

Il modello Entity-Relationship: pattern di progettazione

Sistemi Informativi T

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

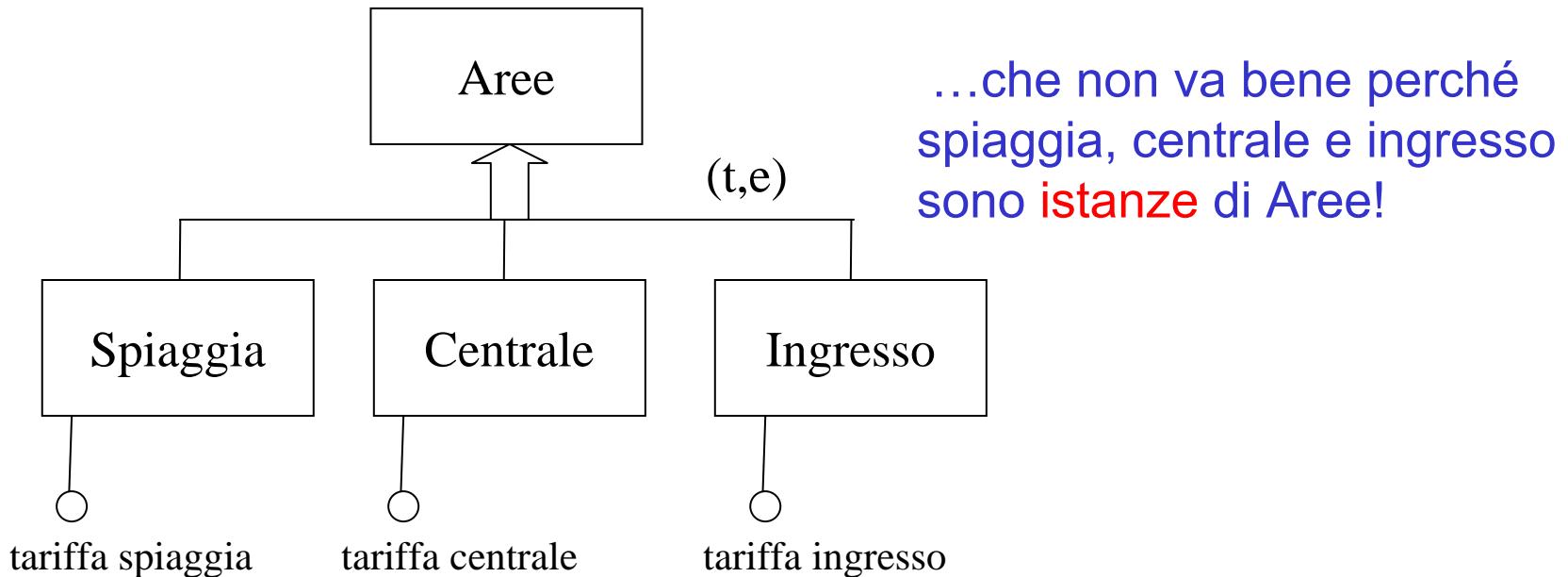
Soluzioni a problemi comuni

- 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

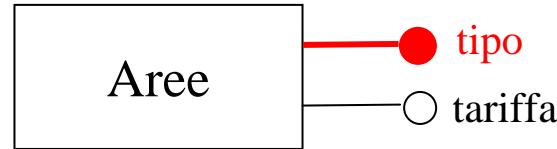
... un campeggio è diviso in tre aree (spiaggia, centrale, ingresso), ognuna delle quali è caratterizzata da una certa tariffa...

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



Non enumerare le istanze!

