



# Esercizi modello ER



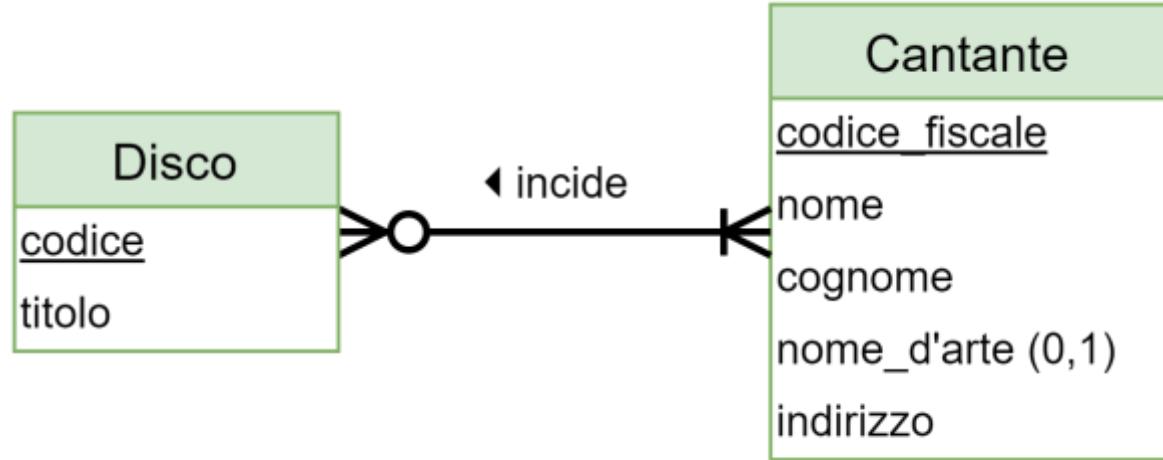
## Esercizio 1

- Una casa discografica produce dischi aventi un codice ed un titolo; ogni disco è inciso da uno o più cantanti, ognuno dei quali ha un nome, un indirizzo e, qualcuno, un nome d'arte.



# Esercizio 1

## ► Diagramma ER:



- Un cantante incide zero o più dischi. Un disco è inciso da uno o più cantanti.



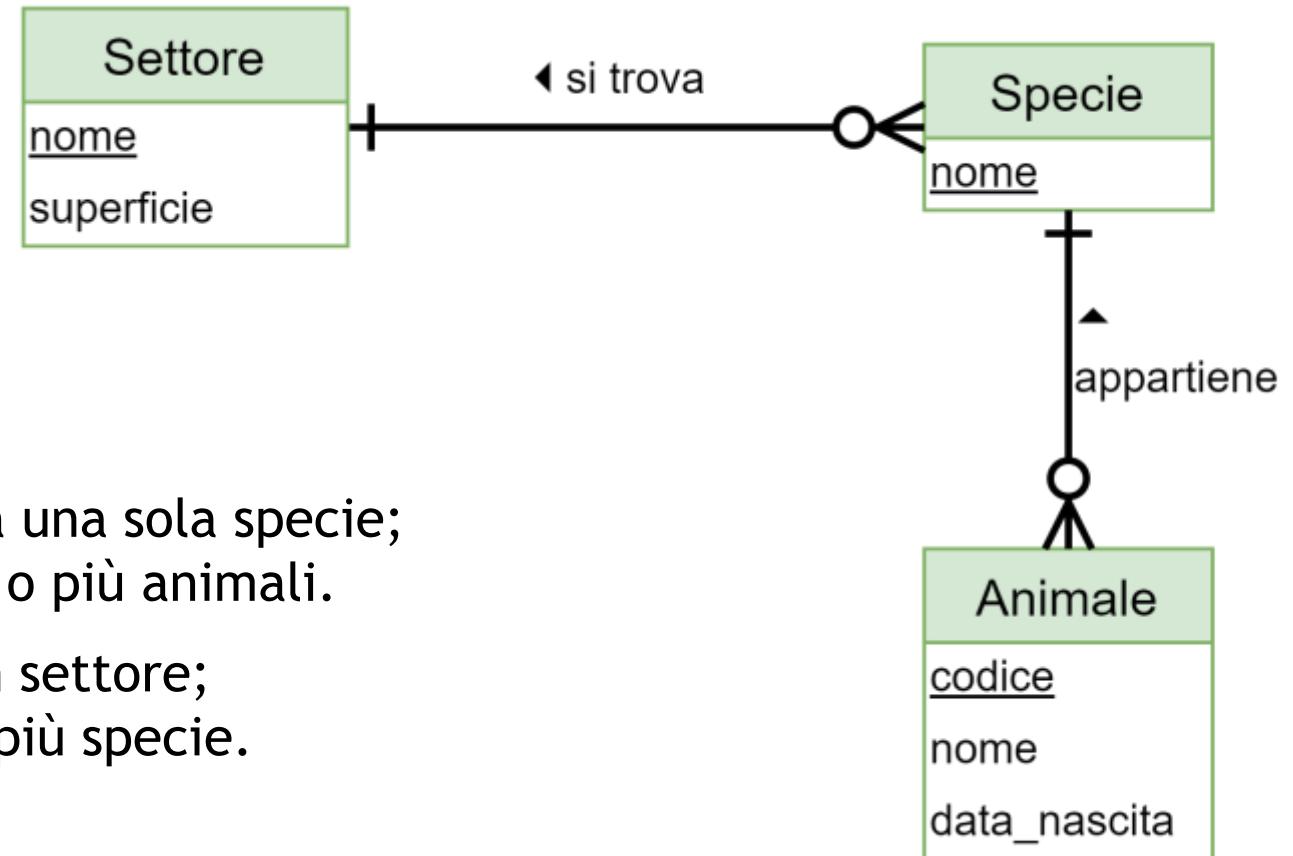
## Esercizio 2

- In un giardino zoologico ci sono degli animali appartenenti a una specie e aventi una certa età; ogni specie è localizzata in un settore (avente un nome) dello zoo.



## Esercizio 2

### ► Diagramma ER:



- Un animale appartiene a una sola specie; una specie lo è per zero o più animali.
- Una specie si trova in un settore; un settore può ospitare più specie.

