

COGNOME**NOME****MATRICOLA****Basi di Dati 2021/22 – 13 giugno 2022****Closed book (non è possibile consultare materiale)****Tempo a disposizione: 1h 45' (parte I e II) [1h 20' se senza esercizio I.A (modalità attiva)]
45' parte III****Esercizio I.A REVERSE ENGINEERING * gli studenti attivi sono esonerati**

Si consideri il seguente schema relazionale

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

1. si proponga uno schema concettuale Entity Relationship la cui traduzione dia luogo a tale schema logico

2. si modifichi lo schema in 1. per gestire il fatto che per un'utenza possono essere emessi solleciti di pagamento, con data scadenza e importo, relativi a una o più bollette di cui non risulti pervenuto il corretto pagamento. Relativamente a ciascuna bolletta coinvolta nel sollecito si registra se risulta non pagata, pagata in ritardo, pagata parzialmente.

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

Esercizio I.B NORMALIZZAZIONE

1. In riferimento allo schema di relazione

ATTIVITÀ(IdAtt, NomeAtt, Animatore, Descrizione, Categoria, Punti)

formulare le dipendenze funzionali corrispondenti alle seguenti frasi in linguaggio naturale:

Tutte le attività della stessa categoria “valgono” lo stesso numero di punti.

Ogni animatore anima attività di un'unica categoria.

2. Data la relazione $R(A,B,C,D,E)$ e le dipendenze funzionali $B \rightarrow C$, $CD \rightarrow E$ e $EA \rightarrow B$, determinare le chiavi di R a specificare se R è in 3NF o in BCNF, motivando la risposta.

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)

PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)

DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)

BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)

PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare le bollette che risultano essere state correttamente pagate (cioè con importo del pagamento pari a importo della bolletta) entro la data di scadenza.

2. Determinare il codice fiscale del titolare delle utenze tutte le cui bollette hanno importo superiore a 100 Euro.

Suggerimento per verifica/autovalutazione: Per ogni interrogazione, dopo averla formulata, effettuare i controlli richiesti e validare con V se si ritiene che il controllo sia superato, con X se si ritiene che non lo sia.

Verifica/autovalutazione	a)	b)
<i>L'interrogazione formulata è corretta dal punto di vista dei vincoli di schema</i>		
<i>La richiesta e l'interrogazione formulata restituiscono una relazione con lo stesso schema</i>		
<i>La richiesta e l'interrogazione formulata sono entrambe monotone/non monotone</i>		
<i>Su una piccola istanza, la richiesta e l'interrogazione formulata restituiscono lo stesso risultato</i>		

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

Esercizio II.B - SQL

In riferimento al seguente schema relazionale:

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)

PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)

DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)

BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)

PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

Formulare le seguenti interrogazioni in **SQL**.

1. Determinare per ogni utenza il prefisso, il numero, il codice fiscale del titolare, l'importo totale dovuto (cioè il totale delle bollette emesse), l'importo totale pagato (cioè il totale dei pagamenti) e il relativo saldo.

2. Determinare le utenze per cui nell'ultimo mese (DataEmissione = 01/06/2022) sono state emesse bollette con importo superiore all'importo medio delle bollette emesse nel loro distretto.

COGNOME**NOME****MATRICOLA****PARTE III. DOMANDE, SOLO PER 12 CFU**

- a) Definire e confrontare gli indici ordinati clusterizzati e non clusterizzati rispetto alla struttura e al costo per eseguire operazioni di ricerca.

- b) Descrivere i concetti di piano di esecuzione logico e piano di esecuzione fisico, evidenziando le analogie e le differenze.

- c) Illustrare, utilizzando un esempio, perché il protocollo strong 2 phase locking non permette il verificarsi di una anomalia a vostra scelta.
