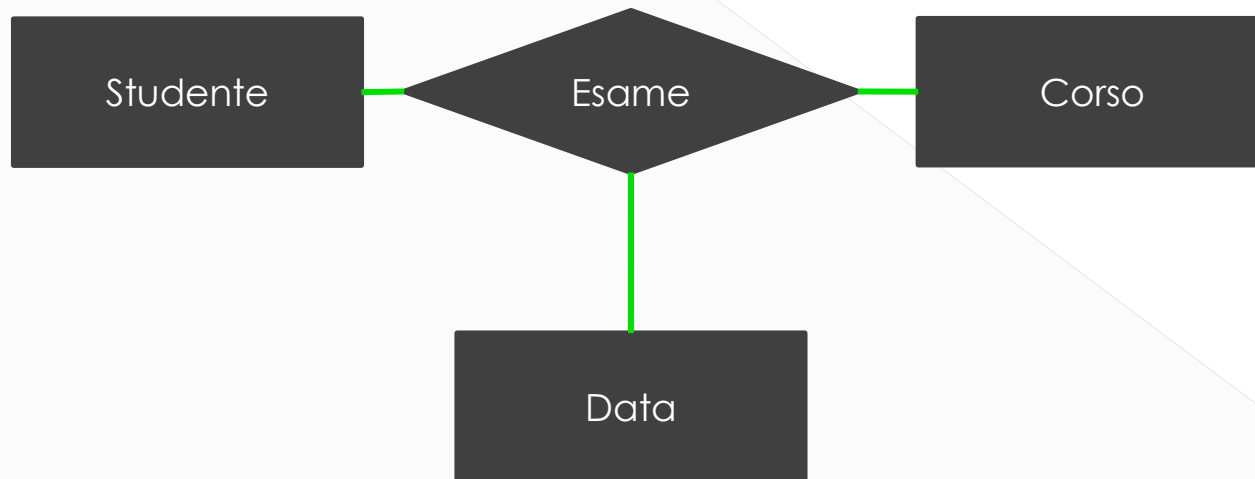


- Non vi possono essere ennuple identiche.
 - > Non è possibile che uno studente sostenga due volte lo stesso esame.

Relazioni ternarie - 1

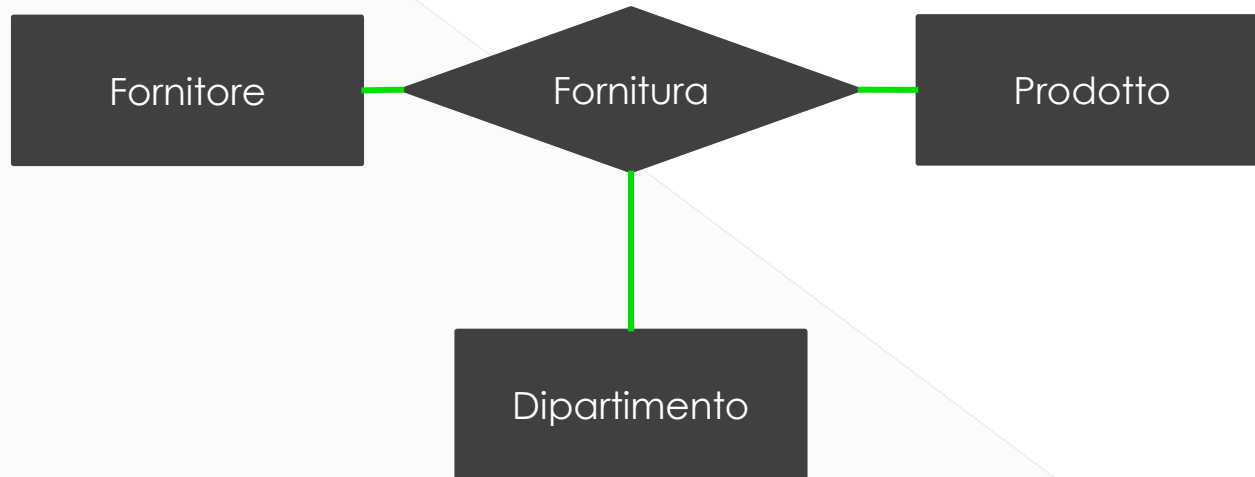
- Uno studente può ripetere lo stesso esame in tempi diversi.