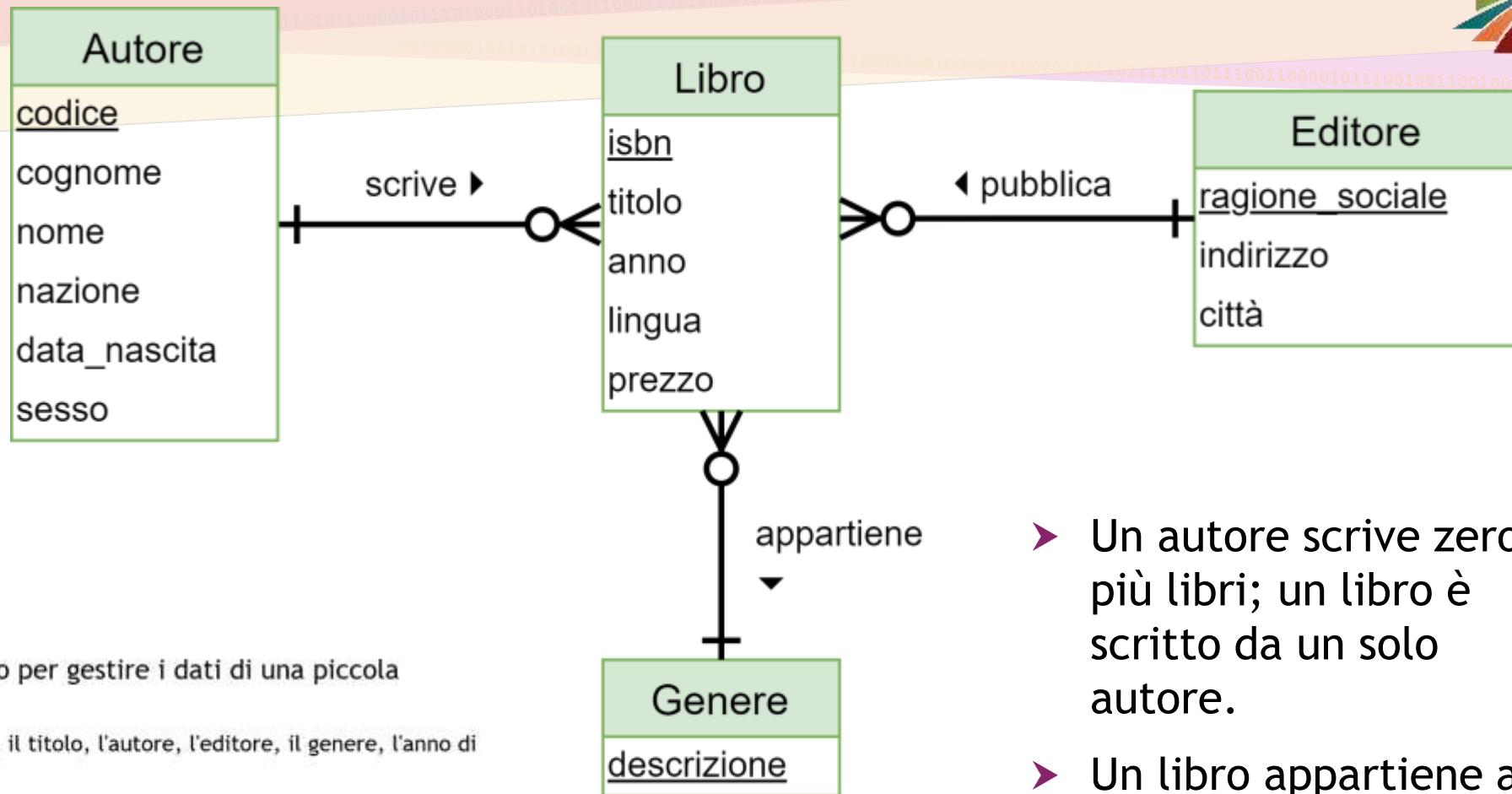


## Esercizio 3

- Si deve realizzare un sistema informatico per gestire i dati di una piccola biblioteca.
  - Per ciascun libro si memorizza il codice ISBN, il titolo, l'autore, l'editore, il genere, l'anno di pubblicazione, la lingua e il prezzo.
  - Di ogni autore si conosce il cognome, il nome, la nazionalità, la data di nascita e il sesso;
  - Per l'editore si memorizza la ragione sociale (cioè la denominazione), l'indirizzo e la città;
  - Per i generi (es. romanzi, gialli, saggi, ecc.) si conosce la descrizione del genere.
- Inoltre si osservano i seguenti fatti:
  - un autore può aver scritto più di un libro, anche se ogni libro è stato scritto da un solo autore (ignoriamo per ora situazioni in cui un libro può essere scritto da più autori);
  - un editore ha pubblicato numerosi libri, mentre normalmente un libro è pubblicato da un determinato editore;
  - ogni genere comprende un intero insieme di libri.



# Esercizio 3



- Si deve realizzare un sistema informatico per gestire i dati di una piccola biblioteca.
  - Per ciascun libro si memorizza il codice ISBN, il titolo, l'autore, l'editore, il genere, l'anno di pubblicazione, la lingua e il prezzo.
  - Di ogni autore si conosce il cognome, il nome, la nazionalità, la data di nascita e il sesso;
  - Per l'editore si memorizza la ragione sociale (cioè la denominazione), l'indirizzo e la città;
  - Per i generi (es. romanzi, gialli, saggi, ecc.) si conosce la descrizione del genere.
- Inoltre si osservano i seguenti fatti:
  - un autore può aver scritto più di un libro, anche se ogni libro è stato scritto da un solo autore (ignoriamo per ora situazioni in cui un libro può essere scritto da più autori);
  - un editore ha pubblicato numerosi libri, mentre normalmente un libro è pubblicato da un determinato editore;
  - ogni genere comprende un intero insieme di libri.

- Un autore scrive zero o più libri; un libro è scritto da un solo autore.
- Un libro appartiene ad un genere; un genere è tale per zero o più libri.
- Un editore pubblica zero o più libri; un libro è pubblicato da un solo editore.



