



Progetto View4Life

Presentazione del *Proof of Concept*

28/01/2026

L'obiettivo del progetto

Sviluppare un applicativo *web* per permettere la gestione delle residenze protette da parte del personale sanitario e dell'amministratore, tramite l'uso dei dispositivi *IoT*.

In particolare, l'applicativo deve:

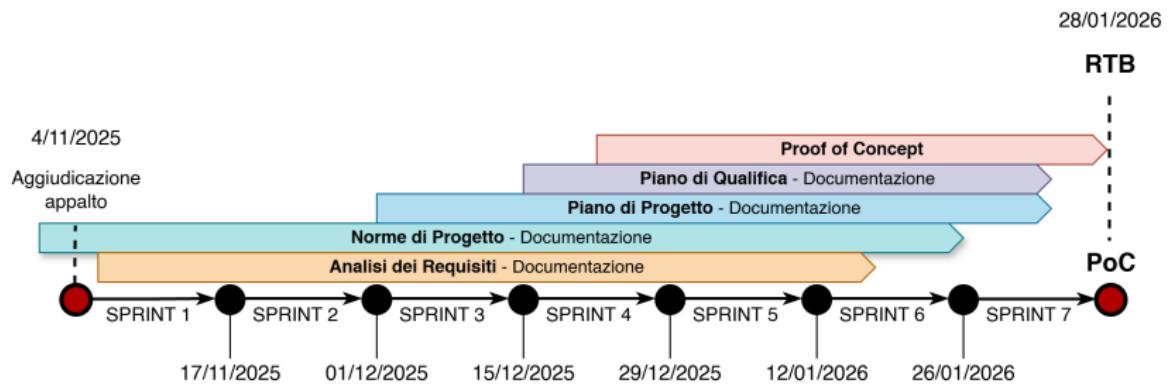
- ▶ Visualizzare le informazioni dei vari dispositivi *IoT*;
- ▶ gestire gli **allarmi**, che verrano presi in carico dal personale sanitario;
- ▶ visualizzare le **analytics** relative alla piattaforma e agli impianti, con relativi suggerimenti per il risparmio energetico;
- ▶ visualizzare una **dashboard** contenente le informazioni principali (stato dispositivi, allarmi attivi, ...).

Metodo di lavoro

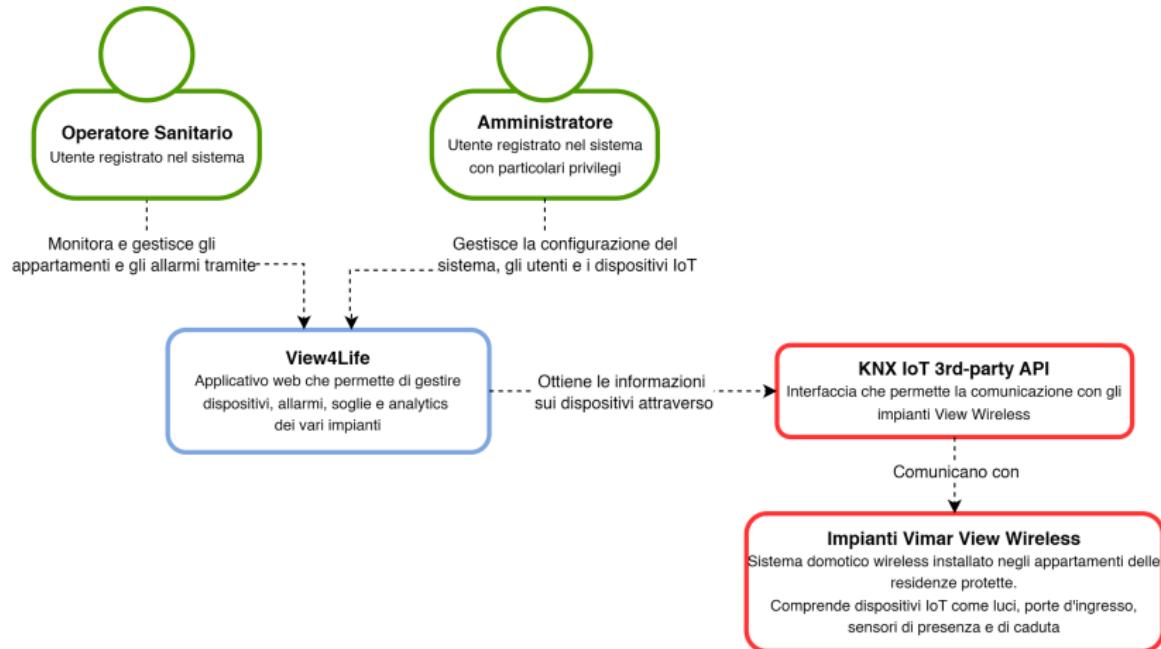
- ▶ Abbiamo scelto una metodologia **agile** con framework **scrum**, composta da **sprint** di 2 settimane ciascuno;
- ▶ Issue Tracking System: **GitHub Projects**.
Le issue non completate in uno sprint vengono spostate e gestite nello sprint successivo;
- ▶ Ad ogni sprint viene effettuata una rotazione dei seguenti ruoli tra i membri del gruppo:

Ruoli
Responsabile
Amministratore
Analista
Progettista
Programmatore
Verificatore

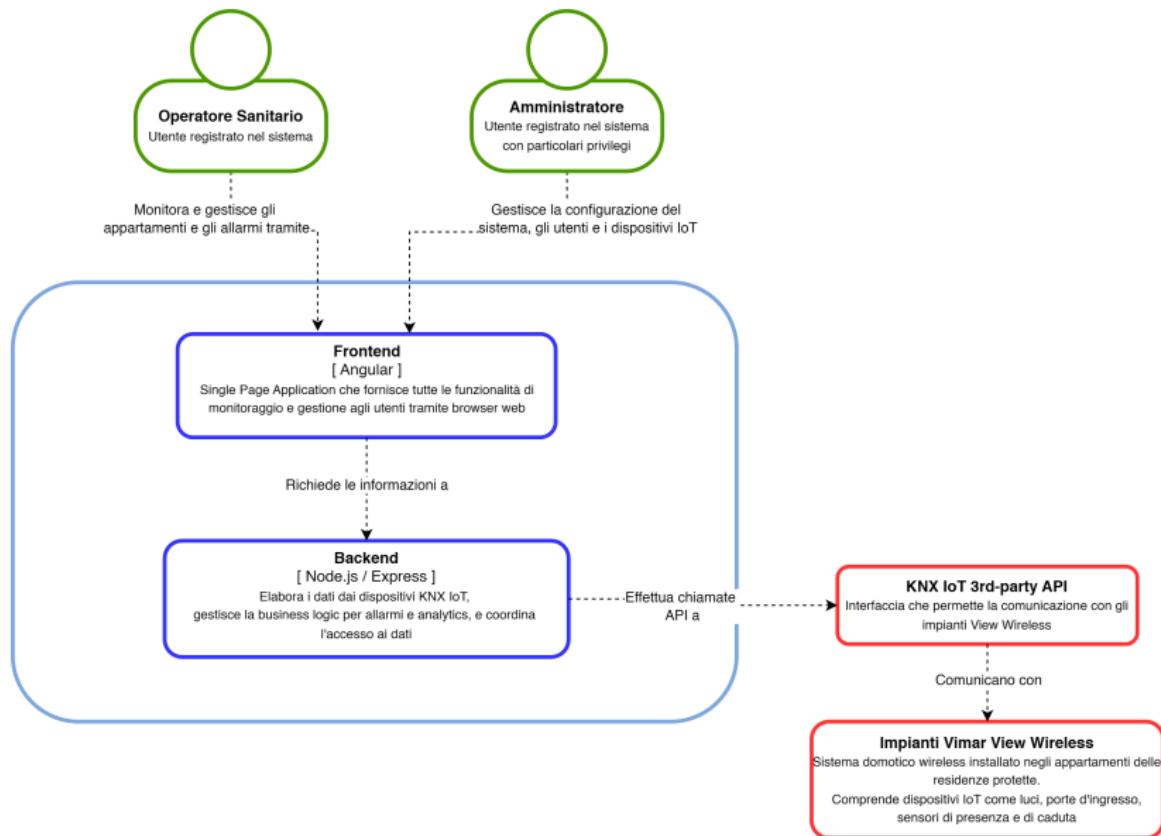
Avanzamento fino ad oggi



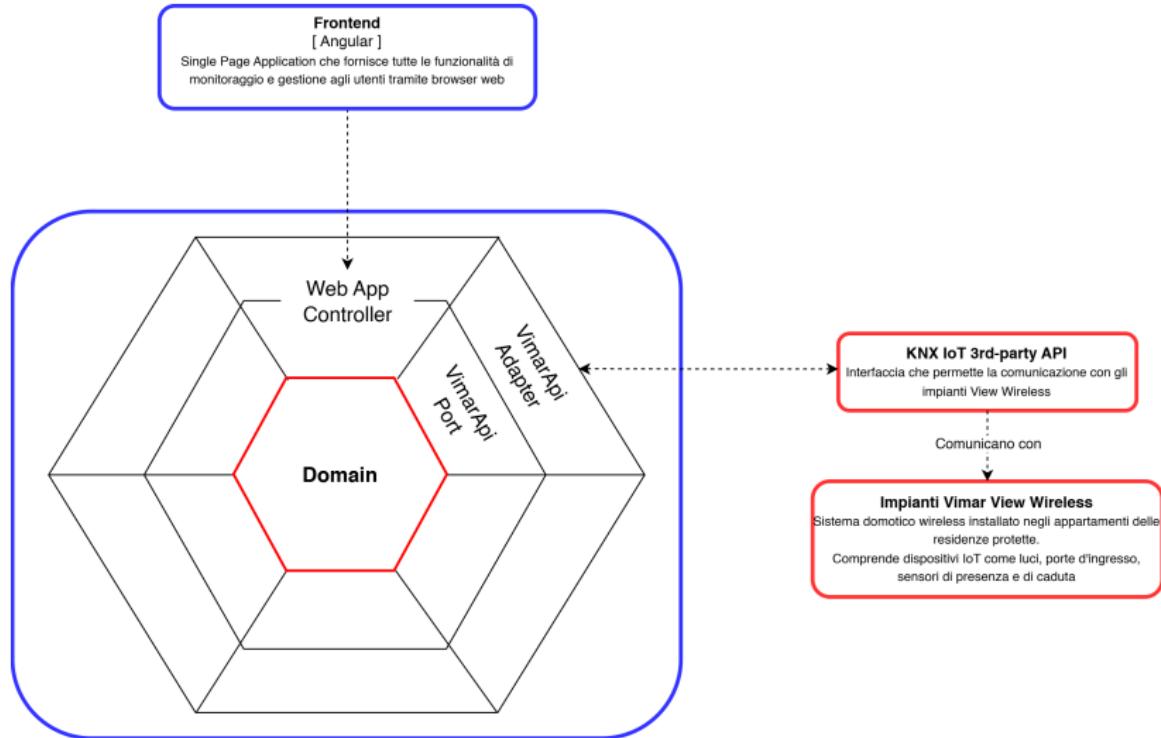
Disegno architetturale - Sistema



Disegno architetturale - Container



Disegno architetturale - Components



Tecnologie frontend

Categoria	Angular	React	Flask
Tipologia	Framework frontend completo	Libreria frontend	Micro-framework backend
Struttura	Fortemente strutturato	Flessibile, non prescrittivo	Minima
Tipizzazione	TypeScript obbligatorio	TypeScript opzionale	Dinamica
Scalabilità	Elevata (enterprise)	Media-Alta	Limitata al backend
Velocità di apprendimento	Bassa (curva ripida)	Alta	Alta
Tooling	Completo e integrato	Ecosistema frammentato	Essenziale
Svantaggi	Complessità iniziale, verbosità	Mancanza di standard nativi	Non adatto al frontend

