

Si consideri lo schema concettuale, che descrive i dati di conti correnti bancari. Un cliente può essere titolare di più conti correnti e che uno stesso conto corrente può essere intestato a diversi clienti.

Effettuare la **progettazione logica** considerando le seguenti operazioni principali e volumi:

- Operazione 1:** Apri un conto corrente ad un cliente.
- Operazione 2:** Leggi il saldo totale di un cliente.
- Operazione 3:** Leggi il saldo di un conto.
- Operazione 4:** Ritira i soldi da un conto con una transazione allo sportello.
- Operazione 5:** Deposita i soldi in un conto con una transazione allo sportello.
- Operazione 6:** Mostra le ultime 10 transazioni di un conto.
- Operazione 7:** Registra transazione esterna per un conto.
- Operazione 8:** Prepara rapporto mensile dei conti.
- Operazione 9:** Trova il numero dei conti posseduti da un cliente.
- Operazione10:** Mostra le transazioni degli ultimi 3 mesi dei conti delle società con saldo negativo.

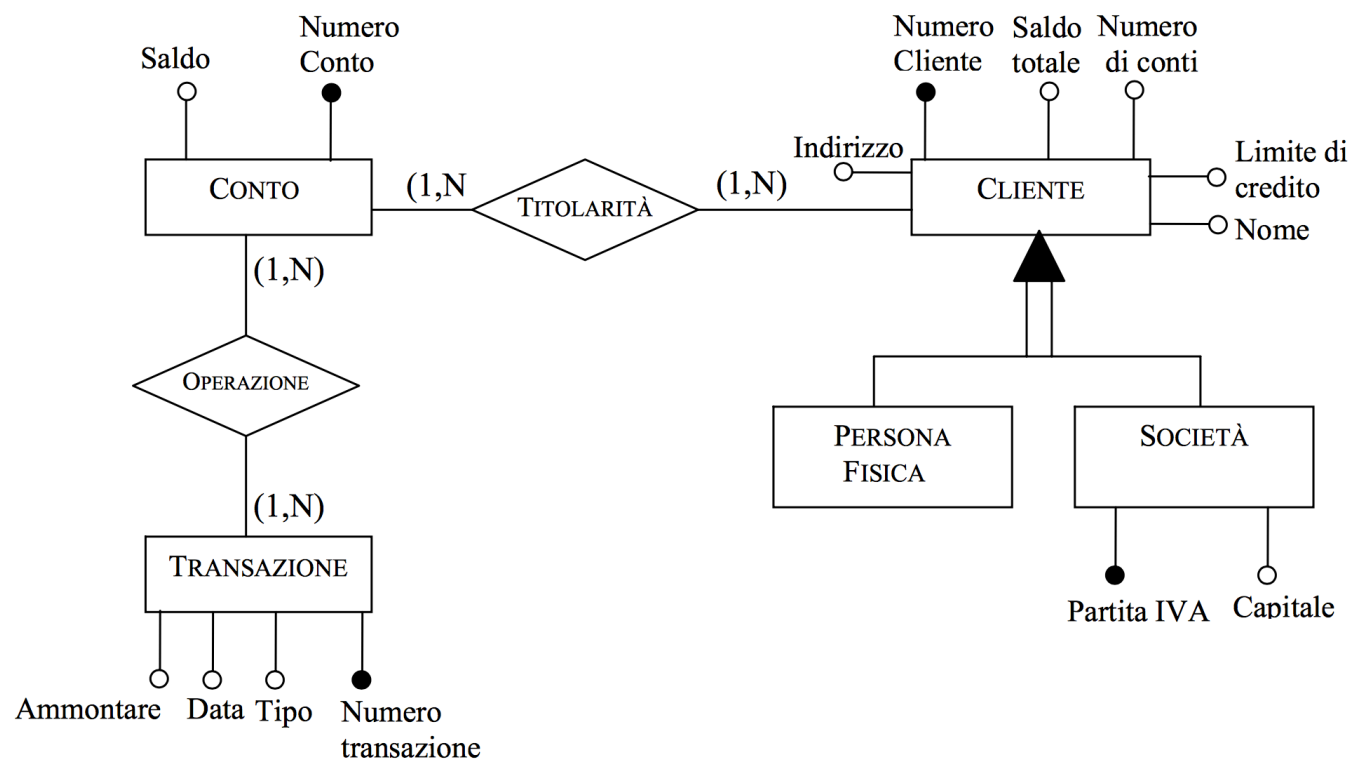
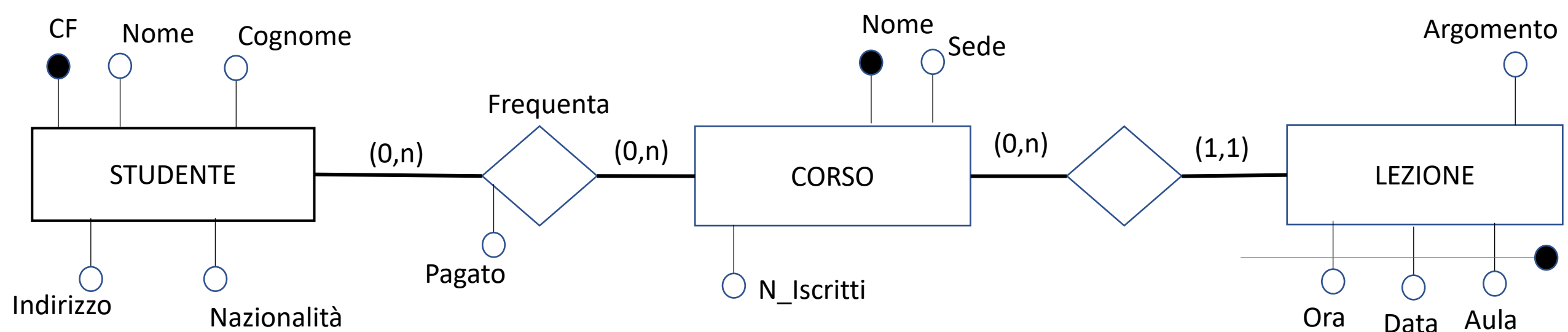