> es. (Rossi, BD, 13 febbraio 2019)



Relazioni ternarie - 2

> es. (Ditta Verdi, Stampanti, Vendite)

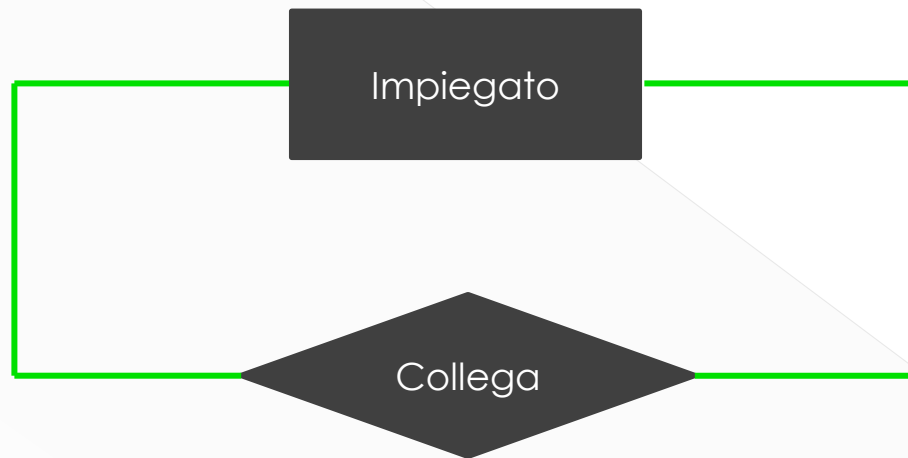


Relazioni diverse sulle stesse entità



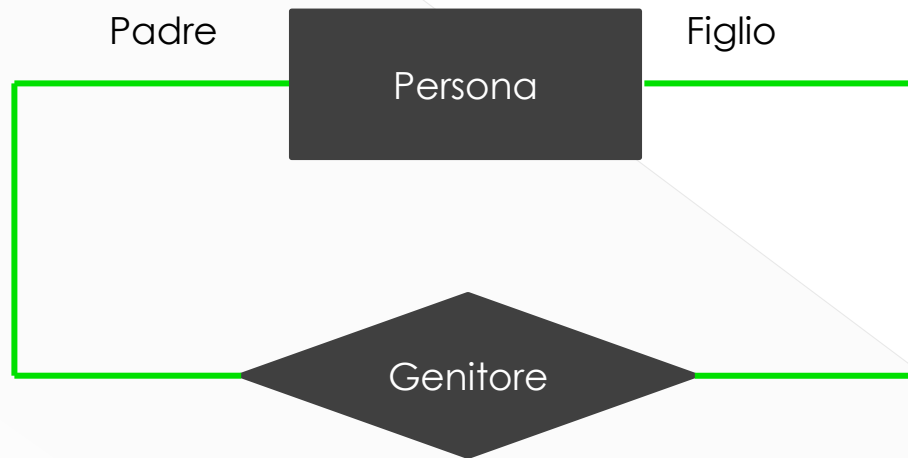
Relazioni ricorsive - 1

- In una relazione ricorsiva, un'entità è in relazione con se stessa.

