

**M963 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE INFORMATICA

**Tema di:** INFORMATICA

(tipologia C)

A.S. 2021-22

Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

**PRIMA PARTE**

Il Comune di Bologna deve realizzare un archivio digitale degli alberi presenti nei parchi sul proprio territorio.

Per ogni albero deve prevedere i seguenti dati: codice identificativo numerico, specie, altezza, circonferenza, lo stato di salute, la foto e coordinate geografiche (longitudine, latitudine e altitudine). Longitudine e latitudine sono espresse in gradi decimali(es. 41.8902300°, 12.4922260°).

Per ottemperare alle normative comunitarie, devono essere tracciati gli alberi monumentali, individui di particolare rilievo storico o naturalistico. Per questi alberi, dovranno essere memorizzate ulteriori informazioni: età stimata, livello di interesse(basso, medio, elevato), descrizione della caratteristica che lo rende monumentale (es. “Specie in via di estinzione”, “Importanza storica”, ”Longevità superiore a 500 anni”).

Inoltre vengono archiviati anche i parchi (si mantengono informazioni sui loro confini come sequenze di coordinate geografiche e il loro nome) e gli alberi in essi residenti.

Si consideri inoltre che vengono mantenuti i dati anagrafici e di contatto di alcuni giardinieri incaricati dal comune di sorvegliare lo stato degli alberi. Ad ogni giardiniere sono assegnati un certo gruppo di alberi e viene tenuta traccia della data di assegnazione.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi:

1. un’analisi della realtà di riferimento individuando le possibili soluzioni e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate;
2. lo schema concettuale della base di dati;
3. lo schema logico della base di dati;
4. la definizione in linguaggio SQL (DDL) di un sottoinsieme delle relazioni della base di dati in cui siano presenti alcune di quelle che contengono vincoli di integrità referenziale e/o vincoli di dominio, laddove presenti;
5. le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

- conta gli alberi con uno stato di salute precario per ogni parco;
- elenca i dati anagrafici dei giardinieri che hanno in affido gli alberi del Giardino Margherita in ordine alfabetico per cognome in ordine decrescente;
- elenca i dati anagrafici dei giardinieri assegnati agli alberi con altezza superiore a quella media;
- elenca i parchi con l'altezza media delle querce li presenti superiore a 6 metri.

6. Il progetto della Home page dell'interfaccia WEB che si intende proporre per la gestione del DataBase e delle gallerie di immagini degli alberi;

7. la codifica in un linguaggio a scelta di un segmento significativo dell'applicazione Web che consente l'interazione con la base di dati.

## SECONDA PARTE

Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) risponda ad almeno due quesiti a scelta tra quelli sotto riportati.

I. Illustri, anche servendosi di esempi, l'outer join in SQL e suoi differenti tipi.

II. In relazione al tema proposto nella prima parte, descrivi in che modo integrare lo schema concettuale sopra sviluppato in modo da poter gestire anche gli interventi di cura effettuati ai singoli alberi dai giardinieri (potare i rami, curare malattie, ecc).

III. Si consideri la seguente tabella:

Numero volo	Città destinazione	Nazione destinazione	Orario partenza	Orario arrivo	gate
1323	Milano	Italia	11.23	12.45	5
1223	Venezia	Italia	12.30	13.50	2
1225	Berlino	Germania	16.00	18.00	1
654	Dublino	Irlanda	17.00	19.10	4
300	New York	USA	19.15	23.30	8

Il candidato verifichi le proprietà di normalizzazione e proponga uno schema equivalente che rispetti la 3ª forma normale, motivando le scelte effettuate.

IV. Spiega la differenza tra “having” e “where” in SQL usando anche degli esempi.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del Manuale Cremonese di Informatica e Telecomunicazioni.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.