Tecnologie backend

Categoria	Node.js + Express	Java + Spring	Python + Flask / FastAPI
Tipologia	Runtime JS con framework leggero	Framework backend completo	Framework leggero
Struttura	Poco prescrittiva	Fortemente strutturata	Minima e flessibile
Tipizzazione	Dinamica (TypeScript opzionale)	Statica (Java)	Dinamica (typing opzionale)
Prestazioni	Ottime per API e I/O	Elevate e stabili sotto carico	Buone, FastAPI molto performante
Tooling	Modulare (npm, tool esterni)	Completo e integrato	Essenziale, estendibile
Sicurezza	Gestita tramite middleware	Forte supporto nativo	Supporto base, estendibile
Svantaggi	Poca struttura nativa	Complessità e verbosità	Meno standardizzazione
Ambito ideale	API REST, microservizi	Applicazioni enterprise	API rapide, prototipi

Scelta del Database

Le opzioni sono:

1. Database relazionale (per l'applicativo web):

- ▶ MySQL
- ▶ PostgreSQL

Possibile implementazione di un *Object Relational Mapper* come **Prisma**

2. Database non relazionale (per analytics):

- ▶ TimescaleDB
- ▶ InfluxDB
- ▶ MongoDB

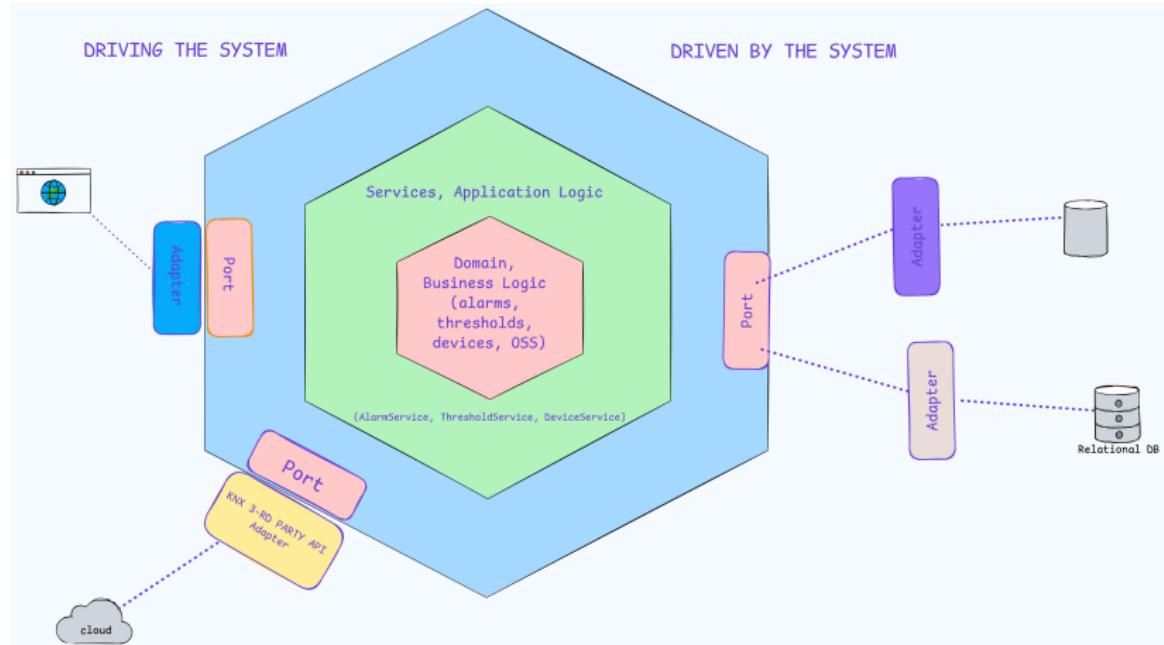
Backend: Architettura esagonale

In ottica delle successive fasi di progettazione e design.

