

Il modello Entity-Relationship: pattern di progettazione

Sistemi Informativi T

Versione elettronica: [06.3.ER.pattern.pdf](#)

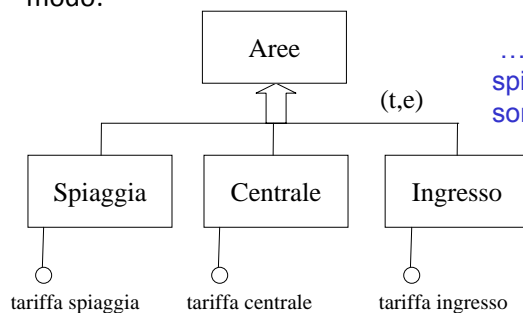
Soluzioni a problemi comuni

- In molti schemi E/R si ritrovano dei “**pattern**” comuni, ovvero **soluzioni a problemi che si presentano di frequente**
- Non esiste una “codifica” di questi pattern, noi ne vediamo solo alcuni particolarmente significativi, introdotti attraverso esempi:
 - “Le aree del campeggio”
 - “Andar più volte dallo stesso medico, ma non lo stesso giorno!”
 - Ovvero “mi spiace, ma non può ridare l’esame tra 1 ora!”
 - “Io non faccio mai più di una lezione al giorno!”
 - “L’orario dei treni, i ritardi e le prenotazioni”
 - Ovvero “non si prende in prestito un libro, bensì una sua copia!”

Le aree del campeggio

... un campeggio è diviso in tre aree (spiaggia, centrale, ingresso), ognuna delle quali è caratterizzata da una certa tariffa...

- Si potrebbe essere tentati di rappresentare le specifiche in questo modo:



...che non va bene perché spiaggia, centrale e ingresso sono **istanze** di Aree!

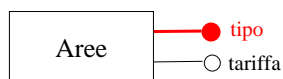
ER: pattern

Sistemi Informativi T

3

Non enumerare le istanze!

- La soluzione consiste nel **non introdurre la gerarchia** e nello specificare come identificatore il tipo di area:



- In generale, attenzione a non prendere per tipologie (e quindi per specializzazioni di un'entità) quelle che sono solo istanze dell'entità

ER: pattern

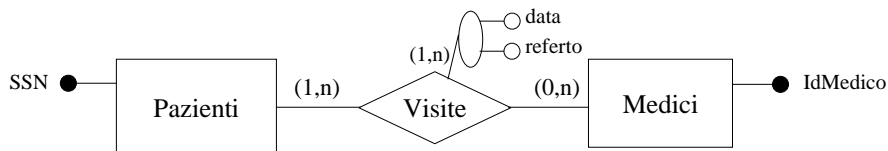
Sistemi Informativi T

4

Dallo stesso medico, non lo stesso giorno!

... un paziente può essere visitato da diversi medici, e anche più volte dallo stesso medico, **ma in questo caso in giorni diversi...**

- Per rappresentare la specifica potrebbe sembrare sufficiente lo schema:



in cui un'istanza di Visite rappresenta tutte le visite tra un paziente p e un medico m, ognuna caratterizzata da una data e un referto

- **Ma dove si esprime che sono tutte date diverse?**

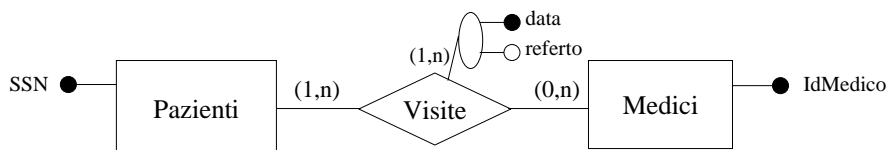
ER: pattern

Sistemi Informativi T

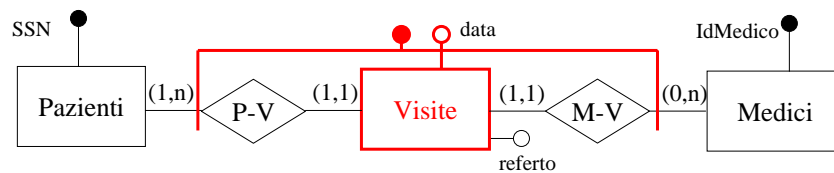
5

Identificare bene le associazioni!

