

## Simulazione seconda prova Esame di Stato

### Gestione di un centro agroalimentare all'ingrosso

#### (Parte prima)

Un nuovo centro agroalimentare all'ingrosso intende realizzare una base di dati per l'attività di vendita ai dettaglianti. Tutti i dettaglianti che intendono effettuare acquisti presso il centro devono indicare denominazione dell'azienda, indirizzo, numero di telefono, fax, e-mail, partita IVA (11 cifre). Le aziende che intendono vendere negli spazi del centro sono identificate con denominazione, indirizzo del titolare dell'azienda, numero di telefono del titolare, spazio attribuito all'interno dell'edificio (codificato con lettera e numero), numero di telefono all'interno del centro. Ai dettaglianti che intendono utilizzare il centro viene attribuita una tessera individuata con un codice e i dati anagrafici del titolare.

Tutti i dettaglianti che entrano all'interno di uno spazio di vendita per un acquisto devono inserire la loro tessera in un lettore magnetico onde verificare la loro presenza, anche se non effettuano poi un acquisto. Il candidato definisca:

- lo schema concettuale e logico della base di dati;
- le relazioni della base di dati in linguaggio SQL.

Realizzi inoltre le seguenti interrogazioni.

- La ricerca di tutte le aziende che vendono all'interno del centro in ordine alfabetico.
- La ricerca di tutti i dati di un'azienda venditrice nel centro inserendo in ingresso una parte della sua denominazione.
- Il calcolo del numero di dettaglianti che hanno visitato il centro in un certo periodo.
- Una statistica con il calcolo del numero di visite avute per ciascuna azienda venditrice del centro.

Il candidato realizzi inoltre il sito Internet del centro che deve permettere, tra l'altro, di visualizzare tutti i dati dell'azienda del centro e la ricerca di una specifica azienda venditrice anche se l'utente del sito conosce soltanto una parte della sua denominazione.

#### Competenze verificate

- Produrre il progetto concettuale mediante lo schema ER
- Realizzare lo schema logico di un database relazionale mediante un codice sorgente SQL
- Realizzare i servizi di un sistema informativo mediante query SQL

#### Volumi di riferimento

Teoria	Laboratorio	
ICT Sistemi informativi e SQL Modulo 1 – Sistemi informativi e database	ICT Sistemi informativi e SQL Modulo 2 - SQL	ICT Realizzazione di sistemi informativi. Access

