

COGNOME: Brescia

NOME: Gianfranco

MATRICOLA: 663293

CORSO: INFORMATICA A-L

CASO DI STUDIO K-MEANS

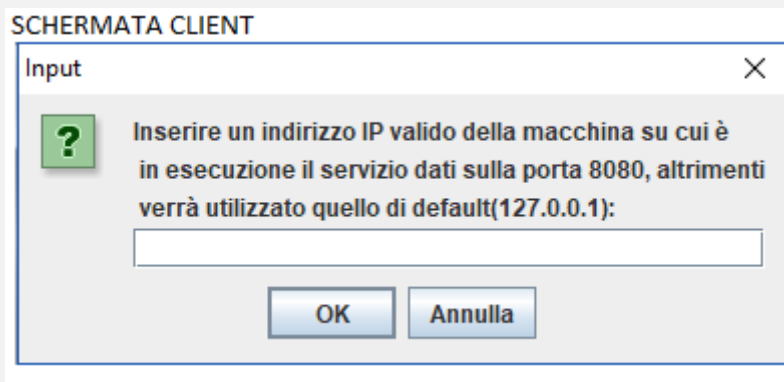
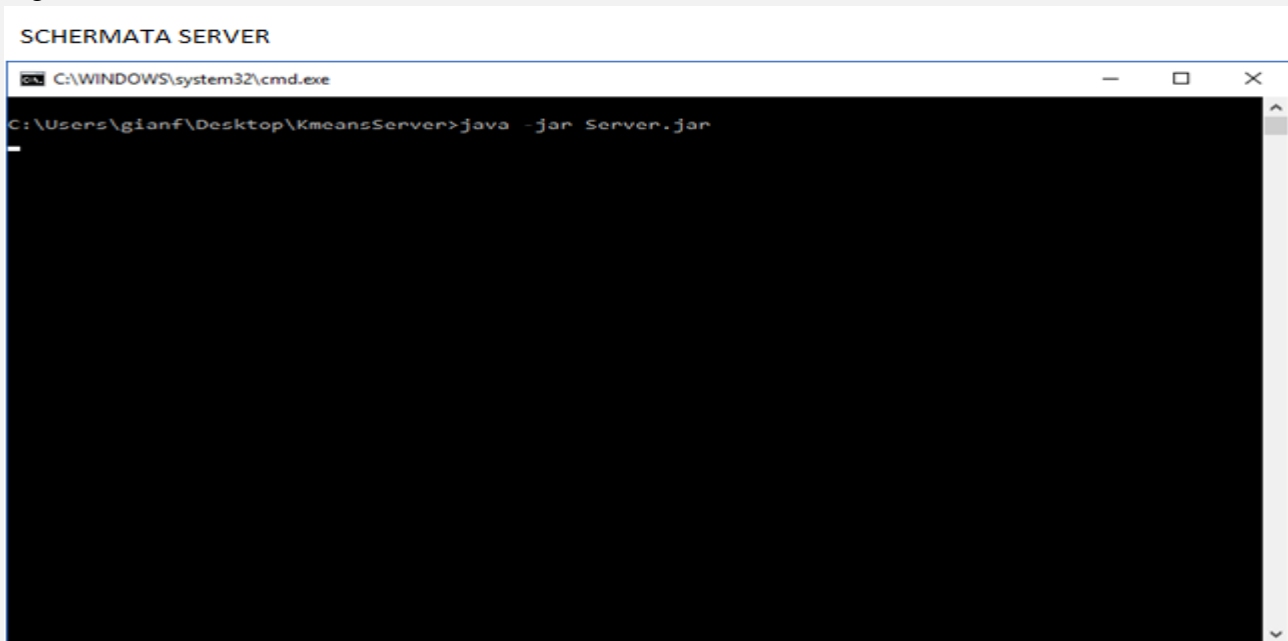
## **GUIDA UTENTE**

## SOMMARIO

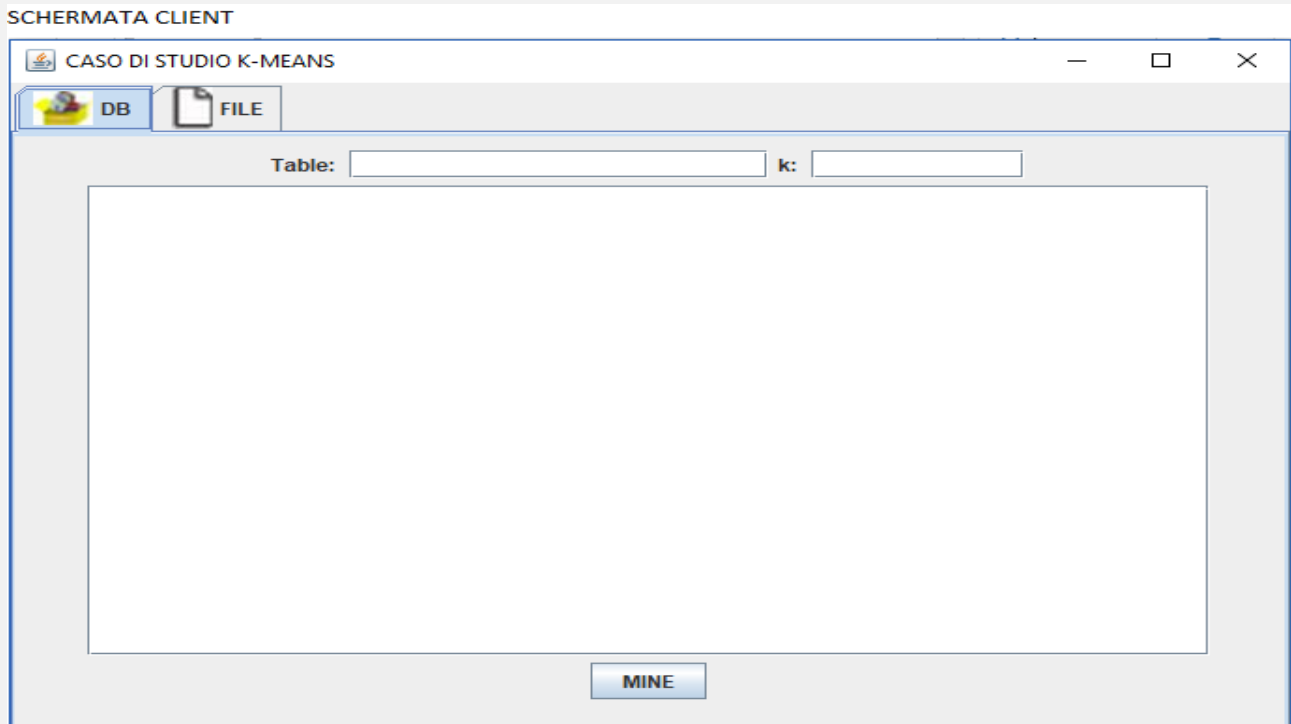
<b>1. Avviare un nuovo processo di Clustering</b>	pag. 3
<b>1.1 Problemi di esecuzione</b>	pag. 5
<b>1.2 Esempi di test</b>	pag. 7
<b>2. Recuperare Cluster precedentemente serializzati in un file</b>	pag. 10
<b>2.1 Problemi di esecuzione</b>	pag. 11
<b>2.2 Esempi di test</b>	pag. 13

## 1. Avviare un nuovo processo di Clustering

Per avviare un nuovo processo di clustering si deve avviare il Server e successivamente il Client (vedere cartella *GUIDA DI INSTALLAZIONE*). Ora si avranno sullo schermo del computer le due seguenti schermate:



Dopo aver inserito l'indirizzo Ip, premendo il bottone OK apparirà la seguente schermata:

