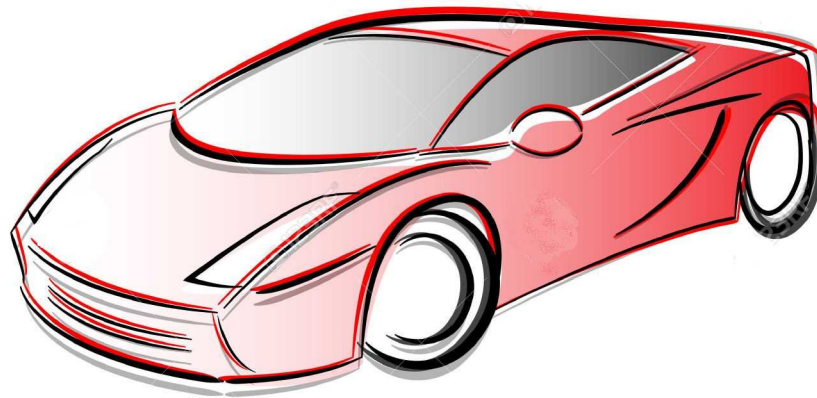



Database Design

Tipi di relazione - Cardinalità



Roadmap

- 1.Database Fundamentals
- 2.Database Design** 
- 3.Relational Model
- 4.Derivation Rules
- 5.SQL Language Fundamentals

Tipi di relazione

Dal punto di vista progettuale è fondamentale individuare il **tipo di relazione** che intercorre tra le entità

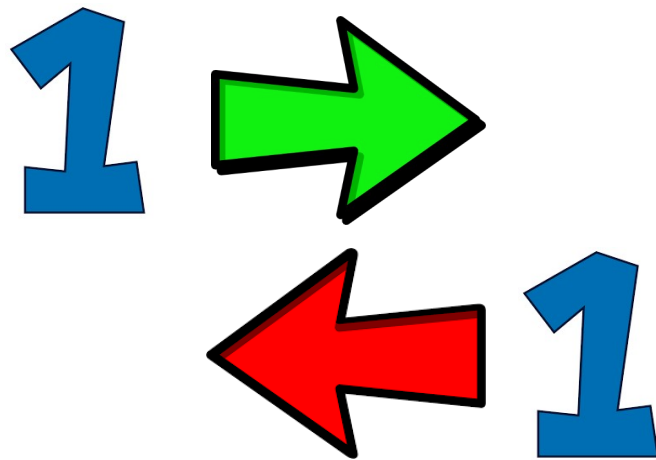
Il tipo di relazione “guida” infatti gli algoritmi (o regole) di derivazione che ci permetteranno di convertire lo schema concettuale nello schema logico

Tipi di relazione

Le relazioni ricadono **sempre** in uno dei tre tipi seguenti:

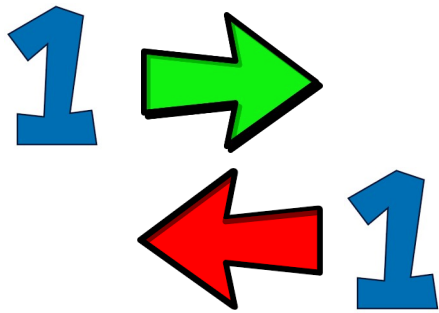
- **Uno a Uno** (1-1)
- **Uno a Molti** (1-M)
- **Molti a Molti** (M-M)

Diagramma rapido



Il diagramma rapido è di supporto alla formulazione di domande al cliente e va compilato per **ogni** relazione del diagramma ER

Tipi di Relazione



“Data una persona in quante città può risiedere?”

“Data una città, quante persone vi risiedono?”

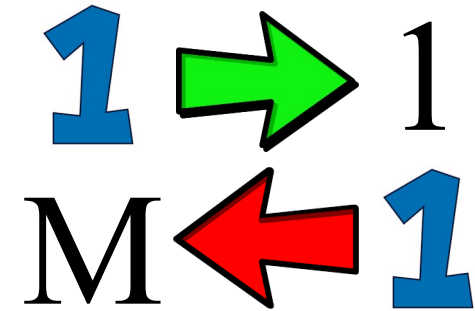
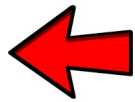


Tipi di Relazione

Uno-a-Molti *quando*

 “una persona risiede in una sola città;

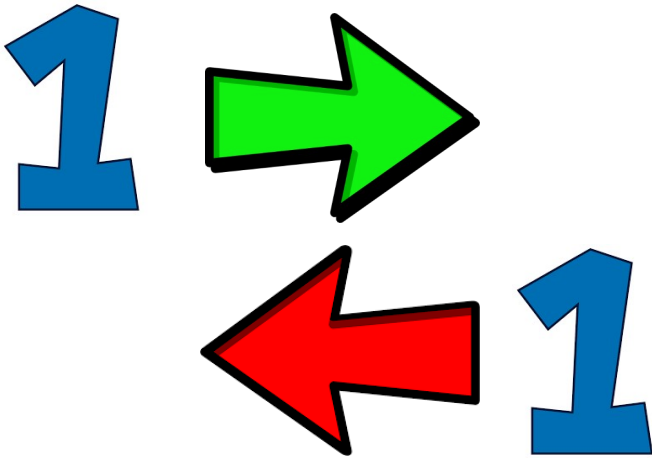
In una città risiedono molte persone”



