

## Basi di Dati e Sistemi informativi aziendali

### Prova scritta di esame - 2019/20

#### 1 - Teoria (Testo e soluzioni)

La sezione **Teoria** contiene 10 domande a risposta chiusa.

A ciascuna di queste domande è associata una sola risposta esatta (a, b, c, d, e).

<b>1</b> Argomento: <b>PHP</b> Quale funzione deve essere chiamata per eseguire, all'interno della connessione <code>\$con</code> , un'istruzione SQL contenuta nella variabile <code>\$instr</code> ?	Risposta: <b>d</b>
a. In PHP non esiste una funzione che esegue istruzioni SQL	Riferim.: <b>MREL - 3</b> slide 12
b. <code>mysqli_exec(\$con, \$instr);</code>	
c. <code>mysqli_fetch_row(\$con, \$instr);</code>	
d. <code>mysqli_query(\$con, \$instr);</code>	
e. <code>isset(\$_POST[\$con, \$instr]);</code>	
<b>2</b> Argomento: <b>PHP</b> Che operazione viene eseguita con l'istruzione PHP riportata di seguito? <code>\$cod = \$_GET["codice"];</code>	Risposta: <b>c</b>
a. Viene creato un <i>array associativo</i> di nome <code>\$_GET</code>	Riferim.: <b>SI - 1</b> slide 25 e seguenti
b. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il parametro <i>codice</i> <i>non visibile</i> nell'URL	
c. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il valore del parametro <i>codice</i> incluso nell'URL	
d. Nel Form corrente viene creato un elemento di tipo <code>&lt;input&gt;</code> di nome <i>codice</i>	
e. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnata la stringa "codice"	
<b>3</b> Argomento: <b>Sistemi informativi aziendali</b> Quale inconveniente può presentare il Sistema Informatico di un'organizzazione <i>strutturata per funzioni</i> ?	Risposta: <b>a</b>
a. Ridondanza e/o inconsistenza dei dati tra settori diversi dell'organizzazione	Riferim.: <b>SI - 1</b> slide 32 e seguenti
b. Totale impossibilità di identificare i processi organizzativi	
c. Vulnerabilità del sistema nei confronti degli attacchi esterni	
d. Impossibilità di individuare gli autori delle operazioni sul sistema	
e. Limitata efficienza se utilizzato all'interno dei singoli settori dell'organizzazione	
<b>4</b> Argomento: <b>Algebra relazionale</b> Data una relazione <b>A</b> , qual è il risultato dell'operazione $\sigma_{(1=1)} A$ ?	Risposta: <b>b</b>
a. Una relazione contenente solo la prima colonna di <b>A</b>	Riferim.: <b>SQL - 6</b> slide 4 e seguenti
b. Una relazione contenente tutte le tuple di <b>A</b>	
c. Una relazione vuota	
d. Una relazione contenente solo le tuple di <b>A</b> i cui attributi sono uguali a 1	
e. Nessuna relazione: l'operazione non ha significato	

<b>5</b> Argomento: <b>Transazioni</b> Quale delle seguenti affermazioni relative alle transazioni <i>NON</i> è corretta?	Risposta: <b>d</b>
<i>a.</i> Per memorizzare permanentemente l'effetto di una transazione è necessario effettuare un'operazione di COMMIT	Riferim.: <b>SI - 1</b> slide 46
<i>b.</i> Gli effetti di una transazione non sono visibili dalle altre transazioni fino a quando la transazione non è terminata	
<i>c.</i> L'esecuzione di una transazione è indipendente dalla contemporanea esecuzione di altre transazioni	
<i>d.</i> Nei passi interni ad una transazione non possono mai essere violati i vincoli di integrità referenziale	
<i>e.</i> L'esecuzione completa di una transazione deve portare la base di dati da uno stato iniziale <u>consistente</u> a uno stato finale <u>consistente</u>	
<b>6</b> Argomento: <b>Normalizzazione</b> Sia data la relazione non normalizzata <b>Noleggio</b> ( <u>CodCliente</u> , <u>CodAuto</u> , IndirizzoCliente, Data) dove vale la dipendenza funzionale CodCliente → IndirizzoCliente In cosa consiste l'anomalia di aggiornamento?	Risposta: <b>d</b>
<i>a.</i> In questo tipo di relazione l'anomalia di aggiornamento non può verificarsi	Riferim.: <b>MREL - 3</b> slide 59
<i>b.</i> Nel fatto che l'eliminazione di un noleggio può comportare la perdita dell'informazione relativa all'indirizzo di un cliente	
<i>c.</i> Nell'impossibilità di modificare il codice dell'automobile ( <i>CodAuto</i> ) noleggiata in una certa data se cambia il codice del cliente ( <i>CodCliente</i> )	
<i>d.</i> Nella necessità di modificare il contenuto di <i>IndirizzoCliente</i> in tutte le righe dove appare il codice ( <i>CodCliente</i> ) di un cliente che ha cambiato indirizzo	
<i>e.</i> Nella possibilità che un cliente abbia contemporaneamente due indirizzi diversi	
<b>7</b> Argomento: <b>SQL</b> Quale delle seguenti istruzioni (o parti di istruzioni) <i>NON</i> è utilizzata per definire la struttura di una base di dati?	Risposta: <b>b</b>
<i>a.</i> DROP TABLE	Riferim.: <b>PROG - 5</b> slide 9
<i>b.</i> INSERT INTO	
<i>c.</i> ALTER TABLE	
<i>d.</i> FOREIGN KEY	
<i>e.</i> CHECK	

