

Analisi Progetto DHT-Arduino-Socket (Gruppo Thulda)

Funzionalità del progetto:

Il progetto permette di rilevare tramite sensore DHT-11, collegato tramite l'Arduino, temperatura ed umidità del piano su cui è collocato. Successivamente, effettuare la media delle rilevazioni e visualizzare queste informazioni su di uno schermo LCD. Il programma java permette di visualizzare, inoltre, un grafico lineare dei valori della temperatura dell'umidità registrati fino a quel momento. Si è deciso di creare poi un'applicazione java sul computer di piano che tramite client socket invia le informazioni al server centrale e quest'ultimo tramite server socket legge le informazioni e le memorizzi in un file, visualizzandoli contemporaneamente sullo schermo.

Analisi con diagramma E/R:

In questo sistema riteniamo sia indicato sfruttare un database che registri le informazioni riguardanti le singole rilevazioni. Vengono individuate le seguenti entità:

- RILEVAZIONE: per registrare i dati riguardanti la singola rilevazione
- PIANO: per registrare i dati relativi ad un piano
- EDIFICIO: per registrare i dati relativi all'edificio

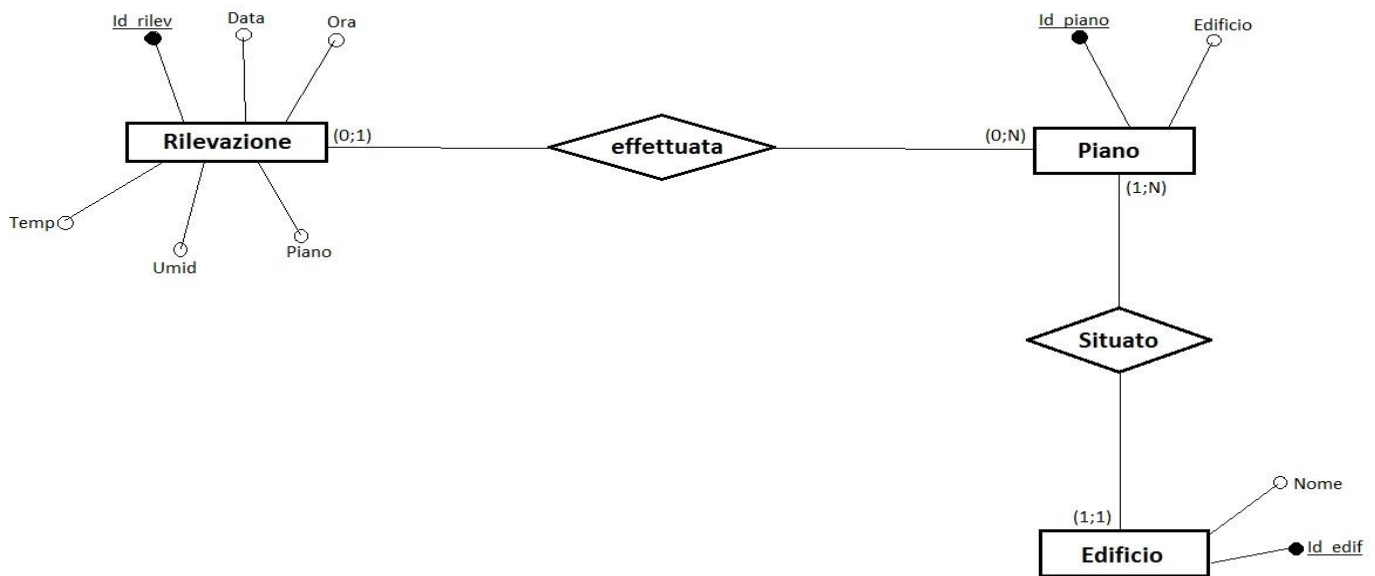
Gli attributi delle entità risultano, quindi, essere:

- RILEVAZIONE
 - Id_rilev: numero progressivo per identificare in modo univoco la singola registrazione
 - Temp: temperatura rilevata
 - Umid: umidità rilevata
 - Data: data della rilevazione
 - Ora: ora della rilevazione
 - Piano: riferimento al piano in cui è avvenuta la rilevazione
- PIANO:
 - Id_piano: numero progressivo che identifica in modo univoco il piano
 - Edificio: riferimento all'id dell'edificio
- EDIFICIO:
 - Id_edificio: numero progressivo che identifica univocamente l'edificio
 - Nome: nome dell'edificio (es. Lotto1, Sede2, DipartimentoA, ecc)

