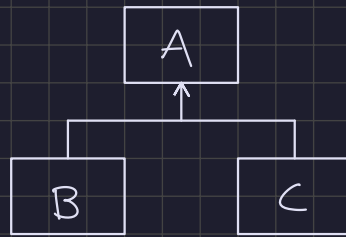


## a) Si illustri il costrutto di generalizzazione del modello Entità-Relazioni (1 punto)

La generalizzazione è un legame logico tra un'entità padre e più entità figlie. Questo legame crea una classe di oggetti che generalizza le classi di oggetti rappresentate dalle entità figlie. È rappresentata nel seguente modo:



Un esempio è il seguente:



La generalizzazione si divide in:

- Totale esclusiva (t,e)
- Totale sovrapposta (t,s)
- Parziale esclusiva (p,e)
- Parziale sovrapposta (p,s)

**PROGETTAZIONE DI UNA BASE DI DATI** (è obbligatorio svolgere l'esercizio in modo completo, vale a dire occorre produrre uno schema concettuale e il corrispondente schema logico)

1. Si vuole progettare un sistema informativo per la gestione delle attività di una compagnia teatrale che tiene spettacoli nei teatri italiani.
  - a) Il sistema registra gli spettacoli che la compagnia offre o ha offerto. Ogni spettacolo è caratterizzato da: un nome univoco, una data di inizio delle repliche e una eventuale data di fine. Ogni componente della compagnia viene registrato nel sistema assegnando: una matricola univoca, il cognome, il nome, la data di nascita e la città di residenza. I componenti vengono classificati in: scenografo, attore/attrice, tecnico suono, tecnico luci e regista. Per lo scenografo si registra in aggiunta la data del titolo di studio, per l'attore/attrice il numero di spettacoli in cui hanno recitato, per il regista il numero di esperienze di regia svolte. Infine, ogni componente viene inserito in uno o più spettacoli indicando la data di inizio e l'eventuale data di fine del coinvolgimento del componente nello spettacolo. Il sistema deve essere in grado di ricostruire i vari spettacoli in cui un componente è o è stato coinvolto.
  - b) Per ogni spettacolo si programmano le repliche che si svolgeranno presso i teatri italiani. Per ogni replica si registra la data della replica (univoca nell'ambito dello spettacolo) e il teatro presso cui si svolge. Per ogni teatro si registra: il nome univoco, la città e la capienza. Per ogni replica programmata si registra il numero di biglietti (quantità) messi in vendita divisi per categoria (platea, loggione e galleria). Inoltre, si indica la data di apertura delle vendite dei biglietti che avviene solo on line. Gli utenti che desiderano acquistare i biglietti si registrano indicando: login univoco, password e indirizzo email. Al momento dell'acquisto il sistema registra: l'utente, la replica, la data dell'acquisto, il posto assegnato e l'importo pagato. Ogni utente può acquistare uno e un solo biglietto per ogni replica.
  - c) Per ogni replica di uno spettacolo si registrano inoltre nel sistema tutte le scene riportando: un codice univoco, il nome della scena, la sua durata media e il copione. Si indicano inoltre gli attori che sono coinvolti nelle varie scene. Dopo che una replica è andata in scena si registra il numero di spettatori presenti nelle varie categorie (platea, loggione e galleria) e il ricavo totale. Il sistema memorizza anche per ogni replica andata in scena e per ogni regione italiana il numero di biglietti venduti nella regione.

Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione (ER). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo, indicare almeno un identificatore per ogni entità.



Teatro(nome, città, capienza)

Svolgimento(replica, spettacolo, teatro)

Svolgimento.(replica, spettacolo) → Replica  
Svolgimento.teatro → Teatro

Scena(codice, nome, durata, copione)

Recitazione(attore, scena)

Recitazione.attore → Attore  
Recitazione.scena → Scena

Composizione(replica, spettacolo, scena)

Composizione.(replica, spettacolo) → Replica  
Composizione.scena → Scena

ReplicaProgrammata(replica, spettacolo, apertura\_online, loggione, galleria, platea)

ReplicaProgrammata.(replica, spettacolo) → Replica

Utente(login, password, email)

Bileto(utente, replica\_programmata, spettacolo, data, posto, importo)

Bileto.utente → Utente  
Bileto.(replica\_programmata, spettacolo) → ReplicaProgrammata

ReplicaInScena(replica\_programmata, spettacolo, ricavo\_tot, loggione, galleria, platea)

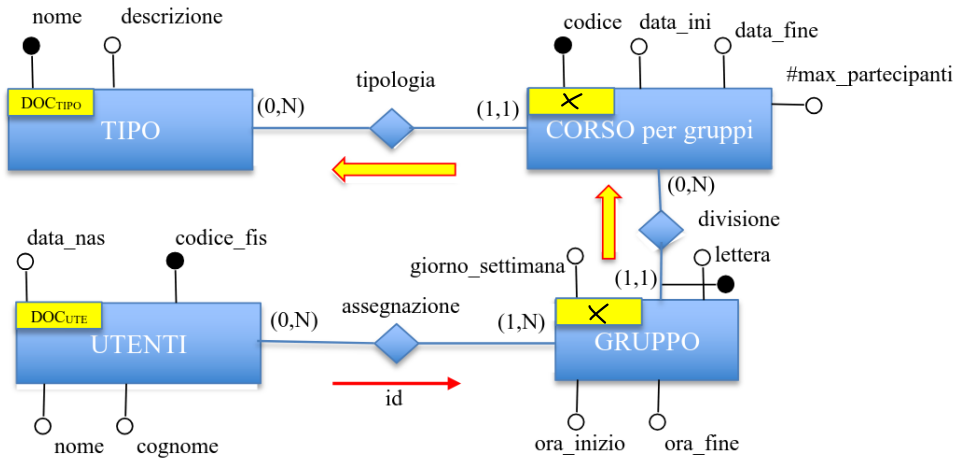
ReplicaInScena.(replica\_programmata, spettacolo) → ReplicaProgrammata

Regione(nome)

BiletiVenduti(replica\_in\_scena, spettacolo, regione, quantità)

BiletiVenduti.(replica\_in\_scena, spettacolo) → ReplicaInScena  
BiletiVenduti.regione → Regione

3. Dato il seguente schema ER etichettato relativo all'erogazione di corsi di formazione a gruppi di utenti, inserire le etichette corrette per le entità CORSO e GRUPPO e generare lo schema dei documenti corrispondente.



```
DOC_tipo: {
  _id: autogen,
  nome: string,
  descrizione: string,
  tipologia: [{
    codice: integer,
    data_ini: date,
    data_fine: date,
    #max_partecipanti: integer,
    divisione: [{
      lettera: string,
      ora_fine: timestamp,
      ora_inizio: timestamp,
      giorno_settimana: integer,
      id_utente: [integer]
    }, ... ]
  }, ... ]
}
```

```
DOC_ute: {
  _id: autogen,
  codice_fis: string,
  data_nas: date,
  nome: string,
  cognome: string,
}
```