Progetto di base dati

# Piattaforma gestione palestra

1. Raccolta delle specifiche della realtà di interesse

Descrizione

Si vuole progettare una base di dati per la gestione di una **piattaforma** ideata per ottimizzare l'amministrazione e le attività quotidiane all'interno di una **palestra**.

L’accesso alla piattaforma si effettua tramite la creazione di un account, identificato univocamente da un username. Inoltre, di un account si vuole conoscere nome e cognome dell’utente, la sua data di nascita, indirizzo, genere, numero di telefono ed un’email e password per effettuare correttamente il login.

Un account può essere sia cliente che istruttore della palestra. Dei primi si vuole tener traccia dell’altezza e il peso, dei secondi la certificazione, le ore di lavoro e il numero dei corsi che organizza.

Ogni cliente può sottoscrivere un abbonamento identificato dall’id, inoltre si vogliono salvare il tipo e la tariffa. Di ogni sottoscrizione si vuole memorizzare la data di inizio e la data di fine che il cliente sceglie.

Gli istruttori possono realizzare più schede di allenamento, delle quali si vuole memorizzare il codice che la identifica, l’elenco di esercizi da svolgere e la tipologia. Di ogni realizzazione si vuole memorizzare la data in cui l’istruttore crea la scheda.

Ogni istruttore tiene un corso, del quale si conosce il nome univoco e la descrizione.

Gli account possono scrivere messaggi attraverso una chat per discutere sull’allenamento e sulla nutrizione, dei quali sono noti un intero positivo progressivo che lo identifica univocamente, il contenuto, l’argomento e l’orario di invio.

Inoltre, ogni cliente utilizza una o più attrezzature, le quali sono identificate da un codice di serie, e si vuole conoscere il nome, tipo (es. pesi liberi, macchine, cardio , ecc. ), quantità e stato.

V’è inoltre la possibilità da parte dei clienti di seguire un programma nutrizionale, del quale sono noti gli obiettivi nutrizionali, il piano alimentare e il codice che lo identifica.

Specifiche della realtà d’interesse

La realtà che andiamo a rappresentare riguarda la gestione di una piattaforma online, sulla quale è possibile migliorare l’esperienza, ottimizzare l’efficienza operativa, supportare la crescita e lo sviluppo sia dell’utente che della palestra stessa.

Le piattaforme dedicate alla gestione di palestre e centri fitness hanno acquisito notevole popolarità negli ultimi anni. Ciò è dovuto alla loro capacità di semplificare le attività quotidiane, migliorare l'esperienza degli utenti e fornire strumenti per valutare le prestazioni complessive della palestra. Questi sistemi agevolano la comunicazione e l'interazione con i membri, rendendoli indispensabili nel contesto del fitness moderno. Inizialmente, le piattaforme di gestione per palestre erano software installati sui singoli computer della palestra, offrendo funzionalità di base come la gestione dei membri e la pianificazione delle classi. Oggi, sono accessibili da qualsiasi dispositivo connesso a Internet. Offrono automazione avanzata, accesso mobile, analisi dettagliate e maggiore flessibilità per adattarsi alle esigenze specifiche della palestra.

Nella realtà che interessa la piattaforma che andiamo a rappresentare, è necessaria la registrazione mediante la creazione di un account per poter aver accesso a tutti i servizi che può offrire una palestra. L’utente ha la possibilità di registrarsi come istruttore oppure come cliente e, a seconda del tipo di account scelto può accedere a tutti i servizi disponibili, permettendo un’esperienza personalizzata all’interno della piattaforma. Nel primo caso l’utente ha la possibilità di creare un numero illimitato di schede di allenamento , con durata massima di 5 settimane, un orario di lavoro di massimo 8 ore e la possibilità di organizzare più corsi. Nel secondo caso l’utente inserisce altezza e peso in modo da avere la possibilità di seguire un programma alimentare adeguato e da utilizzare al meglio le attrezzatture della palestra. Le schede di allenamento sono assegnate ad uno e uno solo cliente, a discrezione dell’istruttore, ed è possibile da parte di ogni account interagire e confrontarsi mediante l’invio di messaggi della lunghezza massima di 500 caratteri. Questi messaggi, relativi, sia all’allenamento che alla nutrizione, sono visualizzati in tempo reale. La piattaforma tiene traccia anche degli esercizi assegnati dall’istruttore, redendoli noti all’utente interessato alla visualizzazione.