- Bisogna aggiungere **data** all'identificatore (implicito) dell'associazione, ma questo non è possibile:



- La soluzione consiste nel **trasformare l'associazione in entità** ("reificazione"), e usare identificazione esterna



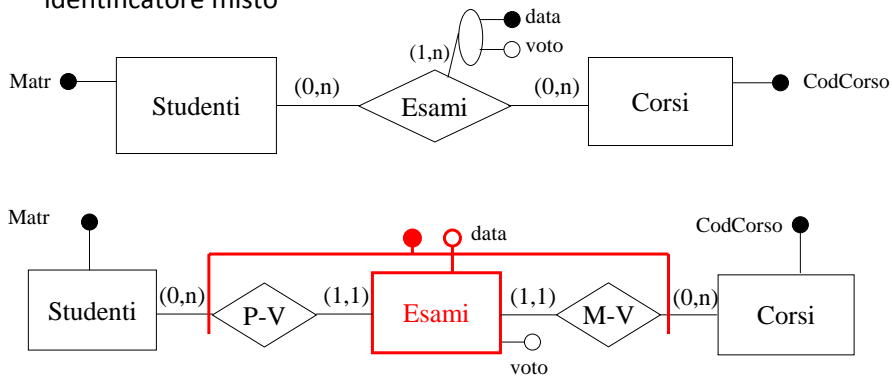
ER: pattern

Sistemi Informativi T

6

Ripetiamo...

- Se un'associazione ha un attributo composto e ripetuto e uno degli attributi componenti è necessario per identificare le istanze dell'associazione, si trasforma l'associazione in entità e si crea un identificatore misto



ER: pattern

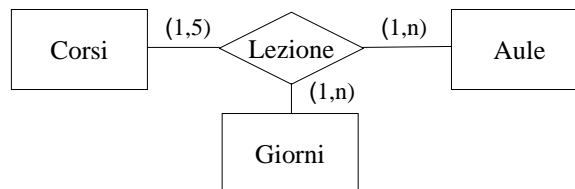
Sistemi Informativi T

7

Non faccio più di una lezione al giorno!

... le lezioni di un corso si tengono in diverse aule, ma un corso non ha mai due o più lezioni lo stesso giorno...

- La rappresentazione mediante associazione ternaria



non permette di rappresentare compiutamente le specifiche, in particolare che *in ogni terna (c,g,a)...*

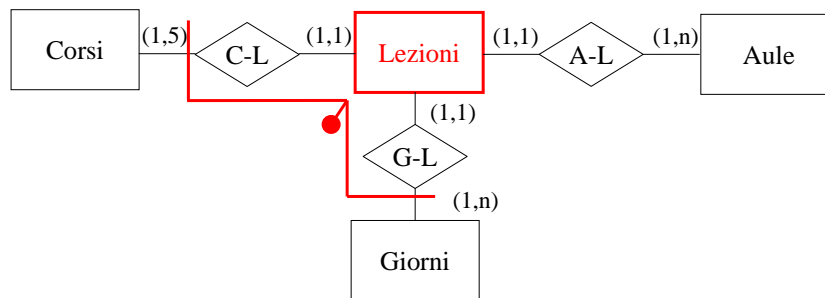
ER: pattern

Sistemi Informativi T

8

Associazioni n-arie: occhio agli identificatori!

- Dalle specifiche segue che
un'istanza di **Lezioni** è univocamente identificata da **Corsi** e **Giorni**
 - ...la coppia (c,g) non può essere replicata
- Per rappresentare questo vincolo è ancora necessario reificare **Lezioni**



- Si noti che, come negli esempi precedenti, i vincoli di cardinalità delle altre entità restano invariati

ER: pattern

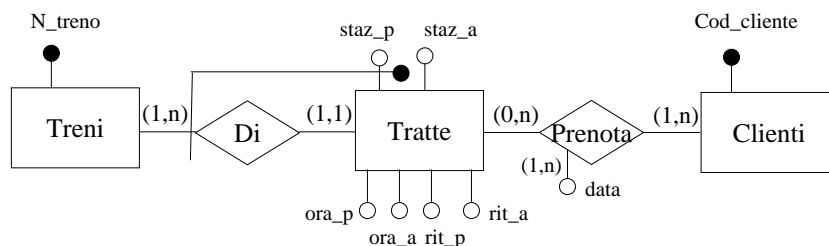
Sistemi Informativi T

9

L'orario dei treni, i ritardi e le prenotazioni

... si vuole mantenere l'orario dei treni, e i ritardi che questi hanno.
Inoltre si vogliono gestire le prenotazioni dei clienti...

- Il seguente schema (semplificato) non è corretto:



- Il problema è in **Tratte**...

