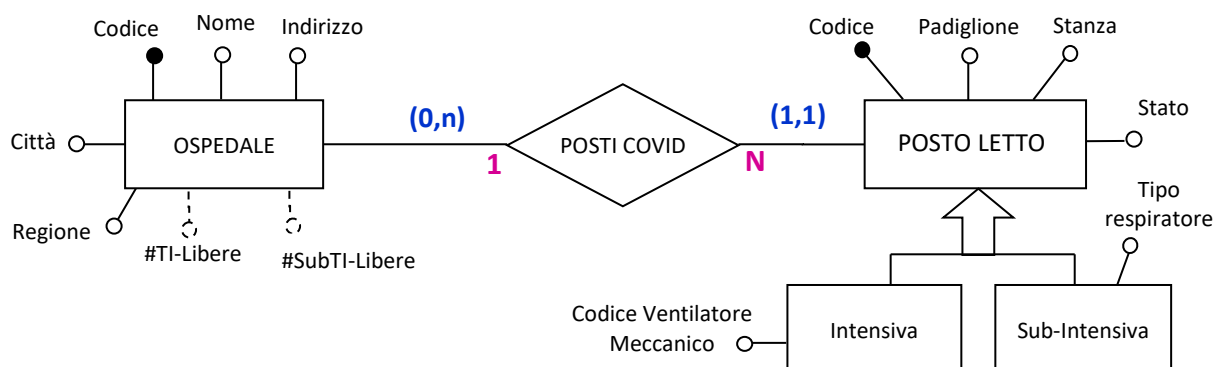


Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

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

Vi è stato chiesto di modificare il database Covid dello scorso appello, onde monitorare i posti disponibili di terapia intensiva, sub-intensiva e per malattie infettive sul territorio nazionale:



Nel database sono memorizzati 300 ospedali con posti covid, distribuiti in 16 regioni, per un totale di 5.000 posti di terapia intensiva, 10.000 sub-intensiva e 15.000 posti in reparti di malattie infettive. I 2 attributi ridondanti riportano il numero di posti liberi di terapia intensiva e sub-intensiva, rispettivamente, mentre l'attributo *Stato* indica se il posto è libero o occupato. Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Variazione dello stato per il 10% dei posti letto di ciascun ospedale, equamente distribuite tra i vari tipi di posti letto (1 volta al giorno).

OP2) Report settimanale delle disponibilità di posti liberi di TI e Sub-TI di ciascun ospedale.

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 gli attributi ridondanti *#TI-Libere* e *#SubTI-Libere*. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata. Disegnare lo schema ristrutturato.

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 in l'algebra relazionale per estrarre i dati degli ospedali che abbiano almeno 2 posti liberi in reparti di malattie infettive (quindi ne Terapia Intensiva ne Sub-Intensiva).

Esercizio 4 (punti 5 su 30)

Riscrivere la query dell'Esercizio 3 in SQL.

Esercizio 5 (punti 6 su 30)

Scrivere un'applicazione in JDBC che, preso in input un intero X, estragga i dati degli ospedali che abbiano almeno X posti liberi in reparti di malattie infettive, di qualunque dei 3 tipi.