La piattaforma fornisce programmi nutrizionali personalizzati in base agli obiettivi degli utenti, con una descrizione dettagliata. Questi programmi presentano dei piani alimentari che possono variare, ad esempio, per perdita di peso, aumento massa muscolare o definizione muscolare.

Inoltre, la base di dati gestisce gli abbonamenti per accedere ai servizi offerti sulla piattaforma e dalla palestra. Ogni cliente deve sottoscrivere un abbonamento, scegliendo tra tipologie come mensile, trimestrale, semestrale e annuale ciascuna con una tariffa specifica.

La piattaforma tiene traccia delle attrezzature presenti nella palestra, indicandone disponibilità, occupazione o necessità di manutenzione. Queste attrezzature, catalogate per categorie e in diverse quantità (massimo 3 per ognuna), assicurano un uso efficiente e affidabile all'interno della struttura.

|  |  |
| --- | --- |
| Termine | Significato |
| **Account** | *Identità di un utente presso la piattaforma, con la creazione del quale si ha accesso alla piattaforma.* |
| **Cliente** | *Persona che si iscrive alla piattaforma per usufruire dei suoi servizi e delle attrezzature offerte.* |
| **Istruttore** | *Professionista in grado di creare programmi di allenamento personalizzati in base agli obiettivi, alle esigenze e alle capacità specifiche di ciascun cliente.* |
| **Scheda**  **Allenamento** | *Un documento dettagliato che elenca gli esercizi, il numero di serie e ripetizioni, i tempi di riposo e altre indicazioni specifiche per la pianificazione e l' esecuzione di un programma di allenamento.* |
| **Attrezzatura** | *Strumenti e macchinari presenti nella palestra utilizzati dai clienti per svolgere le attività fisiche, divisi in varie categorie come attrezzi cardio, pesi liberi, macchine per la forza, ecc.* |
| **Corso** | *Sessioni o lezioni organizzate dalla palestra, guidate dagli istruttori, che offrono un approccio strutturato all'allenamento, spesso incentrato su specifici obiettivi o tipologie di esercizio come corsi di yoga, pilates, spinning, ecc.* |
| **Programma Nutrizionale** | *Piano alimentare personalizzato sviluppato per il cliente, mirato a raggiungere obiettivi specifici come perdita di peso, aumento della massa muscolare o definizione muscolare.* |

1. Progettazione concettuale della base di dati Schema EER

Procedendo con la progettazione concettuale della base di dati, si ottiene il seguente schema EER:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, design

Descrizione generata automaticamente

Dizionario delle entità:

**Legenda**: sotto-entità, attributo multivalore, attributo ridondante, entità debole, chiave candidata

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Entità | Descrizione | Attributi | Identificatore |
| **Account** | *Identità di un utente sulla piattaforma* | *- username*  *- genere*  *- email*  *- password*  *- nome*  *- cognome*  *- indirizzo*  *- dataNascita*  *- telefono* | *username* |
| **Cliente** | *individuo che usufruisce dei servizi offerti dalla struttura* | *- peso*  *- altezza* | */* |
| **Istruttore** | *Professionista in grado di creare programmi di allenamento.* | *- certificazione*  *- ore di lavoro*  - NumCorsi | */* |
| **Abbonamento** | *Un accordo finanziario in cui un cliente paga regolarmente una somma di denaro per accedere ai servizi della piattaforma.* | *- id*  *- tipo*  *- tariffa* | *id* |
| **Scheda Allenamento** | *Un documento dettagliato che elenca gli esercizi e come svolgerli.* | *- codice*  *- esercizi*  *- tipologia* | *codice* |
| **Attrezzatura** | *Strumenti e macchinari presenti nella palestra utilizzati dai clienti.* | *- codiceSerie*  *- stato*  *- nome*  *- tipo*  *- quantità* | *codiceSerie* |
| **Corso** | *Sessioni o lezioni organizzate dalla palestra, guidate dagli istruttori.* | *- nome*  *- descrizione* | *nome* |
| **Programma Nutrizionale** | *Piano alimentare personalizzato sviluppato per il cliente, mirato a raggiungere obiettivi specifici.* | *- id*  *- pianoAli*  *- obiettivo* | *id* |
| **Messaggio**  **in chat** | *Funzionalità della piattaforma che consente ai clienti di comunicare tra loro o con gli istruttori della palestra.* | *- codice*  *- orarioInvio*  *- argomento*  *- contenuto* | *codice* |

