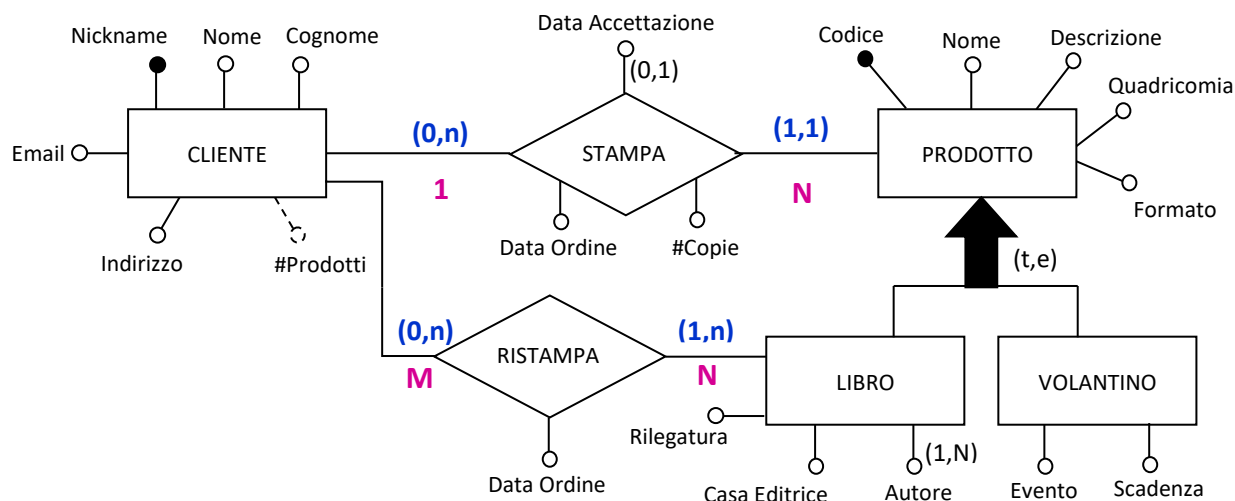


Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

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

Dato il seguente schema concettuale del database che gestisce le informazioni sugli ordini di stampa di un'azienda di servizi di stampa online:



Il database gestisce i dati degli ordini di stampa di libri, volantini e la ristampa di libri. La ristampa rappresenta la richiesta di stampare un libro per lo stesso numero di copie e caratteristiche definite nel primo ordine. Il database mantiene i dati degli ordini degli ultimi 5 anni. Esso memorizza circa 500 clienti, ognuno dei quali ha richiesto in media 2 ordini di stampa e 5 ordini di ristampa negli ultimi 5 anni. Inoltre, mediamente, il 30% dei prodotti ordinati rientra nella categoria “Libro”, mentre il 70% nella categoria “Volantino”. Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Ordine di Stampa (frequenza deducibile).

OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste.

Esercizio 1 (punti 8 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 *#Prodotti*. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata. (Nota: l'attributo ridondante *#Prodotti* memorizza il numero di prodotti distinti ordinati dal cliente per la stampa, quindi non per la ristampa).

Esercizio 2 (punti 4 su 30)

Applicando le regole di mapping allo schema ristrutturato dell'Esercizio 1, produrre lo schema logico relazionale (**evitando tabelle ridondanti**), mostrando graficamente chiavi esterne e chiavi primarie.

Esercizio 3 (punti 7 su 30)

Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre i dati dei clienti che negli ultimi 5 anni hanno richiesto la ristampa per almeno 2 libri.

Esercizio 4 (punti 5 su 30)

Riscrivere la query dell'Esercizio 3 in SQL.

Esercizio 5 (punti 6 su 30)

Usando JDBC scrivere un'applicazione che permetta l'esecuzione e la stampa dei risultati della seguente query: preso in input un intero X, estrarre i dati dei prodotti per i quali è stato effettuato un ordine di almeno X copie.