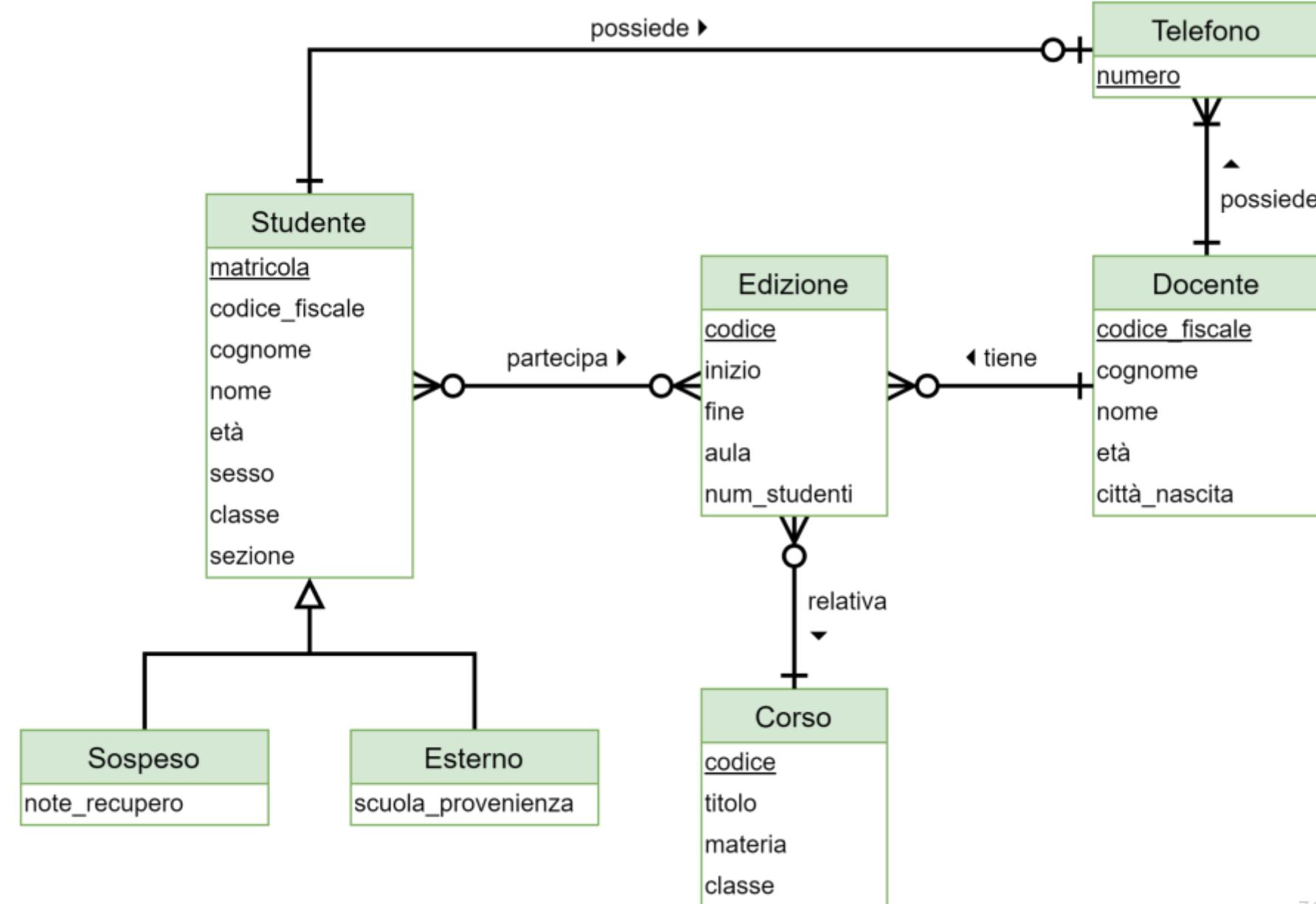
## Esercizio 4

- Si vuole realizzare una base di dati per i corsi di recupero estivi, in cui verranno rappresentati i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti. I partecipanti sono alunni che hanno avuto il debito in quella materia, oppure studenti esterni che hanno richiesto il passaggio di istituto: vengono identificati da una matricola e si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, il nome, l'età, il sesso, la classe e la sezione di appartenenza, il numero di telefono, i corsi che stanno frequentando e/o hanno frequentato, il giudizio finale e l'eventuale scuola di provenienza. I corsi hanno un codice, un titolo, una classe alla quale sono rivolti, un aula dove sono tenuti e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti diversi. Per gli insegnanti verrà indicato il cognome, il nome, l'età e il luogo dove sono nati, il nome del corso che tengono e di quelli che hanno tenuto nel passato e tutti i loro recapiti telefonici. I docenti possono essere dipendenti interni della scuola oppure collaboratori esterni.



# Esercizio 4

- Si vuole realizzare una base di dati per i corsi di recupero estivi, in cui verranno rappresentati i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti. I partecipanti sono alunni che hanno avuto il debito in quella materia, oppure studenti esterni che hanno richiesto il passaggio di istituto: vengono identificati da una matricola e si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, il nome, l'età, il sesso, la classe e la sezione di appartenenza, il numero di telefono, i corsi che stanno frequentando e/o hanno frequentato, il giudizio finale e l'eventuale scuola di provenienza. I corsi hanno un codice, un titolo, una classe alla quale sono rivolti, un aula dove sono tenuti e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti diversi. Per gli insegnanti verrà indicato il cognome, il nome, l'età e il luogo dove sono nati, il nome del corso che tengono e di quelli che hanno tenuto nel passato e tutti i loro recapiti telefonici. I docenti possono essere dipendenti interni della scuola oppure collaboratori esterni.





