

Esercizio di modellazione ER

Tratto dalla prova completa del 10/06/2016

Viene richiesto di progettare lo schema E/R a partire dalle seguenti specifiche

Si vuole creare un sistema informativo per gestire le prenotazioni presso un insieme di cinema convenzionati. Al sistema possono accedere con username (univoco) e password i **cinema** iscritti alla convenzione e i **clienti**.

All'interno del sistema sono memorizzati i **film**, un film ha un codice identificativo, un titolo, un anno di produzione, una durata e una data di uscita.

Un cinema ha una partita iva (che lo identifica), un nome, un indirizzo e una o più sale. Una **sala** ha un nome univoco all'interno del cinema, ed ha un certo numero di **poltrone** numerate, il numero della poltrona è univoco all'interno della sala. Ogni cinema programma la disponibilità dei film, per ogni film in programma è definita una data di inizio ed una data di fine disponibilità, un film può essere disponibile più volte in intervalli temporali diversi.

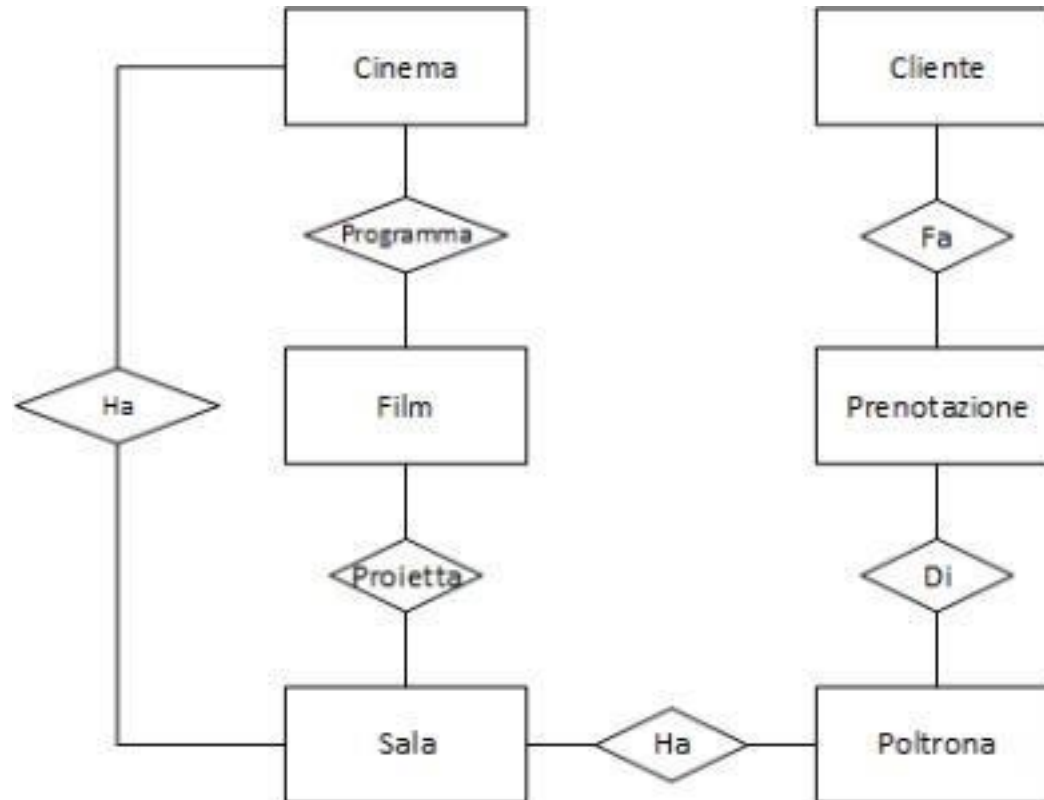
Un film viene proiettato all'interno di una sala in date e orari prestabiliti. Non possono essere effettuate più proiezioni all'interno della stessa sala contemporaneamente, ossia finché un film in proiezione non è finito.