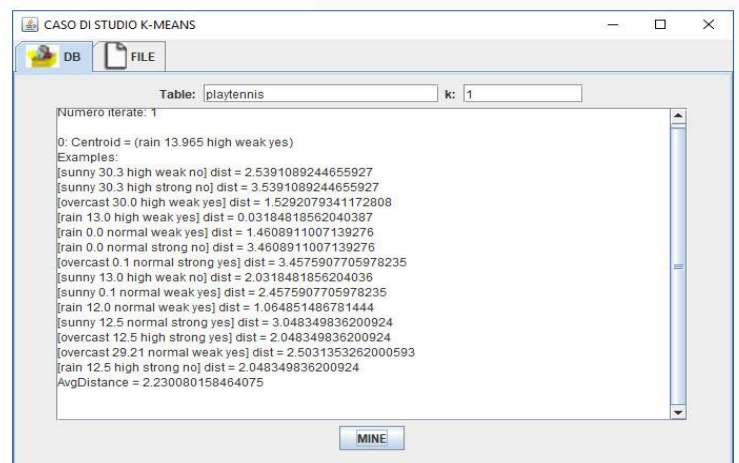
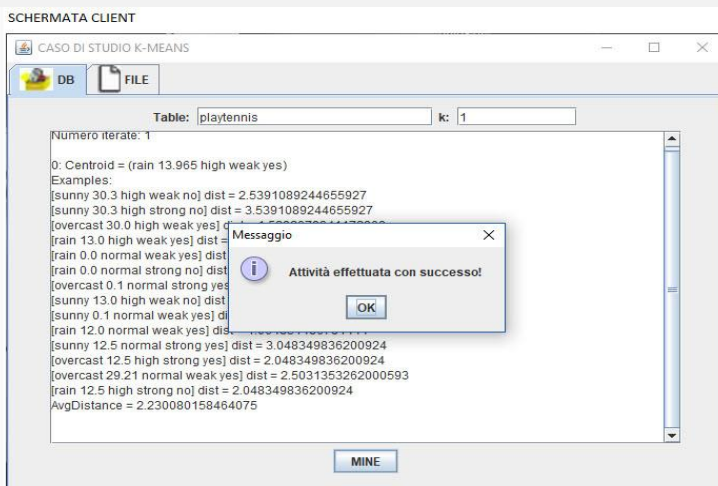


Per default nel Client è già selezionato il tab **DB** che permette l'avvio di un nuovo processo di clustering.

Dopodiché nella schermata Client inserire in **Table** il nome di una tabella presente nel database e in **k** il numero di cluster che si intende scoprire. A questo punto cliccare il bottone **MINE** e apparirà un messaggio che confermerà il successo dell'attività svolta e, nella schermata centrale, informazioni riguardanti: il numero di iterate effettuate, i cluster di dati scoperti, per ogni centroide di cluster alcuni esempi di transazioni lette dalla tabella ed infine per ognuno di questi esempi la distanza da quel centroide e la distanza media.

Nella schermata Server, invece, appariranno le seguenti informazioni: le transazioni contenute nella tabella, il numero di cluster scoperti ed infine la conferma che i cluster sono stati salvati su file il cui nome corrisponderà alla concatenazione tra il nome della tabella e il numero di cluster scoperti.

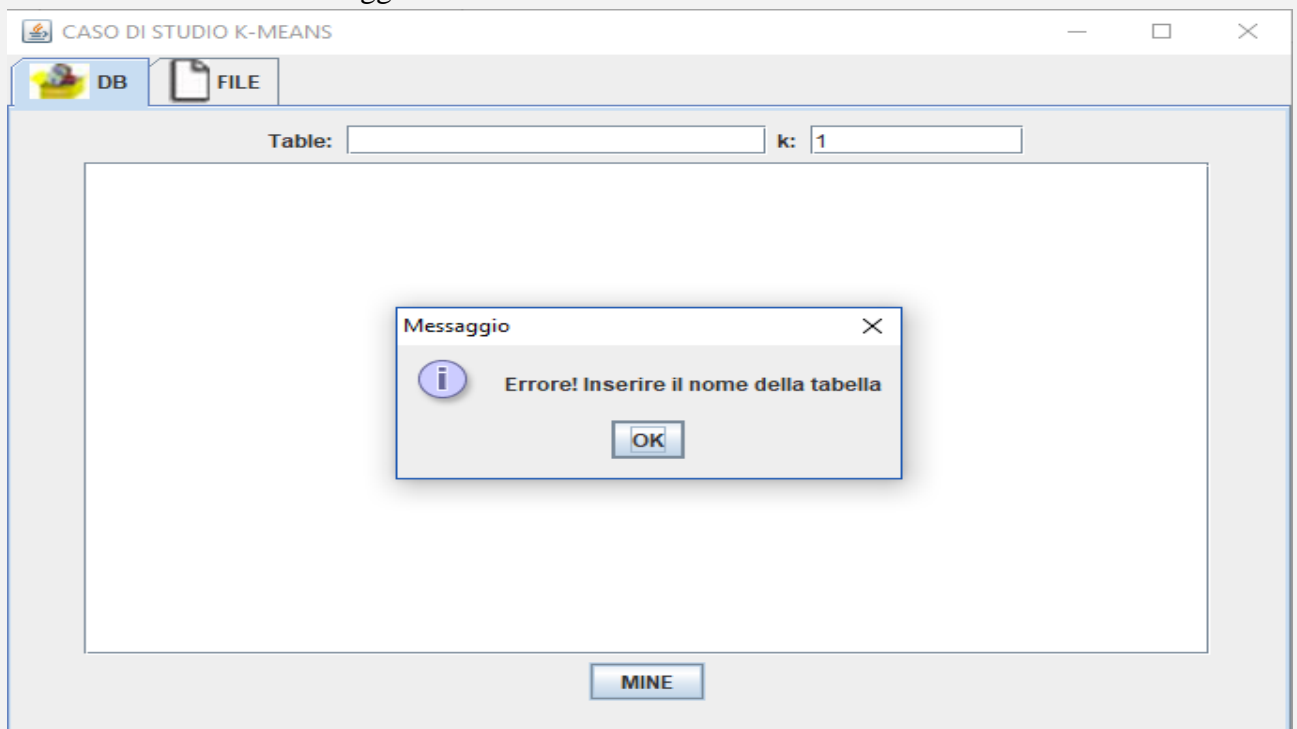
Inoltre, questo file verrà salvato nello stesso percorso in cui è presente il file jar Server.jar.



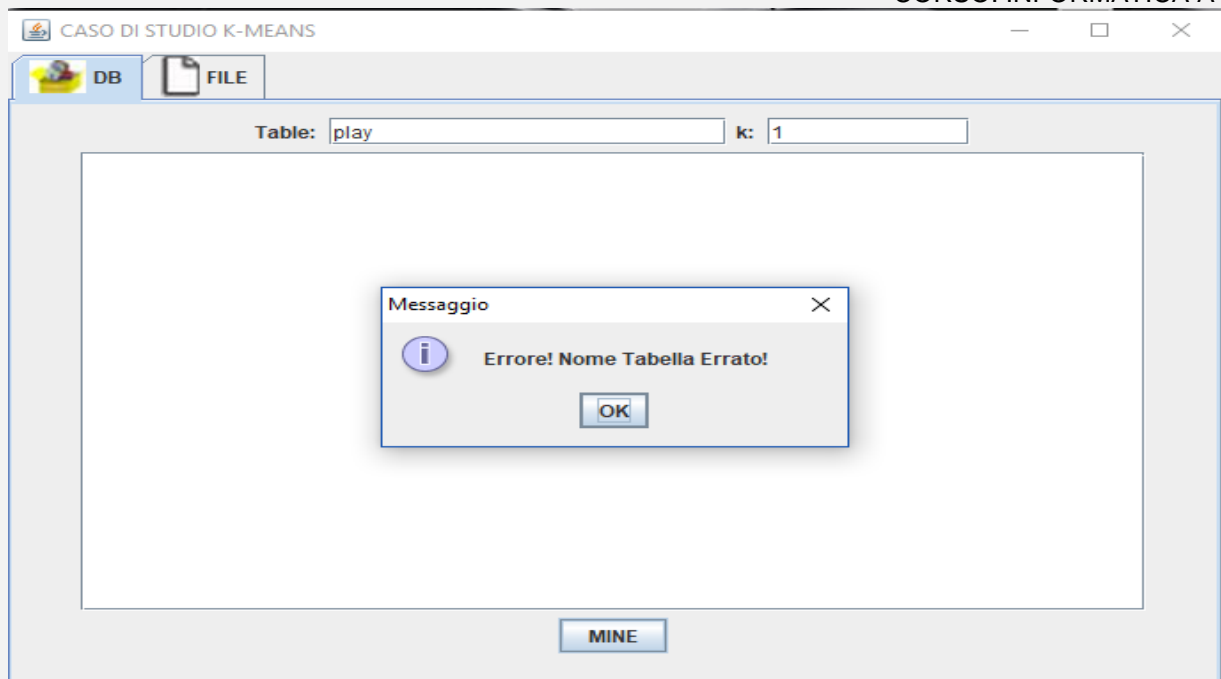
```
SCHERMATA SERVER
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\gianf\Desktop\KmeansServer>java -jar Server.jar
0: sunny, 30.3, high, weak, no
1: sunny, 30.3, high, strong, no
2: overcast, 30.0, high, weak, yes
3: rain, 13.0, high, weak, yes
4: rain, 0.0, normal, weak, yes
5: rain, 0.0, normal, strong, no
6: overcast, 0.1, normal, strong, yes
7: sunny, 13.0, high, weak, no
8: sunny, 0.1, normal, weak, yes
9: rain, 12.0, normal, weak, yes
10: sunny, 12.5, normal, strong, yes
11: overcast, 12.5, high, strong, yes
12: overcast, 29.21, normal, weak, yes
13: rain, 12.5, high, strong, no
Esecuzione KMeans (k = 1)
Salvataggio del file eseguito con successo
```