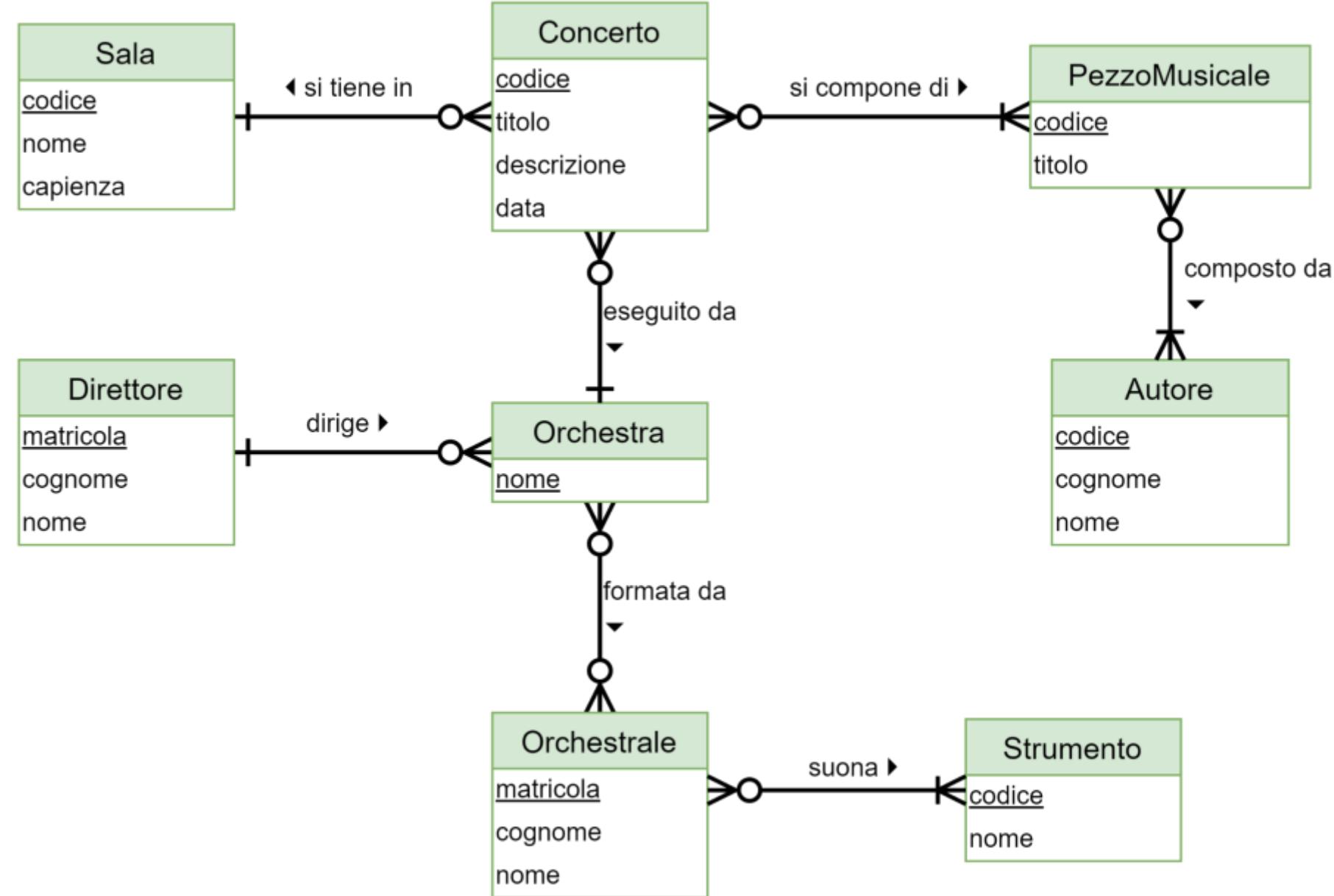
## Esercizio 5

- Si è chiamati per gestire la stagione concertistica di una grande città che prevede una serie di concerti ognuno dei quali ha un codice, un titolo e una descrizione, ed è composto da un insieme di pezzi musicali. Ogni pezzo ha un codice, un titolo e uno o più autori (ciascuno con codice e nome); uno stesso pezzo può essere rappresentato in diversi concerti. Ogni concerto è eseguito da un'orchestra; ogni orchestra ha un nome, un direttore (del quale interessano solo nome e cognome) e un insieme di orchestrali. Ogni orchestrale ha una matricola (univoca nell'ambito della base di dati), nome e cognome, suona uno o più strumenti e può partecipare a più orchestre. Ogni concerto è tenuto in una sala, in una certa data. Ogni sala ha un codice, un nome e una capienza.



# Esercizio 5

- Si è chiamati per gestire la stagione concertistica di una grande città che prevede una serie di concerti ognuno dei quali ha un codice, un titolo e una descrizione, ed è composto da un insieme di pezzi musicali. Ogni pezzo ha un codice, un titolo e uno o più autori (ciascuno con codice e nome); uno stesso pezzo può essere rappresentato in diversi concerti. Ogni concerto è eseguito da un'orchestra; ogni orchestra ha un nome, un direttore (del quale interessano solo nome e cognome) e un insieme di orchestrali. Ogni orchestrale ha una matricola (univoca nell'ambito della base di dati), nome e cognome, suona uno o più strumenti e può partecipare a più orchestre. Ogni concerto è tenuto in una sala, in una certa data. Ogni sala ha un codice, un nome e una capienza.