Tavola dei volumi		
Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	15000
Conto	E	20000
Transazione	E	600000
Persona Fisica	E	14000
Società	E	1000
Titolarità	R	30000
Operazione	R	800000

Tavola delle operazioni		
Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	100/giorno
Op. 2	I	2000/giorno
Op. 3	I	1000/giorno
Op. 4	I	2000/giorno
Op. 5	I	1000/giorno
Op. 6	I	200/giorno
Op. 7	B	1500/giorno
Op. 8	B	1/mese
Op. 9	B	75/giorno
Op. 10	I	20/giorno



1. Inserire uno studente nel database e iscriverlo a un corso
2. Stampa dei dati di un corso (dato il suo Nome), incluso il numero totale degli iscritti.
3. Stampa il numero di corsi che hanno lezioni di argomento “Analisi Matematica”
4. Quanti sono gli studenti di nazionalità Tunisina iscritti ai Corsi che hanno come sede l’università di Catania.
5. Calcolare la media del costo dei corsi che hanno come sede l’università di Catania.

Concetto	Tipo	Volume
Studente	E	1000
Corso	E	100
Frequenta	R	5000
Lezione	E	1000

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	30/mese
Op. 2	I	5/mese
Op. 3	I	20/mese
Op. 4	I	10/mese
Op. 5	I	10/mese

Effettuare la fase di **progettazione logica** sullo schema E-R e riportare lo **schema relazionale** ottenuto, tenendo conto del fatto esiste una **ridondanza**: l’attributo “N\_Iscritti” dell’entità Corso.

Si consideri lo schema concettuale, che descrive i dati di conti correnti bancari. Un cliente può essere titolare di più conti correnti e che uno stesso conto corrente può essere intestato a diversi clienti.

Effettuare la **progettazione logica** considerando le seguenti operazioni principali e volumi:

- Operazione 1:** Apri un conto corrente ad un cliente.
- Operazione 2:** Leggi il saldo totale di un cliente.
- Operazione 3:** Leggi il saldo di un conto.
- Operazione 4:** Ritira i soldi da un conto con una transazione allo sportello.
- Operazione 5:** Deposita i soldi in un conto con una transazione allo sportello.
- Operazione 6:** Mostra le ultime 10 transazioni di un conto.
- Operazione 7:** Registra transazione esterna per un conto.
- Operazione 8:** Prepara rapporto mensile dei conti.
- Operazione 9:** Trova il numero dei conti posseduti da un cliente.
- Operazione 10:** Mostra le transazioni degli ultimi 3 mesi dei conti delle società con saldo negativo.