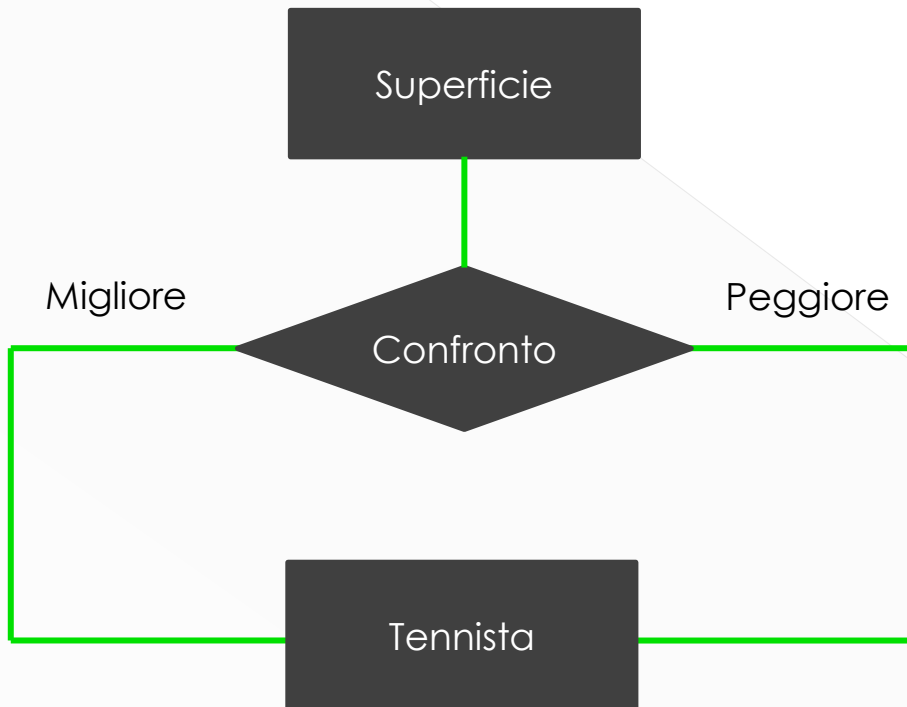


Relazioni ricorsive - 2

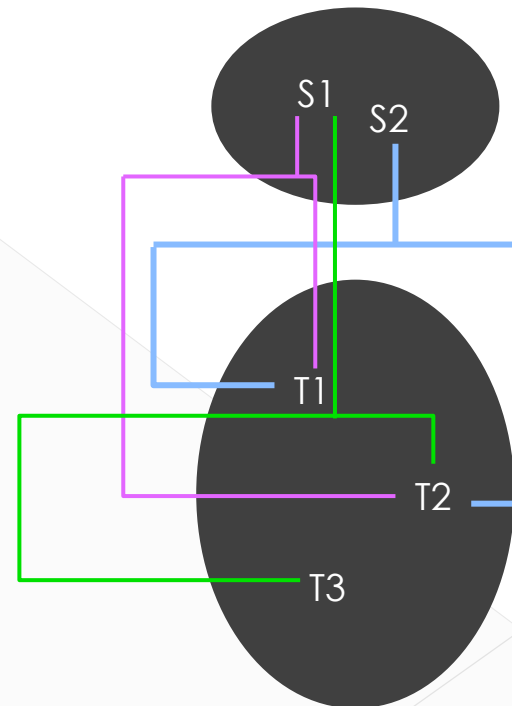
- Se la relazione non è simmetrica, occorre definire i due ruoli dell'entità