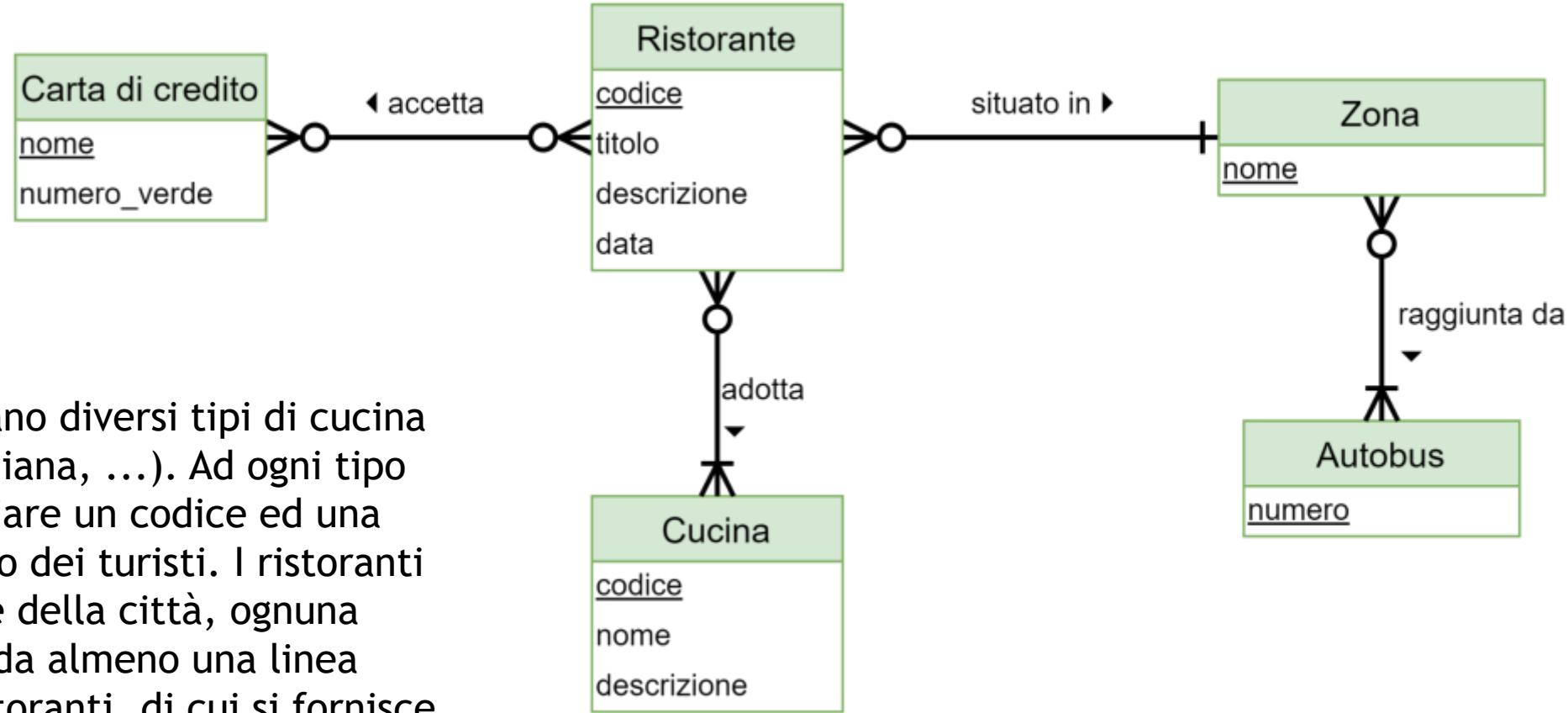
## Esercizio 6

- Diversi ristoranti adottano diversi tipi di cucina (cinese, tailandese, italiana, ...). Ad ogni tipo di cucina si vuole associare un codice ed una breve descrizione ad uso dei turisti. I ristoranti sono siti in zone diverse della città, ognuna delle quali è raggiunta da almeno una linea urbana di autobus. I ristoranti, di cui si fornisce anche nome e indirizzo, accettano esclusivamente le carte di credito con cui sono convenzionati. Per ogni tipo di carta di credito è disponibile un numero verde in caso sia necessaria una consulenza telefonica.



# Esercizio 6

- ▶ Diversi ristoranti adottano diversi tipi di cucina (cinese, tailandese, italiana, ...). Ad ogni tipo di cucina si vuole associare un codice ed una breve descrizione ad uso dei turisti. I ristoranti sono siti in zone diverse della città, ognuna delle quali è raggiunta da almeno una linea urbana di autobus. I ristoranti, di cui si fornisce anche nome e indirizzo, accettano esclusivamente le carte di credito con cui sono convenzionati. Per ogni tipo di carta di credito è disponibile un numero verde in caso sia necessaria una consulenza telefonica.