Di un cliente si memorizzano i dati anagrafici e l'indirizzo email, che dev'essere univoco all'interno del sistema. I clienti possono effettuare delle **prenotazioni**, che riportano un codice univoco e la data. In una prenotazione possono essere prenotate una o più poltrone relative ad una proiezione, per una proiezione una poltrona può essere prenotata una sola volta.

Entità Associazioni

Cinema	Sala HA Poltrona
Cliente	Cinema PROGRAMMA Film
Film	Cinema HA Sala
Sala	Sala PROIETTA Film
Poltrona	Cliente FA Prenotazione
Prenotazione	Prenotazione DI Poltrona

Schema scheletro



Raffinamenti

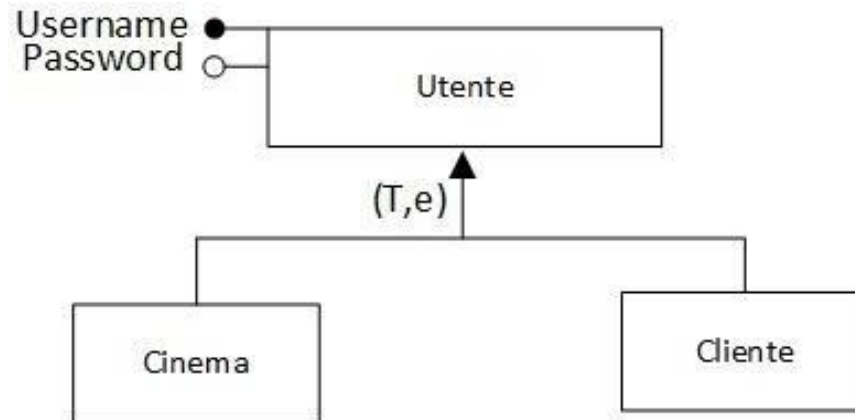
Al sistema possono accedere con username (univoco) e password i cinema iscritti alla convenzione e i clienti.



Cinema

Cliente

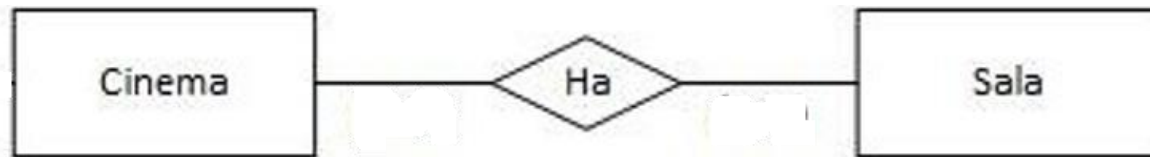
Soluzione: dato che l'username deve essere univoco sia per i cinema che per i clienti, l'unico modo per garantirlo è creare una gerarchia.



Raffinamenti

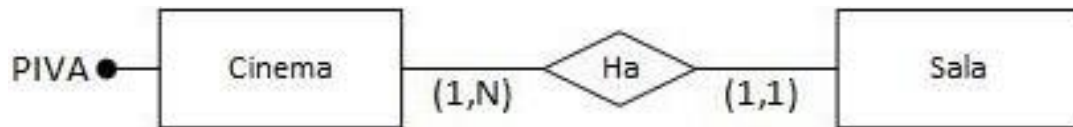
*Un cinema ha una partita iva (che lo identifica),
un nome, un indirizzo e una o più sale.*

Una sala ha un nome univoco all'interno del cinema

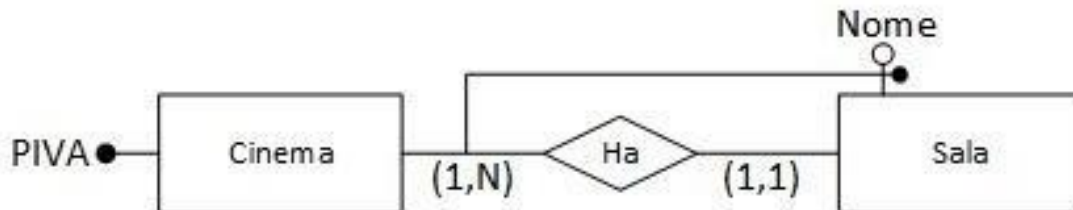


Raffinamenti

Un cinema ha una partita iva (che lo identifica), un nome, un indirizzo e una o più sale.