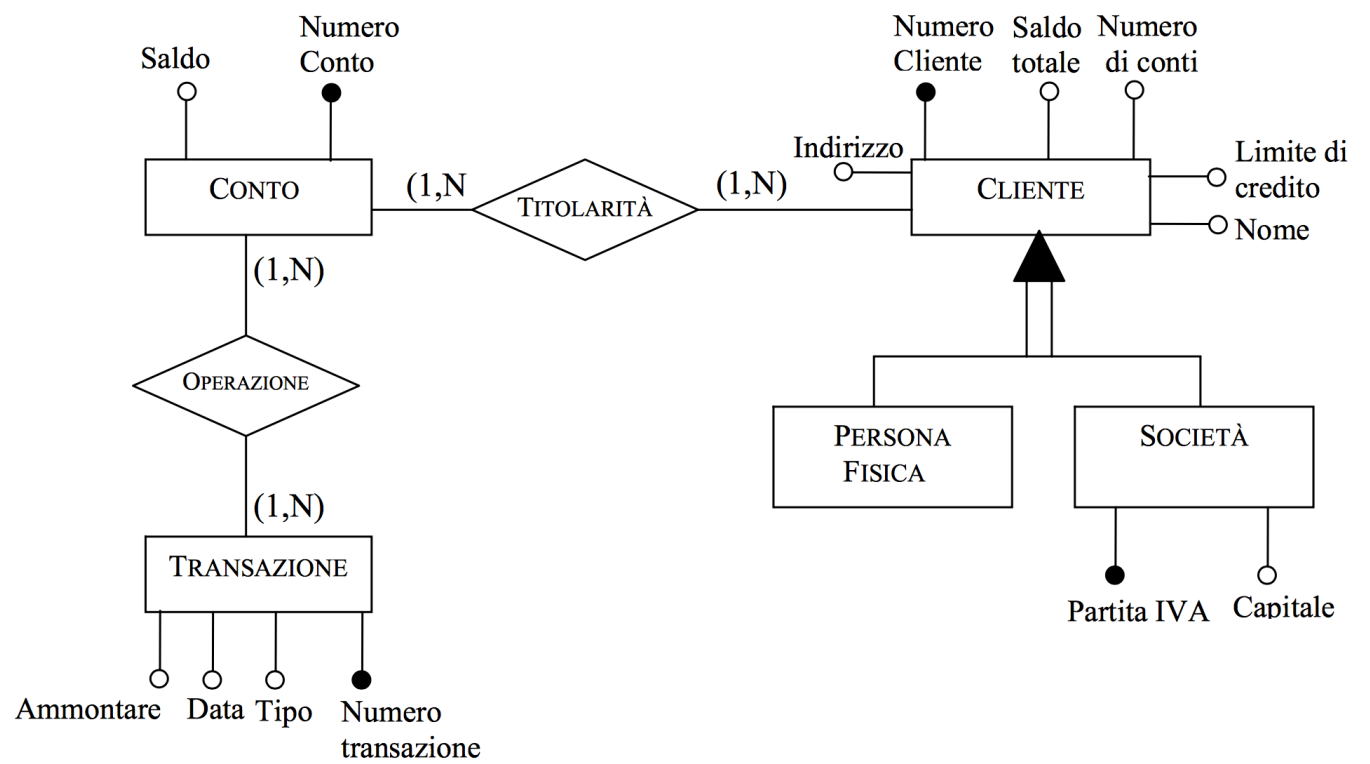
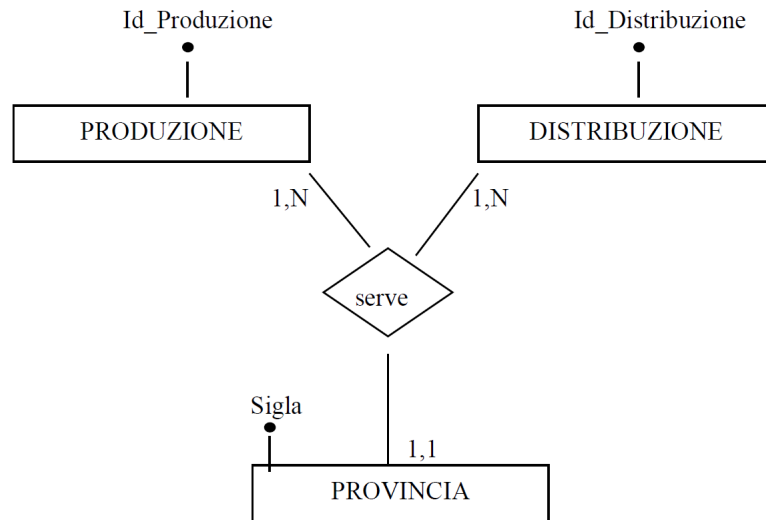


Tavola dei volumi		
Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	15000
Conto	E	20000
Transazione	E	600000
Persona Fisica	E	14000
Società	E	1000
Titolarità	R	30000
Operazione	R	800000

Tavola delle operazioni		
Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	100/giorno
Op. 2	I	2000/giorno
Op. 3	I	1000/giorno
Op. 4	I	2000/giorno
Op. 5	I	1000/giorno
Op. 6	I	200/giorno
Op. 7	B	1500/giorno
Op. 8	B	1/mese
Op. 9	B	75/giorno
Op. 10	I	20/giorno

Un semplice sistema informativo gestisce la produzione e la distribuzione di energia elettrica, dove le centrali si dividono in centrali di produzione e di distribuzione. Ogni centrale può servire più provincie con la condizione che in una provincia ogni centrale di distribuzione eroghi la corrente prodotta da una e una sola centrale di produzione.