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

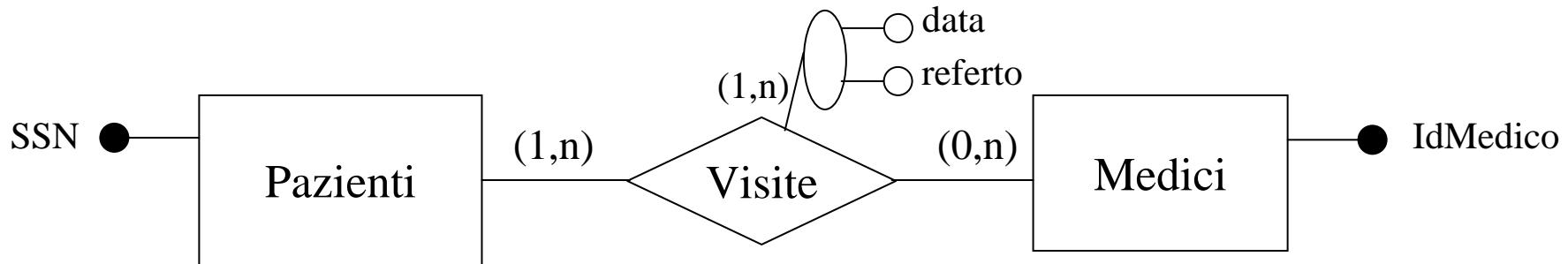


- In generale, attenzione a non prendere per tipologie (e quindi per specializzazioni di un'entità) quelle che sono solo istanze dell'entità

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:

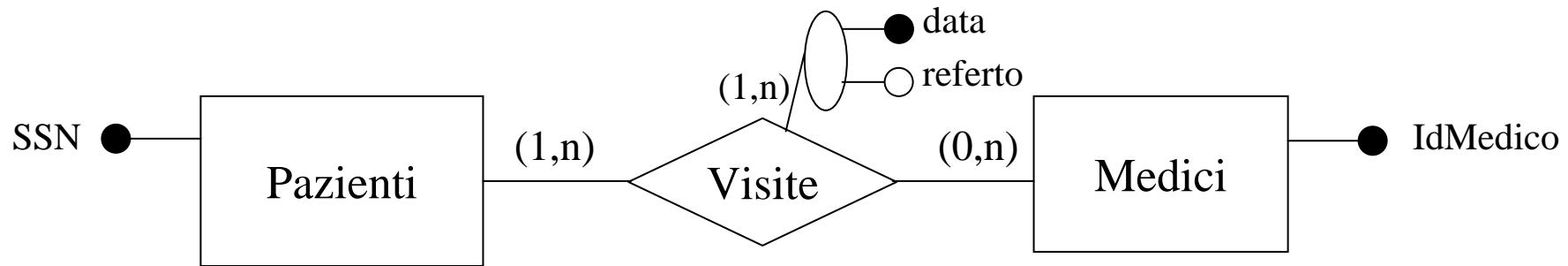


in cui un'istanza di Visite rappresenta tutte le visite tra un paziente p e un medico m, ognuna caratterizzata da una data e un referto

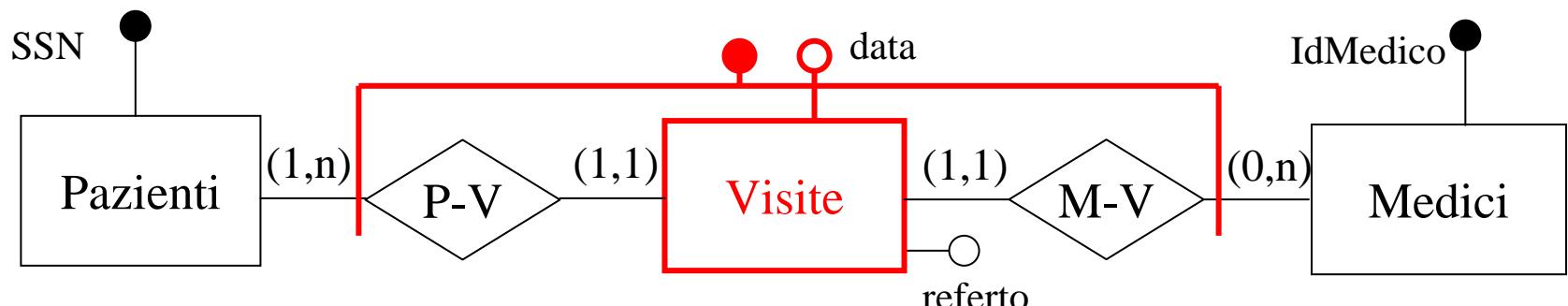
- Ma dove si esprime che sono tutte date diverse?

Identificare bene le associazioni!