### 1.1 Problemi di esecuzione

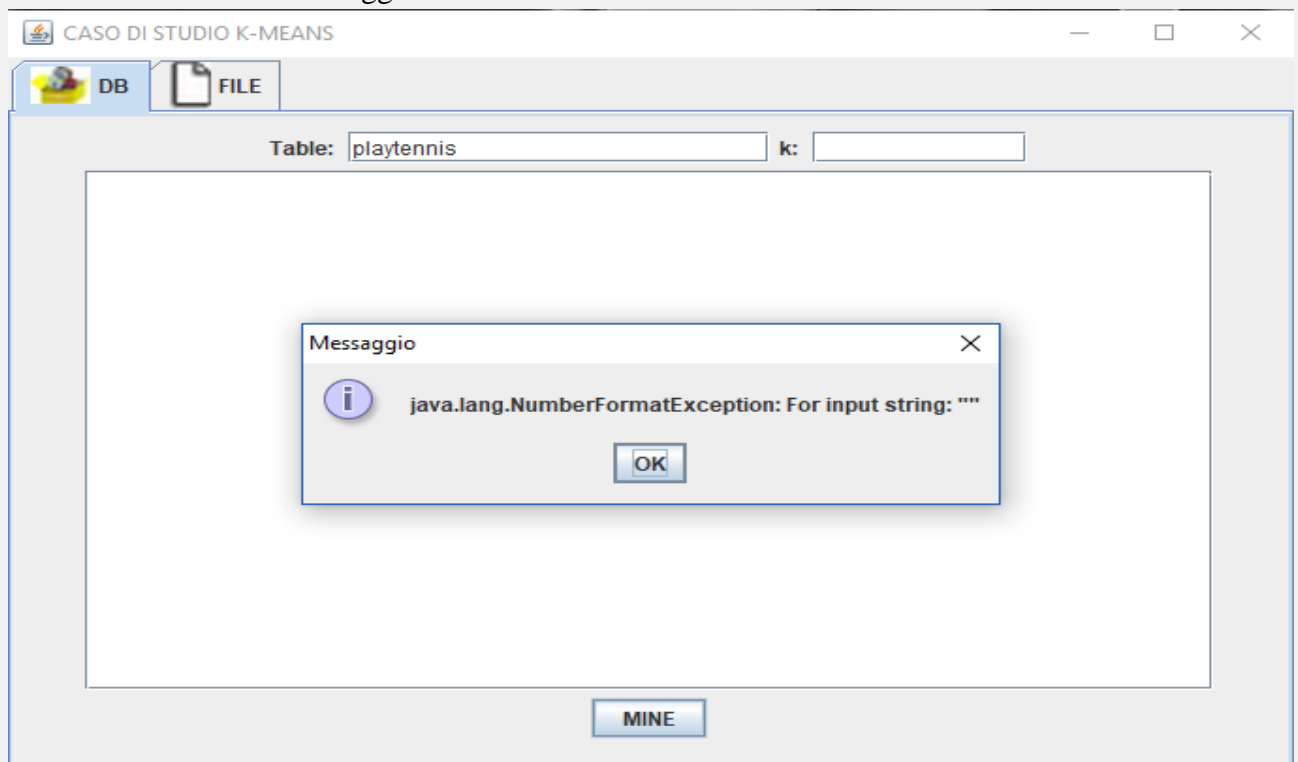
1. Nel caso in cui in **Table** il nome della tabella non venga inserito, premendo il bottone **MINE** verrà visualizzato un messaggio di errore.



2. Nel caso in cui in **Table** il nome della tabella non venga inserito correttamente, premendo il bottone **MINE** verrà visualizzato un messaggio di errore.



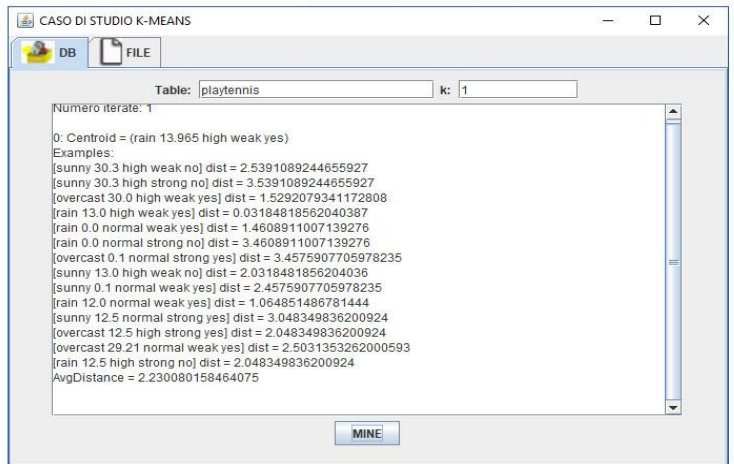
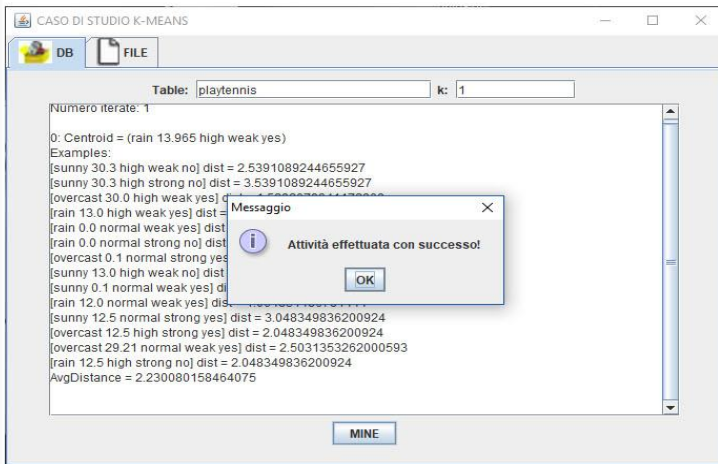
3. Nel caso in cui in **k** non venga inserito nessun numero positivo, premendo il bottone **MINE** verrà visualizzato un messaggio di errore.



