

# Basi di dati: progettazione

## Prova in itinere del 29 novembre 2024

a) Si illustri il costrutto vincolo di cardinalità del modello Entità-Relazioni (1 punto)

Il vincolo di cardinalità limita le istanze delle entità che partecipano alla relazione. È rappresentato da una cardinalità minima e una cardinalità massima (min,max). La cardinalità minima può assumere i valori:

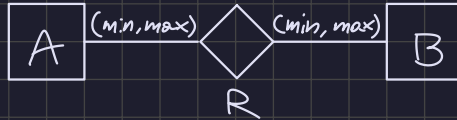
- 0: Le istanze dell'entità possono non partecipare alla relazione
- 1: Le istanze dell'entità devono per forza partecipare alla relazione
- num costante > 1: Se le istanze dell'entità in relazione devono essere almeno num

La cardinalità massima può assumere i valori:

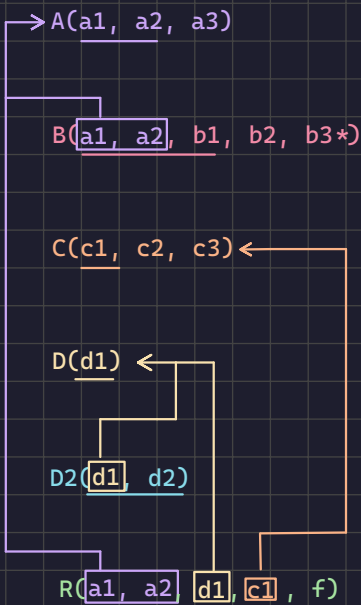
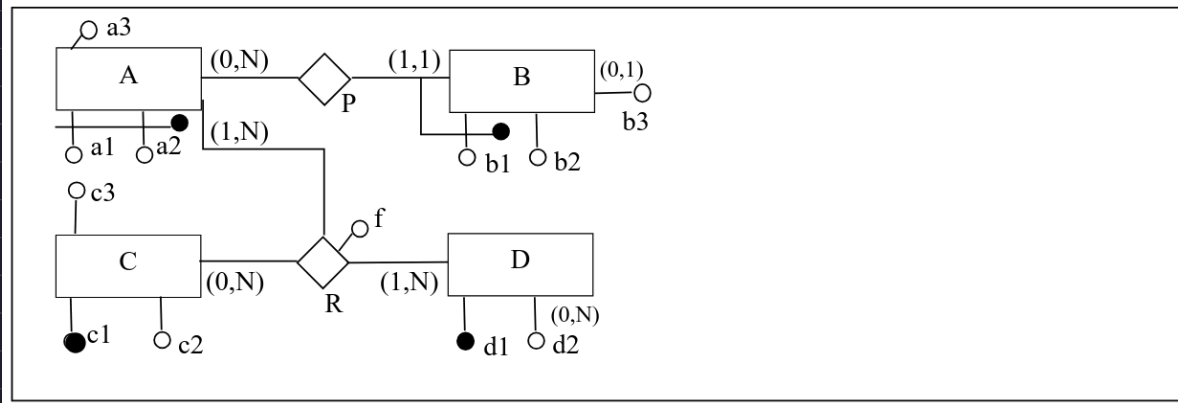
- 1: Le istanze dell'entità possono essere associate al massimo a una sola altra istanza nella relazione
- N: Le istanze dell'entità possono essere associate a più istanze nella relazione
- num costante > 1: Le istanze dell'entità in possono devono essere al massimo num

Ogni entità che partecipa ad una relazione deve specificare i vincoli di cardinalità.

La rappresentazione grafica è la seguente:



b) Dato il seguente schema concettuale nel modello ER, si produca la sua traduzione nel modello relazionale (1 punto)

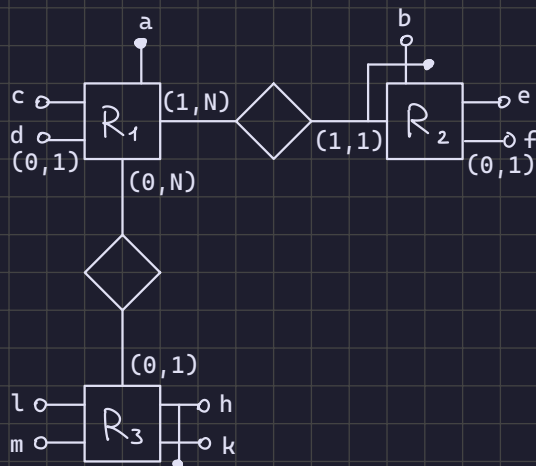


c) Dato lo schema relazionale seguente:

$R1(\underline{A}, C, D^*)$ ,  $R2(\underline{B}, \underline{A}, E, F^*)$  e  $R3(\underline{H}, \underline{K}, L, M, A^*)$

con i seguenti vincoli di integrità referenziale:  $R2.A \rightarrow R1$ ,  $R3.A \rightarrow R1$

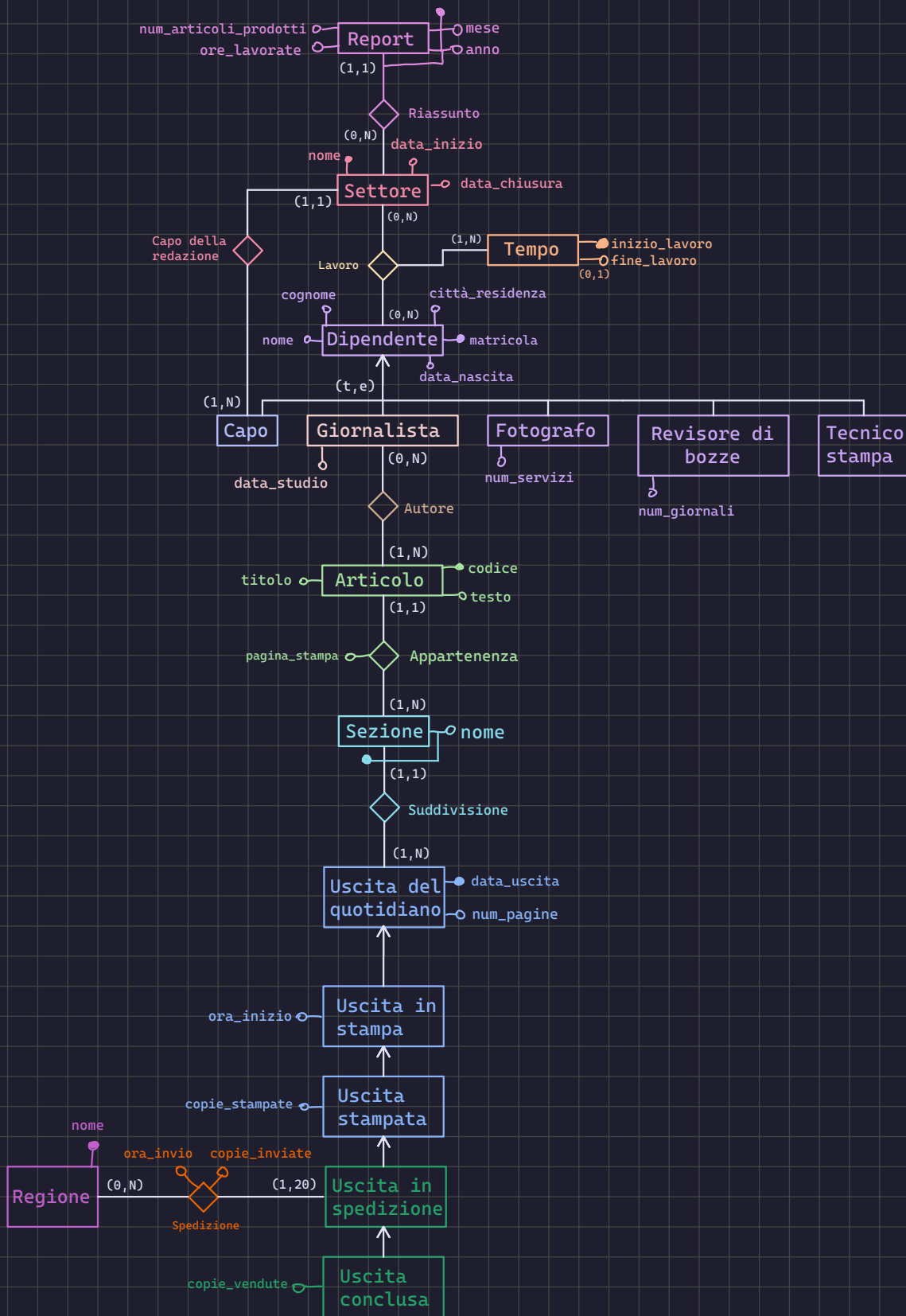
Riportare lo schema concettuale nel modello Entità-Relazione che corrisponde allo schema logico. (1 punto)



1. Si vuole progettare un sistema informativo per la gestione delle attività di redazione e stampa di un quotidiano nazionale.