Relazioni ternarie ricorsive

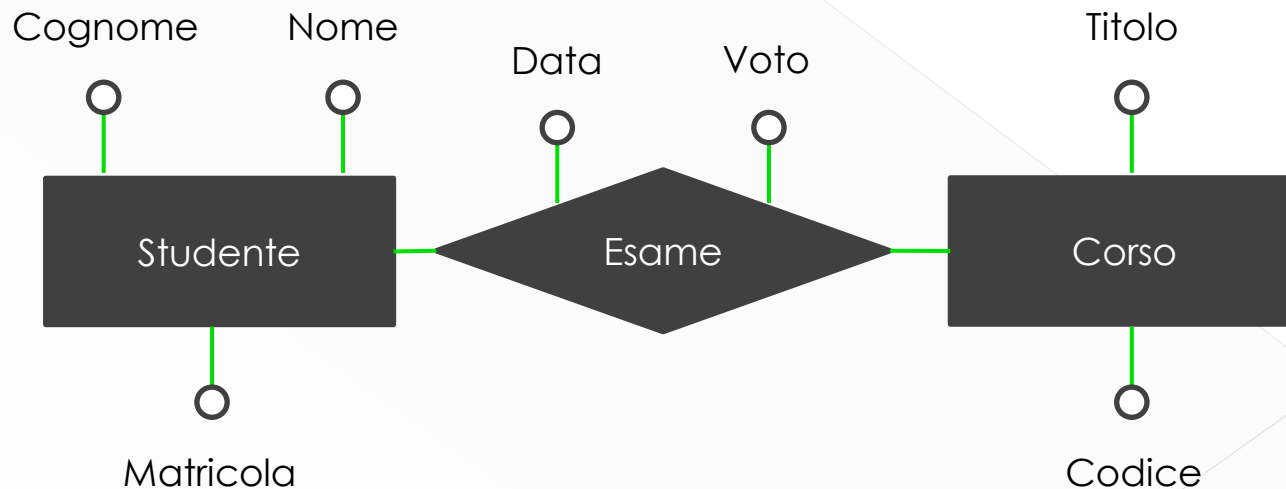


T1 è migliore di T2 su S2
T2 è migliore di T1 su S1
T3 è migliore di T2 su S1



Attributi

- Un attributo descrive una proprietà elementare di un'entità o di una relazione.
- Ogni attributo è caratterizzato dal dominio, l'insieme dei valori ammissibili per l'attributo.