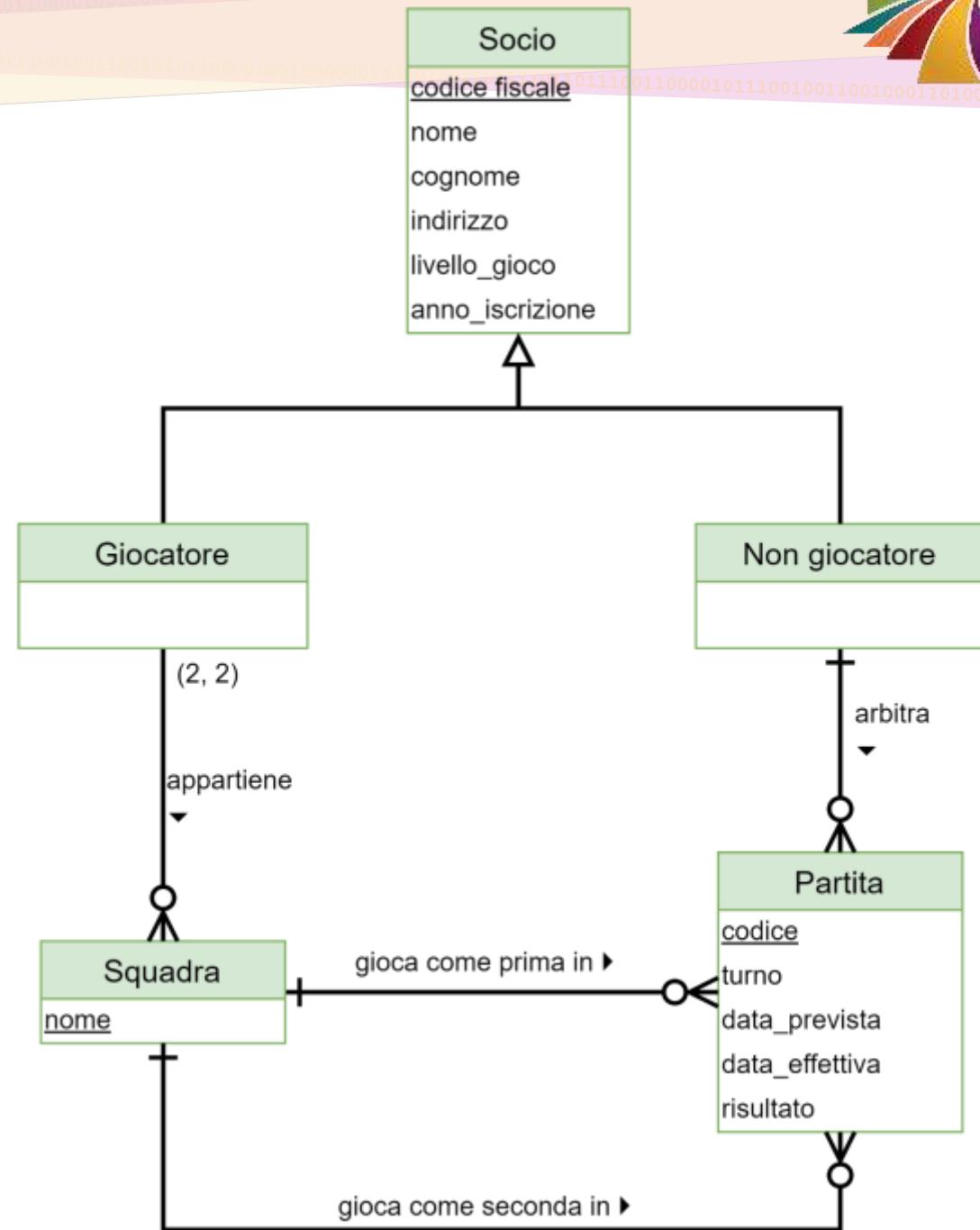


## Esercizio 7

- Un circolo di tennis organizza un torneo di doppio tra i propri soci. Il torneo è ad eliminazione diretta: la coppia vincitrice di una partita passa al turno successivo. Di ogni socio si conoscono nome, cognome, indirizzo, livello di gioco e gli anni di appartenenza al circolo. Gli arbitri delle partite sono soci che non partecipano al torneo. Un socio può giocare in più squadre (coppie di giocatori). Il circolo organizza il calendario delle partite che comunque, per cause tecniche, possono essere giocate anche in data differente da quella prevista. Di ogni partita interessa conoscere: il turno a cui si riferisce (eliminatorie, sedicesimi, ottavi, quarti, semifinali, finali), la data in cui doveva essere giocata e quella in cui è stata effettivamente giocata, se diversa, le coppie che la hanno disputata, nonché il punteggio.

# Esercizio 7

- Un circolo di tennis organizza un torneo di doppio tra i propri soci. Il torneo è ad eliminazione diretta: la coppia vincitrice di una partita passa al turno successivo. Di ogni socio si conoscono nome, cognome, indirizzo, livello di gioco e gli anni di appartenenza al circolo. Gli arbitri delle partite sono soci che non partecipano al torneo. Un socio può giocare in più squadre (coppie di giocatori). Il circolo organizza il calendario delle partite che comunque, per cause tecniche, possono essere giocate anche in data differente da quella prevista. Di ogni partita interessa conoscere: il turno a cui si riferisce (eliminatorie, sedicesimi, ottavi, quarti, semifinali, finali), la data in cui doveva essere giocata e quella in cui è stata effettivamente giocata, se diversa, le coppie che la hanno disputata, nonché il punteggio.





