

Tempo a disposizione: 2 ore

La consegna deve essere eseguita mediante l'apposito applicativo Web, facendo l'upload dei seguenti file sul sito **http://esamix.labx**:

- es1.lun** progetto DB-MAIN completo di schema concettuale
es1.doc file Word contenente lo schema concettuale finale, corredata da eventuali commenti integrativi
(NB È obbligatorio specificare con uno specifico commento eventuali identificazioni esterne di tipo 1-1 NON esplicitamente modellate nello schema concettuale)
es2.txt file di testo contenente la soluzione per il punto 2)
es3.txt file di testo contenente la risposta al punto 3)

N.B. Per superare la prova è necessario totalizzare almeno 2 punti negli esercizi 2 e 3

1) Progettazione concettuale (5 punti)

La COSA (Consorzio Officine Servizi Automobilistici) è una rete di officine automobilistiche che offre servizi di assistenza sul territorio nazionale, tra cui il traino di un veicolo in panne all'officina più vicina, la diagnosi del guasto e la riparazione dello stesso. Per ogni diagnosi viene prodotto un preventivo, e solo se questo è di importo superiore ai 200 Euro è necessario acquisire il consenso del cliente prima di procedere alla riparazione (è quindi anche possibile che un cliente rifiuti l'intervento).

L'importo di un preventivo include le ore previste di lavoro (la tariffa oraria è fissa per tutti i tipi di intervento e per tutte le officine), i pezzi di ricambio e il materiale di consumo (olio, vernice, ecc.). L'eventuale traino viene invece pagato a parte. Il listino dei pezzi di ricambio include il prezzo degli stessi e i modelli di auto (tutti della stessa casa costruttrice) per cui il pezzo è adatto.

Si progetti lo schema concettuale per il database della COSA che tenga conto dei dettagli di ogni intervento effettuato (dati del cliente, dati del veicolo, date di ingresso e uscita del veicolo, importo effettivo dell'intervento, che può differire rispetto al preventivo per le voci di mano d'opera e materiale di consumo) e anche di quelli appropriati per gli interventi rifiutati dai clienti.

2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)

Si consideri lo schema R(ABCDEG) su cui sono definite le seguenti dipendenze funzionali:

$$F = \{AB \rightarrow C, CE \rightarrow AG, A \rightarrow G, G \rightarrow BE\}$$

Si normalizzi, preservando le dipendenze, lo schema R producendo schemi in 3NF e indicando per ciascuno di questi la chiave primaria e le eventuali altre chiavi individuate

3) Indici (2 punti)

Si consideri il caso di un DBMS in cui gli indici secondari non contengono nelle foglie dei puntatori “fisici” ai record (RID), bensì dei puntatori “logici”, rappresentati dal valore di chiave primaria del record. Per ipotesi ogni relazione ha una chiave primaria, e su questa è sempre definito un indice che usa puntatori fisici.

- a) Si spieghi in che modo è possibile eseguire ricerche facendo uso di tali indici;
- b) Si argomenti sui pro e contro di tali indici rispetto a quelli tradizionali.