- Il sistema registra i settori in cui è suddivisa la redazione che gestisce le uscite del quotidiano. Ogni settore è caratterizzato da: un nome univoco, una data di inizio attività e una eventuale data di chiusura. Ogni dipendente viene registrato nel sistema assegnando: una matricola univoca, il cognome, il nome, la data di nascita e la città di residenza. Uno dei dipendenti viene designato come capo della redazione del quotidiano. I dipendenti si classificano in: giornalisti, revisori bozze, fotografi e tecnici stampa. Per i giornalisti si indica la data del titolo di studio, per i revisori di bozze si registra il numero di giornali in cui hanno lavorato, per i fotografi il numero di servizi fotografici svolti. Infine, ogni dipendente viene inserito in un settore indicando la data di inizio e l'eventuale data di fine del lavoro del dipendente nel settore. Il sistema deve essere in grado di ricostruire i vari settori in cui un dipendente ha lavorato o lavora.
- Ogni uscita del quotidiano è identificata dalla data di uscita e si registra il numero totale di pagine di cui è costituita. Per ogni uscita si registrano nel sistema tutti gli articoli preparati dai giornalisti dei vari settori riportando per ogni articolo: un codice univoco, il titolo, i giornalisti autori, il testo dell'articolo. Ogni uscita è divisa in sezioni (primo piano, cronaca, esteri, economia, sport, ecc...) e ogni sezione ha un nome univoco nell'ambito dell'uscita. Ogni articolo viene poi assegnato ad una e una sola sezione e si registra la pagina dove verrà stampato.
- Quando un'uscita del quotidiano va in stampa si registra l'ora di inizio del processo di stampa e, al termine della stampa, il numero totale di copie stampate. L'uscita passa poi nella fase di spedizione delle copie per la quale si registra per ogni regione italiana il numero di copie del quotidiano inviate e l'ora di invio delle copie. In seguito, dopo la conclusione delle vendite (quindi solo nei giorni successivi) si registra il numero totale di copie di quella specifica uscita del quotidiano che sono state effettivamente vendute. Infine, per ogni settore della redazione si registra esplicitamente il numero di articoli prodotti e il numero di ore lavorate in ogni mese dell'anno.

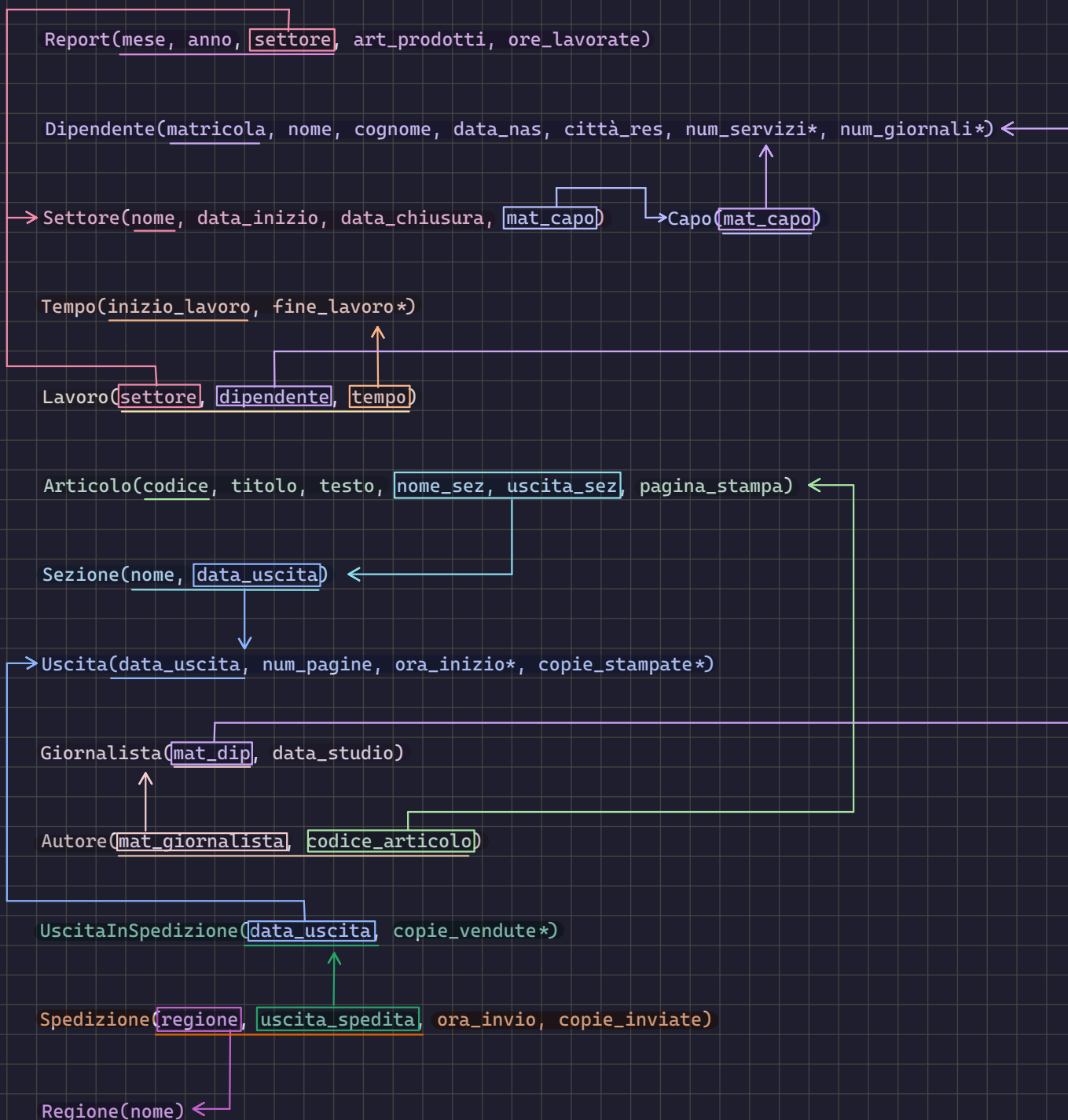
Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione (ER). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo, indicare almeno un identificatore per ogni entità.



