

# **6. Progettazione Concettuale *Esercizi***

# Esercizio

- Si desidera automatizzare il sistema di prestiti di una biblioteca. Le specifiche del sistema, acquisite attraverso un'intervista con il bibliotecario, sono quelle riportate in basso.
- Analizzare tali specifiche, filtrare le ambiguità presenti e poi raggrupparle in modo omogeneo. Prestare particolare attenzione alla differenza esistente tra il concetto di libro e di copia di libro.
- Individuare i collegamenti esistenti tra i vari gruppi di specifiche così ottenuti.

## Biblioteche

I lettori che frequentano la biblioteca hanno una tessera su cui è scritto il nome e l'indirizzo ed effettuano richieste di prestito per i libri che sono catalogati nella biblioteca. I libri hanno un titolo, una lista di autori e possono esistere in diverse copie. Tutti i libri contenuti nella biblioteca sono identificati da un codice. A seguito di una richiesta viene dapprima consultato l'archivio dei libri disponibili (cioè non in prestito). Se il libro è disponibile, si procede alla ricerca del volume negli scaffali; il testo viene poi classificato come in prestito. Acquisito il volume, viene consegnato al lettore, che procede alla consultazione. Terminata la consultazione, il libro viene restituito, reinserito in biblioteca e nuovamente classificato come disponibile. Per un prestito si tiene nota degli orari e delle date di acquisizione e di riconsegna.

# Esercizio

Termine	Descrizione	Sinonimo	Collegamenti
Lettore	Una persona che prende in prestito libri dalla biblioteca	Utente	Copia, Prestito
Libro	Tipo di libro presente in biblioteca. La biblioteca ha una o più copie di uno stesso libro.		Copia
Copia	Ogni copia di un libro presente in biblioteca. Può essere prestato a un lettore.	Libro, Testo, Volume	Libro, Lettore, Prestito
Prestito	Un prestito fatto a un lettore: ogni prestito si riferisce ad una copia di un libro.		Lettore, Copia

# Esercizio

- FRASI RELATIVE AI LETTORI:

- I lettori che frequentano la biblioteca hanno una tessera su cui è scritto il nome e l'indirizzo ed effettuano richieste di prestito per i libri che sono catalogati nella biblioteca.

- FRASI RELATIVE AI LIBRI:

- I libri hanno un titolo, una lista di autori e possono esistere in diverse copie.

- FRASI RELATIVE ALLE COPIE:

- Tutti i libri contenuti nella biblioteca sono identificati da un codice.
- A seguito di una richiesta viene dapprima consultato l'archivio dei libri disponibili (cioè non in prestito).
- Se il libro è disponibile, si procede alla ricerca del volume negli scaffali;

- FRASI RELATIVE AI PRESTITI:

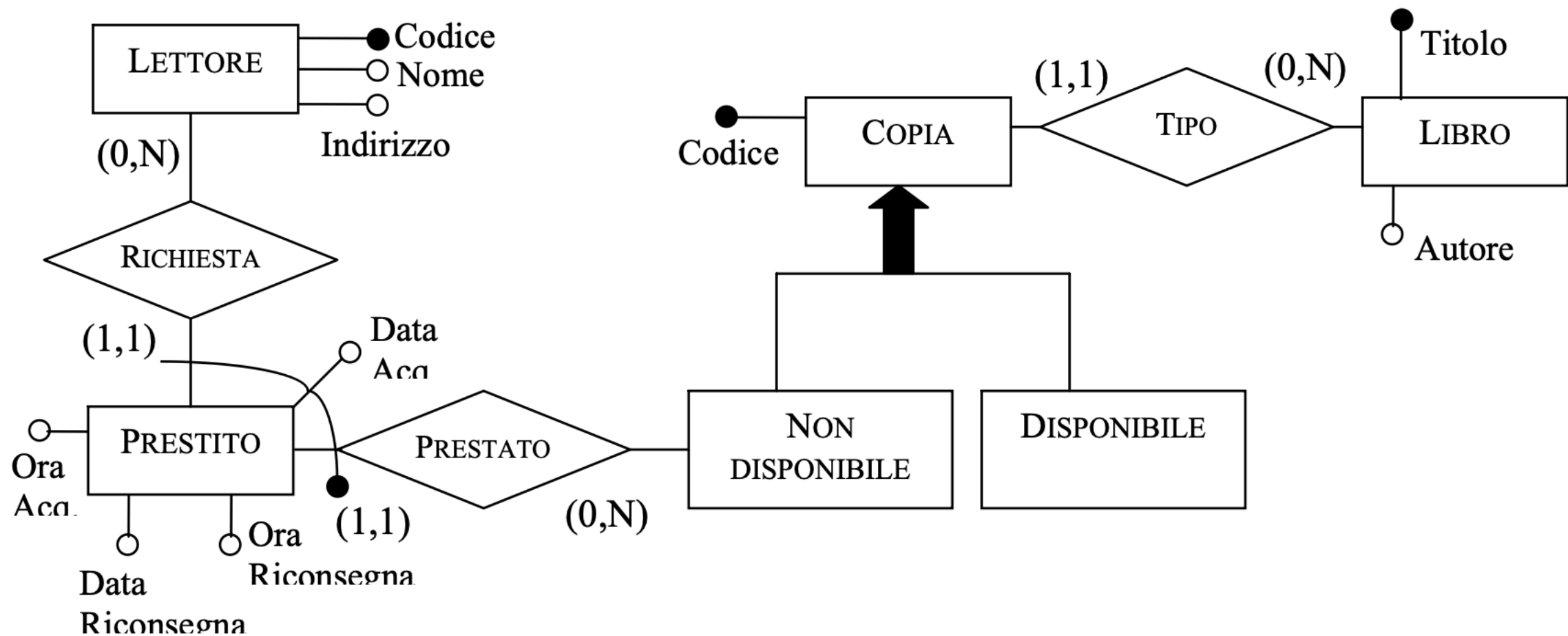
- Acquisito il volume, viene consegnato al lettore, che procede alla consultazione.
- Il testo viene poi classificato come in prestito.
- Per un prestito si tiene nota degli orari e delle date di acquisizione e di riconsegna.

# Esercizio

- Rappresentare le specifiche dell'esercizio precedente (dopo la fase di riorganizzazione) con uno schema del modello Entità-Relazione.

# Esercizio

- Rappresentare le specifiche dell'esercizio precedente (dopo la fase di riorganizzazione) con uno schema del modello Entità-Relazione.



# Esercizio

- Analizzare le specifiche relative a partite di un campionato di calcio riportate in basso e costruire un glossario dei termini ad esse relativo, le frasi di interesse e lo schema ER

## Campionato di calcio

Per ogni partita, descrivere il girone e la giornata in cui si è svolta, il numero progressivo nella giornata (es. prima partita, seconda partita, ecc), la data, con giorno , mese e anno, le squadre coinvolte nella partita, con nome, città della squadra e allenatore, e infine per ciascuna squadra se ha giocato in casa. Si vogliono conoscere i giocatori che giocano in ogni squadra con i loro nomi e cognomi, la loro data di nascita e il loro ruolo principale.

Si vuole conoscere, per ogni partita, i giocatori che hanno giocato, i ruoli di ogni giocatore (i ruoli dei giocatori possono cambiare di partita in partita) e nome, cognome, città e regione di nascita dell'arbitro della partita. Distinguere le partite giocate regolarmente da quelle rinviate. Per quelle rinviate, rappresentare la data in cui si sono effettivamente giocate. Distinguere anche le partite giocate in una città diversa da quella della squadra ospitante; per queste si vuole rappresentare la città in cui si svolgono, nonché il motivo della variazione di sede. Dei giocatori interessa anche la città di nascita.

# Esercizio

Termine	Descrizione	Sinonimo	Collegamento
Partita	Una partita giocata nel torneo; può essere rinviata o giocata in campo neutrale		Giocatore, Squadra, Giornata, Arbitro
Giornata	In una giornata si giocano molte partite. Ogni giornata ha la sua data (giorno, mese e anno)		Partita, Squadra
Squadra	Una squadra che gioca nel campionato		Giocatore, Partita, Giornata
Giocatore	Un giocatore che gioca in una squadra; è importante conoscere in quali partite ha giocato ed in quali posizioni		Squadra, Partita
Arbitro	Un arbitro che arbitra una partita del campionato		Partita



