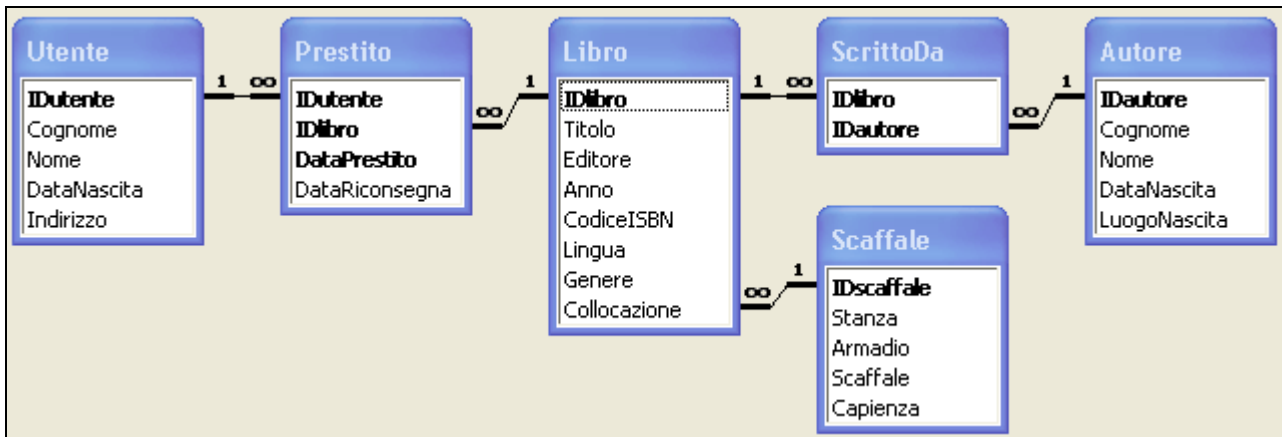




Nome e Cognome \_\_\_\_\_

Numero di Matricola \_\_\_\_\_

**Esercizio 1 (12 punti)**

Si consideri la base di dati di una biblioteca riportata in figura. La biblioteca gestisce un certo numero di libri, dei quali sono registrati il titolo, gli autori, l'editore, l'anno di pubblicazione, il codice ISBN, la lingua in cui sono scritti, il genere, e la collocazione. Per ogni autore, sono inoltre note le principali informazioni anagrafiche: nome, cognome, data e luogo di nascita. Di ogni libro esiste una sola copia.

La collocazione di un libro è identificata da tre informazioni: la stanza, l'armadio e lo scaffale (ad esempio, lo scaffale 1 dell'armadio 3 nella stanza 2). Per ogni scaffale è inoltre nota la capienza massima, che si assume indipendente dalla dimensione dei volumi: uno scaffale con capienza massima 40 può contenere altrettanti libri indipendentemente dalla loro forma e dimensione. L'occupazione attuale di uno scaffale è misurata dal rapporto fra il numero di libri collocati nello scaffale e la sua capienza.

Gli utenti della biblioteca sono registrati tramite i loro dati anagrafici: nome, cognome, data di nascita ed indirizzo. Quando un libro viene ottenuto in prestito da un utente, viene registrato un nuovo record nella tabella *Prestito* specificando la data di inizio del prestito e gli estremi del libro e dell'utente, mentre il campo *DataRiconsegna* contiene NULL. Quando il libro viene riconsegnato, le informazioni sul prestito vengono completate inserendo anche la data di riconsegna (che si assume sempre diversa, e posteriore, alla data di inizio del prestito).

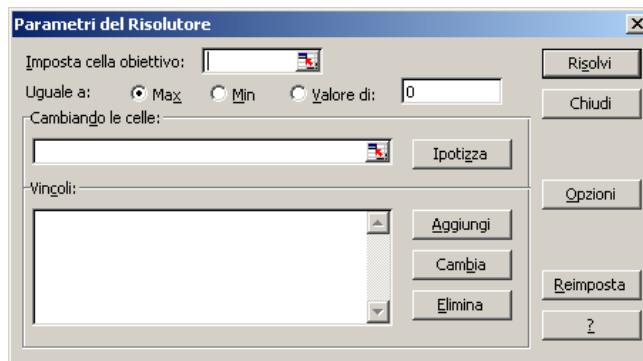
Il candidato svolga le seguenti *query* sulla base di dati:

1. Determinare l'elenco (IDautore, Cognome e Nome) degli autori di libri in lingua inglese o francese, pubblicati negli anni compresi fra il 2002 ed il 2005. **(2 punti)**
2. Determinare, per ogni utente, la durata media del prestito di un libro. **(3 punti)**
3. Determinare, per un dato scaffale individuato dai numeri di Stanza, Armadio e Scaffale specificati come parametri, il numero di libri collocati per ogni lingua diversa. **(3 punti)**
4. Determinare il numero medio di libri in lingua inglese per scaffale. **(4 punti)**



### Esercizio 2 (8 punti)

	A	B	C	D	E	F
1	1	2	3	4	5	x,y
2						1
3						2
4						3
5						4
6						5
7						



Con riferimento al foglio di Excel in alto a sinistra, supponendo che nella riga 1 (colonna F) siano scritti i valori della variabile  $x$  (variabile  $y$ ):

1. indicare la formula da scrivere nella cella A2 che, mediante operazione di copia e incolla nelle rimanenti celle del blocco A2:E6, calcola  $x^2y - xy^2$ . **(2 punti)**
2. indicare la formula matrice da scrivere in A2:E6 che calcola  $x^2y - xy^2$ . **(3 punti)**
3. supponendo di aver scritto la formula come al punto 1, si imposti il risolutore (far riferimento alla figura in alto a destra), per sapere se – ed eventualmente per quali valori delle variabili  $x$  ed  $y$  – la funzione  $x^2y - xy^2$  può assumere il valore 20 con  $4 \leq x \leq 5$  e  $2 \leq y \leq 3$ . **(3 punti)**.

### Esercizio 3 (10 punti)

Si risponda alle seguenti domande con una sola crocetta per domanda.

**NB:** risposta corretta: +1 punto. Risposta errata: -0,5 punti. Nessuna risposta: -0,5 punti.

1) Se il contatore di programma nella CPU contiene il numero 42315:

- ☐ il numero di fili del bus indirizzi è esattamente 16
- ☐ il numero di fili del bus indirizzi è non superiore a 15
- ☐ il numero di fili del bus indirizzi è non inferiore a 16

2) In un sistema operativo multi-tasking, il numero massimo di programmi in esecuzione contemporanea è

- ☐ uno
- ☐ indipendente dal numero di CPU presenti nel calcolatore
- ☐ limitato dal numero di CPU presenti nel calcolatore

3) La rappresentazione in base 10 del numero  $(322104)_{cinque}$  in base cinque è:

- ☐ 10904
- ☐ 11804
- ☐ 9774

4) La chiave di una tabella può essere definita

- ☐ ragionando sul contesto applicativo
- ☐ ispezionando l'istanza della tabella
- ☐ ispezionando lo schema

5) La rappresentazione in base due del numero  $(2735)_{dieci}$  in base dieci è:

- ☐ 101010101111
- ☐ 101110101101
- ☐ 111010101101

6) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 720x480 a 1048576 colori con palette è:

- ☐ 3145728
- ☐ 4009728
- ☐ 32077824

7) Il tempo di ricerca nell'accesso al disco:

- ☐ è costante
- ☐ è indipendente dalla velocità di rotazione del medesimo
- ☐ dipende dalla velocità di rotazione del medesimo

8) Il tempo di accesso della RAM è:

- ☐ variabile, paragonabile a quello del disco
- ☐ variabile, molto minore di quello del disco
- ☐ fisso, molto minore di quello del disco

9) L'istruzione SUB è

- ☐ una istruzione di trasferimento
- ☐ una istruzione di controllo
- ☐ una istruzione di elaborazione