M - 1



Tipi di Relazioni



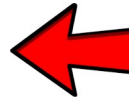
Tipi di Relazioni

Molti-a-Molti quando

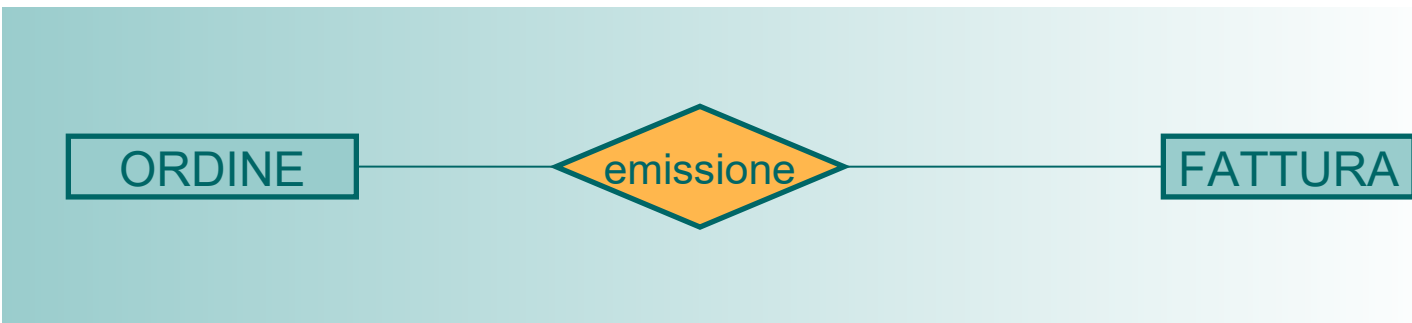
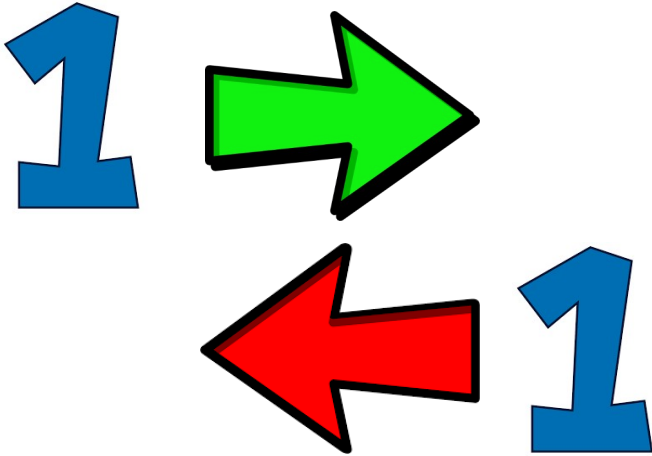


“un turista può prenotare molti viaggi (uno a M);

Un viaggio può essere prenotato da molti turisti (uno a M)”



Tipi di Relazione



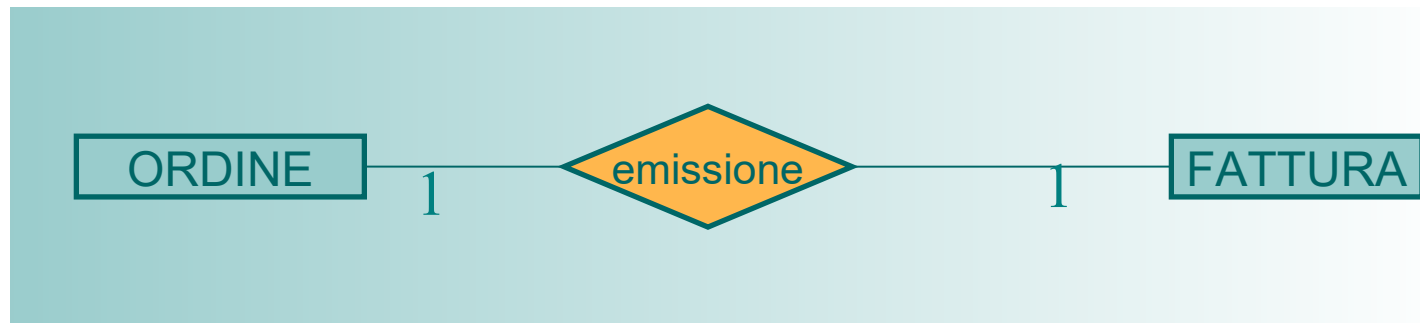
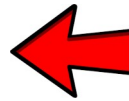
Tipi di Relazione

Uno-a-Uno *quando*



“ad un ordine è associata una sola fattura;

Ad una fattura è associato un solo ordine”



Tipi di Relazione

Uno-a-Molti



Molti-a-Molti

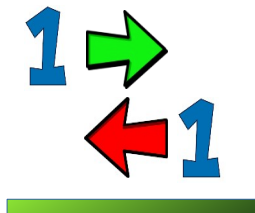


Uno-a-Uno



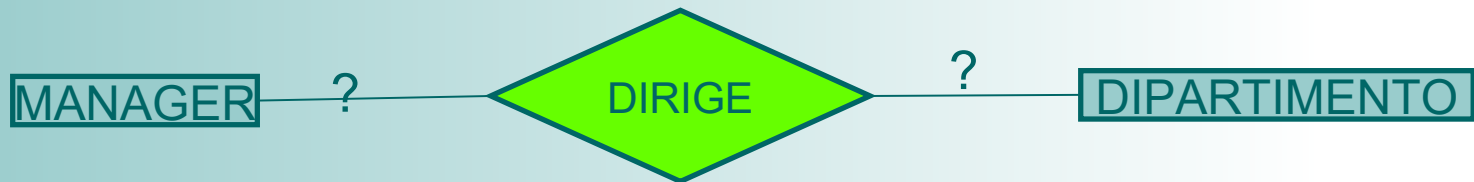
Tipo di relazione

Scrivere le domande per determinare il tipo di relazione, avvalendosi del diagramma rapido