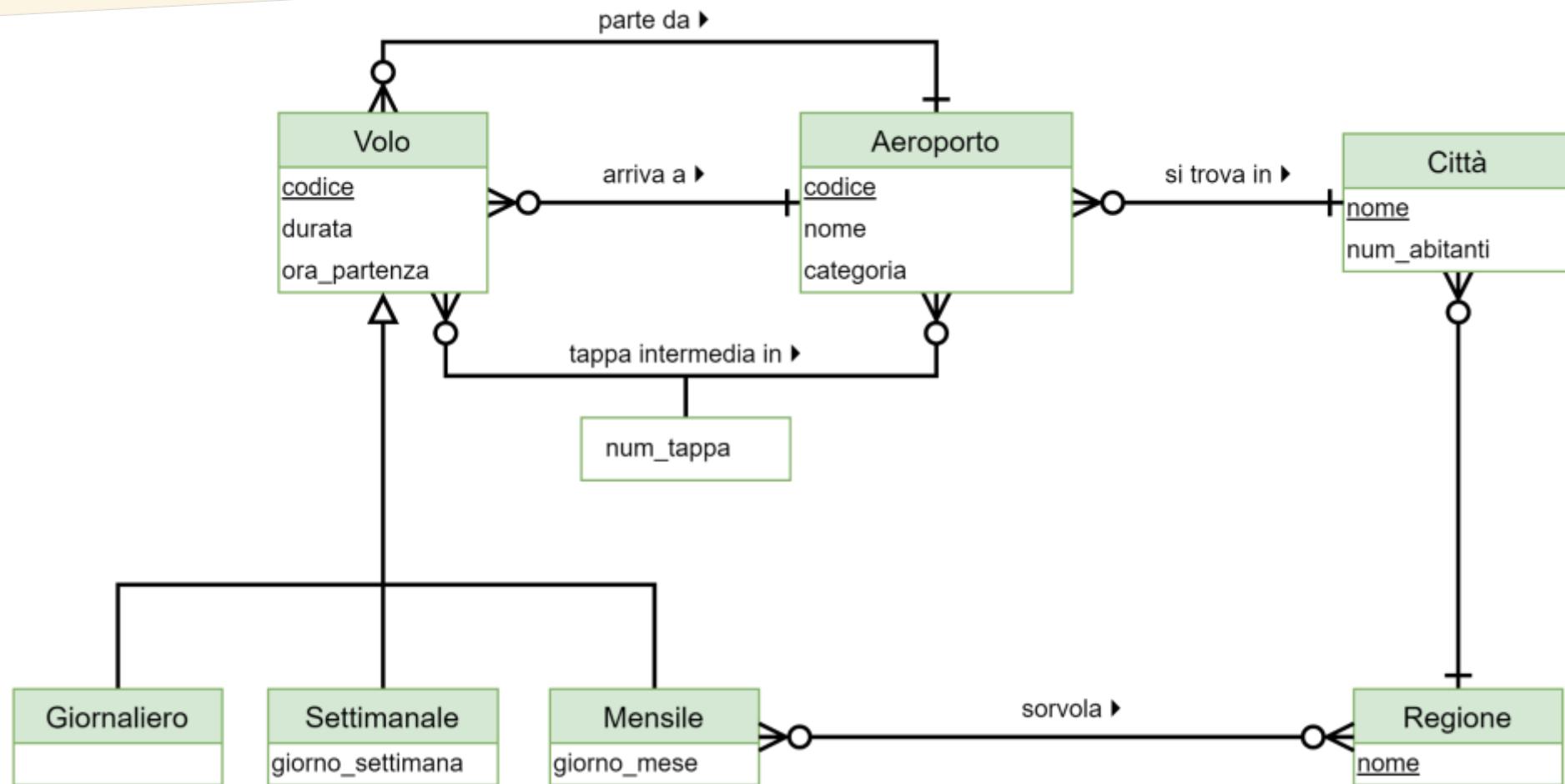
## Esercizio 8

- Si deve progettare la base di dati di una compagnia aerea nazionale, per la quale sono di interesse:
  - I voli, con codice, durata in minuti, aeroporto di partenza e aeroporto di arrivo. Alcuni voli prevedono tappe intermedie in aeroporti diversi da quelli di partenza e arrivo, e delle tappe intermedie di un volo interessa l'ordine con cui esse si susseguono (ad esempio, il volo 124 da Milano Linate a Palermo Punta Raisi prevede prima l'aeroporto di Bologna e poi quello di Napoli come tappe intermedie). Ogni volo (sia esso diretto, oppure con tappe intermedie) appartiene ad uno ed uno solo dei seguenti tipi:
    - giornaliero (di questi voli interessa l'orario di partenza),
    - settimanali (di questi voli interessa il giorno della settimana e l'orario di partenza),
    - mensile (di questi voli interessa il giorno del mese, l'orario di partenza, e anche le regioni sorvolate).
  - Gli aeroporti, con codice, nome, categoria e città (a sua volta con nome, numero di abitanti e regione).



# Esercizio 8

- Si deve progettare la base di dati di una compagnia aerea nazionale, per la quale sono di interesse:
  - I voli, con codice, durata in minuti, aeroporto di partenza e aeroporto di arrivo. Alcuni voli prevedono tappe intermedie in aeroporti diversi da quelli di partenza e arrivo, e delle tappe intermedie di un volo interessa l'ordine con cui esse si susseguono (ad esempio, il volo 124 da Milano Linate a Palermo Punta Raisi prevede prima l'aeroporto di Bologna e poi quello di Napoli come tappe intermedie). Ogni volo (sia esso diretto, oppure con tappe intermedie) appartiene ad uno ed uno solo dei seguenti tipi:
    - giornaliero (di questi voli interessa l'orario di partenza),
    - settimanali (di questi voli interessa il giorno della settimana e l'orario di partenza),
    - mensile (di questi voli interessa il giorno del mese, l'orario di partenza, e anche le regioni sorvolate).
- Gli aeroporti, con codice, nome, categoria e città (a sua volta con nome, numero di abitanti e regione).





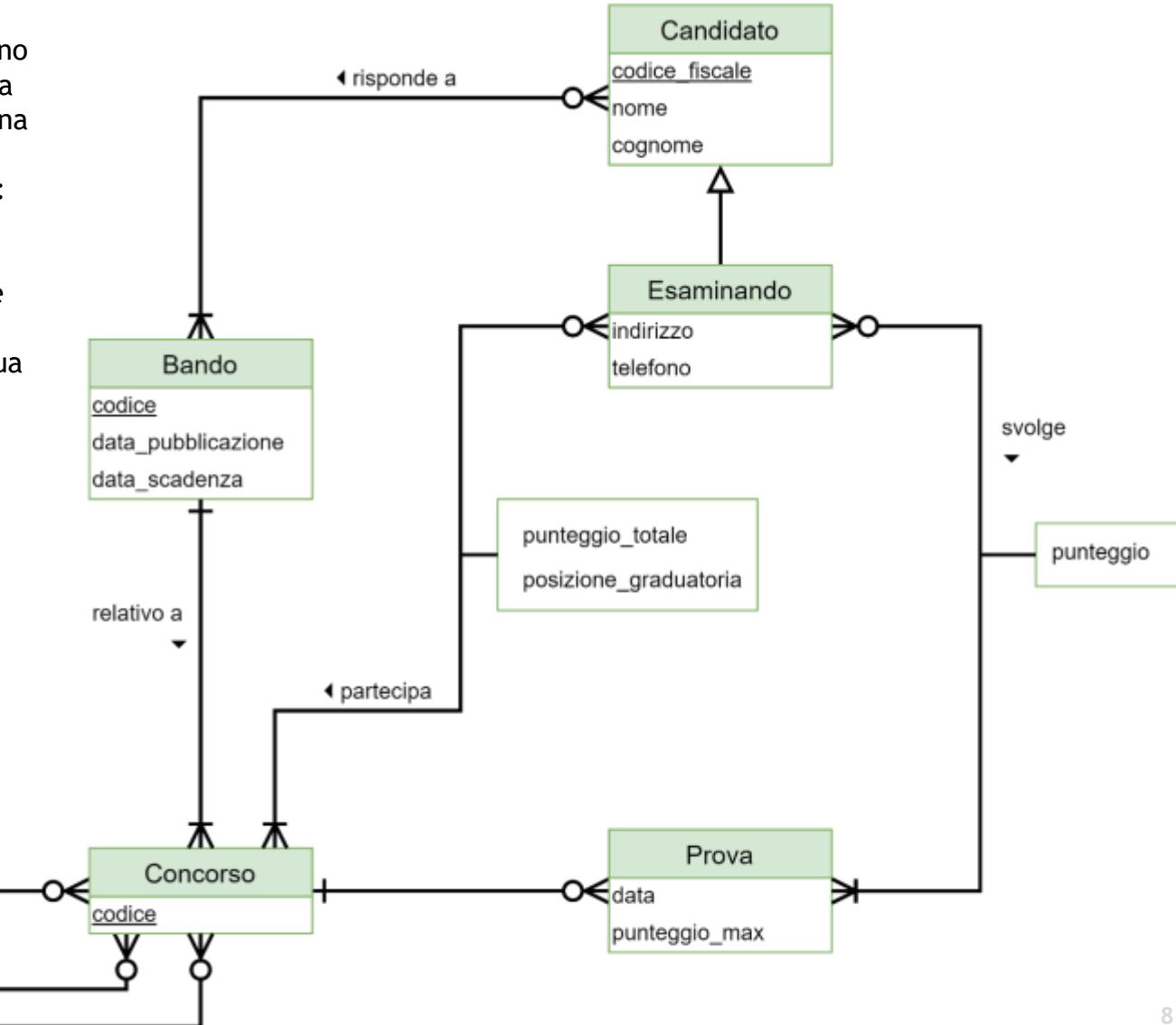
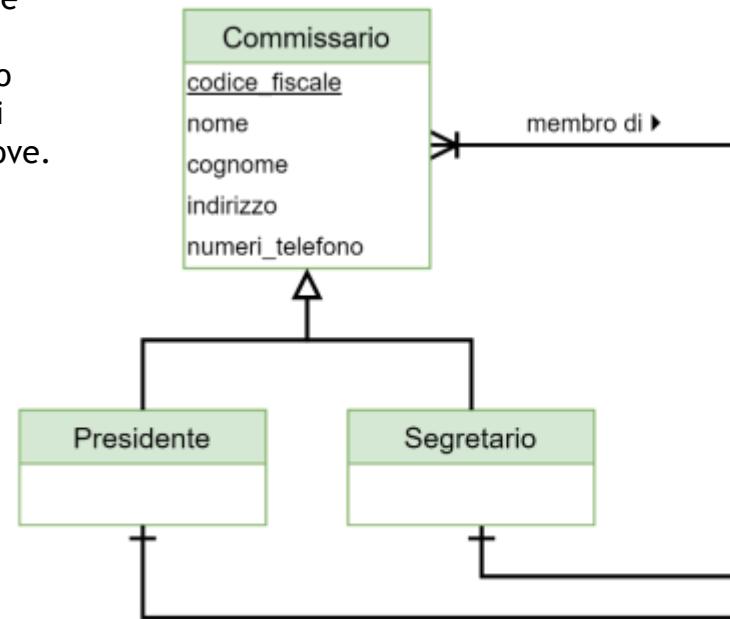
## Esercizio 9