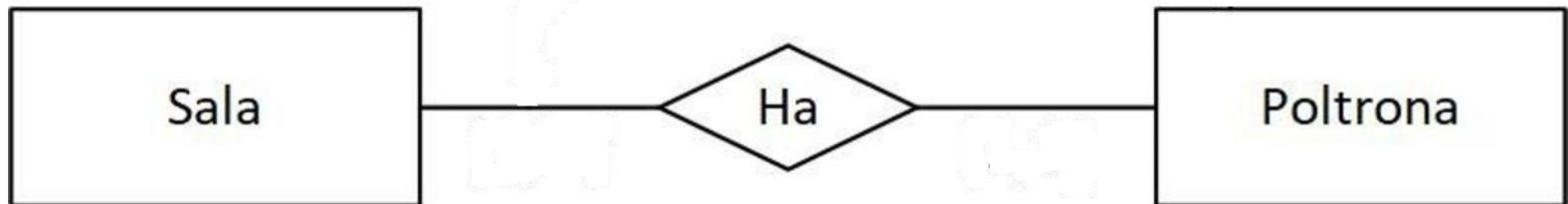


Una sala ha un nome univoco all'interno del cinema



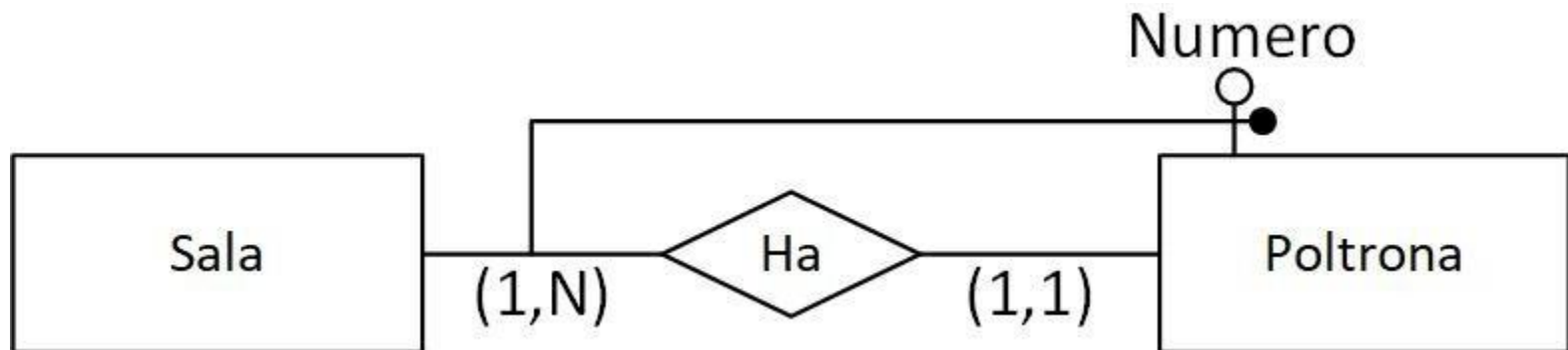
Raffinamenti

Una sala ha un certo numero di poltrone numerate, il numero è univoco all'intero della sala.



Raffinamenti

Una sala ha un certo numero di poltrone numerate, il numero è univoco all'intero della sala.



