

## **Progetto di Educazione Civica classe VAINF anno scolastico 2024-2025**

### **Titolo del progetto**

Cittadinanza Digitale e Cybersecurity: costruire un sistema di sicurezza per una Smart City

Per la parte di informatica ci occuperemo di: sensori per rilevamento di dati (es. traffico, inquinamento, energia), i quali inviano i dati a un server centrale in modo distribuito. Più in particolare ci concentreremo nella realizzazione di un sistema che monitora l'inquinamento.

### **Scopo principale:**

Realizzare un database per raccogliere dati dai sensori di inquinamento in una città per monitorare e analizzare la qualità dell'aria. Si suppone che il Comune di una città di medie dimensioni, voglia installare, in punti che ritiene "critici" per la qualità dell'aria, dei sensori che rilevino le sostanze nocive dovute al traffico o altri agenti.

Il database ha lo scopo di:

1. Memorizzare le informazioni di ciascun sensore di inquinamento installato.
2. Archiviare i dati raccolti dai sensori, con particolare attenzione ai livelli di inquinanti (come CO<sub>2</sub>, PM2.5, NO<sub>2</sub>).
3. Fornire dati storici per analisi temporali e spaziali dell'inquinamento.

Ogni sensore è caratterizzato dal Tipo, dal Modello, dalla data di installazione e dalla data dell'ultima manutenzione effettuata, dalla località in cui è stato posizionato, dallo stato del sensore (es. attivo, inattivo, in manutenzione).

Ogni luogo avrà installati più sensori e sarà caratterizzata dalla latitudine della posizione, dalla longitudine della posizione; dall'indirizzo o descrizione della posizione (se disponibile); e infine dalla zona o quartiere della città (opzionale, per classificazione geografica).

Avremo anche da definire l'inquinamento che memorizzerà i diversi inquinanti che i sensori possono monitorare e sarà dato dal nome dell'inquinante (es. PM2.5, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>), Unità di misura (es. µg/m<sup>3</sup> per PM2.5, ppm per CO<sub>2</sub>), ed il limite massimo consigliato per la sicurezza umana (opzionale, ma utile per analisi).

Il database deve essere anche in grado di monitorare le manutenzioni che devono essere fatte sui sensori. Della manutenzione ci interessa il sensore su cui è stata effettuata, la data dell'intervento di manutenzione, il tecnico che l'ha effettuata, delle note descrittive sull'intervento (es. tipo di manutenzione effettuata) ed infine anche il sensore su cui è stata fatta.

Fatte le opportune ipotesi aggiuntive si realizzi:

1. L'analisi del progetto e il modello concettuale;
2. Il modello logico;
3. La realizzazione una parte significativa del modello fisico indicando i vincoli di integrità referenziali e gli eventuali vincoli di dominio;
4. Le seguenti query in SQL:

- a. L'elenco dei sensori che richiedono manutenzione (manutenzione oltre 6 mesi fa);
  - b. Media giornaliera di un inquinante in una determinata zona;
  - c. La zona maggiormente inquinata da PM2.5
5. Realizzare un sito web per visualizzare le informazioni da database realizzato