# Esercizio

- FRASI RELATIVE ALLA PARTITA E ALLA GIORNATA

- Per ogni partita, descrivere il girone e la giornata in cui si è svolta, il numero progressivo nella giornata (es. prima partita, seconda partita, ecc), la data, con giorno, mese e anno.
- Distinguere le partite giocate regolarmente da quelle rinviate. Per quelle rinviate, rappresentare la data in cui si sono effettivamente giocate
- Distinguere anche le partite giocate in una città diversa da quella della squadra ospitante; per queste si vuole rappresentare la città in cui si svolgono, nonché il motivo della variazione di sede

- FRASI RELATIVE ALL'ARBITRO

- Si vuole conoscere, per ogni partita, nome, cognome, città e regione di nascita dell'arbitro della partita

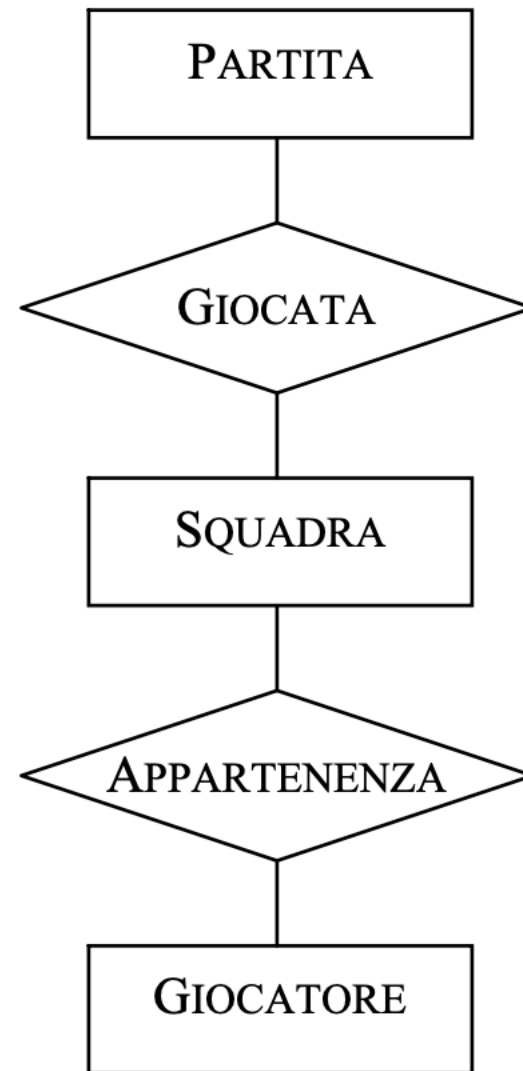
- FRASI RELATIVE ALLE SQUADRE

- Per ogni partita, descrivere le squadre coinvolte nella partita, con nome, città della squadra e allenatore, e infine per ciascuna squadra se ha giocato in casa.
- Memorizziamo, per ogni giornata, quanti punti ha ogni squadra.