Raffinamenti

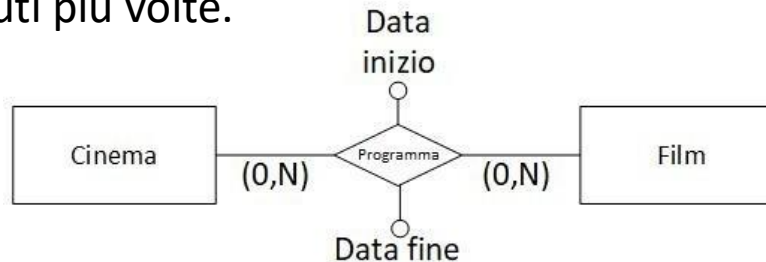
Ogni cinema programma la disponibilità dei film, per ogni film in programma è definita una data di inizio ed una data di fine disponibilità, un film può essere disponibile più volte in intervalli temporali diversi.



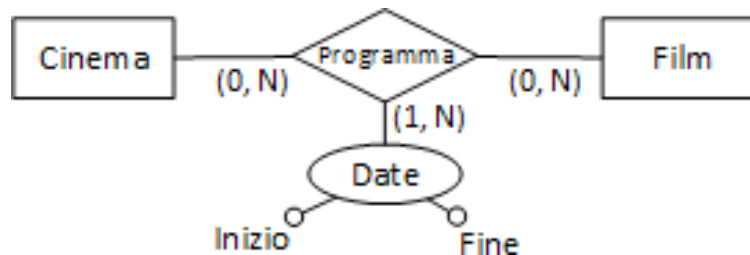
Raffinamenti

Ogni cinema programma la disponibilità dei film, per ogni film in programma è definita una data di inizio ed una data di fine disponibilità, un film può essere disponibile più volte in intervalli temporali diversi.

Soluzione errata: in questo modo non si rispetta il vincolo «un film può essere disponibile più volte» perché la relazione impone che lo stesso Cinema e Film non possano essere ripetuti più volte.



Soluzione corretta: bisogna utilizzare un attributo multivalore.



Raffinamenti

Un film viene proiettato all'interno di una sala in date e orari prestabiliti. Non possono essere effettuate più proiezioni all'interno della stessa sala contemporaneamente, ossia finché un film in proiezione non è finito.

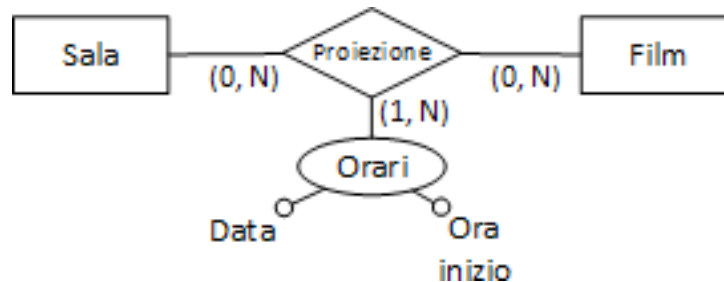


Raffinamenti

Un film viene proiettato all'interno di una sala in date e orari prestabiliti. Non possono essere effettuate più proiezioni all'interno della stessa sala contemporaneamente, ossia finché un film in proiezione non è finito.

