



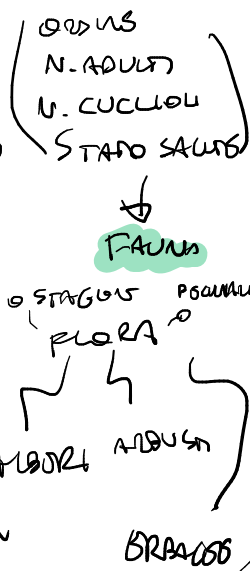
Il Ministero dell'Ambiente commissiona lo sviluppo di un nuovo Sistema Informativo per censire la fauna e la flora presenti nei vari parchi naturali di ciascuna regione. Le informazioni della fauna da raccogliere riguardano l'ordine di appartenenza (mammiferi, rettili, uccelli, etc...), la specie (scoiattolo, volpe, orso, vipera, falco, aquila, etc...), il numero di esemplari adulti e cuccioli (con distinzione maschio, femmina), lo stato di salute di ogni esemplare. La flora viene distinta in alberi (quercia, faggio, acacia, etc...) arbusti (lavanda, rosmarino, rododendro, etc...) e piante erbacee (fragola di bosco, margherita, primula, etc...) ed è necessario catalogarle memorizzandone anche la stagione di fioritura e altre caratteristiche peculiari.

In ciascun parco, un responsabile (guardia parco) raccoglie le informazioni attraverso un software installato sul notebook in dotazione; il programma, dopo avere acquisito i dati dalle maschere di immissione, li memorizza in un database.