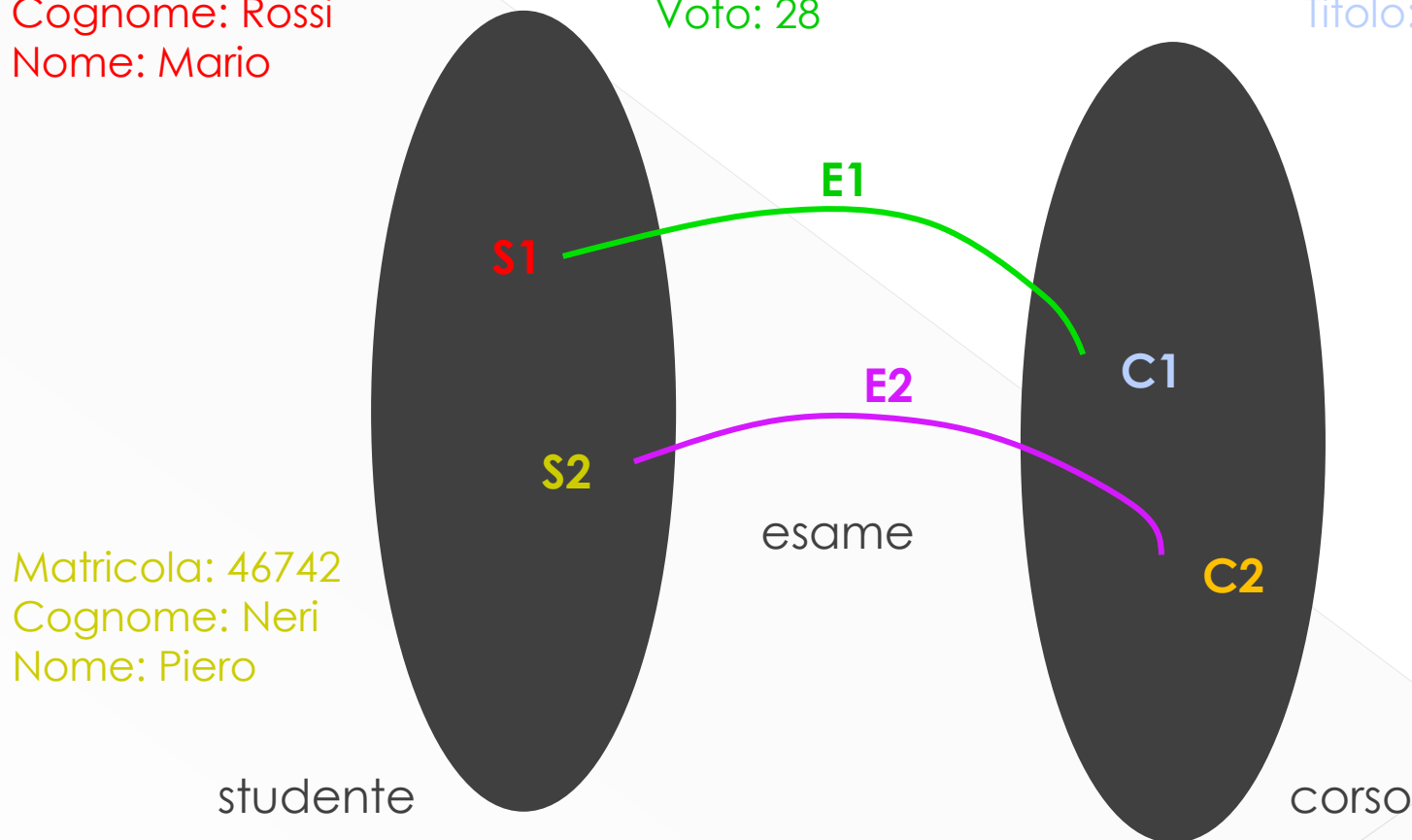


Attributi: esempi di occorrenze

Matricola: 34567
Cognome: Rossi
Nome: Mario

Data: 25/02/2019
Voto: 28

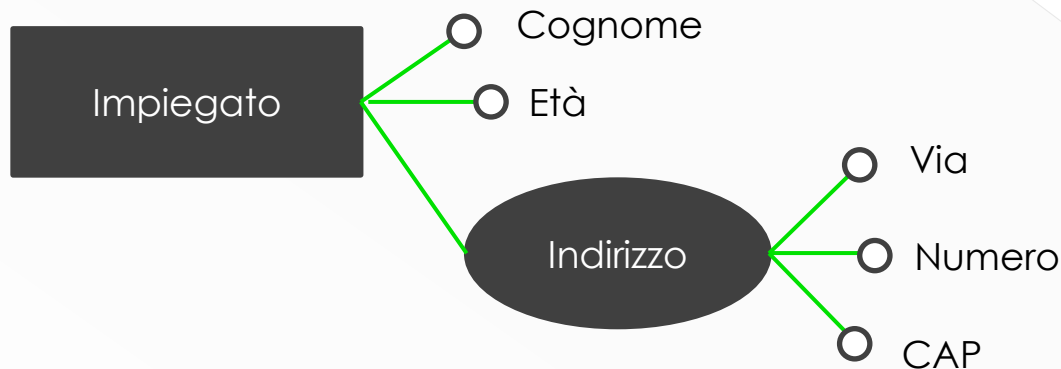
Codice: Inf205
Titolo: Basi di Dati



Matricola: 46742
Cognome: Neri
Nome: Piero

Attributi composti

- Gli attributi composti raggruppano attributi di una medesima entità o relazione che presentano affinità nel loro significato o uso.
 - > Esempio: **Via**, **Numero civico** e **CAP** formano un **Indirizzo**.