Dizionario delle relazioni:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Relazione | Descrizione | Entità coinvolte | Attributi |
| **Sottoscrive** | *Il cliente sottoscrive l’abbonamento per avere i suoi servizi.* | *Cliente (0,1)*  *Abbonamento (1,1)* | *-dataInizio*  *-dataFine* |
| **Utilizza** | *Il cliente utilizza l’attrezzatura della palestra per eseguire l’allenamento.* | *Cliente (1, N)*  *Attrezzatura (0, N)* | */* |
| **Realizza** | *L’istruttore realizza la scheda di allenamento su misura per ogni cliente* | *Istruttore (0, N)*  *Scheda allenamento (1,1)* | *-dataReal* |
| **Può tenere** | *L’istruttore tiene un corso.* | *Istruttore (0, N)*  *Corso (1,1)* | */* |
| **Segue** | *Il cliente segue un piano nutrizionale creato su misura per lui.* | *Cliente (0,1)*  *Programma nutrizionale (0, N)* | */* |
| **Scrive** | *Clienti tramite l’account creato riescono a scrivere un messaggio.* | *Account (0, N)*  *Messaggio (1, 1)* | */* |

Vincoli non esprimibili nello schema:

Oltre ciò che è deducibile dallo schema EER, si tenga conto dei seguenti vincoli:

* L’attributo “descrizione” dell’entità Corso deve avere numero di caratteri minore o uguale a 200.
* L’attributo “contenuto” dell’entità Messaggio in chat deve avere numero di caratteri minore o uguale a 500.
* L’attributo “quantità” dell’entità Attrezzatura, deve avere valore minore o uguale a 3.
* L’attributo “oreLavoro” dell’entità Istruttore, espresso in ore, deve avere valore minore o uguale a 8.

1. Definizione delle procedure per la gestione della base di dati

Tavola dei volumi

Definiamo di seguito la tavola dei volumi della base di dati.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concetto | Tipo | Carico Applicativo |
| **Sottoscrive** | R | *20* |
| **Utilizza** | R | *20* |
| **Realizza** | R | *20* |
| **Può tenere** | R | 4 |
| **Segue** | R | *10* |
| **Scrive** | R | *100* |
| **ACCOUNT** | E | *20* |
| **SCHEDA ALLENAMENTO** | E | *20* |
| **CLIENTE** | E | *20* |
| **ISTRUTTORE** | E | *10* |
| **ATTREZZATURA** | E | *40* |
| **CORSO** | E | *4* |
| **PROGRAMMA NUTRIZIONALE** | E | *6* |
| **MESSAGGIO** | E | *100* |
| **ABBONAMENTO** | E | *20* |