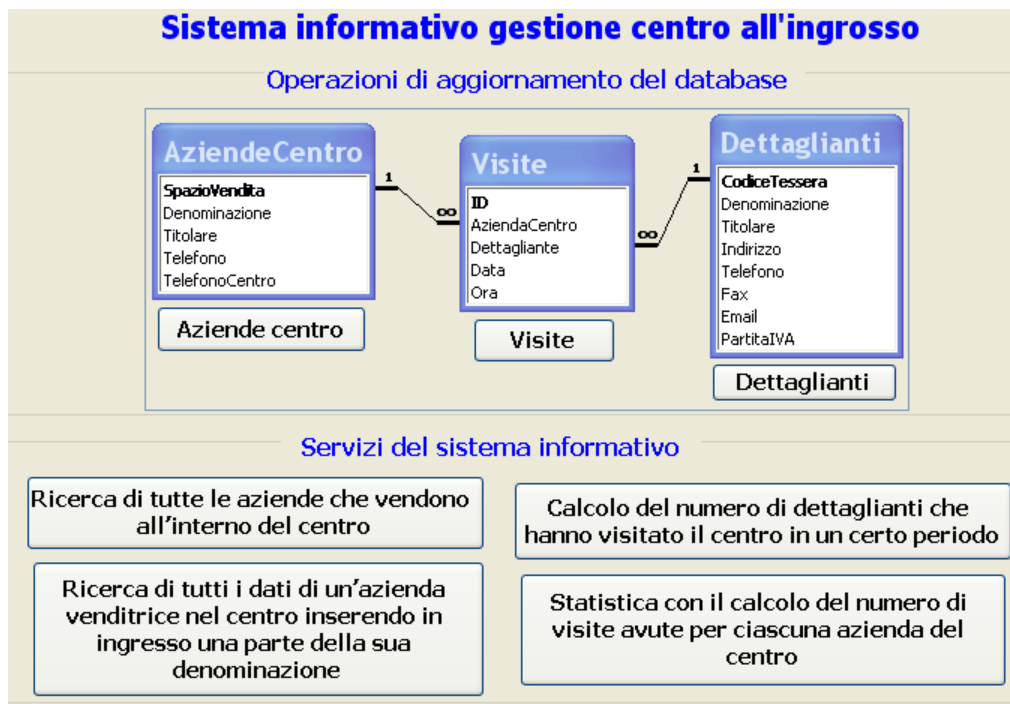
#### Riflessioni per il docente

Il metodo di lavoro proposto ripercorre il ciclo di vita di un sistema informativo automatizzato attraverso l'analisi, il progetto, la realizzazione e il testing.

Il sistema informativo centralizzato è stato realizzato in Access impiegando l'implementazione dell'SQL nel RDBMS, per fornire la possibilità a tutti gli allievi di collaudare il sistema proposto.

In allegato a questa prova è anche possibile effettuare il download del file di database **DBCentroIngresso.mdb**, realizzato in Access 2003 (ma collaudato anche con Access 2000) che contiene:

1. le tabelle di base e le relazioni del database;
2. le interrogazioni richieste;
3. una maschera di avvio, che definisce (richiamando macro) un'interfaccia grafica (riportata nella figura che segue) per l'utente al fine dell'aggiornamento dei dati nelle tabelle di base e dell'esecuzione delle operazioni del sistema;
4. un insieme di dati inseriti nelle tabelle di base per il testing dei servizi del sistema informativo.



## ■ ■ ■ ANALISI

### SPECIFICHE CONCETTUALI PER I DATI

Il sistema deve raccogliere e memorizzare tutti i dati relativi:

- alle **aziende del centro** che ricevono **visite** nel centro all'ingrosso.
- alle aziende **dettaglianti** che effettuano più **visite** nel centro all'ingrosso.

### SPECIFICHE CONCETTUALI PER LE OPERAZIONI

Il sistema deve offrire i seguenti servizi.

1. La ricerca di tutte le aziende che vendono all'interno del centro in ordine alfabetico.
2. La ricerca di tutti i dati di un'azienda venditrice nel centro inserendo in ingresso una parte della sua denominazione.
3. Il calcolo del numero di dettaglianti che hanno visitato il centro in un certo periodo.
4. Una statistica con il calcolo del numero di visite avute per ciascuna azienda del centro.

### SPECIFICHE TECNOLOGICHE

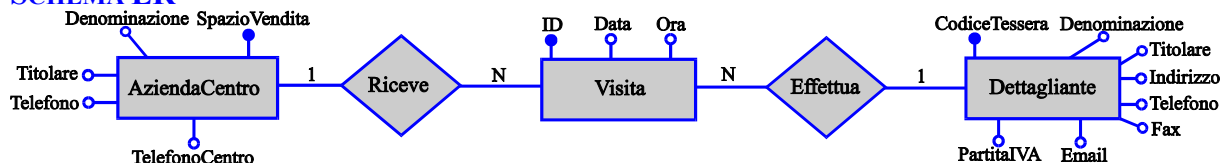
Il sistema informativo centralizzato può essere realizzato con un server di database, al quale possono accedere diversi utenti mediante computer, inseriti nell'intranet del centro agroalimentare. Le prime due operazioni del sistema informativo devono essere disponibili anche dal sito Web pubblicato in Internet.

### SPECIFICHE PER IL TESTING

Per il testing del sistema informativo, ipotizzare una serie di dati iniziali (vedi ad esempio i dati nel database *CentroIngrosso.mdb*) ed eseguire i servizi creati verificando se i risultati ottenuti sono coerenti con lo stato della base di dati.