Cardinalità di una relazione - 1

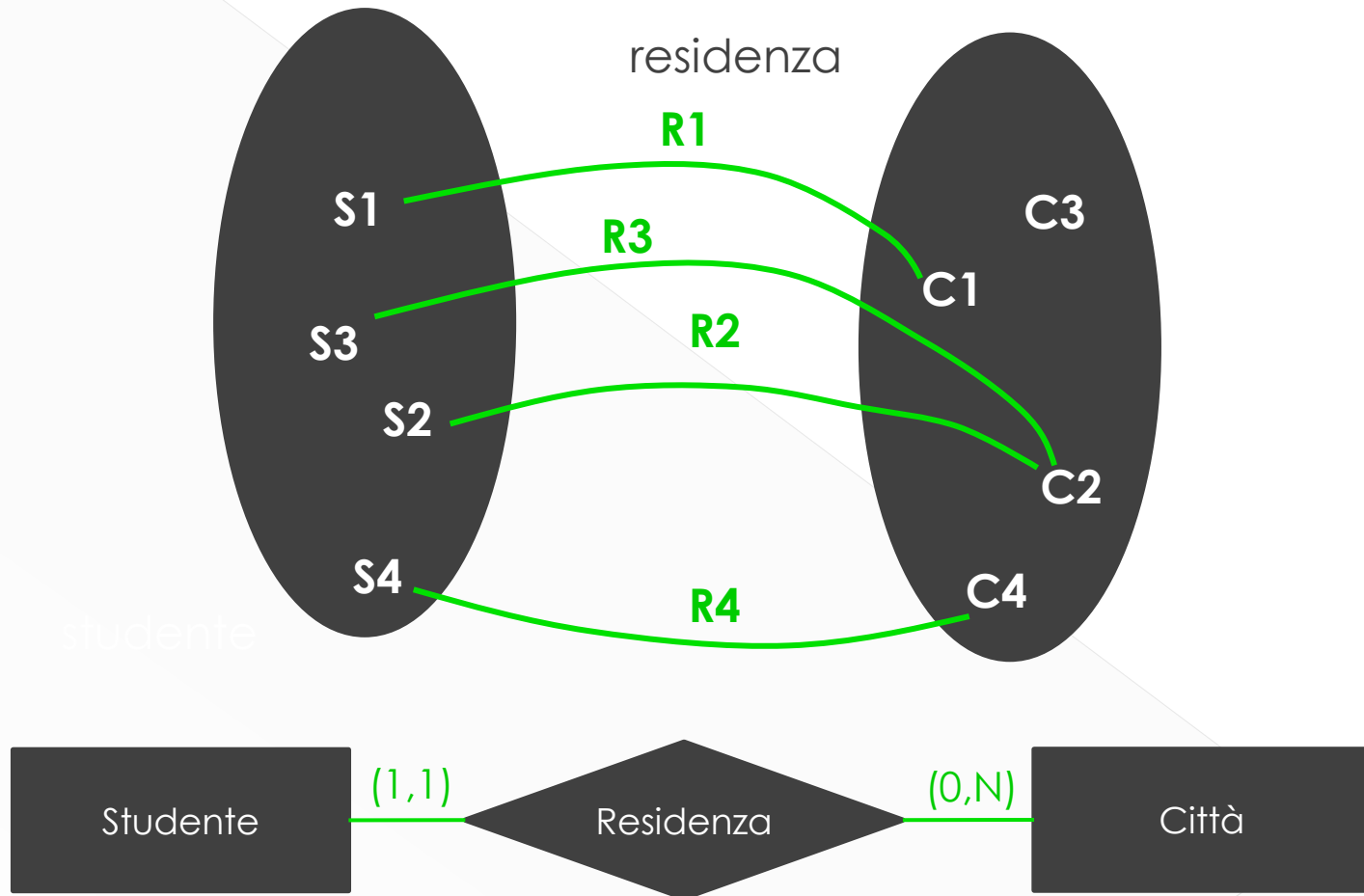
- La cardinalità di una relazione è una coppia di valori associati a ogni entità che partecipa a una relazione.
- I valori specificano il numero minimo e massimo di occorrenze della relazione cui ciascuna occorrenza di una entità può partecipare.



Cardinalità di una relazione - 2

- Per semplicità usiamo solo tre simboli:
 - Per la cardinalità minima 0 e 1:
 - 0 → partecipazione **opzionale**
 - 1 → partecipazione **obbligatoria**
 - Per la cardinalità massima 1 e N:
 - N non pone alcun limite

Cardinalità di una relazione - 3



Classificazione delle relazioni

- Con riferimento alle **cardinalità massime**, le relazioni si definiscono:
 - > uno a uno
 - > uno a molti
 - > molti a molti
- Per quanto riguarda le **cardinalità minime**, il caso di partecipazione obbligatoria è raro.