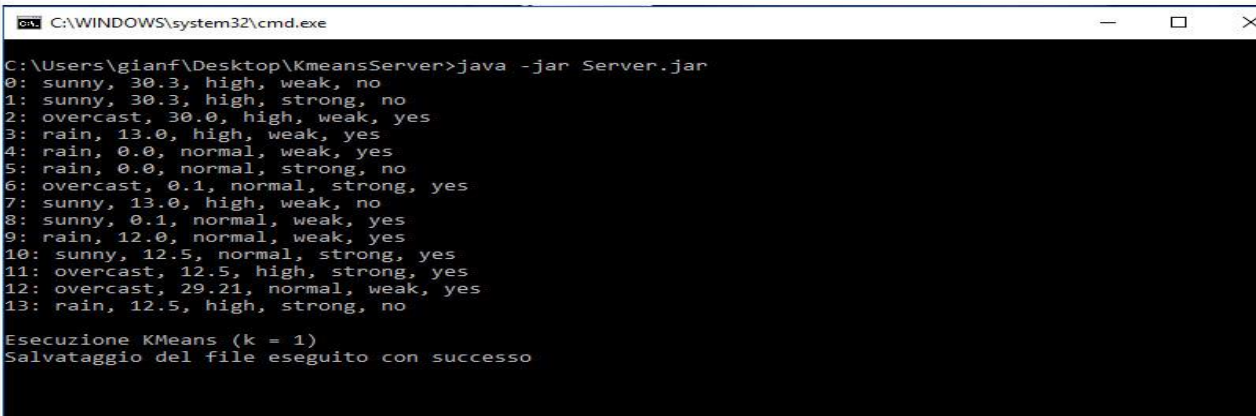
## 1.2 Esempi di test

### 1. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster da scoprire k = 1

SCHERMATA CLIENT

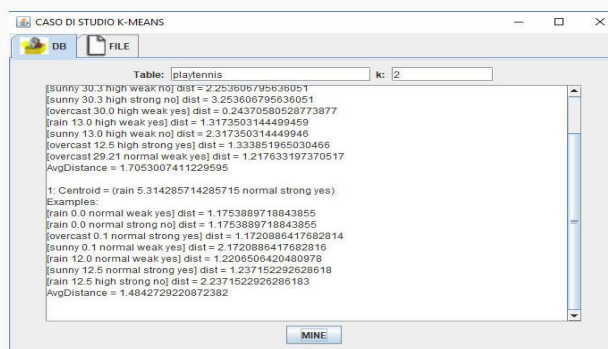
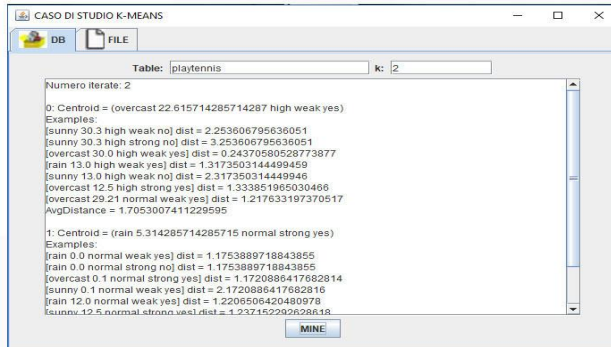
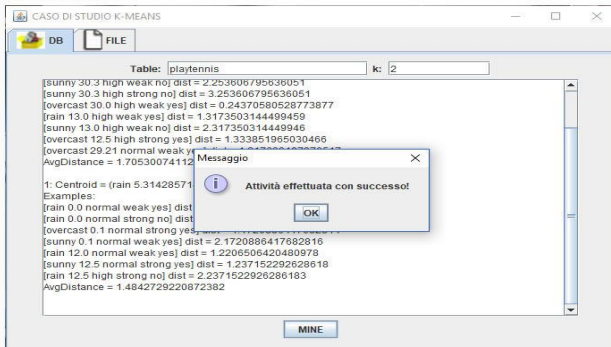


SCHERMATA SERVER



### 2. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster da scoprire k = 2

SCHERMATA CLIENT



#### SCHERMATA SERVER

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

0: sunny, 30.3, high, weak, no
1: sunny, 30.3, high, strong, no
2: overcast, 30.0, high, weak, yes
3: rain, 13.0, high, weak, yes
4: rain, 0.0, normal, weak, yes
5: rain, 0.0, normal, strong, no
6: overcast, 0.1, normal, strong, yes
7: sunny, 13.0, high, weak, no
8: sunny, 0.1, normal, weak, yes
9: rain, 12.0, normal, weak, yes
10: sunny, 12.5, normal, strong, yes
11: overcast, 12.5, high, strong, yes
12: overcast, 29.21, normal, weak, yes
13: rain, 12.5, high, strong, no

Esecuzione KMeans (k = 2)
Salvataggio del file eseguito con successo
```

### 3. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster da scoprire k = 3

#### SCHERMATA CLIENT

CASO DI STUDIO K-MEANS

DB FILE

Table: playtennis k: 3

[sunny 12.5 normal strong yes] dist = 1.2501650228006853  
AvgDistance = 1.1935313580083402

1: Centroid = (overcast 18.43333333333334 high strong no)  
Examples:  
[sunny 30.3 high strong no] dist = 1.391639173777678  
[overcast 12.5 high strong yes] dist = 1.195819586888839  
[rain 12.5 high strong no] dist = 1.2336633722201653  
AvgDistance = 1.2610927825184521

2: Centroid = (sunny 19.26833333333333 high weak yes)  
Examples:  
[sunny 30.3 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[overcast 30.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[rain 13.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 13.0 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 0.1 normal weak yes] dist = 1.6326182777552072  
[overcast 29.21 normal weak yes] dist = 2.3281078190426756  
AvgDistance = 1.5154565544369276

MINE

Messaggio  
Attività effettuata con successo!  
OK

CASO DI STUDIO K-MEANS

DB FILE

Table: playtennis k: 3

Numero iterate: 3

0: Centroid = (rain 4.92 normal strong yes)  
Examples:  
[rain 0.0 normal weak yes] dist = 1.1623762417123182  
[rain 0.0 normal strong no] dist = 1.1623762417123182  
[overcast 0.1 normal strong yes] dist = 1.1590759115962141  
[rain 12.0 normal weak yes] dist = 1.2336633722201653  
[sunny 12.5 normal strong yes] dist = 1.2501650228006853  
AvgDistance = 1.1935313580083402

1: Centroid = (overcast 18.43333333333334 high strong no)  
Examples:  
[sunny 30.3 high strong no] dist = 1.391639173777678  
[overcast 12.5 high strong yes] dist = 1.195819586888839  
[rain 12.5 high strong no] dist = 1.195819586888839  
AvgDistance = 1.2610927825184521

2: Centroid = (sunny 19.26833333333333 high weak yes)  
Examples:  
[sunny 30.3 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[overcast 30.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[rain 13.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 13.0 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 0.1 normal weak yes] dist = 1.6326182777552072  
[overcast 29.21 normal weak yes] dist = 2.3281078190426756  
AvgDistance = 1.5154565544369276

MINE

CASO DI STUDIO K-MEANS

DB FILE

Table: playtennis k: 3

[sunny 12.5 normal strong yes] dist = 1.2501650228006853  
AvgDistance = 1.1935313580083402

1: Centroid = (overcast 18.43333333333334 high strong no)  
Examples:  
[sunny 30.3 high strong no] dist = 1.391639173777678  
[overcast 12.5 high strong yes] dist = 1.195819586888839  
[rain 12.5 high strong no] dist = 1.195819586888839  
AvgDistance = 1.2610927825184521

2: Centroid = (sunny 19.26833333333333 high weak yes)  
Examples:  
[sunny 30.3 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[overcast 30.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[rain 13.0 high weak yes] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 13.0 high weak no] dist = 1.2068756927777873  
[sunny 0.1 normal weak yes] dist = 1.6326182777552072  
[overcast 29.21 normal weak yes] dist = 2.3281078190426756  
AvgDistance = 1.5154565544369276

MINE

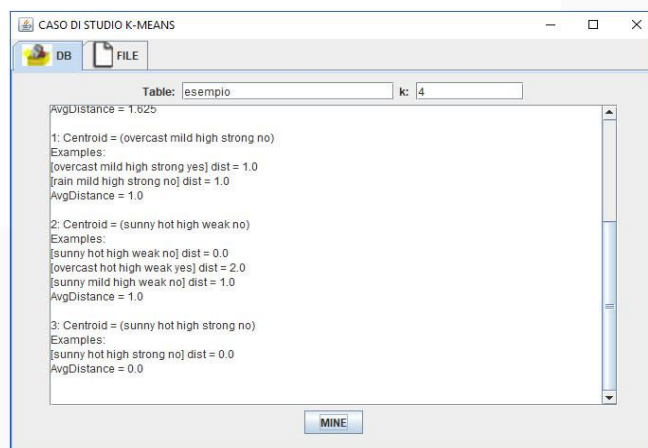
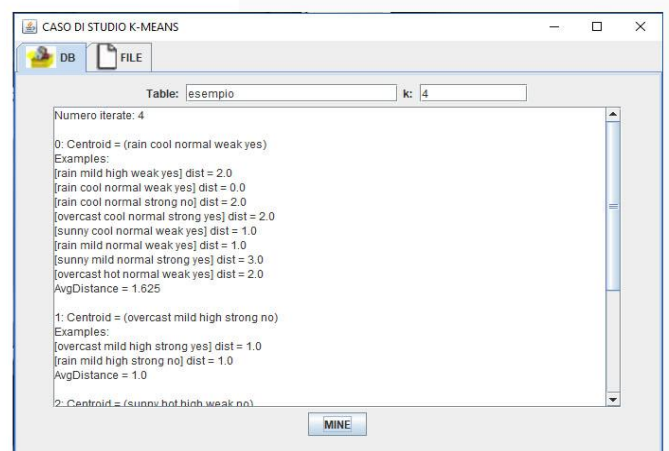
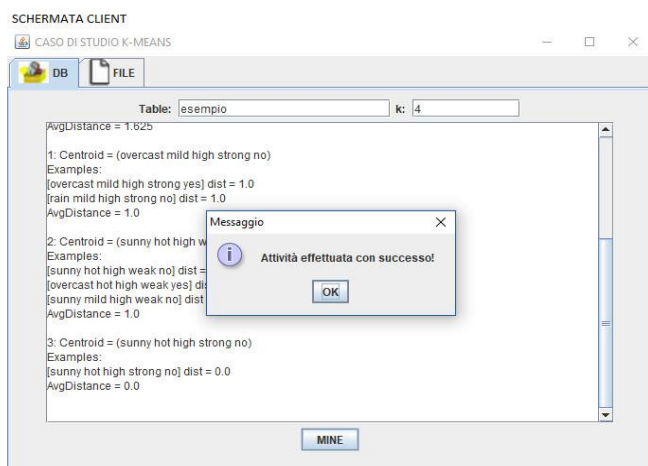


SCHERMATA SERVER

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
0: sunny, 30.3, high, weak, no
1: sunny, 30.3, high, strong, no
2: overcast, 30.0, high, weak, yes
3: rain, 13.0, high, weak, yes
4: rain, 0.0, normal, weak, yes
5: rain, 0.0, normal, strong, no
6: overcast, 0.1, normal, strong, yes
7: sunny, 13.0, high, weak, no
8: sunny, 0.1, normal, weak, yes
9: rain, 12.0, normal, weak, yes
10: sunny, 12.5, normal, strong, yes
11: overcast, 12.5, high, strong, yes
12: overcast, 29.21, normal, weak, yes
13: rain, 12.5, high, strong, no

Esecuzione KMeans (k = 3)
Salvataggio del file eseguito con successo
```