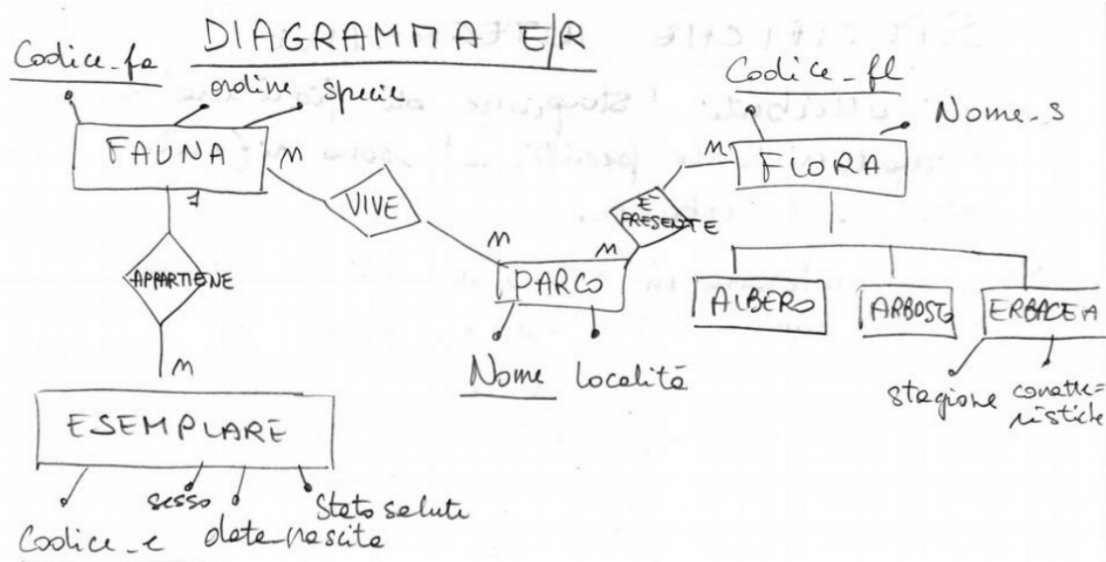
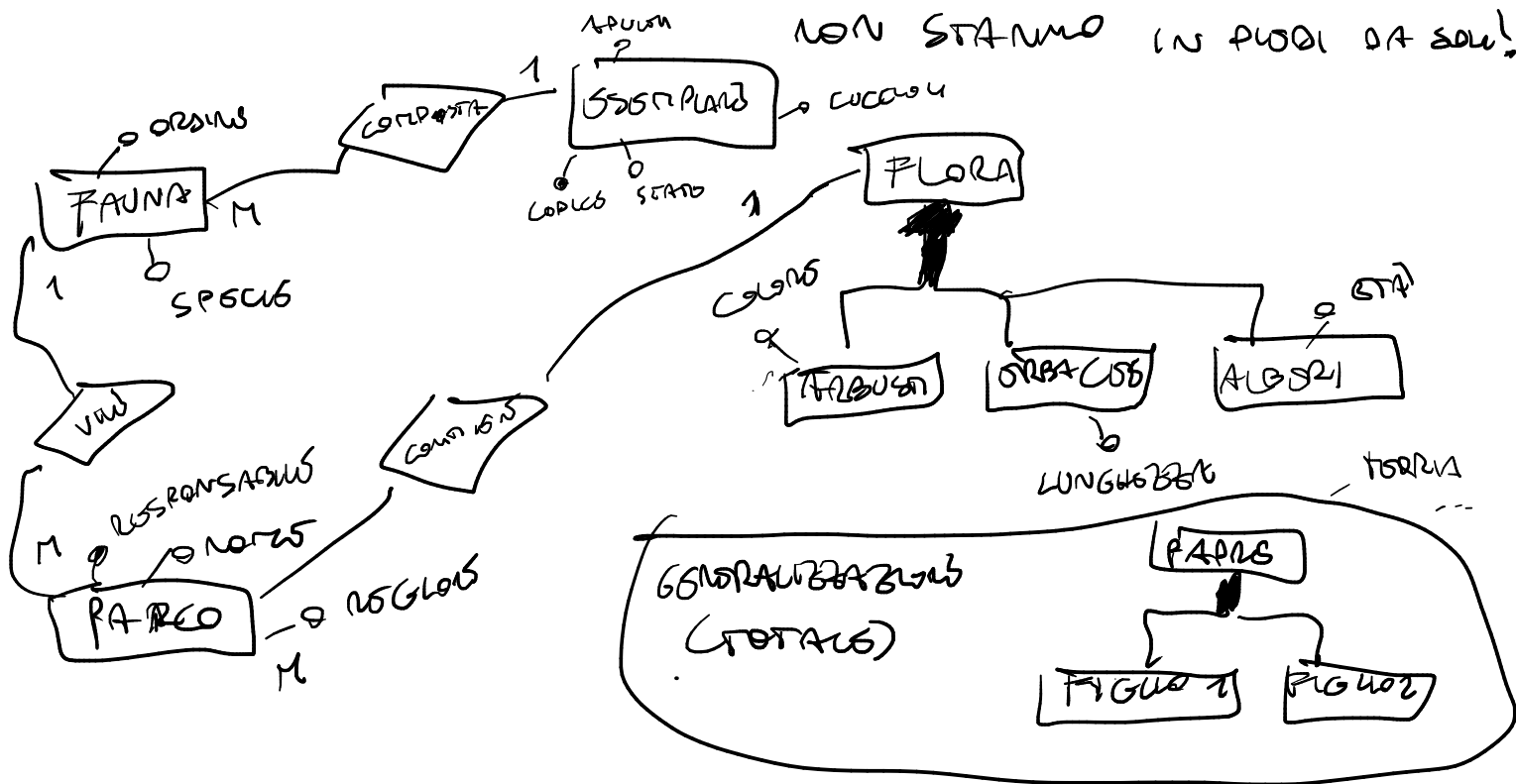
Ciascuna regione, dotata del nuovo Sistema Informativo, deve provvedere alla gestione della raccolta dati dei propri parchi ai fini di produrre ed inviare al Ministero dell'Ambiente dei report periodici.

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, realizzi:

- Una analisi della realtà di riferimento, completa dello schema funzionale dell'architettura proposta, evidenziandone le principali componenti e la tecnologia utilizzata per la trasmissione delle informazioni.
- Uno schema concettuale ed uno schema logico del data base.