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

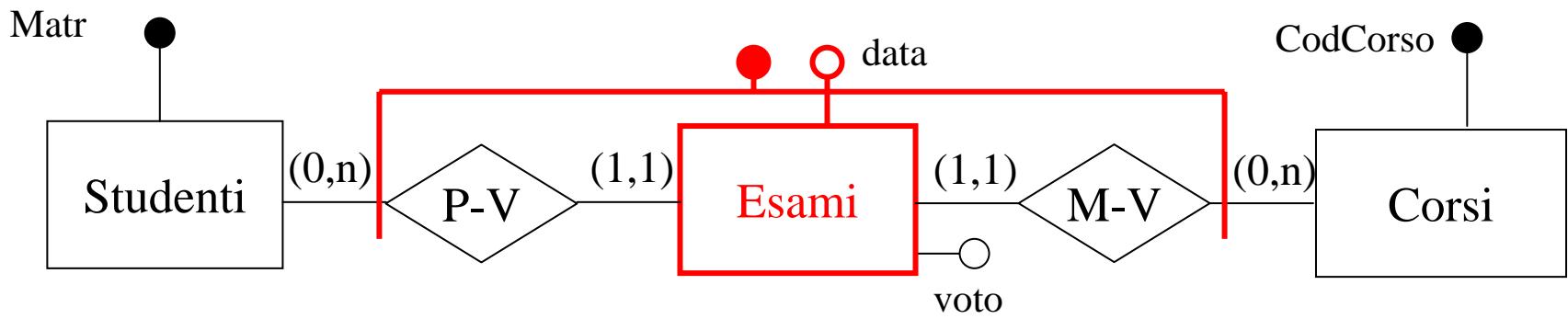
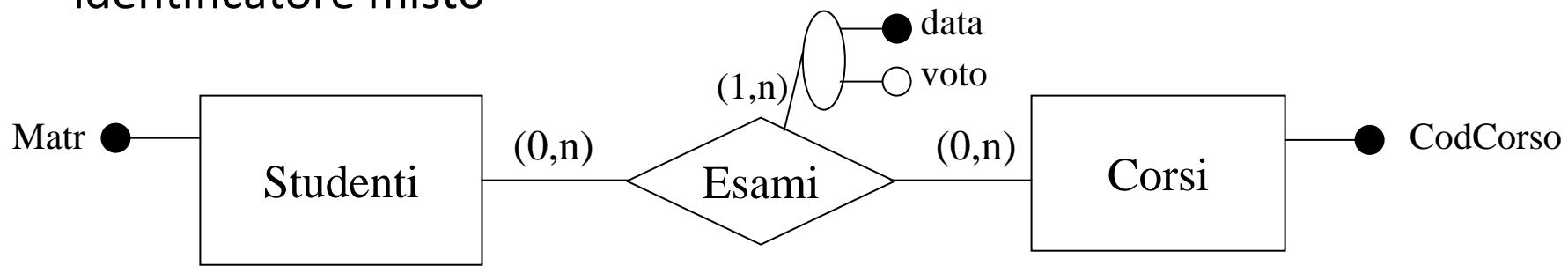


- La soluzione consiste nel **trasformare l'associazione in entità** (“**reificazione**”), e usare identificazione esterna



Ripetiamo...

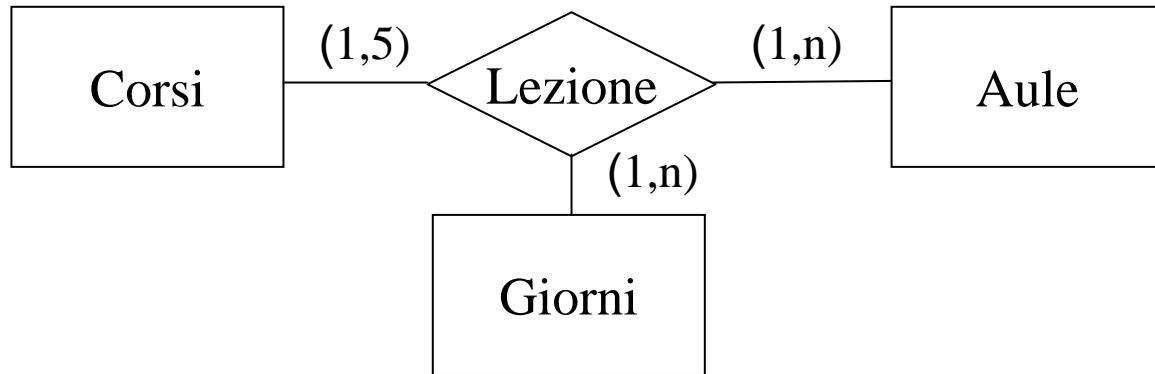
- Se un'associazione ha un attributo composto e ripetuto e uno degli attributi componenti è necessario per identificare le istanze dell'associazione, si trasforma l'associazione in entità e si crea un identificatore misto