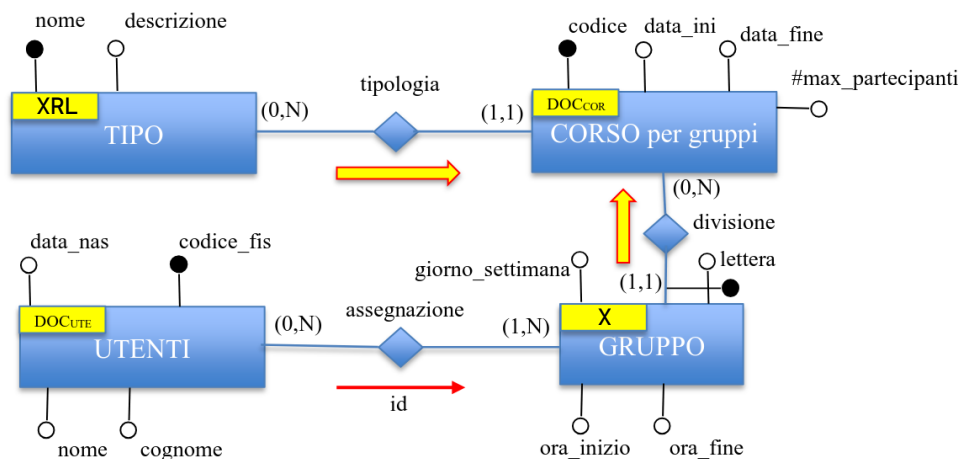
2. Generare lo schema relazionale a partire dallo schema concettuale ottenuto all'esercizio 1. Indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale.

Le ristrutturazioni effettuate sono:

- Per l'entità Dipendente:
  - \* Accorpamento nel padre delle entità Fotografo, Revisore di bozze e Tecnico stampa
  - \* Sostituzione delle generalizzazioni con relazioni per le entità Capo e Giornalista
- Per l'entità Uscita del quotidiano:
  - \* Accorpamento nel padre delle entità Uscita in stampa, Uscita stampata
  - \* Sostituzione delle generalizzazioni con relazioni per l'entità Uscita in spedizione
- Per l'entità Uscita in spedizione:
  - \* Accorpamento nel padre dell'entità uscita conclusa



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 TIPO e GRUPPO e generare lo schema dei documenti corrispondente.



```
DOC_UTE
{
  _id_ute: autogen,
  codice_fis: string,
  nome: string,
  cognome: string,
  data_nas: date
}
```

```
DOC_COR
{
  _id_cor: autogen,
  codice: integer,
  data_ini: date,
  data_fine: date,
  #max_partecipanti: integer,
  tipo: {
    nome: string,
    descrizione: string
  }
  divisione: [{
    assegnazione: [
      { _id_ute: integer }
    ]
    lettera: string,
    giorno_settimana: date,
    ora_inizio: timestamp,
    ora_fine: timestamp
  }]
}
```