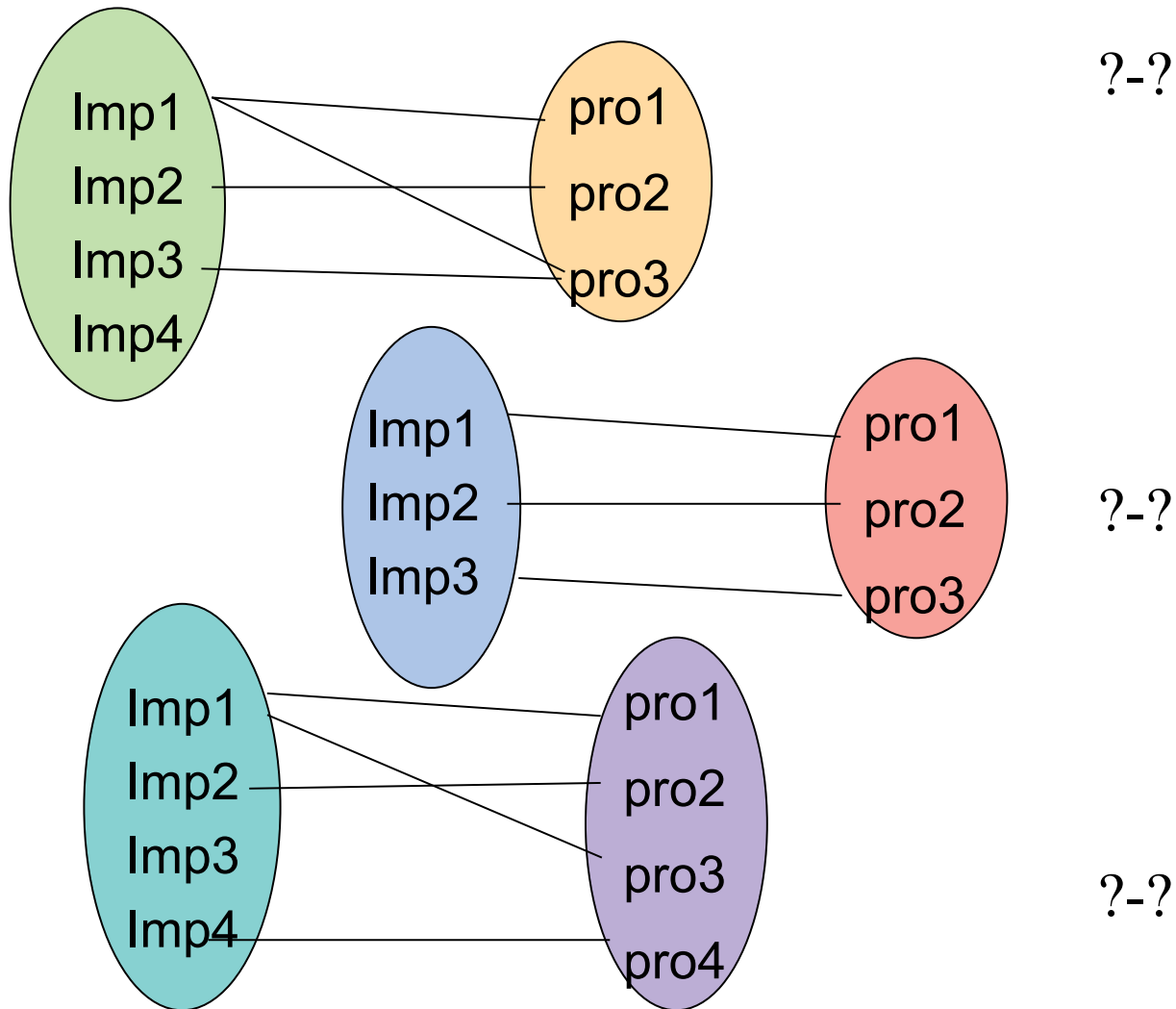
Tipi di Relazione

Scrivere le 2 domande da porre al cliente per determinare
La tipologia di relazione