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...*

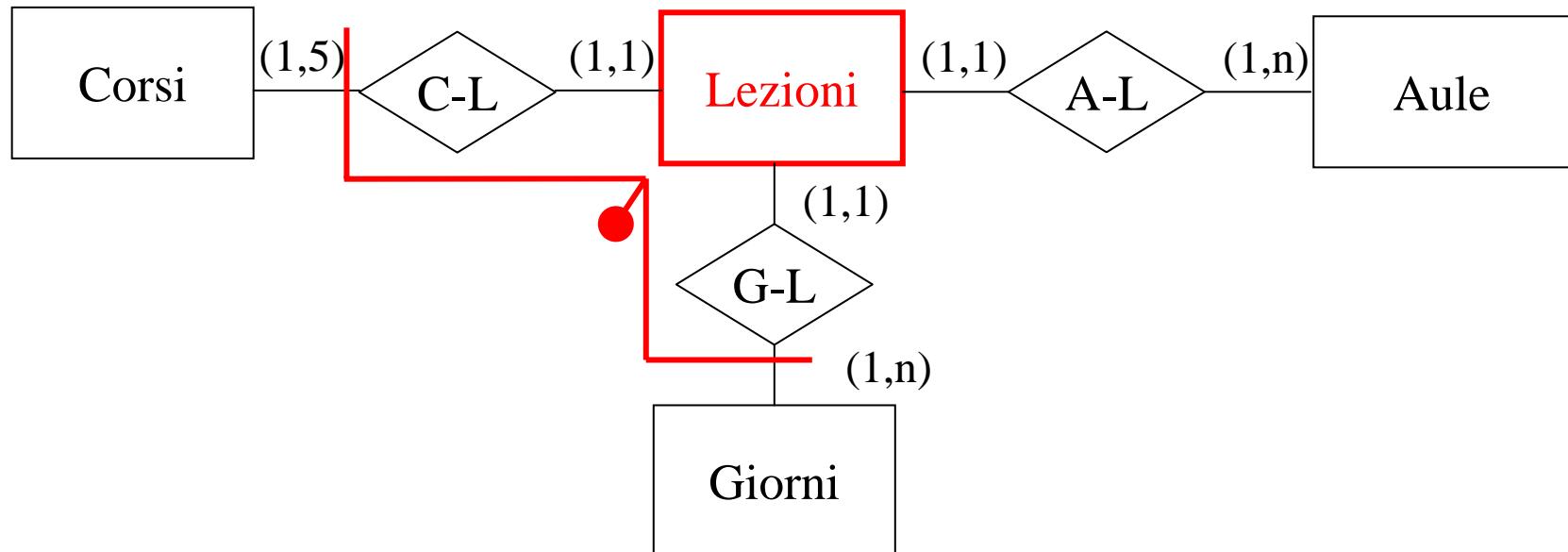
- La rappresentazione mediante associazione ternaria