## ■ ■ ■ PROGETTO CONCETTUALE

### SCHEMA ER



Lo schema ER deve seguire queste **regole**.

- R1. L'attributo *SpazioVendita* di una *AziendaCentro* è di tipo alfanumerico con 4 caratteri.
- R2. L'attributo *CodiceTessera* di una *AziendaCentro* è un numero intero.
- R3. L'attributo *ID* di una *Visita* è un contatore (numero intero che si incrementa automaticamente).
- R4. L'attributo *PartitaIVA* di un *Dettagliante* è di tipo alfanumerico con 11 caratteri (numeri che possono iniziare con uno o più zeri).

### SCHEMA DINAMICO

Operazione: aziende del centro			
Descrizione: ricerca di tutte le aziende che vendono all'interno del centro in ordine alfabetico;			
Tipo	Utenti	Parametri di ingresso	Risultati
Ricerca e ordinamento	Personale responsabile del centro all'ingrosso	Nessuno	Tutti i dati per ogni <i>Azienda</i> del centro

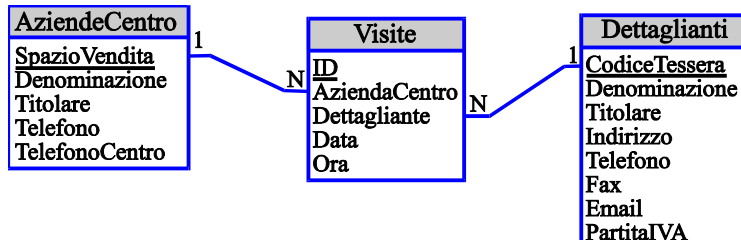
Operazione: ricerca azienda del centro			
Descrizione: ricerca di tutti i dati di un'azienda venditrice nel centro, nota una parte della sua denominazione;			
Tipo	Utenti	Parametri di ingresso	Risultati
Ricerca	Personale responsabile del centro all'ingrosso	Una parte della <i>Denominazione</i> di una <i>AziendaCentro</i>	Tutti i dati dell' <i>AziendaCentro</i> ricercata

Operazione: numero dettaglianti			
Descrizione: calcolo del numero di dettaglianti che hanno visitato il centro in un certo periodo;			
Tipo	Utenti	Parametri di ingresso	Risultati
Ricerca ed elaborazione	Personale responsabile del centro all'ingrosso	Data iniziale e data finale di un periodo da confrontare con <i>Data</i> di una <i>Visita</i>	Numero delle aziende dettaglianti che soddisfano il criterio di ricerca

Operazione: numero visite per azienda			
Descrizione: una statistica con il calcolo del numero di visite avute per ciascuna azienda del centro;			
Tipo	Utenti	Parametri di ingresso	Risultati
Ricerca ed elaborazione	Personale responsabile del centro all'ingrosso	Nessuno	Una tabella in cui per ogni <i>AziendaCentro</i> è riportato il numero di visite che ha avuto

## ■ ■ ■ REALIZZAZIONE

### SCHEMA LOGICO RELAZIONALE



Lo schema logico relazionale rispetta le forme normali ed è soggetto a questi vincoli di integrità referenziale.

V1. La chiave esterna *AziendaCentro* della tabella *Visite* è in relazione con la tabella *AziendeCentro* mediante la chiave primaria *SpazioVendita*.

V2. La chiave esterna *Dettagliante* della tabella *Visite* è in relazione con la tabella *Dettaglianti* mediante la chiave primaria *CodiceTessera*.