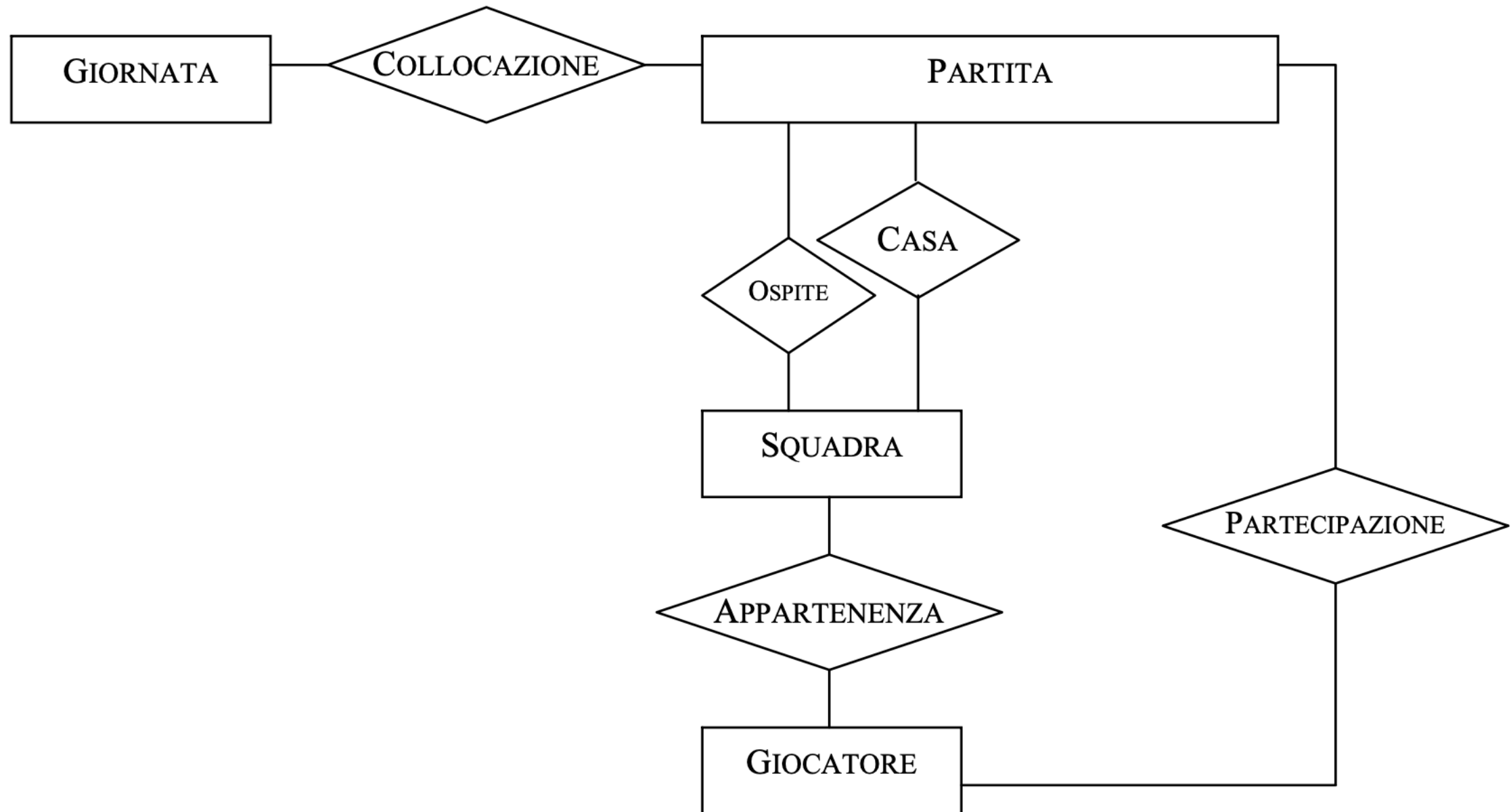
- FRASI RELATIVE AI GIOCATORI

- Si vogliono conoscere i giocatori che giocano in ogni squadra con i loro nomi e cognomi, la loro data di nascita e il loro ruolo principale. Si vogliono conoscere, per ogni partita, i giocatori che hanno giocato, i ruoli di ogni giocatore (i ruoli dei giocatori possono cambiare di partita in partita). Per ogni giocatore siamo interessati alla città di nascita.