**Tavola delle operazioni**

Definiamo di seguito la tavola delle operazioni per la gestione dei dati memorizzati nella base di dati.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | Operazione | Tipo | Frequenza |
| **1** | *Creare un nuovo account* | I | *5/mm* |
| **2** | *Inviare un nuovo messaggio in chat* | I | *60/mm* |
| **3** | *Realizzare scheda di allenamento* | I | 15/mm |
| **4** | *Tenere un corso* | I | 30/mm |
| **5** | *Utilizzo di una attrezzatura* | I | *30/mm* |
| **6** | *Sottoscrivere un abbonamento* | I | *15/mm* |
| **7** | Seguire un programma nutrizionale | I | *3/aa* |
| **8** | Selezionare il numero di corsi tenuti da un istruttore | I | *10/mm* |
| **9** | Selezionare quanto hanno speso in abbonamenti i clienti | I | *5/mm* |
| **10** | Rimuovere tutti le attrezzature in manutenzione | B | *1/mm* |
| **11** | Selezionare tutti i programmi nutrizionali che mirano all’aumento di massa muscolare | B | *10/aa* |
| **12** | Selezionare l’username degli istruttori che hanno lavorato almeno 4 ore | I | *2/aa* |
| **13** | Selezionare i messaggi che contengono una data parola | I | *10/mm* |
| **14** | Selezionare nome e tipo di tutte le attrezzature utilizzate da almeno un cliente di un determinata altezza |  |  |
| **15** | Selezionare il nome degli istruttori che tengono almeno 1 corso | I | *2/mm* |
| **16** | Selezionare gli abbonamenti creati da clienti donne | B | *1/mm* |
| **17** | Registrare un nuovo utilizzo di un attrezzo da parte di un cliente | I | *4/aa* |
| **18** | Visualizzare tutti i messaggi che hanno come argomento allenamento ordinati per minuti di invio | I | *10/mm* |

1. **Progettazione logica**

**Analisi delle ridondanze**

Il dato ridondante è l’attributo “numeroCorsi” dell’entità Istruttore. Infatti, sarebbe possibile ottenere il numero di corso attraverso il conto delle partecipazioni di un determinato Istruttore nella relazione “Istruttore tiene Corso”. Supponendo che l’attributo abbia un peso di 4 byte, essendo un normale intero, e considerato che il volume dell’entità Istruttore è uguale a 10, il dato andrebbe ad occupare uno spazio totale di circa 40 byte. Per decidere se mantenere o meno il dato ridondante è necessario calcolare, per le operazioni che lo coinvolgono, la differenza nel numero di accessi con e senza quest’ultimo.

**Tavola degli accessi**

**Operazione 4**

Calcolo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo con ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Corso** | E | *1* | *S* |
| **Istruttore** | E | *1* | *L* |
| **Istruttore** | E | *1* | *S* |
| **Tiene** | R | 1 | S |
| **Totale** | **[1+(1+1+1) x 2] x 30= 210** **a/mm** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo senza ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Corso** | E | *1* | *S* |
| **Tiene** | R | 1 | S |
| **Totale** | **[(1+1) x 2] x 30= 120** **a/mm** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo senza ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Istruttore** | E | *1* | *L* |
| **Tiene** | R | *1* | *L* |
| **Totale** | **(1+1) x 10= 20** **a/mm** | | |

**Operazione 8**

Calcolo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo con ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Istruttore** | E | *1* | *L* |
| **Totale** | **1 x 10= 10** **a/mm** | | |

**Operazione 15**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo con ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Scheda Allenamento** | E | *5* | *L* |
| **Realizza** | R | *5* | *L* |
| **Istruttore** | E | *10* | *L* |
| **Totale** | **(5+5+10) x 2= 40** **a/mm** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Calcolo senza ridondanza | | | |
| Tabella | Tipo | Accessi | Tipo accessi |
| **Scheda Allenamento** | E | *5* | *L* |
| **Realizza** | R | *5* | *L* |
| **Istruttore** | E | *10* | *L* |
| **Tiene** | R | 20 | L |
| **Totale** | **(5+5+10+20) x 2= 80 a/mm** | | |

**Totale accessi con ridondanza Totale accessi senza ridondanza**

210+10+40 = 120+20+80=

**260** a/mm + **40 byte** **220** a/mm

Dato il minor numero di accessi e lo spreco di spazio pari a 40 byte, è più efficiente scegliere di non mantenere il dato ridondante “numeroCorsi”.