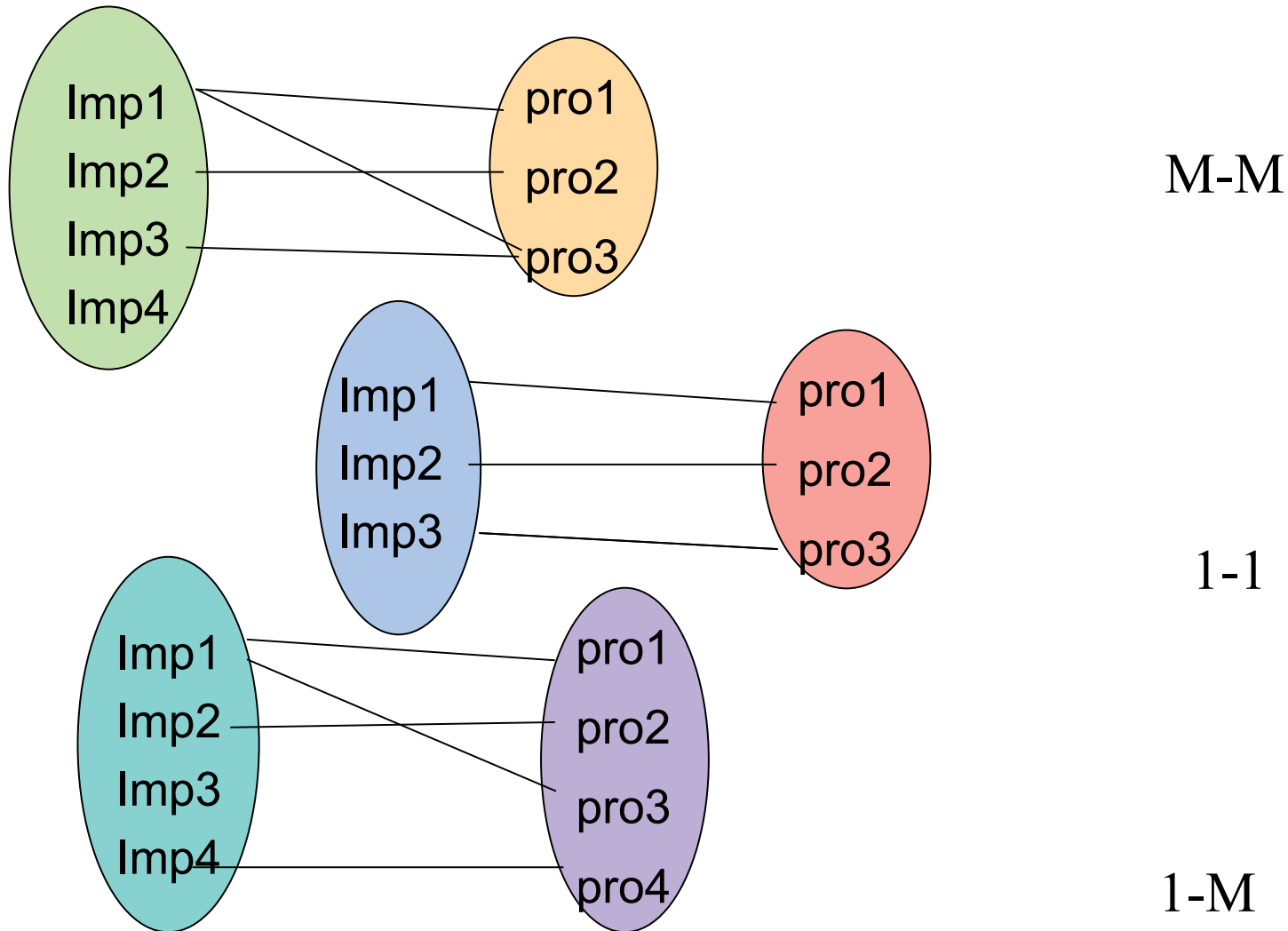


Esercizio: impiegati e progetti

Determinare il tipo di relazione delle istanze



Esercizio: istanze (soluzione)



Tipi di Relazione

Scrivere formalmente le 6 domande da porre al cliente per determinare

La tipologia di relazione



Focus: tutte le domande al cliente

Per OGNI relazione del diagramma abbiamo 2 domande

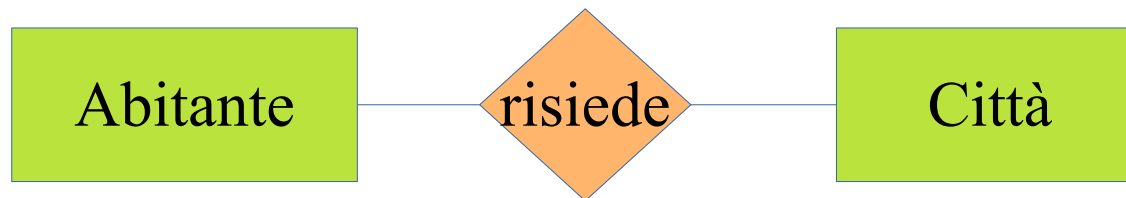
- **Tipo di relazione**
 - Dato un utente, quanti post può scrivere?
 - Dato un post, da quanti utenti può essere scritto?



Real time VS Storico

In fase di progettazione bisogna tener conto dello scopo del database: questo cambia la tipologia di relazione e, quindi, lo schema del database

- **Sistema real time:** un abitante, nel momento attuale, ha una sola residenza: relazione M-1
- **Sistema con storico:** un abitante ha avuto molte residenze, inclusa quella attuale: relazione M-M