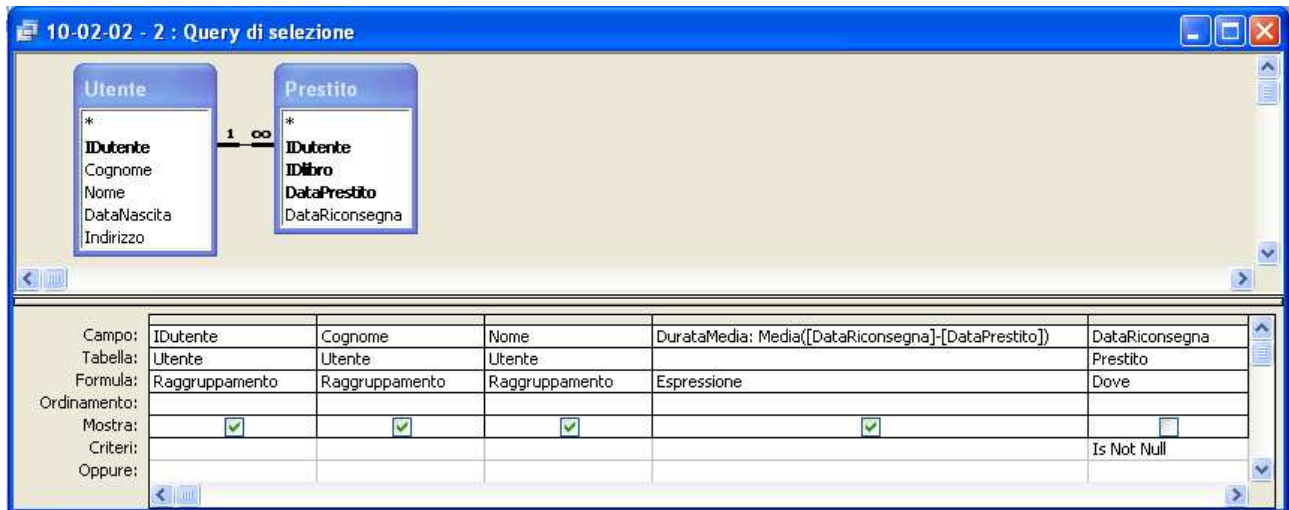
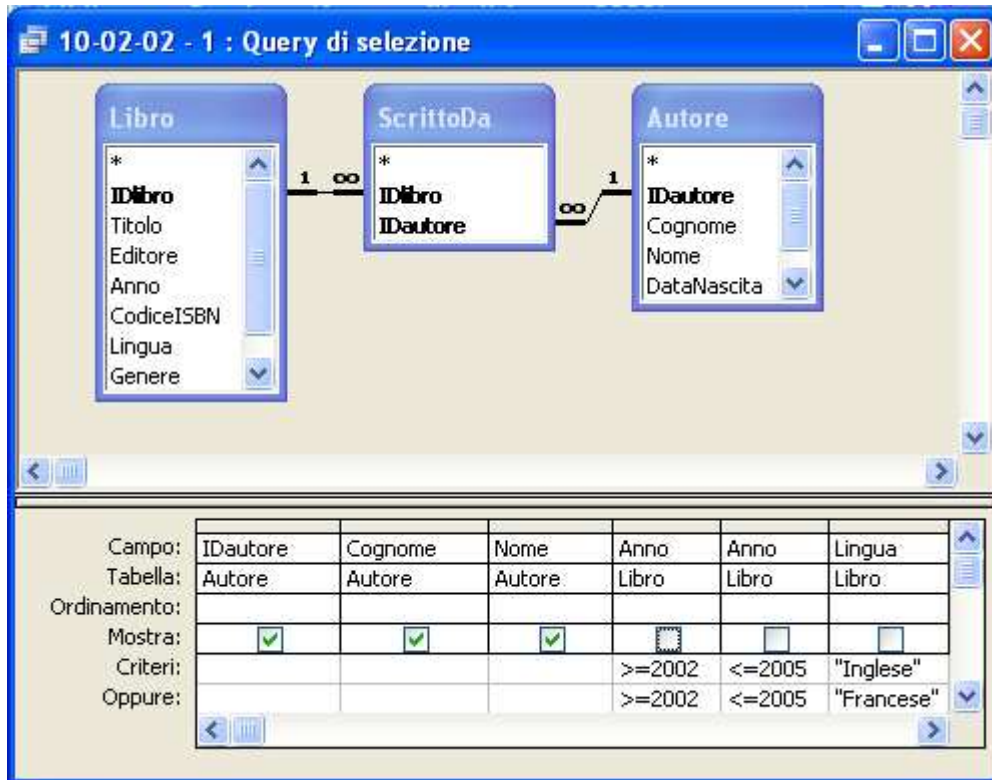
10) Due file con lo stesso nome e diversa estensione

- ☐ non possono esistere
- ☐ non possono stare nella stessa directory
- ☐ possono stare dovunque



## Soluzione

### Esercizio 1 (12 punti)





**10-02-02 - 3 : Query di selezione**

**Libro**

\*

**IDlibro**

Titolo

Editore

Anno

CodiceISBN

Lingua

Genere

Collocazione

**Scaffale**

\*

**IDscaffale**

Stanza

Armadio

Scaffale

Capienza

1 ∞

Campo:	Lingua	IDlibro	Stanza	Armadio	Scaffale
Tabella:	Libro	Libro	Scaffale	Scaffale	Scaffale
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	Dove	Dove	Dove
Ordinamento:					
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			[QualeStanza]	[QualeArmadio]	[QualeScaffale]
Oppure:					