- L'applicazione a cui si fa riferimento riguarda i concorsi pubblici. Ogni concorso è identificato da un codice, prevede un certo numero di prove, un certo numero di vincitori, ed è indetto mediante un bando. Un bando è relativo a uno o più concorsi, ha una data di pubblicazione, un codice e una data di scadenza per la presentazione delle domande di ammissione. Per ogni concorso si nomina una commissione, formata da un certo numero di membri, uno dei quali è presidente, ed un altro è segretario. Dei membri della commissione interessa: codice fiscale, nome, cognome, indirizzo e numeri di telefono. Al bando del concorso rispondono i candidati, dei quali interessa: codice fiscale, nome e cognome. Un concorso prevede una o più prove, ciascuna in una certa data, e con un certo punteggio massimo. Dei candidati che si presentano alle prove interessa anche l'indirizzo e il numero di telefono. Ogni candidato che effettua una prova totalizza un certo punteggio per quella prova. Alla conclusione del concorso viene stilata la graduatoria, nella quale ogni candidato che si è presentato a tutte le prove compare con il relativo punteggio totale, ottenuto come somma dei punteggi che ha totalizzato alle prove.



# Esercizio 9

- L'applicazione a cui si fa riferimento riguarda i concorsi pubblici. Ogni concorso è identificato da un codice, prevede un certo numero di prove, un certo numero di vincitori, ed è indetto mediante un bando. Un bando è relativo a uno o più concorsi, ha una data di pubblicazione, un codice e una data di scadenza per la presentazione delle domande di ammissione. Per ogni concorso si nomina una commissione, formata da un certo numero di membri, uno dei quali è presidente, ed un altro è segretario. Dei membri della commissione interessa: codice fiscale, nome, cognome, indirizzo e numeri di telefono. Al bando del concorso rispondono i candidati, dei quali interessa: codice fiscale, nome e cognome. Un concorso prevede una o più prove, ciascuna in una certa data, e con un certo punteggio massimo. Dei candidati che si presentano alle prove interessa anche l'indirizzo e il numero di telefono. Ogni candidato che effettua una prova totalizza un certo punteggio per quella prova. Alla conclusione del concorso viene stilata la graduatoria, nella quale ogni candidato che si è presentato a tutte le prove compare con il relativo punteggio totale, ottenuto come somma dei punteggi che ha totalizzato alle prove.





## Esercizio 10

- Un'azienda produttrice di vini vuole realizzare una applicazione base di dati per la gestione delle informazioni relative all'azienda. L'azienda produce sia vini rossi che vini bianchi. Ogni vino è identificato dal nome e dall'annata e se ne conoscono la zona di produzione, il tipo di invecchiamento, il grado alcolico, l'acidità ed il costo al litro. Inoltre, per i vini rossi, è necessario tenere traccia della gradazione di colore. Ogni vino è abbinato ad una o più pietanze (es., pesce, carni bianche). Per stabilire la bontà di un vino è indispensabile sapere da quale vigneto proviene; i vigneti si caratterizzano per la località, il tipo di uva coltivata e per la tecnica di coltivazione adottata. I vigneti sono periodicamente sottoposti a dei controlli che possono consistere o in una analisi dell'uva oppure in una analisi dei vitigni. I controlli sono certificati mediante una valutazione sulla quale è riportato il numero progressivo di controllo, il nome e cognome del certificatore, la data in cui è avvenuto il controllo, il tipo di controllo, la lista di esami svolti e l'esito.



# Esercizio 10

- Un'azienda produttrice di vini vuole realizzare una applicazione base di dati per la gestione delle informazioni relative all'azienda. L'azienda produce sia vini rossi che vini bianchi. Ogni vino è identificato dal nome e dall'annata e se ne conoscono la zona di produzione, il tipo di invecchiamento, il grado alcolico, l'acidità ed il costo al litro. Inoltre, per i vini rossi, è necessario tenere traccia della gradazione di colore. Ogni vino è abbinato ad una o più pietanze (es., pesce, carni bianche). Per stabilire la bontà di un vino è indispensabile sapere da quale vigneto proviene; i vigneti si caratterizzano per la località, il tipo di uva coltivata e per la tecnica di coltivazione adottata. I vigneti sono periodicamente sottoposti a dei controlli che possono consistere o in una analisi dell'uva oppure in una analisi dei vitigni. I controlli sono certificati mediante una valutazione sulla quale è riportato il numero progressivo di controllo, la data in cui è avvenuto il controllo, il tipo di controllo, la lista di esami svolti e l'esito.