Mostra

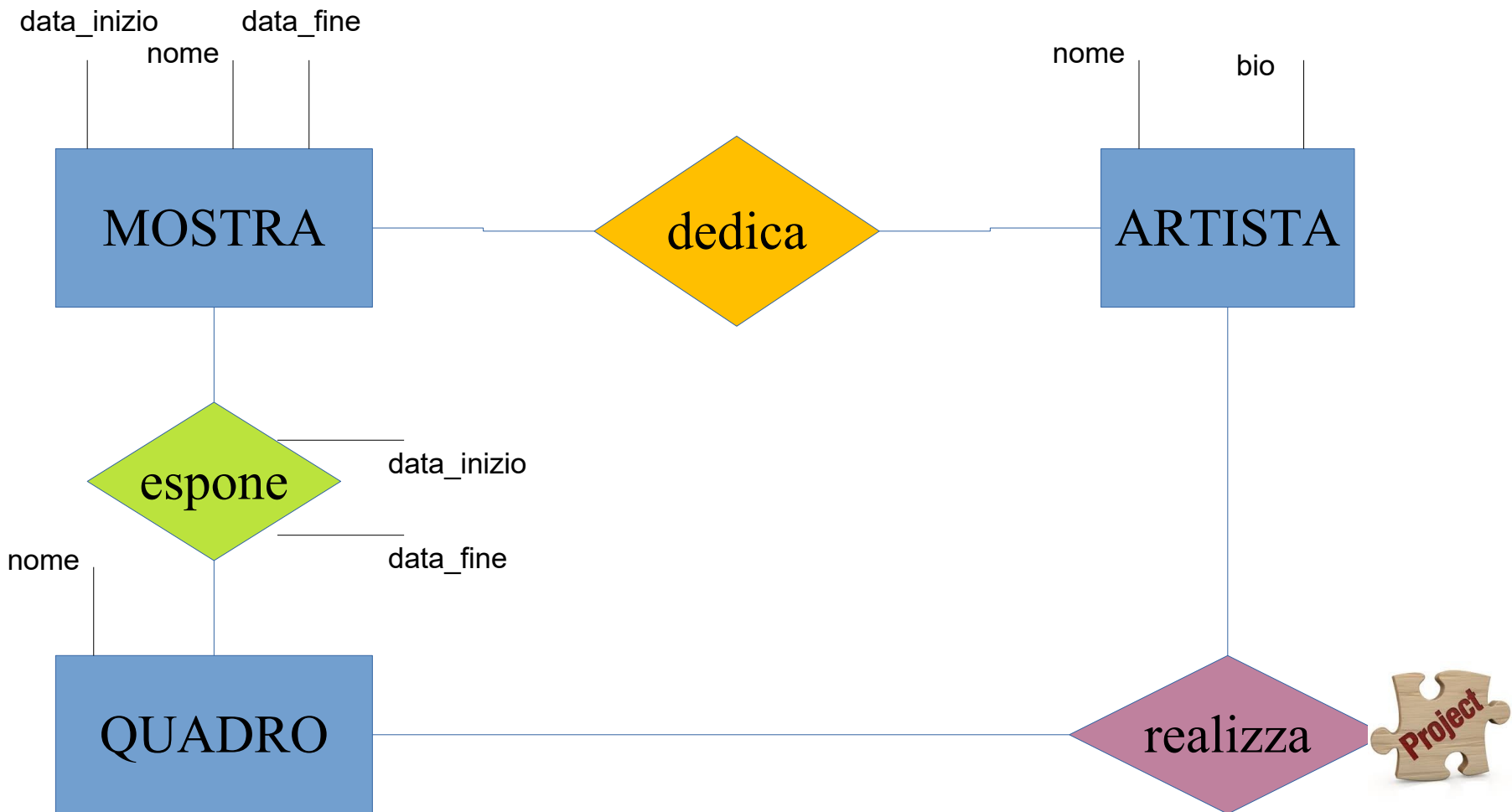
Progettare un diagramma ER per gestire la seguente realtà:

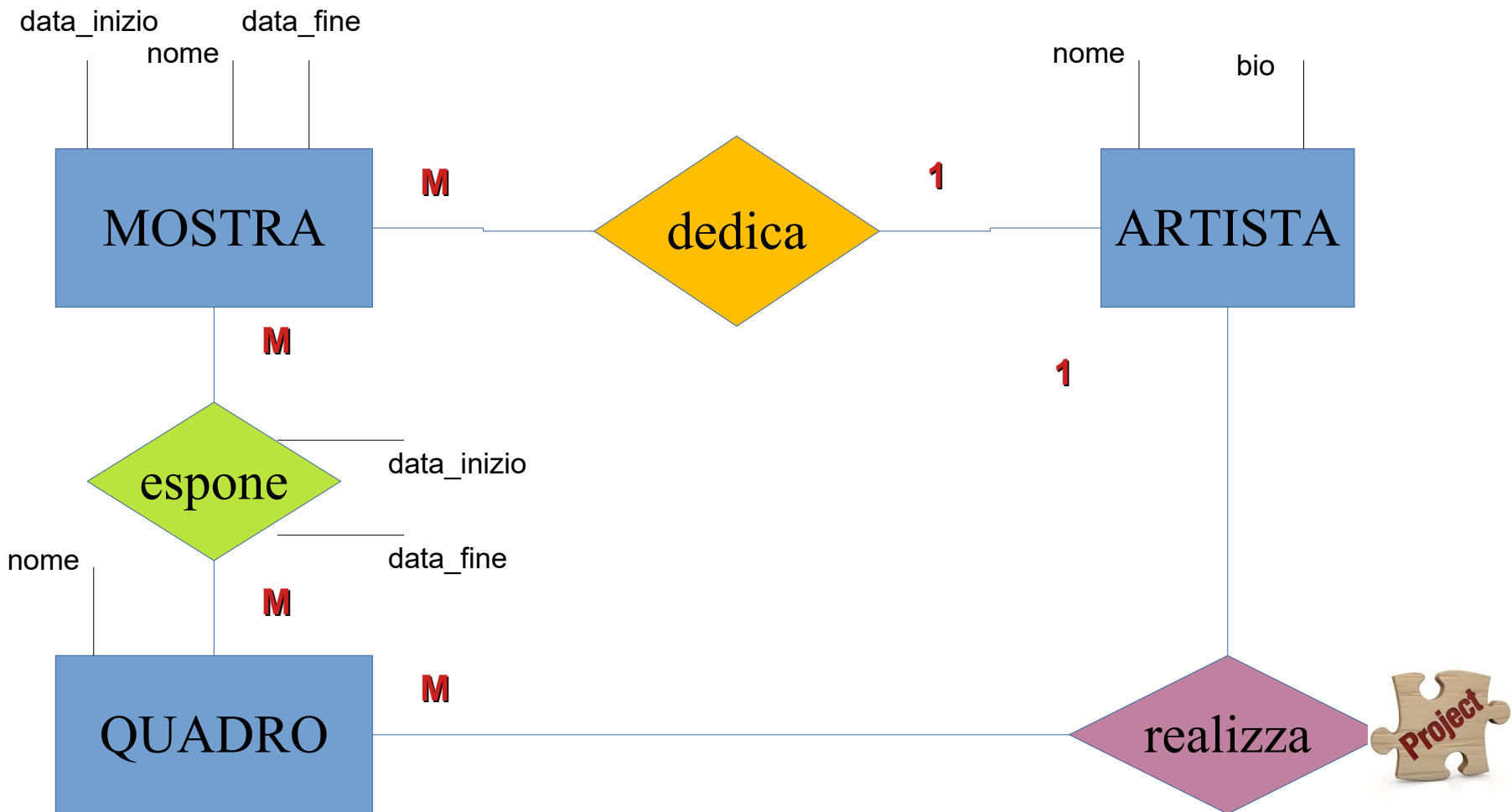
- Le mostre espongono dei quadri
- Dei quadri è noto l'artista
- Le mostre possono essere dedicate ad un certo artista
- Il periodo di esposizione di un quadro potrebbe essere inferiore a quello di durata della mostra

