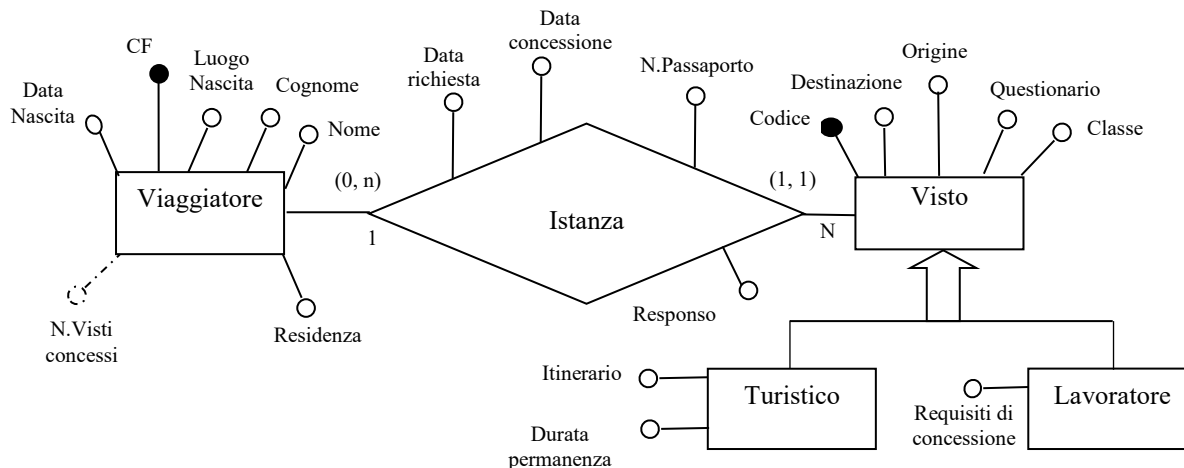


Nome e Cognome:

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 del database dell'ufficio immigrazione di un aeroporto:



Il database mantiene le richieste di visto degli ultimi 5 anni, che sono circa 5.000 all'anno, di cui i 2/3 di tipo turistico, mentre il 25% chiede un visto lavoratori. Nel database ci sono circa 10.000 viaggiatori a regime, ognuno dei quali chiede circa 2 visti ogni 5 anni. La metà delle richieste di visto non viene accolta favorevolmente. Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Richiesta di nuovo visto (frequenza deducibile).

OP2) Stampa annuale di un report con i dati di ciascun viaggiatore, incluso il numero di visti concessi.

1. **Esercizio1 (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 *N.Visti Concessi*. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata.

Esercizio2 (punti 3 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 4 su 30) – Codificare lo schema dell'esercizio 2 con il DDL di SQL, gestendo con opportune azioni compensatrici eventuali tentativi di violazione dell'integrità referenziale.

Esercizio4 (punti 9 su 30) – Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre i dati dei viaggiatori che nell'anno corrente hanno ottenuto la concessione di almeno 2 visti (la data di concessione è nulla nel caso in cui il visto non sia stato concesso).

Esercizio5 (punti 6 su 30) – Riscrivere la query dell'esercizio 5 usando JDBC. Preso quindi in input un intero X, estrarre i dati dei viaggiatori che nell'anno corrente hanno ottenuto almeno X visti.