#### 4. Esempio Tabella esempio con numero di cluster da scoprire k = 4



SCHERMATA SERVER

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

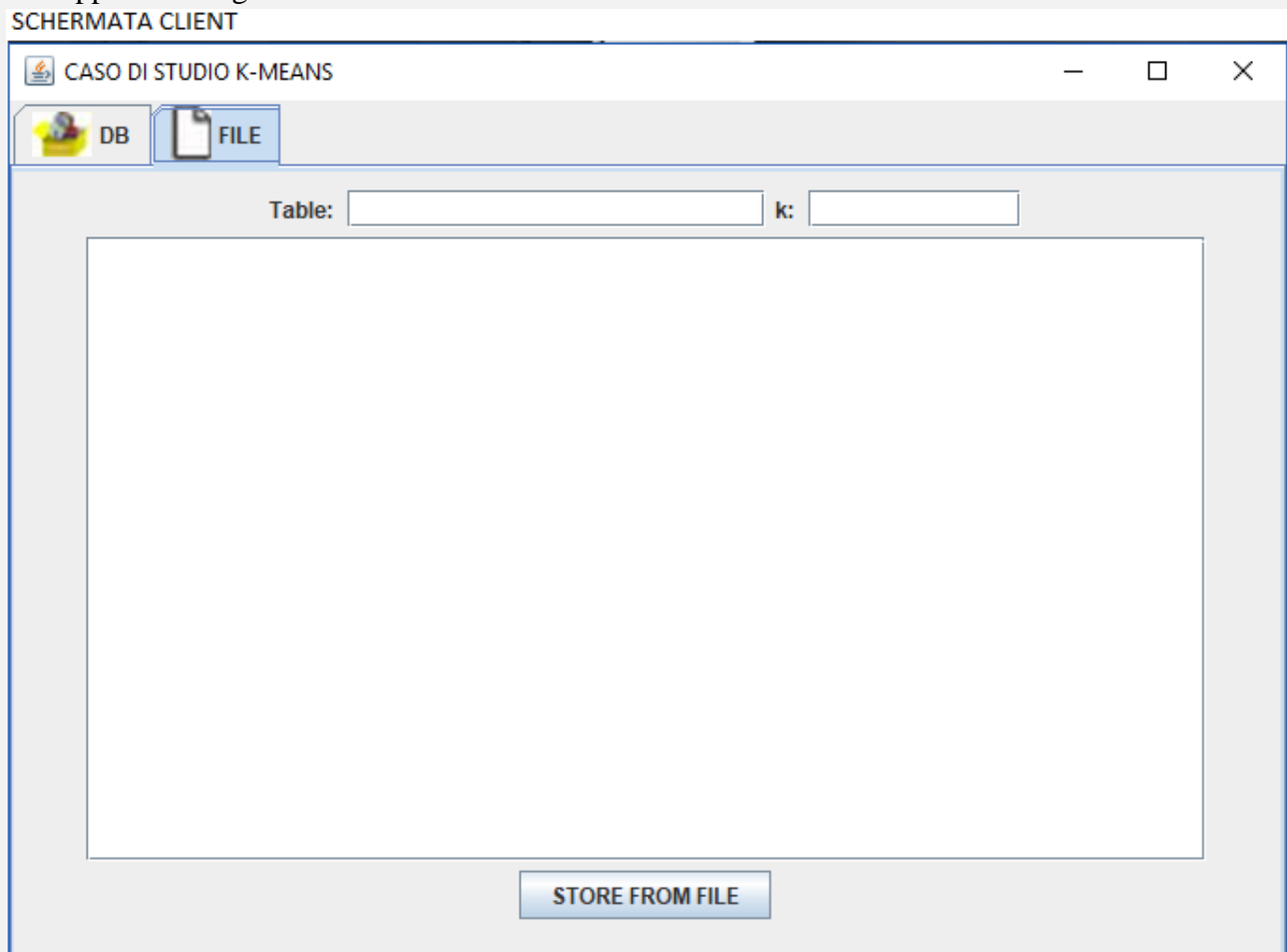
C:\Users\gianf\Desktop\KmeansServer>java -jar Server.jar
0: sunny, hot, high, weak, no
1: sunny, hot, high, strong, no
2: overcast, hot, high, weak, yes
3: rain, mild, high, weak, yes
4: rain, cool, normal, weak, yes
5: rain, cool, normal, strong, no
6: overcast, cool, normal, strong, yes
7: sunny, mild, high, weak, no
8: sunny, cool, normal, weak, yes
9: rain, mild, normal, weak, yes
10: sunny, mild, normal, strong, yes
11: overcast, mild, high, strong, yes
12: overcast, hot, normal, weak, yes
13: rain, mild, high, strong, no