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, logo

Descrizione generata automaticamente**

**Eliminazione delle gerarchie**

Nello schema inizialmente elaborato, è presente la seguente specializzazione dell’entità “Account”:

Immagine che contiene testo, schermata, cerchio, Carattere

Descrizione generata automaticamente

In questa fase di progettazione logica, è necessario individuare un metodo efficace di ristrutturazione che permetta l’eliminazione di questa gerarchia.

La scelta effettuata è la creazione di due nuove relazioni, che rendono le entità figlie due nuove entità deboli. Ciò è necessario affinché si preservi la separazione dei due concetti e si evitino attributi NULL.

Ristrutturiamo quindi come segue:

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, cerchio

Descrizione generata automaticamente**

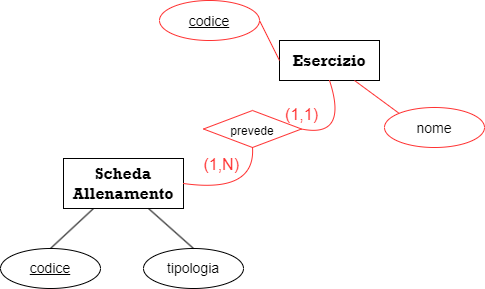
**Eliminazione dell’attributo multivalore**

Nello schema inizialmente elaborato, compare un attributo multivalore:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, logo

Descrizione generata automaticamente

Tale forma di attributo va risolto in maniera differente in fase di progettazione logica. Si sceglie quindi di definire una nuova entità debole “Esercizi”, in relazione con l’entità “Scheda Allenamento”:

****

**Schema EER ristrutturato**

Al termine della fase di ristrutturazione, lo schema EER completo che ne deriva è ilseguente:

**Immagine che contiene testo, schermata, design, grafica

Descrizione generata automaticamente**

**Schema relazionale**

Si procede al mapping della base di dati:

Account (username, nome, cognome, password, telefono, genere, dataNascita, indirizzo, email)

Istruttore (account.username↑, oreLavoro, certificazione)

Cliente (account.username↑, altezza, peso, programmanutrizionale.id↑)

Messaggioinchat (codice, account.usurname↑, argomento, orarioinvio, contenuto)

Scheda Allenamento (codice, tipologia ,istruttore.username↑)

Esercizio (codice, schedaallenamento.codice↑, nome)

ProgrammaNutrizionale (id, pianoAli, obiettivo)

Abbonamento (id, cliente.username↑, tipo, tariffa)

Attrezzatura (codiceSerie, tipo, stato, quantità, nome)

Corso (nome, descrizione, account.usurname↑)

Utilizza (codiceSerie↑, cliente.username↑)

Normalizzazione

Il database si presenta già normalizzato. È infatti **in prima forma normale** in quanto tutti gli attributi sono atomici dopo la ristrutturazione (è stato infatti eliminato l’attributo multivalore ‘esercizio nell’entità Scheda Allenamento). È **in seconda forma normale** perché, oltre ad essere già in 1NF, quando è presente una chiave primaria composta da più attributi tutte le dipendenze funzionali che la riguardano sono piene e non parziali. È **in terza forma normale** perché, oltre ad essere già in 2NF, in tutte le tabelle non sono presentidipendenze transitive fra attributi non chiave e la chiave primaria.

1. Realizzazione della base di dati con MySQL

Di seguito il listato delle istruzioni MySQL per la creazione della base di dati:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, Carattere, schermata

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, Carattere, schermata

Descrizione generata automaticamente

1. Implementazione query SQL

**Operazione 1**:

INSERT INTO accountuser(username, nome, cognome, passw, telefono, genere, dataNascita, indirizzo, email)

VALUES

? , ? , ? , ? , ? , ? , ? , ? , ?

);

In base alla scelta dell’utente verranno effettuati gli inserimenti nelle tabelle Istruttore e/o Cliente

* INSERT INTO istruttore(username, oreLavoro, certificazione)

VALUES

(

? , ? , ?

);

* INSERT INTO Cliente(username, altezza, peso, idprogrammanutrizionale)

VALUES

(

? , ? , ? , ?

);

**Operazione 2**:

INSERT INTO messaggioinchat(codice, username, argomento, orarioinvio, contenuto)

VALUES(

? , ? , ? , ? , ? , ?