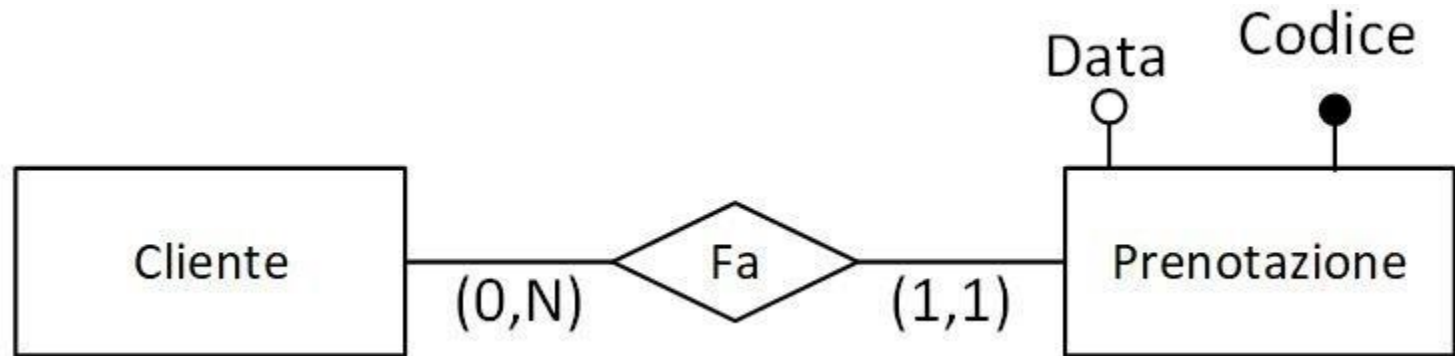
Non esprimibile: non è possibile esprimere il vincolo «non possono essere effettuate più proiezioni...»

Anche in questo caso bisogna utilizzare un attributo multivalore per poter specificare date e orari.



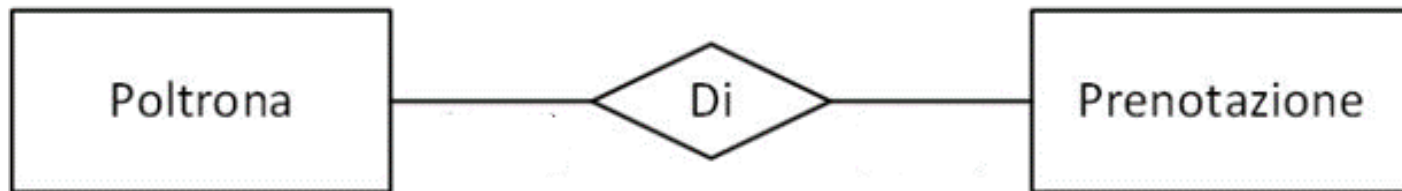
Raffinamenti

I clienti possono effettuare delle prenotazioni, prenotazione riporta un codice univoco e la data.



Raffinamenti

In una prenotazione possono essere prenotate una o più poltrone relative ad una proiezione, per una proiezione una poltrona può essere prenotata una sola volta.



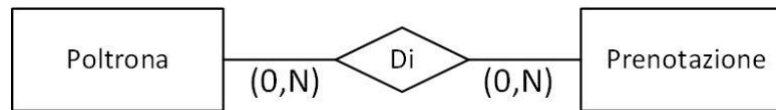
Raffinamenti

In una prenotazione possono essere prenotate una o più poltrone relative ad una proiezione, per una proiezione una poltrona può essere prenotata una sola volta.

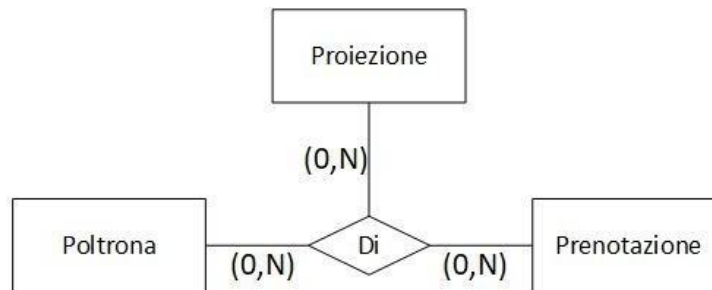
Raffinamenti

In una prenotazione possono essere prenotate una o più poltrone relative ad una proiezione, per una proiezione una poltrona può essere prenotata una sola volta.

Soluzione errata: con questa soluzione la stessa poltrona può essere prenotata più volte, inoltre non vi è un collegamento con la proiezione.



