

## Estratto e semplificato dal tema d'esame del 03/07/2014

Il noto sito di previsioni meteorologiche “ilMeteo” (<http://www.ilmeteo.it/>) mette a disposizione, gratuitamente, un archivio storico<sup>1</sup> delle principali variabili climatiche nelle città italiane, con cadenza quotidiana.

Le informazioni relative alla situazione meteorologica sono rappresentate nella base dati avente la struttura schematizzata a fianco. Il database è denominato ‘meteo’ e contiene un’unica tabella, chiamata ‘situazione’.

Le informazioni presenti nella base dati fornita sono relative alle città di *Torino, Milano e Genova*, e coprono tutto e solo l’anno 2013.

Si intende costruire un’applicazione in Python che permetta di interrogare tale base dati, e calcolare informazioni a proposito dell’andamento climatico.

L’applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

1. Permettere all’utente di scegliere un mese dell’anno (valore intero tra 1 e 12) e visualizzare il valore dell’umidità media per quel mese in ciascuna delle città presenti nel database.
2. Risolvere il seguente problema di ottimizzazione mediante un **algoritmo ricorsivo**: sapendo che nel database sono presenti 3 città (Milano, Torino, Genova), supponiamo che un tecnico debba compiere delle analisi tecniche della durata di un giorno in ciascuna città. Le analisi hanno un **costo per ogni giornata**, determinato dalla somma di due contributi: un **fattore costante** (di valore 100) ognqualvolta il tecnico si deve spostare da una città ad un’altra in due giorni successivi, ed un **fattore variabile** pari al valore numerico dell’umidità della città nel giorno considerato. Si trovi la sequenza delle città da visitare nei primi 15 giorni del mese selezionato, tale da minimizzare il costo complessivo rispettando i seguenti vincoli:
  - In nessuna città si possono trascorrere più di 6 giornate (anche non consecutive)
  - Scelta una città, il tecnico non si può spostare prima di aver trascorso 3 giorni consecutivi.

situazione	
Localita	VARCHAR(50)
Data	DATE
Tmedia	INT(11)
Tmin	INT(11)
Tmax	INT(11)
Puntorugiada	INT(11)
Umidita	INT(11)
Visibilita	INT(11)
Ventomedia	INT(11)
Ventamax	INT(11)
Raffica	INT(11)
Pressionesim	INT(11)
Pressionemedia	INT(11)
Pioggia	INT(11)
Fenomeni	VARCHAR(50)

L’applicazione va sviluppata seguendo il **pattern MVC** e il **pattern DAO** per l’accesso al database.

*Al fine di semplificare lo svolgimento, alcune classi e l’interfaccia grafica sono già fornite.*

<sup>1</sup> <https://www.ilmeteo.it/portale/archivio-meteo/>