Di conseguenza, emergono le seguenti relazioni:

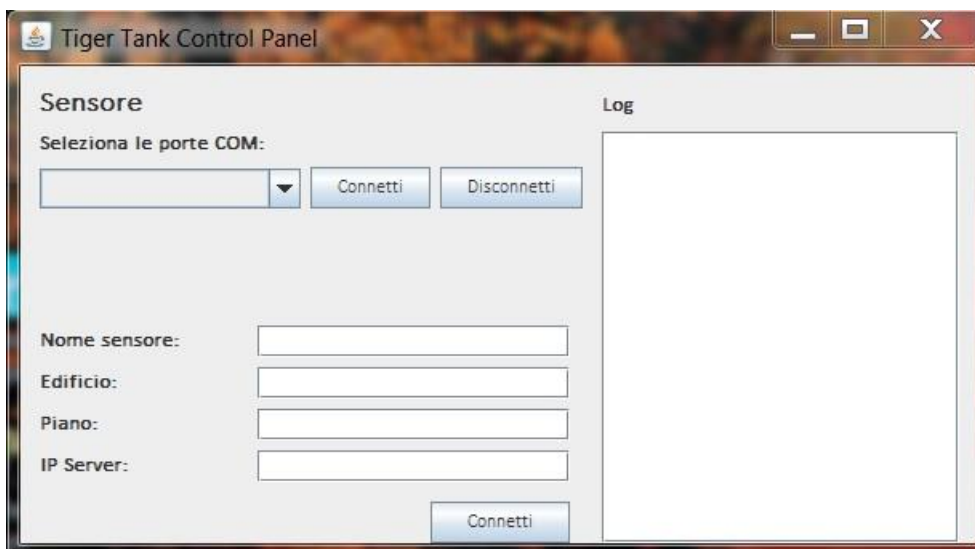
- Effettuata: Rilevazione – Piano, 1:M
Su di un piano possono essere effettuate più rilevazioni, però una rilevazione può appartenere ad uno ed un solo piano.
- Situato: Piano – Edificio, 1:M
Un piano deve appartenere ad uno ed un solo edificio. Un edificio può avere più piano, ma per esser tale deve averne almeno uno.

Di seguito viene mostrato lo schema entità-relazione:



Interfaccia grafica:

Interfaccia grafica del programma lato client che riceve i dati da Arduino e li invia tramite socket al server:



Interfaccia grafica del programma lato server che riceve i dati da diversi pc:

The screenshot shows a Java Swing window titled "Temperatura" and "Umidità". It contains two columns of data for temperature and humidity, each with fields for "Media:", "Massimo:", and "Minimo:", all displaying "Nessun dato pervenuto". Below these are buttons for "Elimina Dati" and "Aggiorna Dati". At the bottom, there are three dropdown menus for "Edificio:", "Piano:", and "Sensore:", all set to "Tutti", and a "Visualizza Grafico" button.

Architettura del sistema:

In questo sistema sono coinvolti 3 edifici, ognuno dei quali ha 2 sensori di rilevazione temperatura ed umidità per piano. Di seguito viene mostrata un'analisi dei protocolli di comunicazione adottati:



Cosa dovrebbe fare il client e cosa il server:

1. L'Arduino invia ogni minuto la temperatura e l'umidità rilevata al programma java client.
2. Il client calcola le medie per ogni valore e le stampa.
3. Arduino legge sulla seriale e visualizza sullo schermo LCD le medie della temperatura e dell'umidità.
4. Nel frattempo, il programma java client, tramite previa creazione della socket per la comunicazione, invia la rilevazione al server ogni 10 minuti, secondo il seguente formato: nome;edificio;piano;tempmax;tempmin;tempmed;umimax;umimin;umimed
5. Il server riceve le informazioni e le salva su di un file.
6. L'Arduino così continua a rilevare ed inviare i dati al programma java client, che a sua volta li ri-invia al server.

Questa sequenza viene ripetuta in loop.

Componenti del gruppo:

- Contardi Giulia F. (capogruppo)
- Mascheroni Giada (vice capogruppo)
- Naccari Thomas