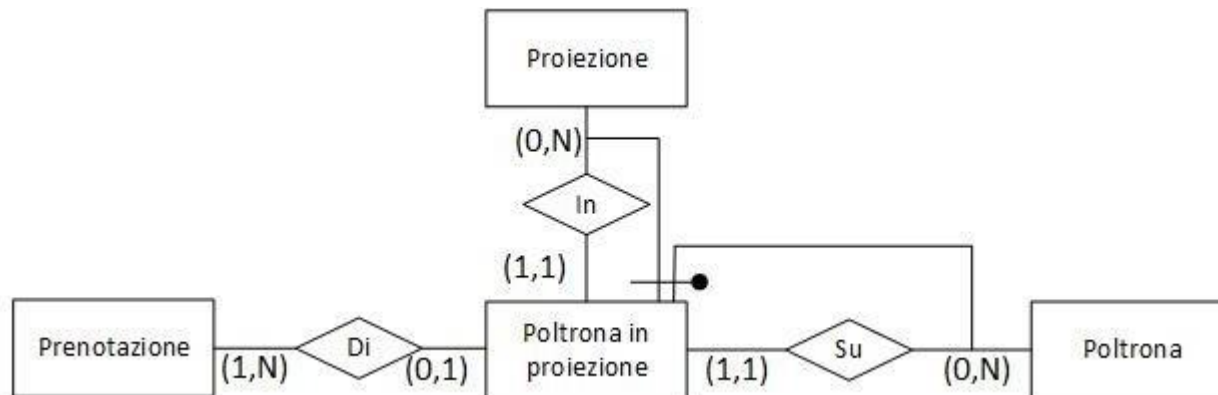
Soluzione errata 2: Innanzi tutto è necessario reificare proiezione, in modo da averla come entità. Poi, si potrebbe pensare di utilizzare un'associazione ternaria, ma questa non rispetta il vincolo «una poltrona può essere prenotata una sola volta». Se si mettesse (0,1) sulla cardinalità di 'Poltrona' questo implicherebbe che possa essere prenotata una sola volta per tutta la sua esistenza.