);

**Operazione 3**:

INSERT INTO schedaallenamento(codice, esercizi, tipologia)

VALUES

(

? , ? , ?

);

Inserire una scheda allenamento comporta l’inserimento di un esercizio

INSERT INTO esercizio(codice, codiceschedaallenamento, nome)

VALUES

(

? , ? , ?

);

**Operazione 4:**

INSERT INTO corso (nome, descrizione, usernameistruttore) VALUES

(

? , ?, ?

);

**Operazione 5**:

INSERT INTO attrezzatura (codiceserie, tipo, stato, quantità, nome)

VALUES

(

? , ? , ? , ? , ?

);

Inserire una nuova attrezzatura comporta la registrazione di una nuova utilizzazione con un cliente

INSERT INTO utilizza (usernamecliente, codiceserieattrezzatura)

VALUES

(

? , ?

);

**Operazione 6**:

INSERT INTO abbonamento (id, tipo, tariffa, usernamecliente)

VALUES

(

? , ? , ? , ?

);

**Operazione 7:**

INSERT INTO programmanutrizionale (id, pianoali, obiettivo)

VALUES

(

? , ? , ?

);

**Operazione 8**:

SELECT COUNT(\*) as NumCorsi

FROM istruttore as i, corso as c

WHERE i.username=c.usernameistruttore;

**Operazione 9:**

SELECT SUM(a.tariffa) as TariffeTot

FROM cliente as c, abbonamento as a

WHERE c.username=a.usernamecliente;

**Operazione 10**:

DELETE FROM attrezzatura

WHERE stato =’In manutenzione’;

**Operazione 11**:

SELECT p.id

FROM programmanutrizionale as p

WHERE pianoali = 'Aumento massa muscolare';

**Operazione 12:**

SELECT i.username

FROM istruttore as i

WHERE i.oreLavoro > 3

ORDER BY i.username DESC;

**Operazione 13**:

SELECT m.contenuto, m.username

FROM messaggioinchat as m

WHERE m.contenuto LIKE '%?%';

**Operazione 14:**

SELECT a.nome, a.tipo

FROM attrezzatura as a

WHERE a.codiceserie IN (

SELECT u.codiceserieAttrezzatura

FROM utilizza as u

WHERE u.usernamecliente IN (

SELECT c.username

FROM cliente as c

WHERE c.altezza= '?'

)

);

**Operazione 15:**

SELECT i.username

FROM istruttore as i

WHERE i.username IN (

SELECT c.usernameistruttore

FROM corso as c

);

**Operazione 16**:

SELECT \*

FROM abbonamento as a

WHERE usernamecliente IN (

SELECT username

FROM accountuser as acc

WHERE genere = 'Femmina'

);

**Operazione 17**:

INSERT INTO utilizza (usernamecliente, codiceserieattrezzatura)

VALUES (

‘ ? ’, ‘ ? ’

);

**Operazione 18:**

SELECT \*

FROM messaggioinchat

WHERE argomento = 'allenamento'

ORDER BY orarioinvio;

1. Test dell’applicazione Java

All’avvio dell’applicazione, si simula l’accesso alla piattaforma tramite account già esistente nel database oppure attraverso la registrazione di un nuovo account, tramite i seguenti frame:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, Marchio

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Descrizione generata automaticamente L’operazione 1 è effettuata qui

Ad accesso effettuato si possono testare tutte le query attraverso l’apposita interfaccia grafica:

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente

Le operazioni di inserimento apriranno un frame che permetterà di inserire tutte le values. L’inserimento andato a buon fine verrà segnalato e stamperà i risultati della select riguardanti la tabella interessata, in modo da capire se i dati sono stati aggiunti correttamente nel database. Eventuale fallimento dell’inserimento sarà altrettanto segnalato.

Immagine che contiene testo, Carattere, schermata, linea

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, numero, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, Icona del computer

Descrizione generata automaticamente

Di seguito altri screenshot di risultati delle query:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, Sistema operativo

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, computer

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente