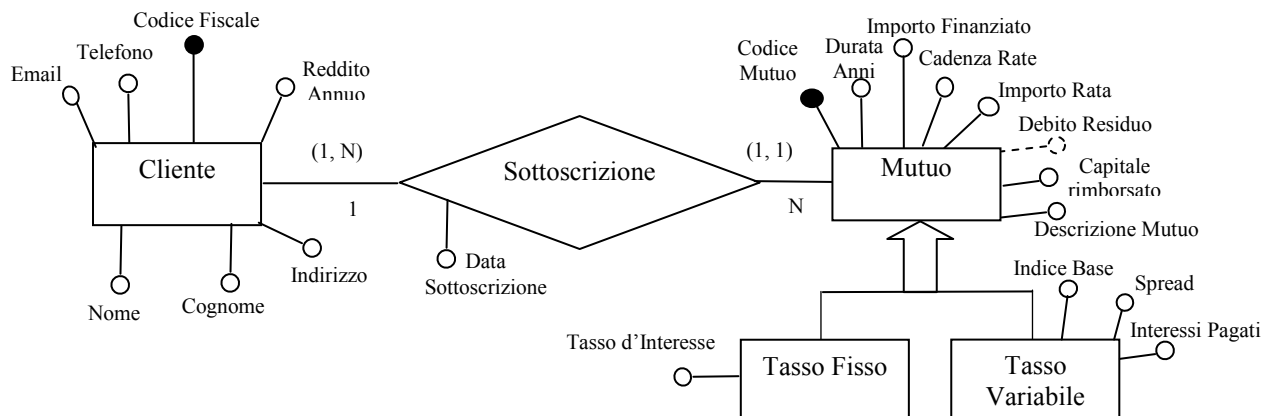


Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

(Scrivere solo nello spazio sottostante ciascun esercizio. Se necessario, usare il retro del foglio. Non sono ammessi elaborati su fogli diversi.)

Dato il seguente schema concettuale semplificato del database di un'agenzia di mutui:



L'agenzia ha circa 1000 clienti, con i quali ha stipulato circa 1200 mutui, di cui 600 a tasso fisso e 300 a tasso variabile. Il 75% dei mutui prevede la rata mensile (attributo *cadenza rate*), il 15% quella trimestrale, il restante 10% quella semestrale.

Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Versamento della rata (frequenza annua ricavabile dai dati forniti). Questa operazione comporta anche l'aggiornamento dell'attributo ridondante *debito residuo*, nonché il ricalcolo della rata e di alcuni parametri relativi ai soli i mutui che non sono a tasso fisso.

OP2) Stampa annuale di un report che mostri il debito residuo di ciascun mutuo.

1. **Esercizio1 (punti 9 su 30)** – Sviluppare il carico applicativo (Tavole volumi, operazioni e accessi) e, sulla base dello stesso, ristrutturare lo schema, valutando l'opportunità di mantenere o eliminare l'attributo ridondante *Debito Residuo*. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata.

Esercizio2 (punti 5 su 30) – Applicando le regole di mapping allo schema ristrutturato nell'esercizio 1, produrre lo schema logico relazionale (evitando tabelle ridondanti), mostrando graficamente chiavi esterne e chiavi primarie.

Esercizio3 (punti 7 su 30) – Sulla base dello schema prodotto nell'esercizio 2, scrivere una query in algebra relazionale per stampare i dati dei clienti che hanno almeno un mutuo a tasso non fisso.

Esercizio4 (punti 9 su 30) – Scrivere un programma Java attraverso la libreria JDBC per MySQL che legga in input una percentuale P e stampi i dati dei clienti che hanno un rapporto tra totale rate da versare in un anno e reddito lordo annuo superiore a P.

Per questa volta non è prevista la sottomissione da casa del programma revisionato.