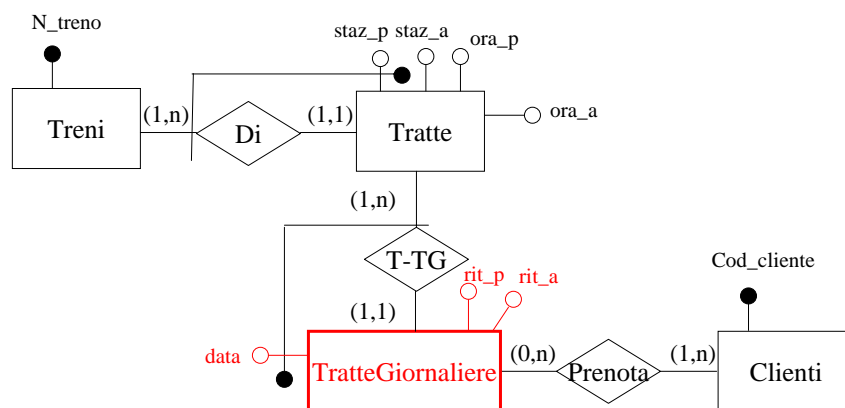
ER: pattern

Sistemi Informativi T

10

Ritardi e prenotazioni variano nel tempo!

- L'errore consiste nel **mischiare specifiche che riguardano aspetti "statici"** (l'orario) **con specifiche "dinamiche"** (ritardi e prenotazioni)
- La soluzione consiste nell'introdurre una nuova entità:



ER: pattern

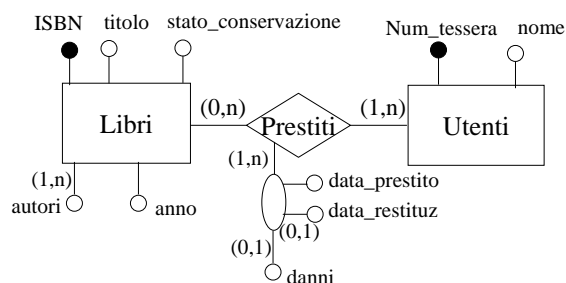
Sistemi Informativi T

11

Un altro esempio notevole

... in una biblioteca si vogliono mantenere informazione sui libri (titolo, autore, anno, codice ISBN, stato conservazione) e sui prestiti relativi (data prestito, eventuale data restituzione, utente), segnalando eventuali danni apportati al volume ...

- Il seguente schema (semplificato) non è corretto:



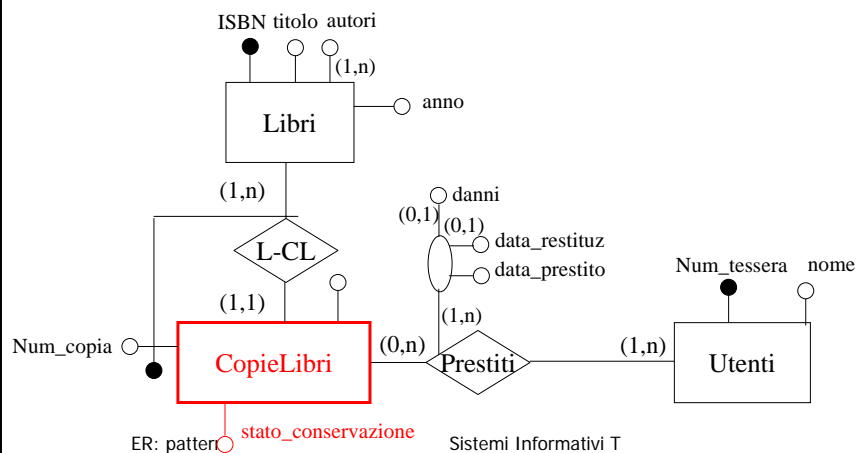
ER: pattern

Sistemi Informativi T

12

Libro \neq Copia di libro!

- Anche in questo caso si stanno mischiando insieme aspetti che si riferiscono a **concetti diversi**, ovvero un **libro** e **le sue copie**
- La soluzione consiste ancora nel **separare i due concetti**:



13

Osservazioni generali

- In tutti i casi visti si può dire che il problema nasce da un'**analisi poco accurata**, che porta a **soluzioni intuitive ma non adeguate**
- I **nomi** di entità e associazioni alle volte **traggono in inganno**: è bene quindi, nel caso si presentino situazioni poco chiare, **provare a ragionare anche in termini di istanze** (cosa "contiene" effettivamente questa entità/associazione?)
- Quando, come praticamente sempre accade, interviene la **variabile "tempo"** è bene chiedersi se ci sono **aspetti che sono indipendenti dal tempo** e altri che, **viceversa, variano dinamicamente**

ER: pattern

Sistemi Informativi T

14