Possibili interrogazioni alla base di dati

- Quali sono i quadri di un artista
- Informazioni generali su un certo artista
- Quando inizia e quando finisce una mostra
- In quali mostre è stato esposto un certo quadro
- Qual è l'artista con più mostre dedicate
- Qual è il quadro esposto più volte

Mostra: determinare il tipo di relazione

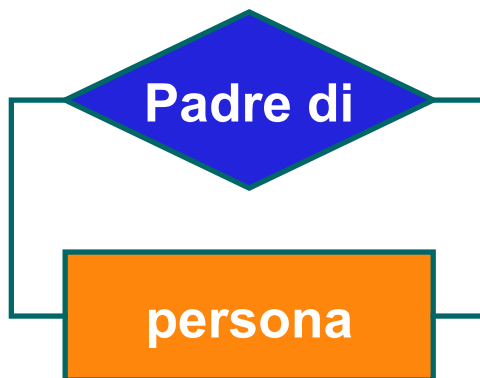




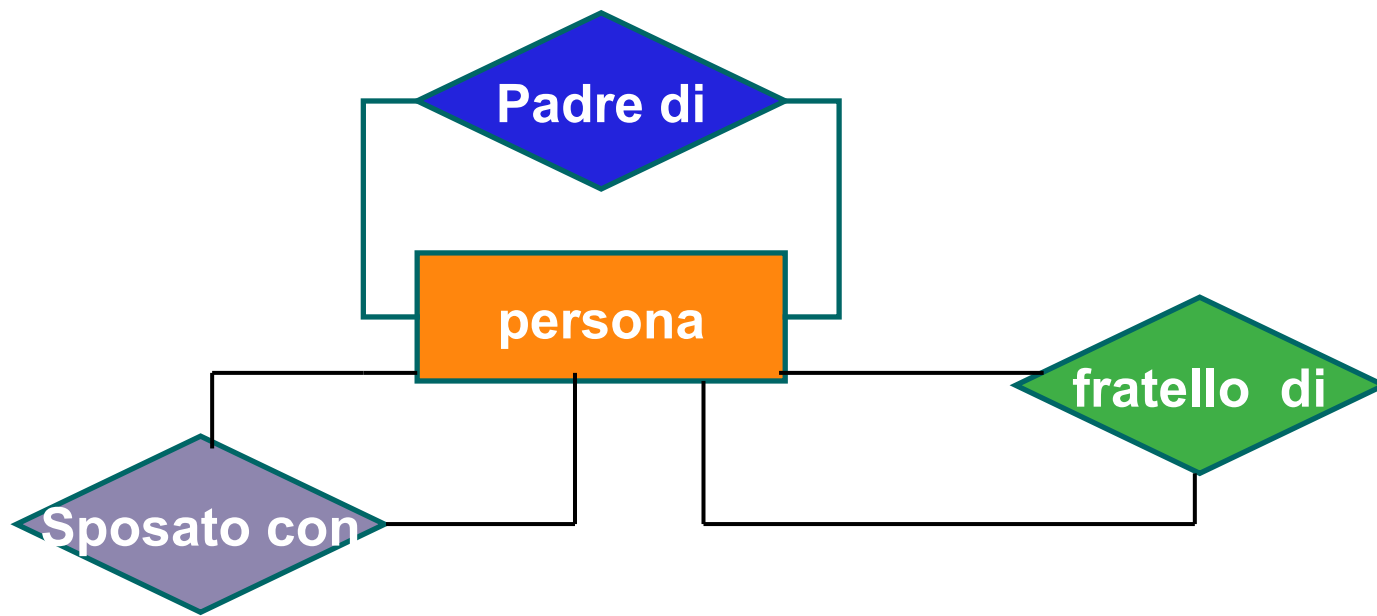
Autorelazione

In determinati scenari le occorrenze di entità possono essere in relazione con occorrenze della stessa entità.