<p><b>8</b> Argomento: <b>Algebra relazionale</b></p> <p>Sia data la relazione <b>Fornitura</b>(<u>CodFornitore</u>, <u>CodProdotto</u>, Quantità), contenente i dati delle forniture di prodotti di un'azienda.                  Cosa rappresenta la seguente espressione?</p> $\pi_{F1.CodFornitore} ((Fornitura F1) \bowtie_p (Fornitura F2))$ <p>dove <math>p = (F1.CodFornitore = F2.CodFornitore) \wedge (F1.CodProdotto \neq F2.CodProdotto)</math></p>	<p>Risposta: <b>c</b></p>
<p>a. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito un solo prodotto</p>	<p>Riferim.: <b>WEB - 3</b> slide 45</p>
<p>b. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito prodotti con Quantità &gt; 1</p>	
<p>c. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito almeno due prodotti diversi</p>	
<p>d. I codici <i>CodProdotto</i> dei prodotti forniti da almeno due fornitori diversi</p>	
<p>e. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito tutti i prodotti</p>	
<p><b>9</b> Argomento: <b>Sistemi informativi aziendali</b></p> <p>Quali sono le caratteristiche di un sistema informativo aziendale basato sulla rappresentazione per processi?</p>	<p>Risposta: <b>c</b></p>
<p>a. Sistema utilizzabile solo da insiemi indipendenti di utenti</p>	<p>Riferim.: <b>SQL - 7</b> slide 26 e seguenti</p>
<p>b. Approfondimento dei soli processi riguardanti il settore delle vendite</p>	
<p>c. Focus sulle attività svolte e sugli scambi (fisici e/o informativi) fra i settori coinvolti</p>	
<p>d. Coinvolgimento di un'unica unità organizzativa</p>	
<p>e. Uso di strumenti informatici non integrati</p>	
<p><b>10</b> Argomento: <b>Sistemi informativi aziendali</b></p> <p>Su quale principio si basa la rappresentazione di un'organizzazione con la <i>Piramide di Anthony</i>?</p>	<p>Risposta: <b>e</b></p>
<p>a. Il processo con cui si assemblano più componenti per confezionare il prodotto finito</p>	<p>Riferim.: <b>WEB - 4</b> slide 17</p>
<p>b. La suddivisione delle attività in due livelli principali: <i>processo, funzione</i></p>	
<p>c. La suddivisione degli apparati informatici in più livelli e sottolivelli</p>	
<p>d. L'importanza della struttura gerarchica nell'attività dell'organizzazione</p>	
<p>e. La suddivisione delle attività in tre livelli principali: <i>strategico, tattico, operativo</i></p>	

## 2 - SQL (Testo e soluzioni)

**Quadro** (CodQuadro, Titolo, Tipo, Autore) ..... i quadri

**Mostra** (CodMostra, NomeMostra, Città, Durata, Data) ..... le mostre in cui sono stati esposti i quadri

**Esposto** (CodQuadro, CodMostra, CostoTrasp) ..... l'esposizione dei quadri alle mostre ed i costi di trasporto di ciascun quadro a ciascuna mostra

1. Produrre l'elenco (**Titolo, Tipo, TotCosti**) contenente,  
per ciascun quadro di tipo *Ritratto* o *Paesaggio*,  
il *titolo* del quadro, il *tipo* e la *somma dei costi di trasporto*  
sostenuti per il trasporto del quadro in mostre tenute nella città di *Torino*;  
l'elenco deve essere ordinato in senso *decrescente* per *somma dei costi di trasporto*.

```
SELECT    Titolo, Tipo, SUM(CostoTrasp) AS TotCosti
FROM      Quadro, Mostra, Esposto
WHERE     Esposto.CodQuadro = Quadro.CodQuadro AND
          Esposto.CodMostra = Mostra.CodMostra AND
          (Tipo = 'Ritratto' OR Tipo = 'Paesaggio') AND
          Città = 'Torino'
GROUP BY  Titolo, Tipo
ORDER BY  TotCosti DESC;
```

2. Produrre l'elenco (**CodQuadro**) contenente  
il *codice* del quadri  
che, nella stagione, sono stati esposti in almeno *tre mostre* a *Parigi*  
aventi ciascuna una durata *non inferiore ai 10 giorni*.