**10-02-02 - 4-1 : Query di selezione**

**Libro**

\*

**IDlibro**

Titolo

Editore

Anno

CodiceISBN

Lingua

Genere

Collocazione

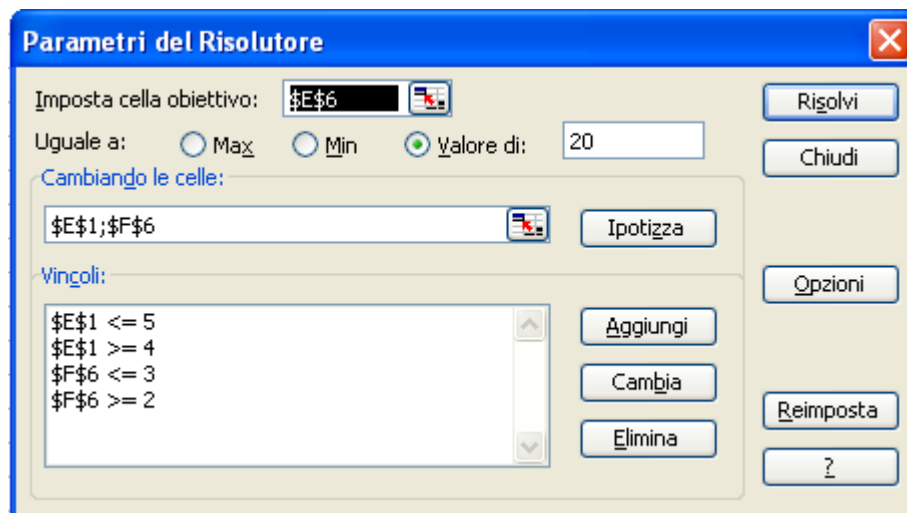
Campo:	Collocazione	IDlibro	Lingua
Tabella:	Libro	Libro	Libro
Formula:	Raggruppamento	Conteggio	Dove
Ordinamento:			
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteri:			"Inglese"
Oppure:			



### Esercizio 2 (8 punti)

1. In A2: =A\$1^2\*\$F2-A\$1\*\$F2^2
2. In A2:E6: ={A1:E1^2\*F2:F6-A1:E1\*F2:F6^2}
- 3.

	A	B	C	D	E	F
1	1	2	3	4	4,486078799	x,y
2	0	2	6	12	15,63882419	1
3	-2	0	6	16	22,30549078	2
4	-6	-6	0	12	19,99999978	3
5	-12	-16	-12	0	8,722351176	4
6	-6	-6	0	12	19,99999978	3
7						



### Esercizio 3 (10 punti)

- 1) Se il contatore di programma nella CPU contiene il numero 42315:
  - ☐ il numero di fili del bus indirizzi è esattamente 16
  - ☐ il numero di fili del bus indirizzi è non superiore a 15
  - ☐ **il numero di fili del bus indirizzi è non inferiore a 16**
- 2) In un sistema operativo multi-tasking, il numero massimo di programmi in esecuzione contemporaneamente è
  - ☐ uno



- ☐ **indipendente dal numero di CPU presenti nel calcolatore**
  - ☐ limitato dal numero di CPU presenti nel calcolatore
- 3) La rappresentazione in base 10 del numero  $(322104)_{cinque}$  in base cinque è:
- ☐ **10904**
  - ☐ 11804
  - ☐ 9774
- 4) La chiave di una tabella può essere definita
- ☐ **ragionando sul contesto applicativo**
  - ☐ ispezionando l'istanza della tabella
  - ☐ ispezionando lo schema
- 5) La rappresentazione in base due del numero  $(2735)_{dieci}$  in base dieci è:
- ☐ **101010101111**
  - ☐ 101110101101
  - ☐ 111010101101
- 6) Il numero di byte necessari per memorizzare una immagine bitmap 720x480 a 1048576 colori con palette è:
- ☐ 3145728
  - ☐ **4009728**
  - ☐ 32077824
- 7) Il tempo di ricerca nell'accesso al disco:
- ☐ è costante
  - ☐ **è indipendente dalla velocità di rotazione del medesimo**
  - ☐ dipende dalla velocità di rotazione del medesimo
- 8) Il tempo di accesso della RAM è:
- ☐ variabile, paragonabile a quello del disco
  - ☐ variabile, molto minore di quello del disco
  - ☐ **fisso, molto minore di quello del disco**
- 9) L'istruzione SUB è
- ☐ una istruzione di trasferimento
  - ☐ una istruzione di controllo
  - ☐ **una istruzione di elaborazione**
- 10) Due file con lo stesso nome e diversa estensione
- ☐ non possono esistere
  - ☐ non possono stare nella stessa directory
  - ☐ **possono stare dovunque**