Alcuni punti di forza e ragioni della scelta:

- ▶ Il più importante, da cui gli altri seguono, **inversione delle dipendenze**;
- ▶ isolamento del dominio;
- ▶ ampia possibilità di compatibilità ed estensibilità con sistemi esterni (*adapters*);
- ▶ focus sull'implementazione di interfacce stabili (*ports*).

Architettura esagonale



Nella sezione Analytics saranno visualizzate le statistiche riportate nel capitolo sotto forma di grafici.

È stato previsto l'utilizzo di librerie per la visualizzazione dei grafici, le proposte sono:

- ▶ *ng2-charts*
 - ▶ wrapper di *Chart.js* per Angular
 - ▶ semplice e leggero
 - ▶ licenza MIT
- ▶ *ngx-charts*
 - ▶ framework per Angular
 - ▶ licenza MIT

Suggerimenti

La funzionalità dei suggerimenti per limitare il consumo energetico è basata su:

- ▶ una raccolta fissa di consigli (definita staticamente);
- ▶ visualizzazione del suggerimento qualora dei valori istantanei o statistici violino delle soglie (eventualmente parametrizzabili).

Ad esempio:

- ▶ Valore istantaneo: la temperatura supera 19° (simile al meccanismo degli allarmi)
- ▶ Valore statistico: il consumo giornaliero di una luce supera un certo valore

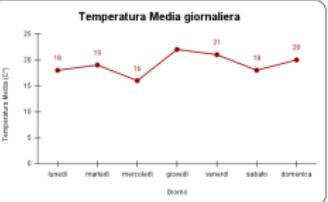
Interfaccia Analytics



Analytics

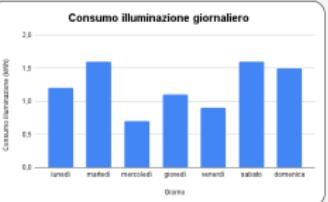
- Dashboard
- Dispositivi
- Allarmi
- Analytics

Temperatura Media giornaliera



Giorno	Temperatura Media (°C)
lunedì	18
martedì	19
mercoledì	18
giovedì	22
venerdì	21
sabato	18
domenica	20

Consumo illuminazione giornaliero



Giorno	Consumo illuminazione (kWh)
lunedì	1.2
martedì	1.5
mercoledì	0.8
giovedì	1.1
venerdì	0.9
sabato	1.5
domenica	1.4

Anomalie impianto



Giorno	Anomalie (%)
domenica	17.0%
lunedì	16.0%
martedì	15.0%
mercoledì	14.0%
giovedì	12.0%
venerdì	10.0%
sabato	8.0%



SUGGERIMENTO
Sfrutta la luce naturale nelle ore più luminose della giornata!



SUGGERIMENTO
Imposta il termostato ad una temperatura non superiore a 19°!

Progetto View4Life

Pagina 15 di 18

Presentazione del *Proof of Concept*



Gestione degli allarmi

- ▶ E' possibile creare delle Threshold, unità di controllo dei valori rilevati da un *datapoint*.
- ▶ Vengono definiti valore di scatto e operatore di confronto;
- ▶ Alarm è l'evento generato alla violazione della soglia;
- ▶ I valori che possono far scattare la soglia provengono dalle *subscription*

Ampliamo a voce

Interfaccia grafica

screen

Limiti o blocchi incontrati

Durante l'avanzamento del progetto i principali limiti incontrati sono stati:

- ▶ Pianificazione iniziale dei ruoli e delle ore per la definizione del costo complessivo;
- ▶ studio individuale delle tecnologie riguardanti il PoC;
- ▶ allineamento tra programmatori dopo lo scambio dei ruoli;
- ▶ tempo limitato a causa di esami o altri progetti universitari;