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

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

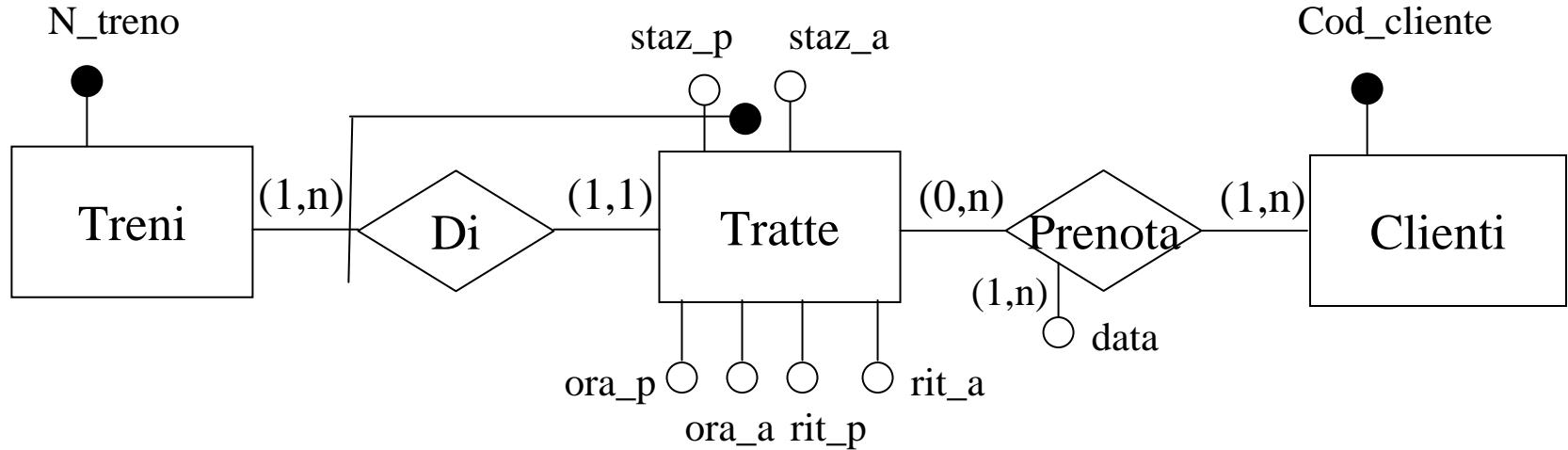


- Si noti che, come negli esempi precedenti, i vincoli di cardinalità delle altre entità restano invariati

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...*

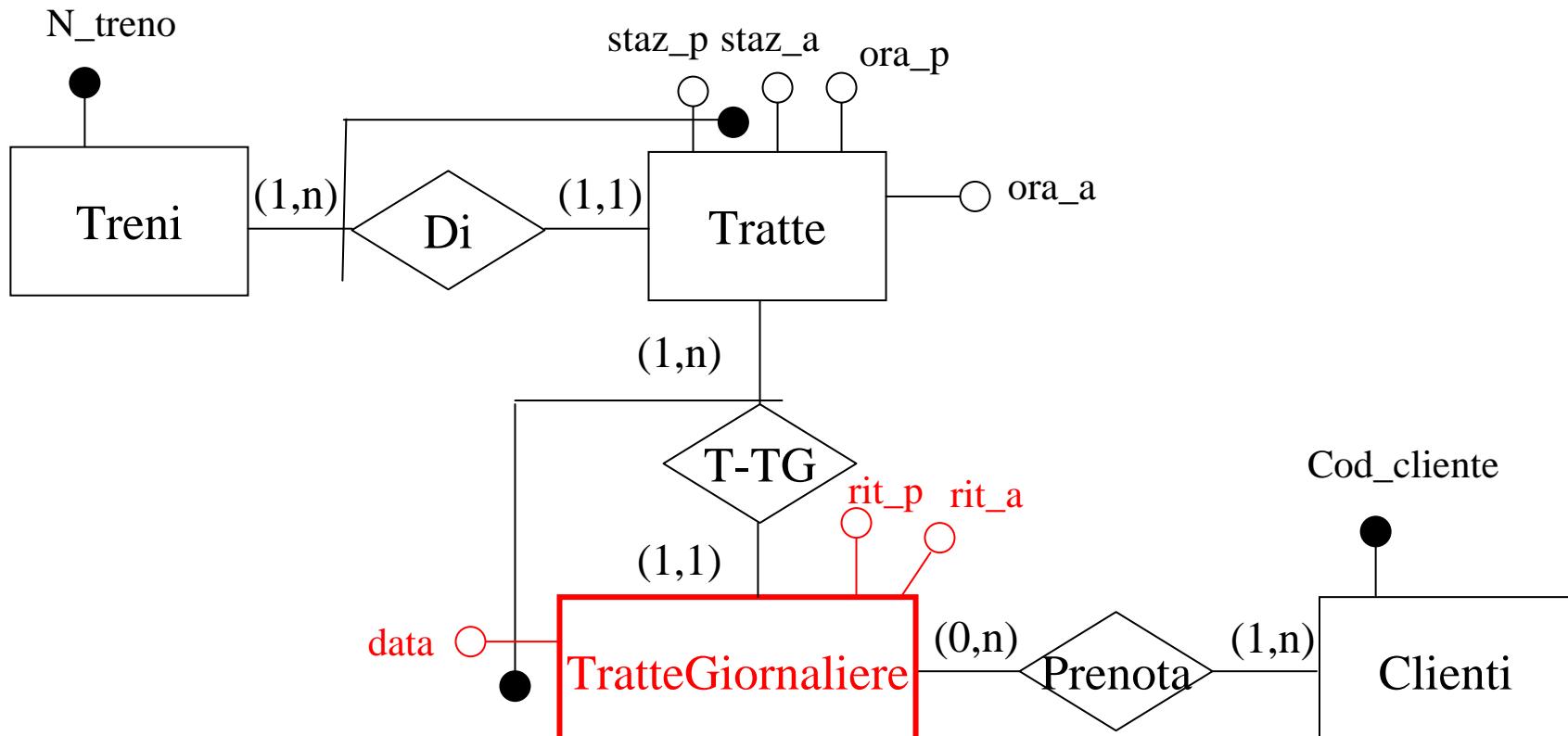
- Il seguente schema (semplificato) non è corretto:



- Il problema è in **Tratte**...

Ritardi e prenotazioni variano nel tempo!

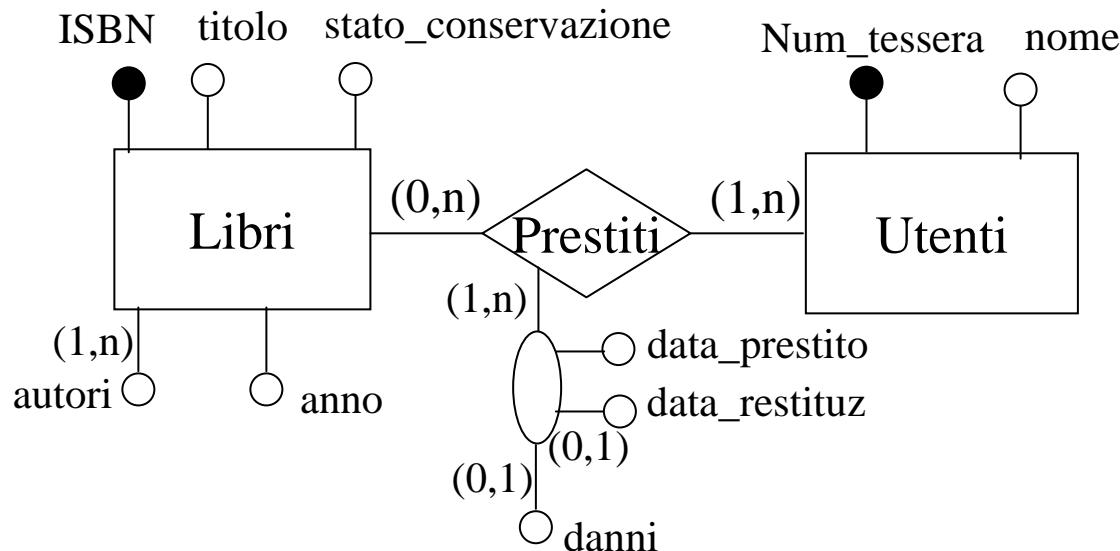
- L'errore consiste nel **mischiare specifiche che riguardano aspetti "statici" (l'orario) con specifiche "dinamiche"** (ritardi e prenotazioni)
- La soluzione consiste nell'introdurre una nuova entità:



Un altro esempio notevole

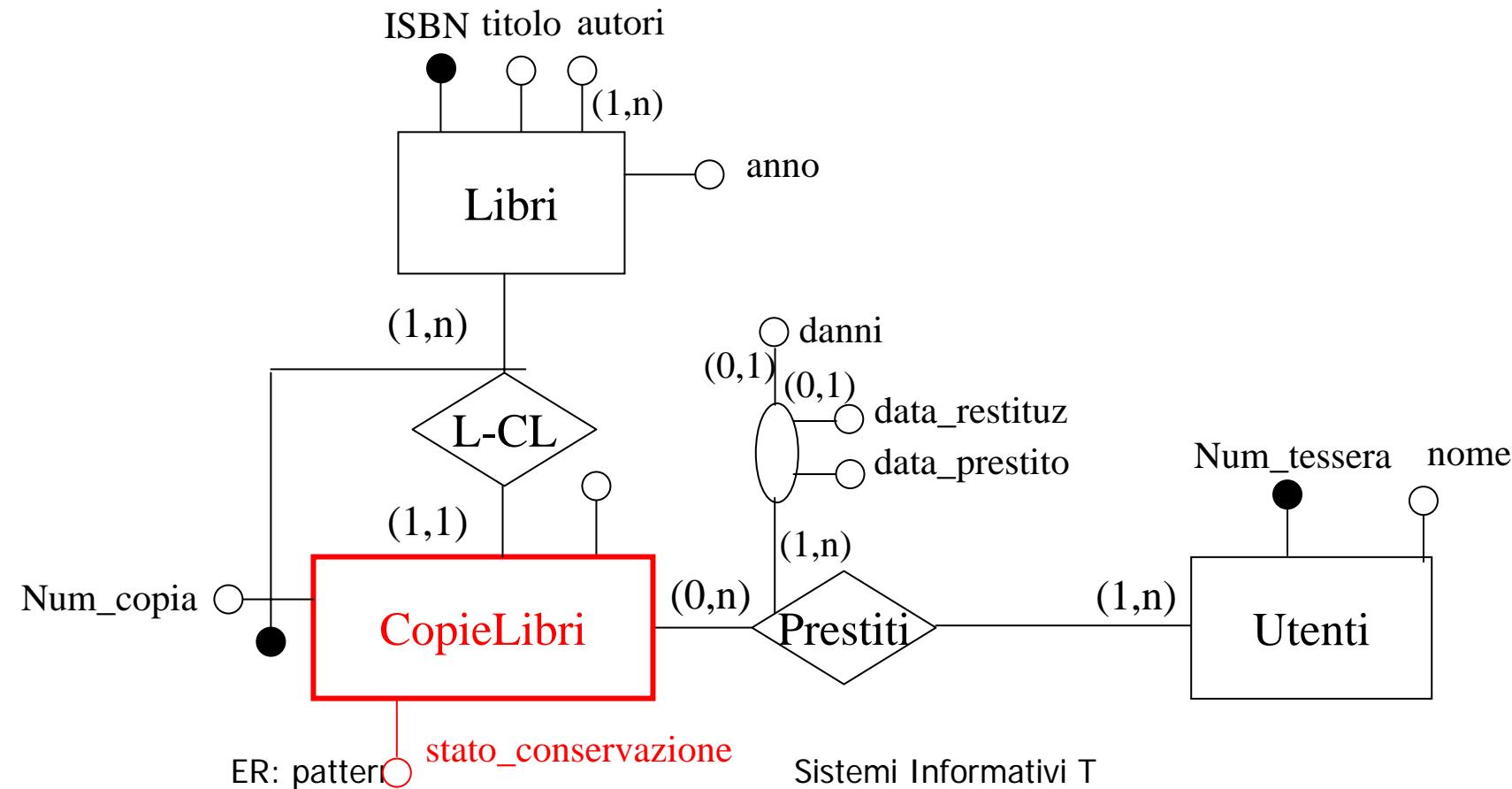
... in una biblioteca si vogliono mantenere informazione sui libri (titolo, autore, anno, codice ISBN, stato conservazione) e sui prestiti relativi (data prestito, eventuale data restituzione, utente), segnalando eventuali danni apportati al volume ...

- Il seguente schema (semplificato) non è corretto:



Libro ≠ 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**:



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**