Esecuzione KMeans (k = 4)
Salvataggio del file eseguito con successo
```

## 2. Recuperare Cluster precedentemente serializzati in un file

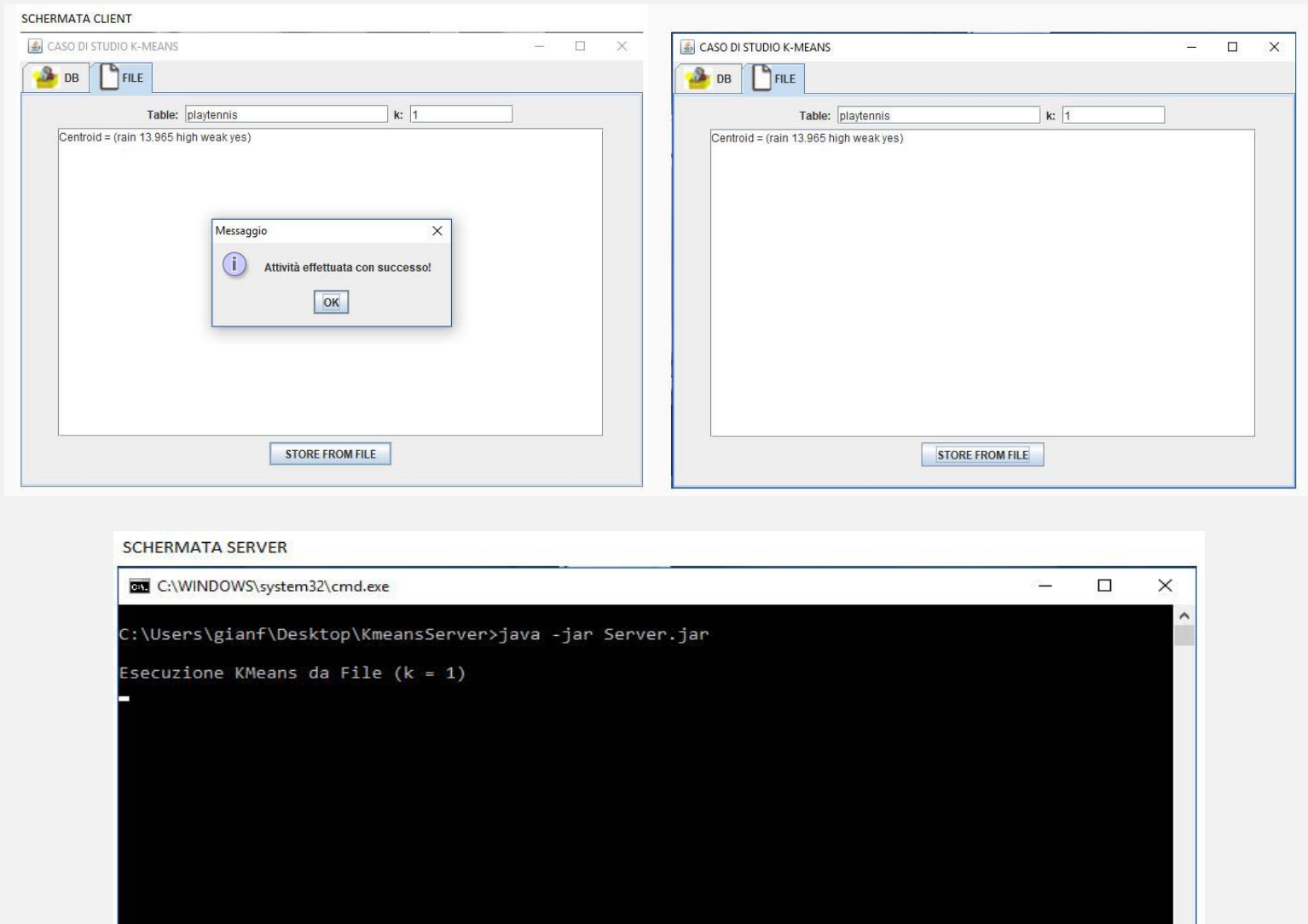
Se si vogliono recuperare cluster precedentemente serializzati in un file ed è già avviata la schermata del Server e quella del Client selezionare nell'interfaccia grafica del Client il tab **FILE**.

Ora apparirà la seguente schermata:



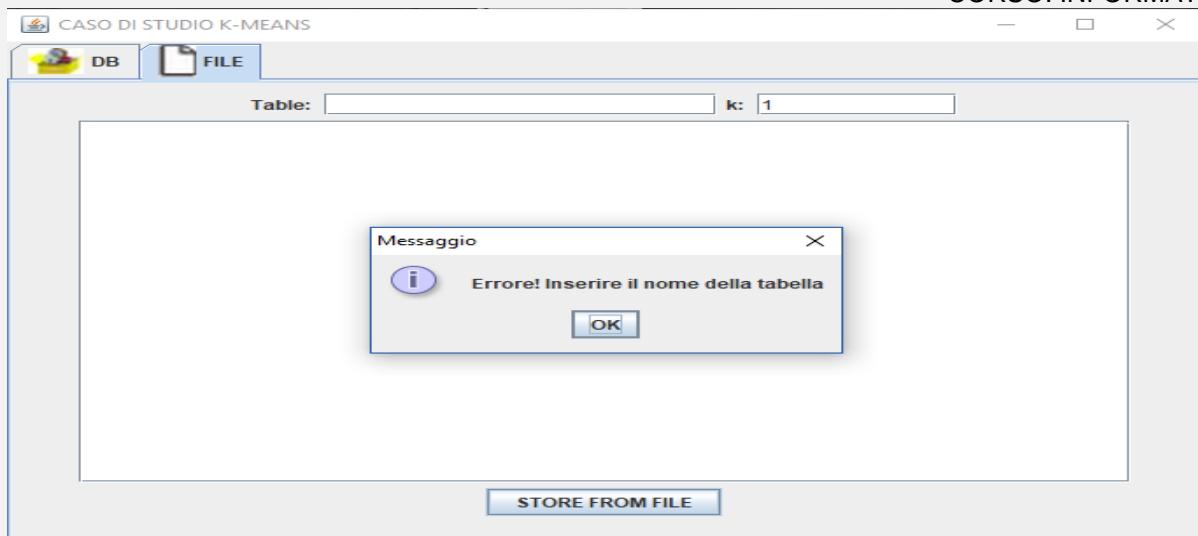
Dopodichè inserire in **Table** il nome della tabella su cui si è effettuata una precedente attività di scoperta e in **k** il numero di cluster scoperti in precedenza. A questo punto cliccare il bottone **STORE FROM FILE** e apparirà un messaggio che confermerà il successo dell'attività svolta e, nella schermata centrale, l'insieme dei cluster scoperti.

Nella schermata del Server, invece, verrà stampato un messaggio riguardante il numero di cluster scoperti.