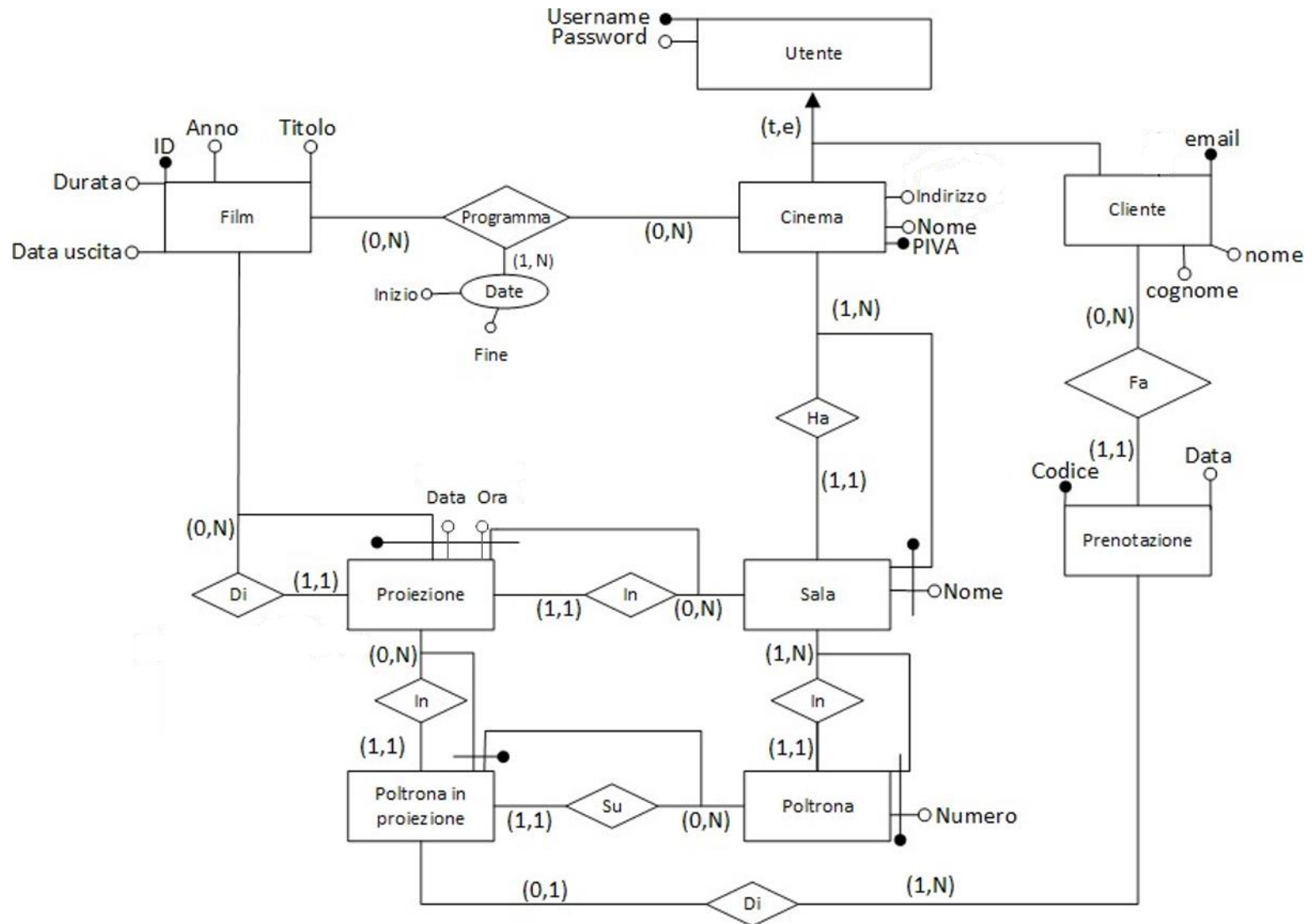
Raffinamenti

In una prenotazione possono essere prenotate una o più poltrone relative ad una proiezione, per una proiezione una poltrona può essere prenotata una sola volta.

Soluzione corretta: si reifica l'associazione ternaria, creando una nuova entità «poltrona in proiezione» che rappresenta una poltrona in una proiezione specifica. Questa avrà verso prenotazione una cardinalità (0, 1), in modo da poter essere prenotata una volta sola, e sarà identificata dalla poltrona e dalla proiezione (c'è solamente una poltrona con quel numero in una certa proiezione).



ER completo



Traduzione

Cinema (PIVA, Nome, Indirizzo, Username, Password)

AK: Username

Cliente (Email, Nome, Cognome, Username, Password)

AK: Username

Non espresso: l'username deve essere univoco sia tra i cinema che tra i clienti.

Film (ID, Anno, Titolo, Durata, Data_uscita)

Programma (ID, PIVA)

FK: ID **REFERENCES** Film

FK: PIVA **REFERENCES** Cinema

Date (ID, PIVA, Inizio, Fine)

FK: ID, PIVA **REFERENCES** Programma

Sala (PIVA, Nome)

FK: PIVA, Nome **REFERENCES** Cinema

Poltrona (PIVA, Nome, Numero)

FK: PIVA, Nome **REFERENCES** Sala

Prenotazione (Codice, Data, email)

FK: email **REFERENCES** Cliente **NOT NULL**

Proiezione (ID, Nome, PIVA, Data, Ora)

FK: ID, Nome **REFERENCES** Sala

Poltrona_in_proiezione (ID, Nome, PIVA, Data, Ora, PIVAP, NomeP, NumeroP, Numero, Codice)

FK: ID, Nome, PIVA, Data, Ora **REFERENCES** Proiezione

FK: PIVAP, NomeP, NumeroP **REFERENCES** Poltrona

FK: Codice **REFERENCES** Prenotazione