Cardinalità delle relazioni: esempi - 1

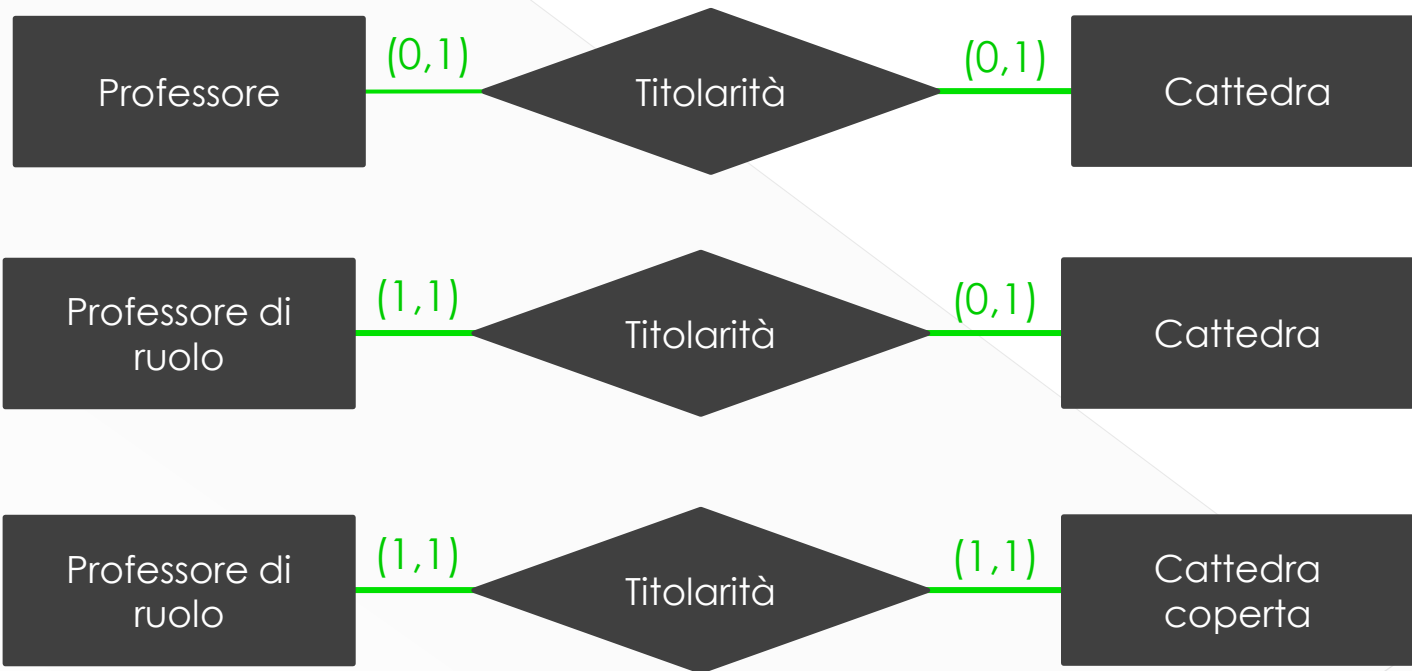


Cardinalità delle relazioni: esempi - 2



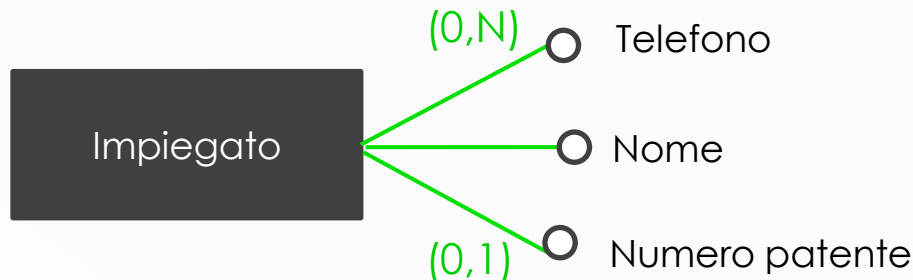
Cardinalità delle relazioni: esempi - 3

- Le relazioni uno a uno sono molto rare!



Cardinalità degli attributi - 1

- E' possibile associare delle cardinalità anche agli attributi, con due scopi:
 - > indicare attributi opzionali ("informazione incompleta")
 - > indicare attributi multivalore



Cardinalità degli attributi - 2

- Cardinalità minima = 0 \rightarrow attributo opzionale
- Cardinalità minima = 1 \rightarrow attributo obbligatorio
- Cardinalità massima = N \rightarrow attributo multivalore