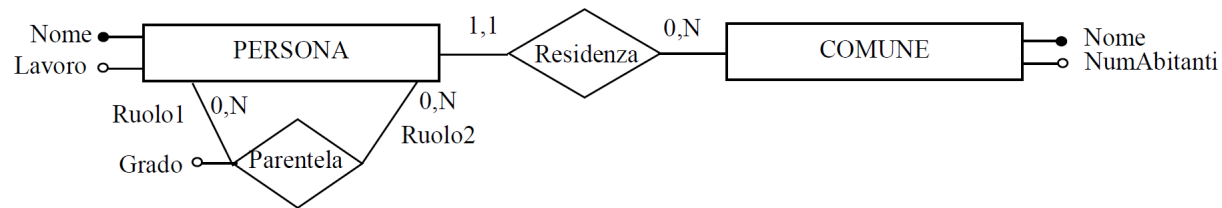
*Dato il seguente schema:*



**Modificare lo schema** precedente eliminando la ternaria (solo associazione binarie devono essere presenti nello schema finale) e modificare lo schema considerando che ogni provincia può essere suddivisa in  $n$  zone e ogni zona è servita da una sola centrale di produzione e da una sola centrale di distribuzione (la condizione che in una provincia ogni centrale di distribuzione eroghi la corrente prodotta da una e una sola centrale di produzione NON è più valida, rimane tale solo all'interno di ogni zona).

Valutare se convenga o meno mantenere *l'attributo ridondante* NumAbitanti tenendo conto del fatto che le cardinalità delle due entità sono 20.000 per Persona e 200 per Comune.

Effettuare infine il *progetto logico* per ottenere le relazioni che formeranno il database.



Le operazioni da studiare sono:

1. Contare il numero di persone disoccupate residenti nel Comune di Ravenna, con frequenza  $f_1 = 1/\text{ora}$
2. Inserimento della residenza di una persona già memorizzata nel database (dato il nome della Persona e del Comune), con frequenza  $f_2 = 100/\text{ora}$ . PS presupponete che la data persona non sia parente di nessuno
3. Lettura del numero di abitanti (dato il nome del Comune), con frequenza  $f_3 = 10/\text{ora}$
4. Inserimento del grado di parentela fra due persone, con frequenza  $f_4 = 10/\text{ora}$

Si vuole progettare un database per la gestione dei meeting. Il sistema consente di organizzare dei meeting remoti tramite un meccanismo ad inviti. Un utente (leader) inizia un meeting proponendo una serie di date e di ore. Allo stesso tempo invita un insieme di utenti (membri) a partecipare al meeting. Questi entro 7 giorni dalla creazione del meeting devono dare le preferenze le quali verranno notificate al leader. Una volta ricevute tutte le preferenze o superati i sette giorni il leader identifica la data-ora più condivisa e rende effettivo il meeting notificandolo ai membri.

Dopo il meeting il leader elegge uno dei membri per stilare una minuta contenente tutti i punti trattati nel meeting. L'utente eletto una volta compilata la minuta effettua una notifica a tutti gli utenti.

1. Effettuare un'analisi dei requisiti e sviluppare la progettazione concettuale usando la strategia top-down [4 punti];

Si riporti lo schema E/R per descrivere il sistema delle prenotazioni di un teatro. Un cliente può prenotare uno o più posti per una data rappresentazione; può anche prenotare posti per più rappresentazioni. Per ciascuna prenotazione fatta (una prenotazione è relativa a un singolo posto) interessa sapere se il biglietto è stato pagato oppure no.

Nello schema E/R potete utilizzare al più 3 entità e 2 associazioni.

$R(A,B,C,D,E)$   $F=\{AB \rightarrow CDE, AC \rightarrow BDE, B \rightarrow C, C \rightarrow B, C \rightarrow D, B \rightarrow E\}$

- 1) Calcolare un ricoprimento minimale
- 2) Trovare le chiavi di R
- 3) Dire se R e' in 3NF ed in tal caso decomporlo in 3NF