## CODIFICA

Per tradurre nel DBMS lo **schema logico del database** si deve eseguire (una sola volta) questo codice sorgente SQL.

```
CREATE DATABASE DBCentroIngresso

CREATE TABLE Dettaglianti
(
    CodiceTessera    INTEGER,
    Denominazione   CHAR(30) NOT NULL,
    Titolare        CHAR(30),
    Indirizzo       CHAR(60),
    Telefono        CHAR(15) NOT NULL,
    Fax             CHAR(15),
    Email           CHAR(30),
    PartitaIVA      CHAR(11) CHECK(PartitaIVA LIKE '_____') NOT NULL,
    PRIMARY KEY(CodiceTessera)
)

CREATE TABLE AziendeCentro
(
    SpazioVendita   CHAR(4) CHECK(SpazioVendita LIKE '____'),
    Denominazione   CHAR(30) NOT NULL,
    Titolare        CHAR(30),
    Telefono        CHAR(15) NOT NULL,
    TelefonoCentro  CHAR(15) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(SpazioVendita)
)

CREATE TABLE Visite
(
    ID              INTEGER IDENTITY(1,1),
    AziendaCentro   CHAR(4),
    Dettagliante    INTEGER,
    Data            DATE NOT NULL,
    Ora             DECIMAL(4,2) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(ID),
    FOREIGN KEY(AziendaCentro) REFERENCES AziendeCentro(SpazioVendita),
    FOREIGN KEY(Dettagliante) REFERENCES Dettaglianti(CodiceTessera)
)
```

### Creazione del database nel RDBMS Access

Lo schema logico può essere realizzato in Access (in alternativa):

- in modo interattivo, definendo le singole tabelle di base e impostando le relazioni;
- nella modalità programma, eseguendo nell'ordine i tre script SQL, documentati nella tabella che segue.

La sintassi standard SQL è stata adattata a quella implementata nel RDBMS Access.

Tabelle di base	Codice SQL nella modalità <span style="background-color: #e0e0e0;">SQL</span> Visualizzazione SQL																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">■ Dettaglianti : Tabella</th> </tr> <tr> <th>Nome campo</th> <th>Tipo dati</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> CodiceTessera</td> <td>Numerico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Denominazione</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Titolare</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Indirizzo</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Telefono</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fax</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Email</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PartitaIVA</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	■ Dettaglianti : Tabella			Nome campo	Tipo dati		CodiceTessera	Numerico		Denominazione	Testo		Titolare	Testo		Indirizzo	Testo		Telefono	Testo		Fax	Testo		Email	Testo		PartitaIVA	Testo		<p style="text-align: center;"><b>Nome query:</b> CreaTabellaDettaglianti</p> <pre>CREATE TABLE Dettaglianti (   CodiceTessera    INTEGER,   Denominazione   CHAR(30) NOT NULL,   Titolare        CHAR(30),   Indirizzo       CHAR(60),   Telefono        CHAR(15) NOT NULL,   Fax             CHAR(15),   Email           CHAR(30),   PartitaIVA      CHAR(11) NOT NULL,   PRIMARY KEY(CodiceTessera) )</pre>
■ Dettaglianti : Tabella																															
Nome campo	Tipo dati																														
CodiceTessera	Numerico																														
Denominazione	Testo																														
Titolare	Testo																														
Indirizzo	Testo																														
Telefono	Testo																														
Fax	Testo																														
Email	Testo																														
PartitaIVA	Testo																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">■ AziendeCentro : Tabella</th> </tr> <tr> <th>Nome campo</th> <th>Tipo dati</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> SpazioVendita</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Denominazione</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Titolare</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Telefono</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TelefonoCentro</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	■ AziendeCentro : Tabella			Nome campo	Tipo dati		SpazioVendita	Testo		Denominazione	Testo		Titolare	Testo		Telefono	Testo		TelefonoCentro	Testo		<p style="text-align: center;"><b>Nome query:</b> CreaTabellaAziendeCentro</p> <pre>CREATE TABLE AziendeCentro (   SpazioVendita   CHAR(4),   Denominazione   CHAR(30) NOT NULL,   Titolare        CHAR(30),   Telefono        CHAR(15) NOT NULL,   TelefonoCentro  CHAR(15) NOT NULL,   PRIMARY KEY(SpazioVendita) )</pre>									
■ AziendeCentro : Tabella																															
Nome campo	Tipo dati																														
SpazioVendita	Testo																														
Denominazione	Testo																														
Titolare	Testo																														
Telefono	Testo																														
TelefonoCentro	Testo																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">■ Visite : Tabella</th> </tr> <tr> <th>Nome campo</th> <th>Tipo dati</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ID</td> <td>Contatore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AziendaCentro</td> <td>Testo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dettagliante</td> <td>Numerico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Data</td> <td>Data/ora</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ora</td> <td>Numerico</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	■ Visite : Tabella			Nome campo	Tipo dati		ID	Contatore		AziendaCentro	Testo		Dettagliante	Numerico		Data	Data/ora		Ora	Numerico		<p style="text-align: center;"><b>Nome query:</b> CreaTabellaVisite</p> <pre>CREATE TABLE Visite (   ID              COUNTER,   AziendaCentro   CHAR(4),   Dettagliante    INTEGER,   Data            DATE NOT NULL,   Ora             DOUBLE NOT NULL,   PRIMARY KEY(ID),   FOREIGN KEY(AziendaCentro)     REFERENCES AziendeCentro(SpazioVendita),   FOREIGN KEY(Dettagliante)     REFERENCES Dettaglianti(CodiceTessera) )</pre>									
■ Visite : Tabella																															
Nome campo	Tipo dati																														
ID	Contatore																														
AziendaCentro	Testo																														
Dettagliante	Numerico																														
Data	Data/ora																														
Ora	Numerico																														

Le **interrogazioni sul database** sono realizzate mediante questi codici sorgente SQL che devono essere eseguiti in un DBMS.

I servizi del sistema informativo sono stati realizzati in Access per cui verrà presentata l'interrogazione scritta nell'implementazione SQL di questo RDBMS (che presenta alcune differenze di sintassi rispetto allo standard SQL). Le interrogazioni SQL sono state collaudate digitando direttamente il codice in un oggetto *Query* di Access nella modalità

SQL Visualizzazione SQL

### Interrogazione: aziende del centro

*Stampare tutte le aziende che vendono all'interno del centro in ordine alfabetico.*

Nome query: *RicercaAziendeCentro*

```
SELECT *
FROM AziendeCentro
ORDER BY Denominazione ASC
```

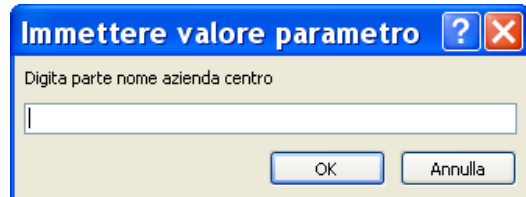
**Interrogazione: ricerca azienda del centro**

Ricerca di tutti i dati di un'azienda venditrice nel centro, nota una parte della sua denominazione.

Nome query: *CentroPerNome*

```
SELECT *
FROM AziendeCentro
WHERE Denominazione LIKE '*' & [Digita parte nome azienda centro] & '*'
```

Nel codice precedente, così come in quelli dei servizi successivi, i nomi racchiusi tra parentesi quadre (ad esempio *[Digita parte nome azienda centro]*) rappresentano parametri di ingresso il cui valore viene richiesto da Access prima dell'esecuzione dell'operazione con una finestra di dialogo del tipo descritta nella figura a fianco.

**Interrogazione: numero dettaglianti**

Calcolo del numero di dettaglianti che hanno visitato il centro in un certo periodo.

Nome query: *NumeroVisite*

```
SELECT COUNT(*) AS 'Numero visite dettaglianti'
FROM Visite
WHERE Data BETWEEN [Digita data iniziale:] AND [Digita data finale]
```

**Interrogazione: numero visite per azienda**

Una statistica con il calcolo del numero di visite avute per ciascuna azienda del centro.

Nome query: *StatisticaVisiteCentro*

```
SELECT AziendeCentro.Denominazione, COUNT(*) AS 'Numero visite'
FROM AziendeCentro INNER JOIN Visite
ON AziendeCentro.SpazioVendita = Visite.AziendaCentro
GROUP BY AziendeCentro.Denominazione
```