*Note:*

- la durata di 10 giorni si riferisce alla durata di ogni singola mostra;
- i quadri possono anche essere stati esposti in altre mostre oppure in mostre di Parigi aventi durata inferiore ai 10 giorni

```
SELECT    CodQuadro
FROM      Mostra, Esposto
WHERE     Mostra.CodMostra = Esposto.CodMostra AND
          Città = 'Parigi' AND
          Durata >= 10
GROUP BY  CodQuadro
HAVING    Count(*) >= 3;
```

3. Produrre l'elenco delle mostre (**NomeMostra, Città**) contenente,  
in ordine crescente di *nome della mostra* e di *città*,  
il *nome della mostra* e la *città* della mostra.

```
SELECT    NomeMostra, Città
FROM      Mostra
ORDER BY  NomeMostra, Città;
```

*Nota:* la condizione "l'elenco deve contenere solo le mostre dove non sono stati esposti quadri di autori stranieri (ossia di autori dove Nazione ≠ 'Italia')" è stata eliminata in quanto non compatibile con il testo dell'esercizio.

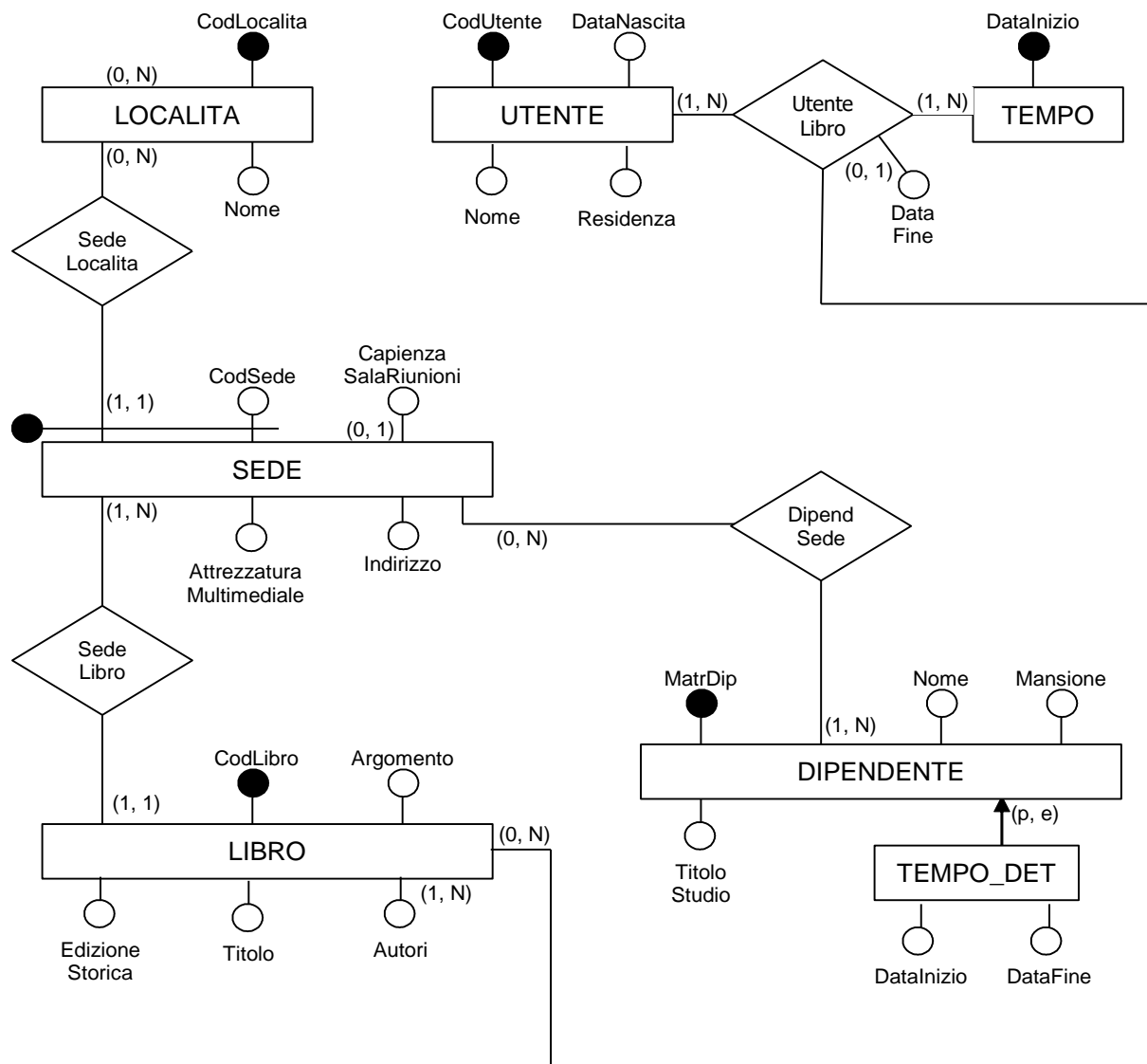
### **3 - Progettazione (*Testo e soluzione*)**