Tali relazioni si chiamano autorelazioni



Rapporti di parentela



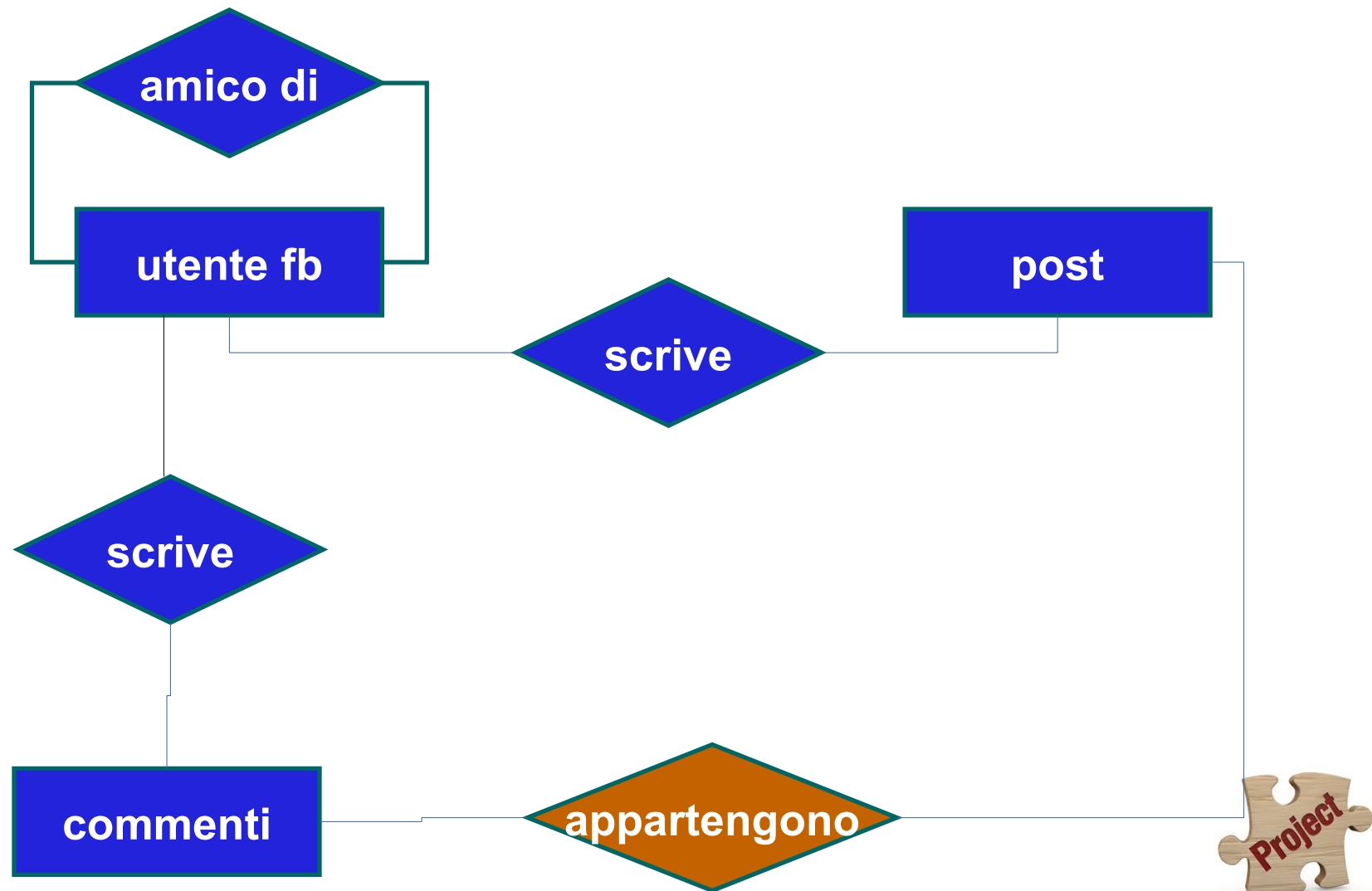
Entità deboli e forti

- Le entità che esistono a prescindere da altre entità sono dette “**entità forti**”
- Le entità la cui esistenza è vincolata all'esistenza di altre entità sono dette “**entità deboli**”
- Dopo un'opportuna analisi, nelle relazioni 1-1, le entità deboli possono essere eliminate e diventare attributi dell'entità forte

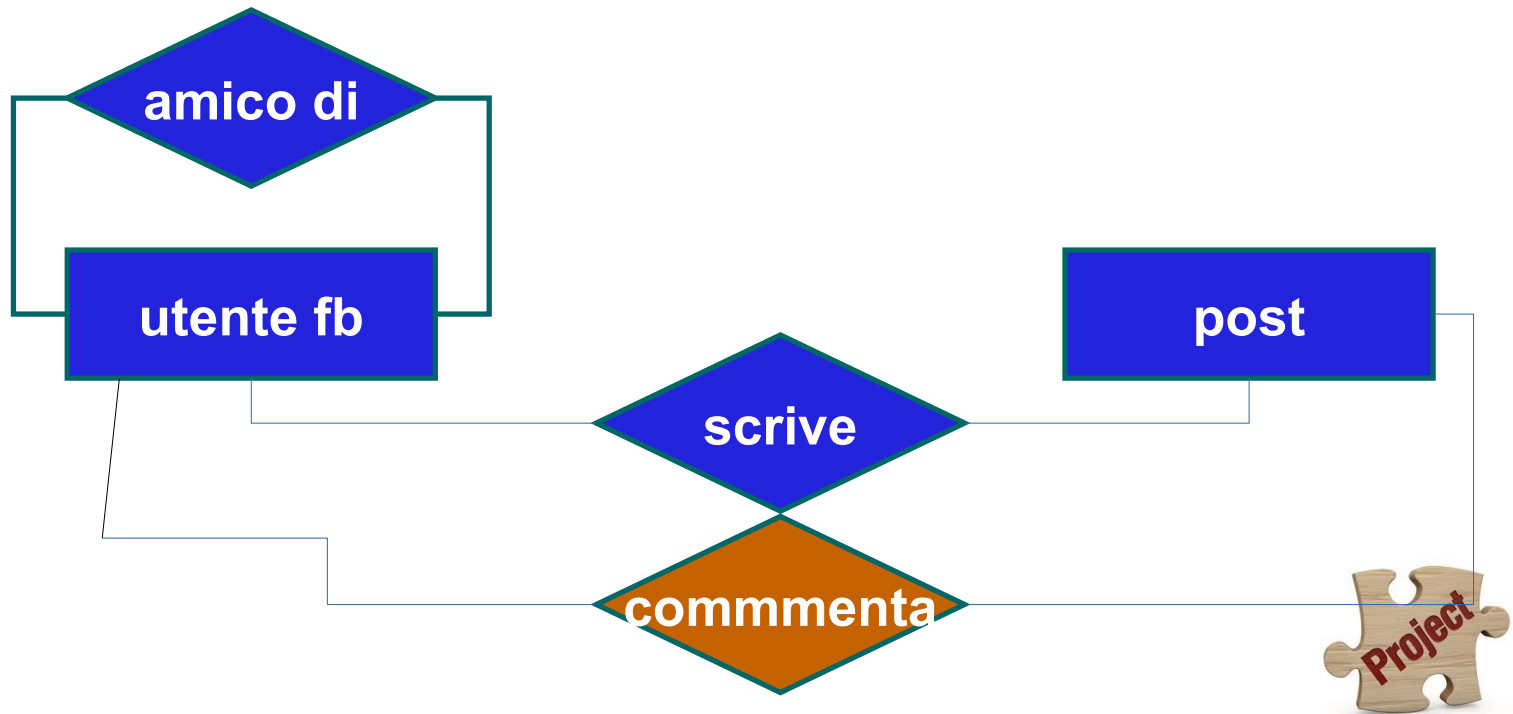
Rappresentare mediante i diagrammi E-R
le amicizie ed i post scritti e **commentati**
dagli utenti di Facebook



