

# Sistema di Gestione Dispositivi per Studenti

## Scopo del Progetto

Il nostro gruppo ha sviluppato un sistema che permette agli amministratori della Fondazione ITS Alto Adriatico di inserire dispositivi e associarli agli studenti attraverso un'interfaccia web protetta. L'abbiamo integrato con Node-RED per l'automazione del flusso di lavoro e MySQL per la gestione del database. Nella realizzazione del progetto è stata utilizzata anche una Raspberry Pi per la parte di organizzazione/back end.

## Passaggi del Progetto

### Raspberry Pi 3

- Installare il sistema operativo su Raspberry Pi 3.
- Assicurarsi che la Raspberry Pi sia connessa alla rete.
- Installare Node-RED sulla Raspberry Pi.

### Database MySQL

- Pensare alla struttura del database attraverso uno schema concettuale

<u>Studenti</u>	<u>Dispositivi</u>	<u>Prestiti</u>
-idstud [P]	-iddisp [P]	-idprestito [P]
-corso	-tipo	-id stud [F]
-anno	-disponibile	-iddisp [F]
	-descrizione	-data inizio
	-idstud [F]	prestito
		-data fine prestito

A partire da questo schema è possibile stabilire le seguenti relazioni tra le tabelle:

→ 1 a n tra studenti e dispositivi;

- 1 a 1 tra studenti e prestiti;
- 1 a 1 tra dispositivi e prestiti.

Uno studente può avere più dispositivi, mentre un dispositivo può essere prestato a un solo studente alla volta. La tabella dei Prestiti mette in relazione studenti e dispositivi e permette di tenere traccia dei prestiti avvenuti anche in passato.

- Installare e configurare il server MySQL sulla Raspberry Pi 3.
- Creare un database

```
mysql> create database progdevstud;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

- Definire tabelle per "studenti", "dispositivi", "prestiti"

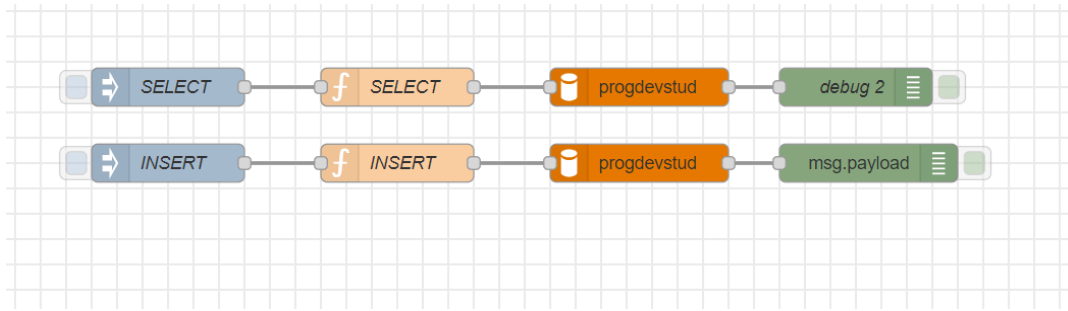
```
mysql> describe studenti;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idstud | int           | NO   | PRI | NULL    |       |
| corso  | varchar(10)   | NO   |     | NULL    |       |
| anno   | int           | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.02 sec)

mysql> describe dispositivi;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| iddisp         | int           | NO   | PRI | NULL    |       |
| tipo           | varchar(40)   | NO   |     | NULL    |       |
| disponibile    | varchar(10)   | NO   |     | NULL    |       |
| descrizione    | varchar(100)  | YES  |     | NULL    |       |
| idstud         | int           | YES  | MUL | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

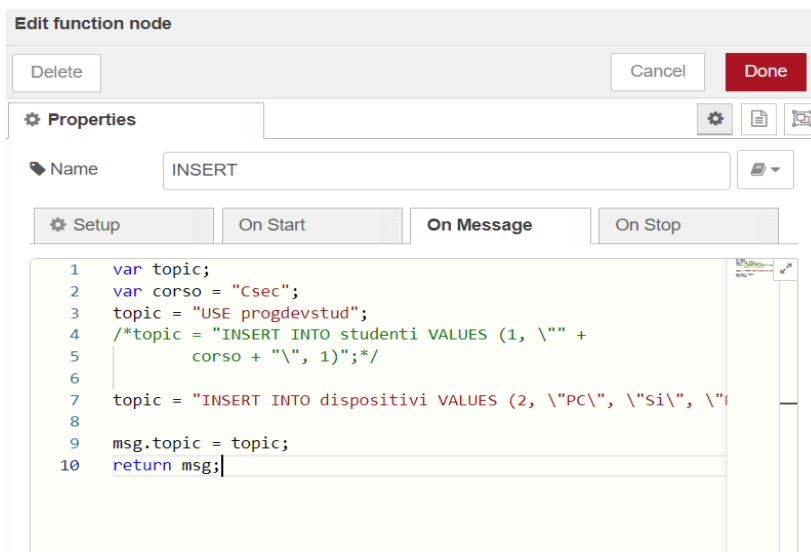
mysql> describe prestiti;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idprestito     | int           | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| idstud         | int           | NO   | MUL | NULL    |       |
| iddisp         | int           | NO   | MUL | NULL    |       |
| datainizio     | date          | NO   |     | NULL    |       |
| datafine       | date          | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

## Flussi Node-RED

- Utilizzare Node-RED per creare flussi per la gestione degli studenti, dispositivi e prestiti.



- Implementare i nodi per l'interazione con il database MySQL.



- Creare flussi per l'autenticazione degli amministratori e la gestione dei dispositivi.

## Sito Web con Interfaccia Amministrativa

- Creare pagine HTML e CSS per l'interfaccia amministrativa del sito web.



- Implementare funzionalità di inserimento e gestione dei dispositivi.



- Utilizzare Node-RED per gestire le richieste HTTP e interagire con il database.

## Backup del Database

- Eseguire un dump di backup del database MySQL sulla Raspberry Pi.
- Archiviare i dump su un computer locale.

## Risultati del Progetto

Il risultato finale del progetto è un sistema completo di gestione dei dispositivi scolastici con un'interfaccia web riservata agli amministratori. Gli amministratori possono inserire, modificare e visualizzare dispositivi associati agli studenti attraverso il sito web.