Costruire lo schema E-R e lo schema logico-relazionale della base di dati con i requisiti di seguito indicati.

Si vuole rappresentare una base di dati per la gestione di una biblioteca pubblica con più sedi in località diverse, tenendo conto dei seguenti requisiti.

1. Si richiede di gestire un elenco di **Località**, identificate da un codice (*CodLocalita*) e caratterizzate da un nome, da utilizzare nel seguito.
2. Le **Sedi** della biblioteca da un codice (*CodSede*) univoco nell'ambito della località di appartenenza; per ciascuna sede sono noti l'indirizzo, la capienza della sala riunioni (quando presente) e la disponibilità di attrezzatura multimediale.
3. Devono essere memorizzati i **Libri** conservati nella biblioteca. Ogni libro è identificato da un codice (*CodLibro*); per ciascun libro sono inoltre noti il titolo, la sede dove è collocato, l'argomento principale e gli autori (da uno a più autori) e se si tratta di un'edizione storica.
4. Gli **Utenti** della biblioteca sono identificati da un codice utente (*CodUtente*): per ogni utente sono inoltre noti il nome, la data di nascita e la residenza.  
Si richiede inoltre di tener traccia dei libri presi in prestito da ciascun utente, tenendo presente che:
  - . per ogni utente devono essere memorizzati i libri presi in prestito ed i periodi dei relativi prestiti (data di inizio e data di fine del prestito, se conosciuta);
  - . uno stesso utente può prendere in prestito più volte lo stesso libro, purché in periodi diversi.
5. I **Dipendenti** della biblioteca sono identificati da un numero di matricola (*MatrDip*); per ciascun dipendente sono inoltre noti il nome, il titolo di studio, la mansione svolta e le sedi della biblioteca presso cui ha lavorato fino ad oggi (una o più sedi, senza informazioni sui periodi di tempo).  
Per i *dipendenti a tempo determinato* vengono inoltre memorizzate le date di inizio e di fine del periodo di lavoro.

**Schema concettuale**



---

***Schema logico-relazionale***

LOCALITA (CodLocalita, Nome)

SEDE (CodLocalita, CodSede, CapienzaSalaRiunioni\*, Indirizzo, AttrezzaturaMultimediale)

SEDE(CodLocalita) REFERENCES LOCALITA (CodLocalita)

LIBRO (CodLibro, Titolo, Argomento, EdizioneStorica, CodSede, CodLocalita)

LIBRO (CodSede, CodLocalita) REFERENCES SEDE (CodSede, CodLocalita)

AUTORE (CodLibro, NomeAutore)

AUTORE (CodLibro) REFERENCES LIBRO (CodLibro)

UTENTE (CodUtente, Nome, DataNascita, Residenza)

TEMPO (DataInizio)<sup>1</sup>

DIPENDENTE (MatrDip, Nome, TitoloStudio, Stagionale<sup>2</sup>, Mansione, DataInizio\*, DataFine\*)

---

DIPEND\_SEDE (MatrDip, CodLocalita, CodSede)

DIPEND\_SEDE (MatrDip) REFERENCES DIPENDENTE (MatrDip)

DIPEND\_SEDE (CodLocalita, CodSede) REFERENCES SEDE (CodLocalita, CodSede)

UTENTE\_LIBRO (CodUtente, CodLibro, DataInizio, DataFine\*)

UTENTE\_LIBRO (CodUtente) REFERENCES UTENTE (CodUtente)

UTENTE\_LIBRO (CodLibro) REFERENCES LIBRO (CodLibro)

UTENTE\_LIBRO (DataInizio) REFERENCES TEMPO (DataInizio)

---

<sup>1</sup> Questa tabella può essere omessa

<sup>2</sup> Attributo booleano che specifica se un dipendente è stagionale