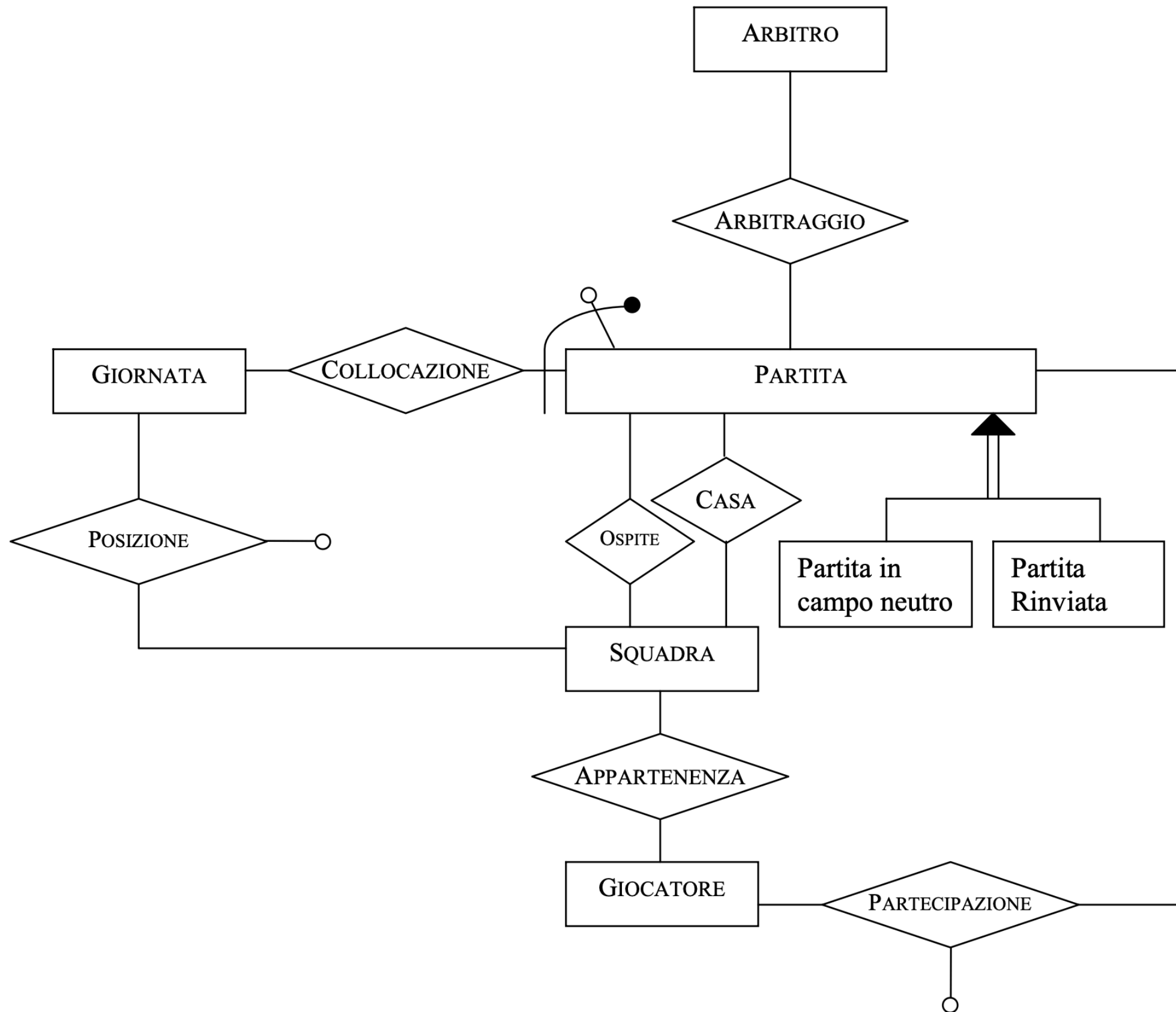
# Esercizio



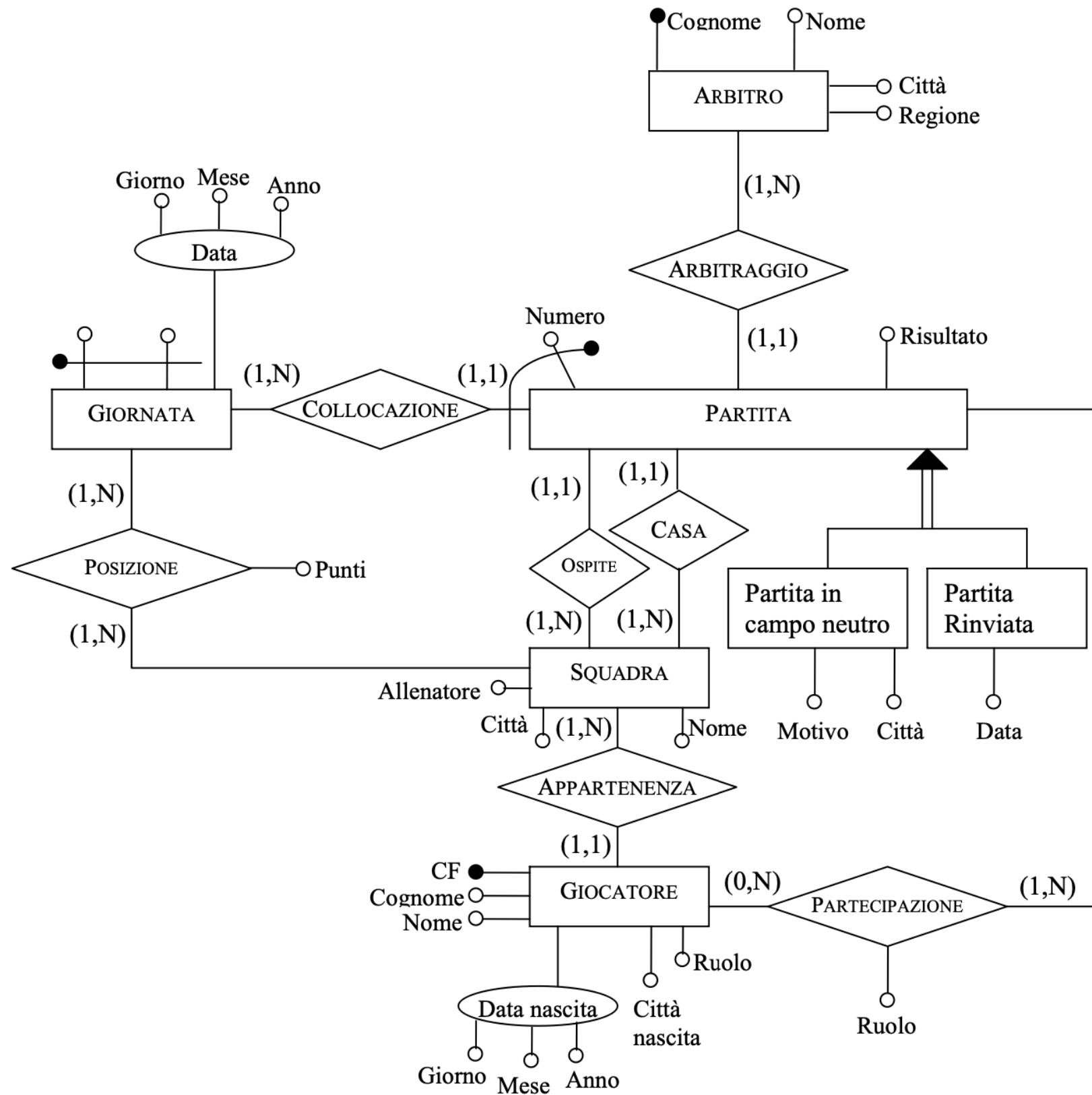
# Esercizio



# Esercizio



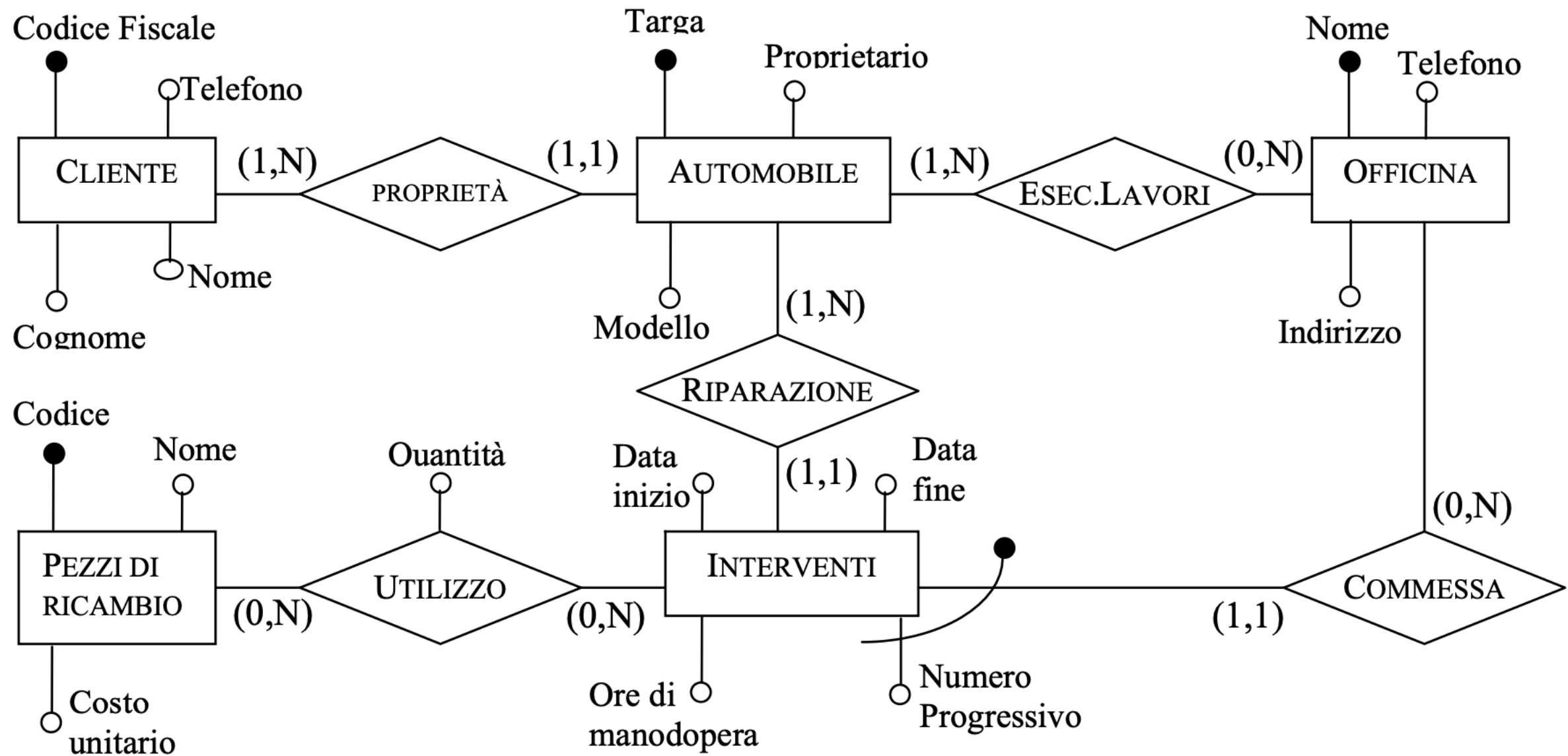
# Esercizio



# Esercizio

- Definire uno schema Entità-Relazione che descriva i dati di una applicazione relativa a una catena di officine. Sono di interesse le seguenti informazioni.
  - Le **officine**, con nome (identificante), indirizzo e telefono.
  - Le **automobili**, con targa (identificante) e modello (una stringa di caratteri senza ulteriore struttura) e proprietario.
  - I **clienti** (proprietari di automobili), con codice fiscale, cognome, nome e telefono. Ogni cliente può essere proprietario di più automobili.
  - Gli “**interventi**” di manutenzione, ognuno effettuato presso un’officina e con numero progressivo (unico nell’ambito della rispettiva officina), date di inizio e di fine, pezzi di ricambio utilizzati (con le rispettive quantità) e numero di ore di manodopera.
  - I **pezzi di ricambio**, con codice, nome e costo unitario.
- Indicare le cardinalità delle relazioni e (almeno) un identificatore per ciascuna entità.

# Esercizio



# Esercizio

- Definire uno schema Entità-Relazione che descriva i dati di una applicazione relativa ad un reparto ospedaliero. Sono di interesse le seguenti informazioni.
  - I pazienti, con codice fiscale, nome, cognome e data di nascita.
  - I ricoveri dei pazienti, ognuno con data di inizio (identificante nell'ambito dei ricoveri di ciascun paziente) e medico curante; inoltre, per i ricoveri conclusi, la data di conclusione e la motivazione (dimissione, trasferimento, etc.), e, per i ricoveri in corso, il recapito di un parente (che si può assumere sia semplicemente una stringa)
  - I medici, con numero di matricola, cognome, nome e data di laurea.
  - Le visite, con la data, l'ora, i medici visitanti, le medicine prescritte (con le relative quantità) e le malattie diagnosticate; ogni visita è identificata dal paziente coinvolto, dalla data e dall'ora.
  - Per ogni medicina sono rilevanti un codice identificativo, un nome e un costo.
  - Per ogni malattia sono rilevanti un codice identificativo e un nome.



# Esercizio