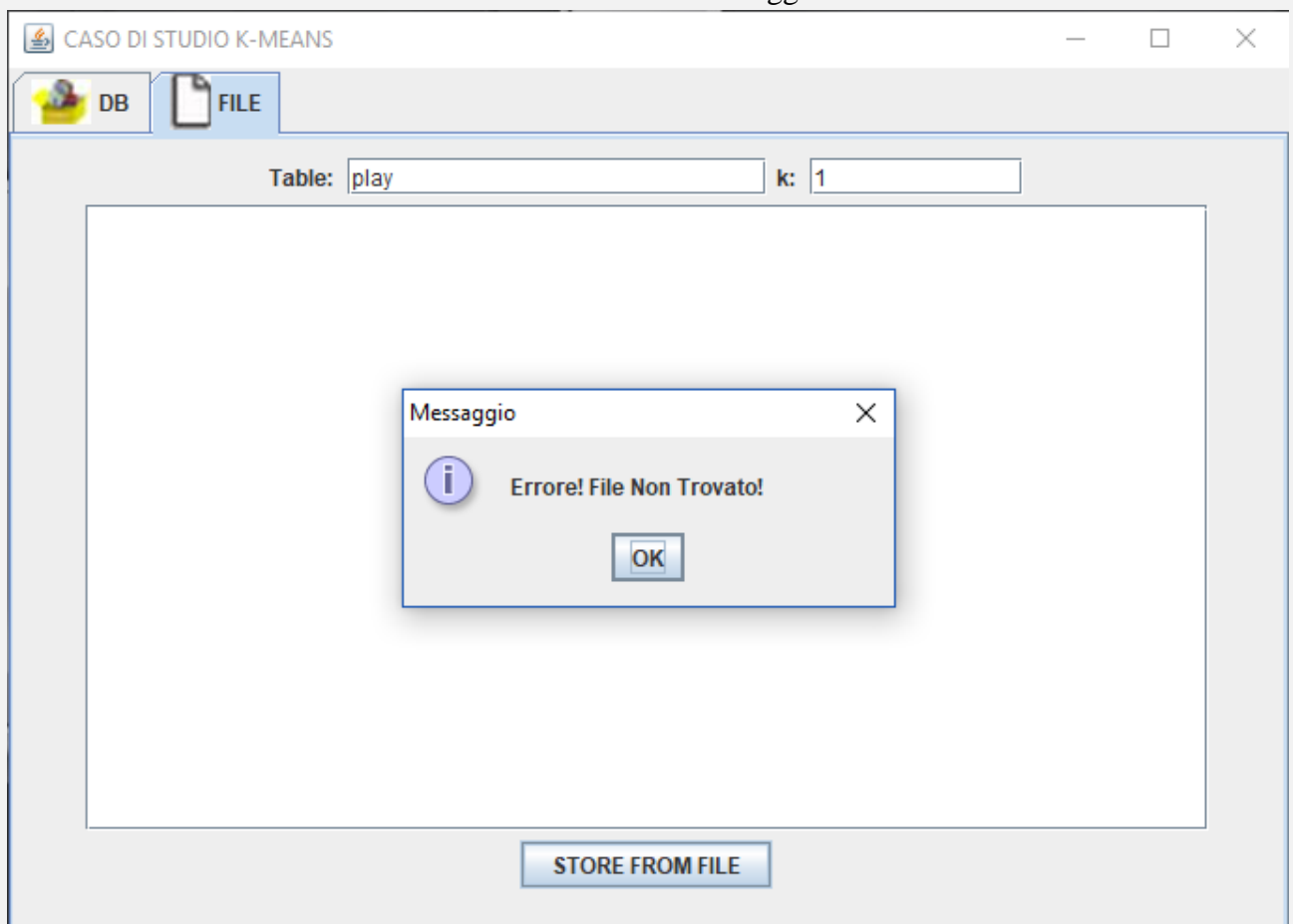


## 2.1 Problemi di esecuzione

1. Nel caso in cui in **Table** il nome della tabella non venga inserito, premendo il bottone **STORE FROM FILE** verrà visualizzato un messaggio di errore.



2. Nel caso in cui in **Table** il nome della tabella non venga inserito correttamente, premendo il bottone **STORE FROM FILE** verrà visualizzato un messaggio di errore.

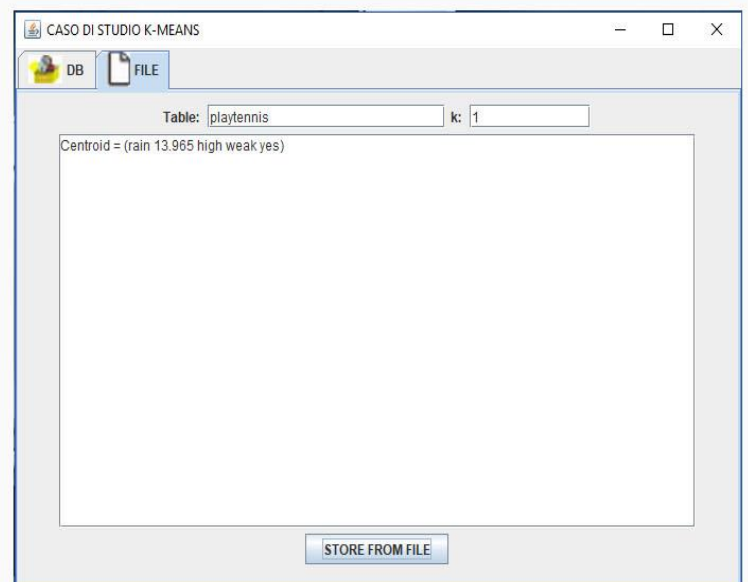
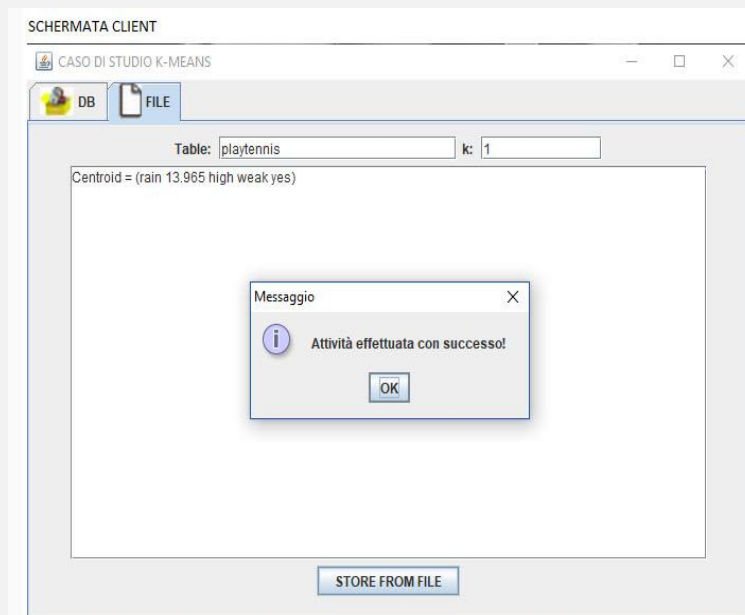


3. Nel caso in cui in **k** non venga inserito nessun numero positivo, premendo il bottone **STORE FROM FILE** verrà visualizzato un messaggio di errore.



## 2.2 Esempi di test

### 1. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster scoperti $k = 1$



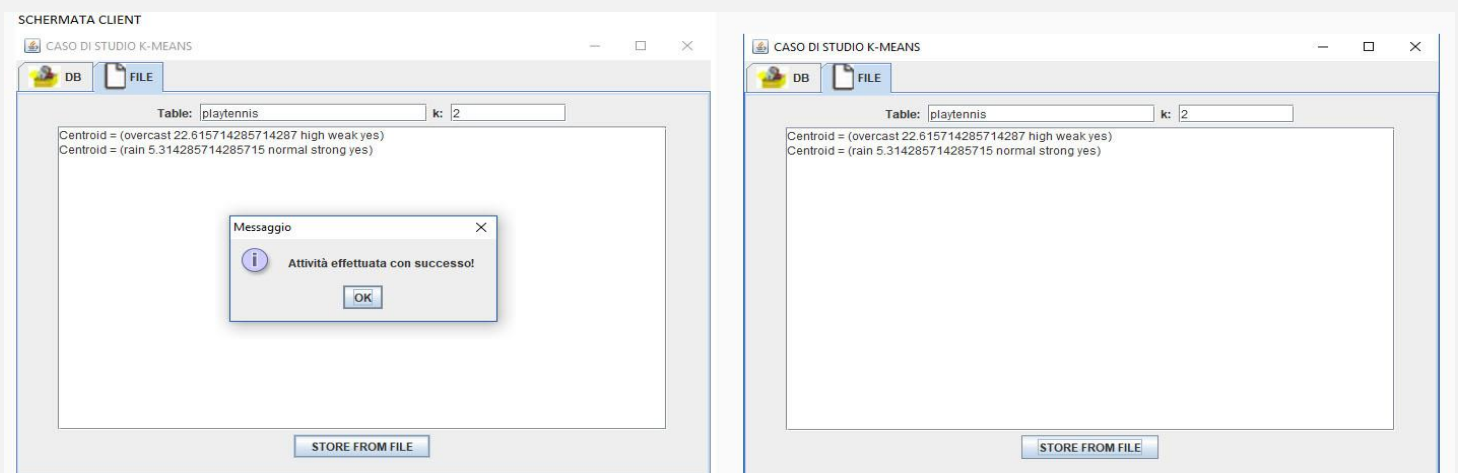
SCHERMATA SERVER

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\gianf\Desktop\KmeansServer>java -jar Server.jar

Esecuzione KMeans da File (k = 1)
```