Modello E-R: **Relazione** (AUTORELAZIONI)



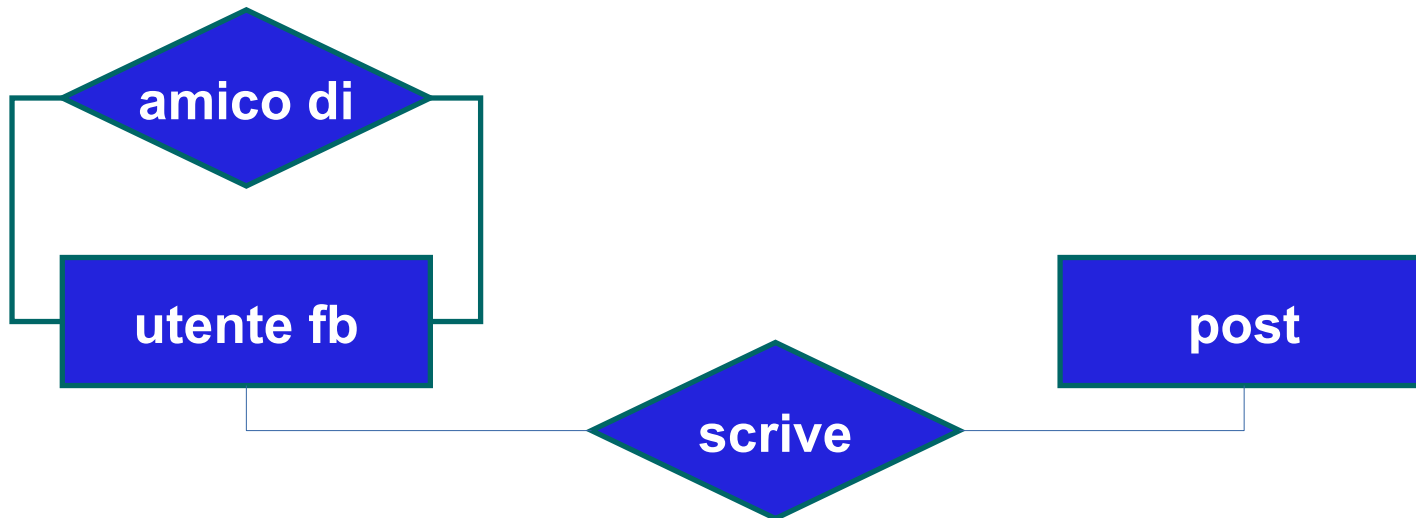
Modello E-R: **Relazione** (*AUTORELAZIONI*)



Esercizio: Facebook

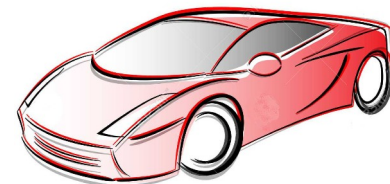
Completare il diagramma ER con:

- Gruppi (creazione, iscrizione)
- Pagine (creazione, iscrizione)
- Commenti ai post
- Pubblicazione di post in pagine e gruppi
- Determinare
 - Attributi (individuare identificatori, obbligatori)
 - Tipo di relazione



Modellazione concettuale

- ❑ Serve per ragionare sulla realtà di interesse, indipendentemente dagli aspetti realizzativi.
- ❑ Permette di rappresentare le classi di dati di interesse e le loro correlazioni.
- ❑ Prevede efficaci rappresentazioni grafiche (utili anche per documentazione e comunicazione).
- ❑ Fornisce indicazioni e specifiche a tutti gli attori coinvolti nel progetto (Sviluppatori, DBA, Project Manager..)



Riepilogo

- 1) Cosa sono le entità?
- 2) Cos'è un'occorrenza?
- 3) Che differenza c'è tra schema e istanza
- 4) Cosa sono le relazioni?
- 5) Cos'è un'autorelazione?
- 6) Fare un esempio di attributo di relazione
- 7) A cosa servono rispettivamente DDL e DML
- 8) Il modello ER può essere utilizzato per progettare basi di dati NON relazionali?