FAUNA: [CANE BULDOG] - [CANI (20 | 5 | BONE)]
 ORDINE SPECIE N. ADULTI
 → DIVERSI ATTRIBUTI PERCHÉ
 NON STANNO IN PIEDI DA SOLI!



SCHEMA LOGICO

FAUNA (Codice_fa, ordine, specie)

ESEMPLARE (Codice_e, sesso, data_nascita, stato_salute,
Codice_fa)

PARCO (nome, localita)

VIVE (Codice_fa, Nome) enum

FLORA (Codice_fl, nome_s, tipo, stagione,
caratteristiche)

E' PRESENTE (Codice_fl, Nome)

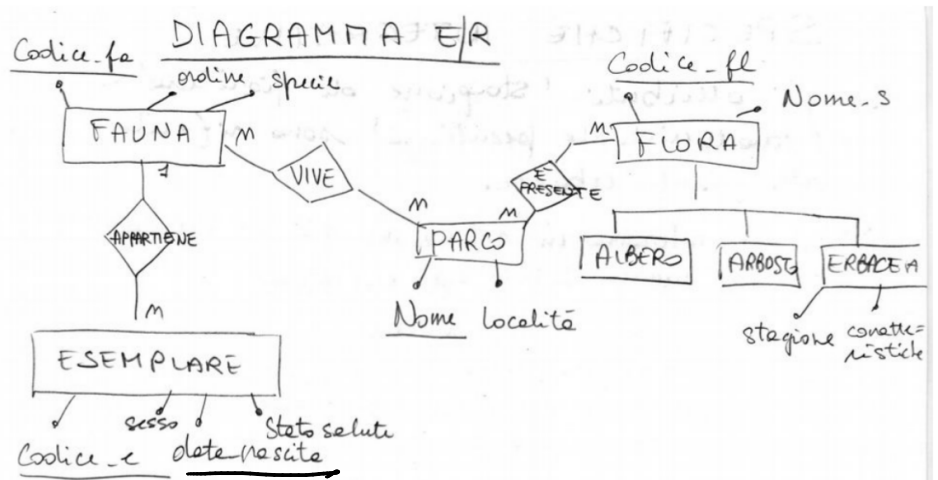
- La definizione delle relazioni e le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:
 - Visualizzare l'elenco di tutti gli esemplari di fauna, suddivisi per specie, presenti nei vari parchi.
 - Visualizzare tutti gli esemplari a rischio di estinzione.
 - Calcolare e visualizzare il numero di nascite di un certo esemplare nell'arco di un anno di monitoraggio.
 - Calcolare e visualizzare il numero totale di diverse specie di arbusti presenti nei vari parchi della regione.
 - Visualizzare quante specie diverse di pino sono presenti in ciascun parco.
 - Calcolare il numero medio dei cuccioli di ciascuna specie presenti in tutti i parchi della regione.
 - Visualizzare l'esemplare più anziano di ogni specie presente in un determinato parco.

Calcolare il numero medio dei cuccioli di ciascuna specie presenti in tutti i parchi della regione.

```
(SELECT COUNT(Esemplare.Codice_e)
AS Numero, Specie
FROM Fauna
INNER JOIN Vive
ON Fauna.Codice_fauna = Vive.Codice_fauna
INNER JOIN Parco
ON Vive.Codice_parco = Parco.Nome
INNER JOIN Esemplare
ON Fauna.Codice_e = Esemplare.Codice_e
WHERE Data_nascita < "2007-06-12"
GROUP BY Specie) AS Q1;
```

```
SELECT Q1.Codice_e, Q1.Specie
FROM Q1
WHERE Q1.Numero = (SELECT AVG(Numero) FROM Q1);
```

($\angle 18 = \text{cuccioli}$)



NOTA A MARGINE: Se io facessi COUNT(*) lui prenderebbe tutte le tuple che rispettano esattamente quella condizione! Per essere più preciso, vai a conteggiare le tuple su un certo campo (e.g., COUNT(Codice_e) per i cuccioli).