## 2. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster scoperti $k = 2$



SCHERMATA SERVER

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\gianf\Desktop\KmeansServer>java -jar Server.jar

Esecuzione KMeans da File (k = 2)
```

COGNOME: Brescia

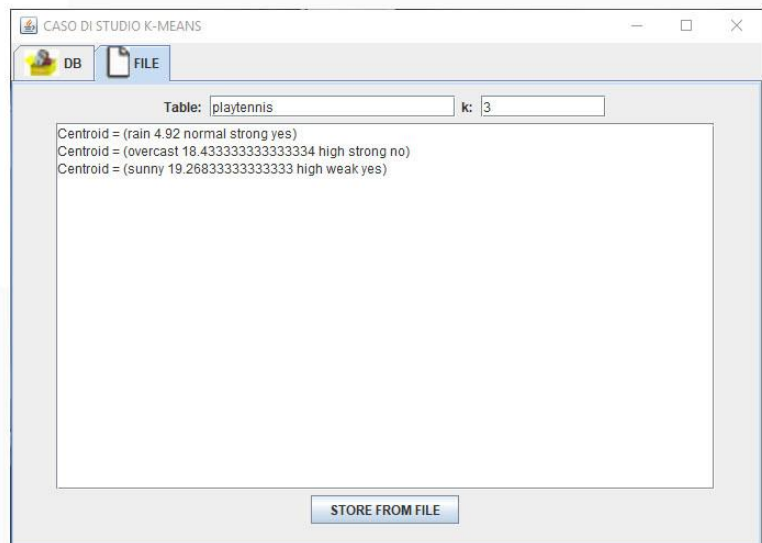
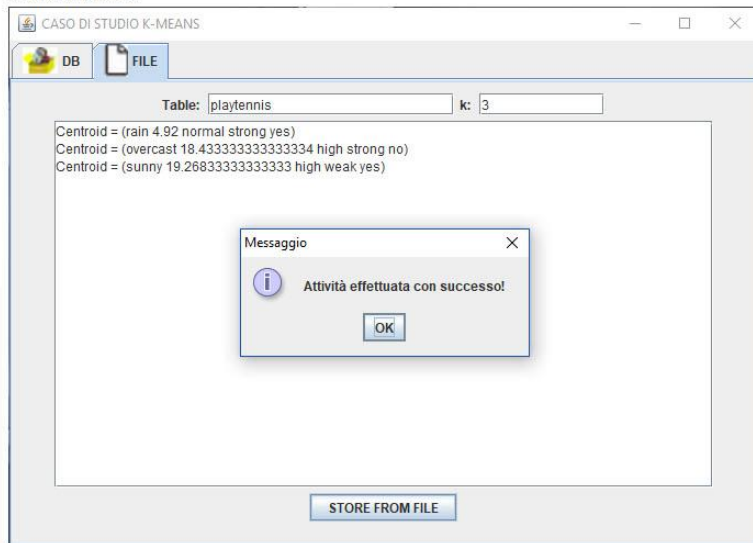
NOME: Gianfranco

MATRICOLA: 663293

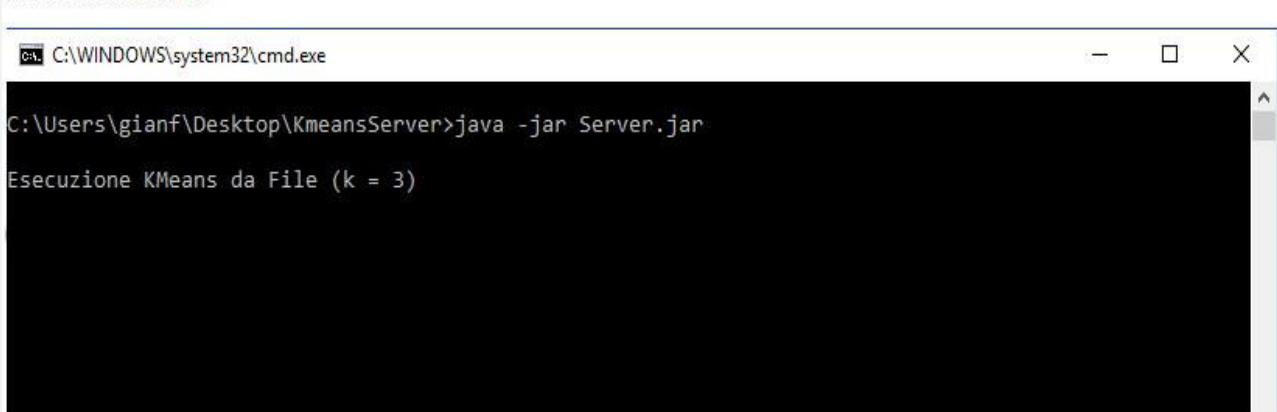
CORSO: INFORMATICA A-L

### 3. Esempio Tabella playtennis con numero di cluster scoperti $k = 3$

SCHEMATA CLIENT

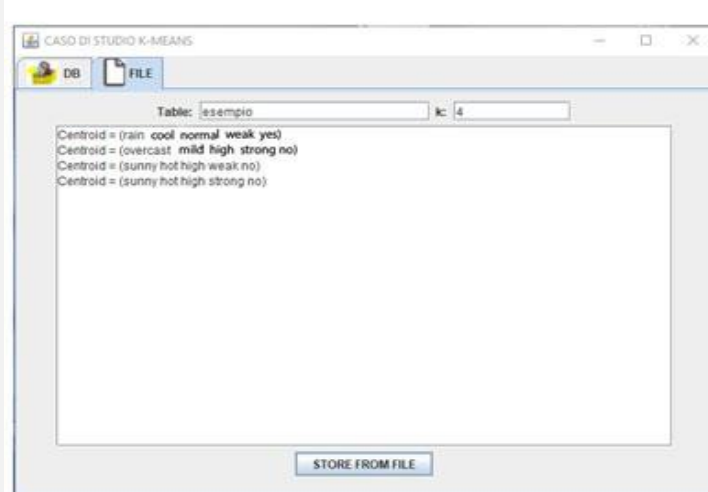
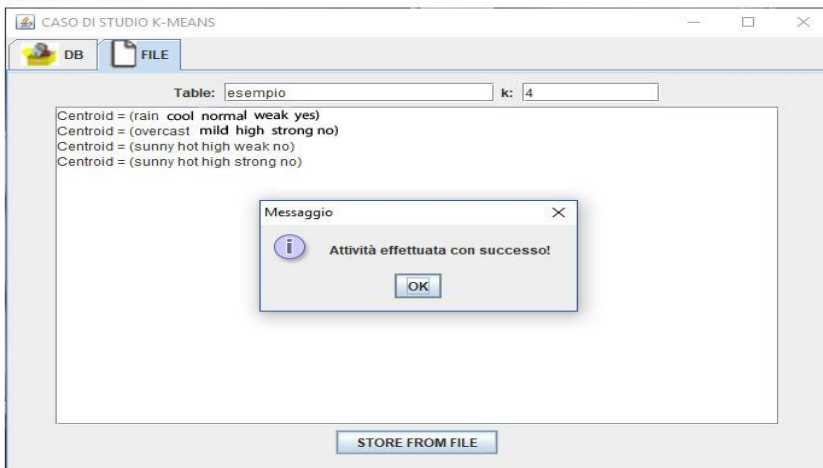


SCHEMATA SERVER



### 4. Esempio Tabella esempio con numero di cluster scoperti $k = 4$

SCHEMATA CLIENT

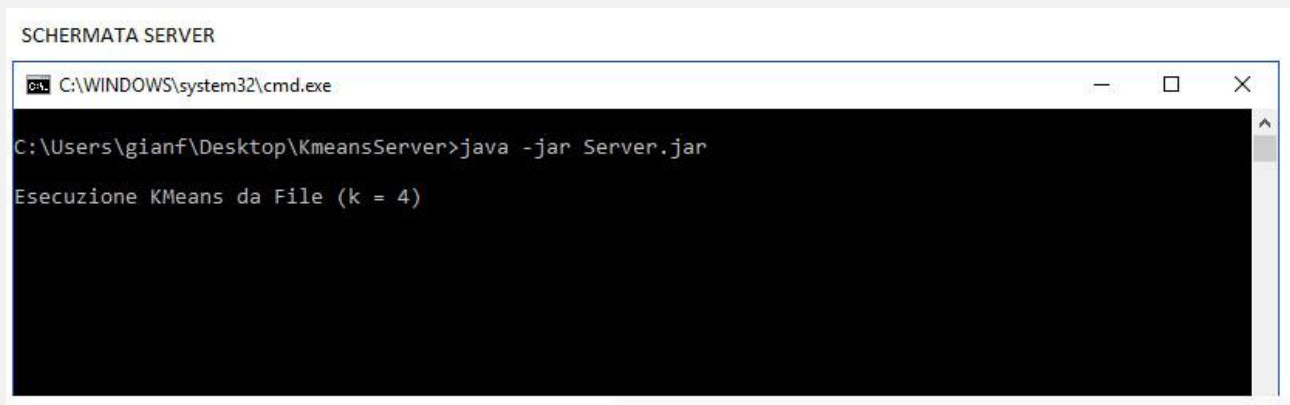


COGNOME: Brescia

NOME: Gianfranco

MATRICOLA: 663293

CORSO: INFORMATICA A-L



```
SCHERMATA SERVER
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\gianf\Desktop\KmeansServer>java -jar Server.jar
Esecuzione KMeans da File (k = 4)
```