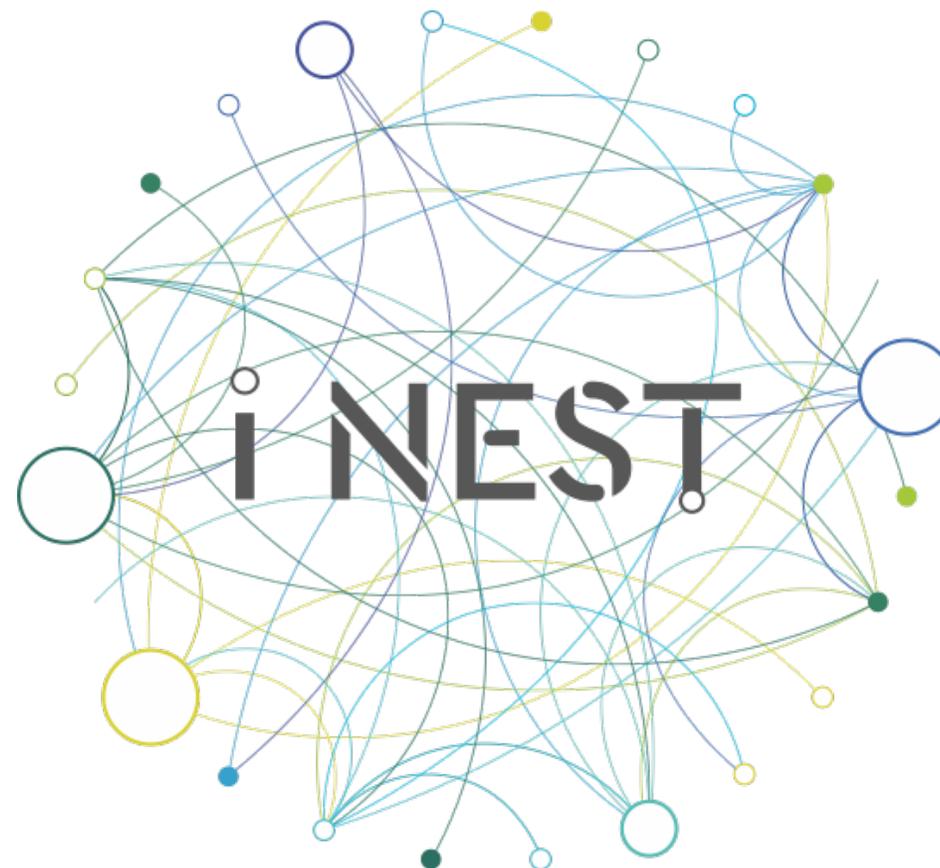


BANDI iNEST Vs Ricercatori

17 Maggio 2024



SPOKE 3

Acronimo: EDPI

Titolo Progetto: Evoluzione digitale di una piattaforma industriale

Key-words: User interface (UI & UX), Hardware, Software, Normative, Connessioni, Protocolli, Virtual private network, Cybersecurity, Server, On_Premises, Cloud, Machine learning, Big data, Database, Intelligenza artificiale, Digital twin, Multidisciplinare, Orchestration, Containers, Python

Partecipanti: Antonio Zamperla s.p.a – Xteam Software Solution srls – Carbon Compositi srl

Durata: 12 mesi

Budget totale: Costo totale € 304.981 – Intensità di aiuto € 197.352

Coordinatore: Antonio Zamperla s.p.a

Abstract

Con il progetto si mira ad integrare soluzioni basate su standard aperti e open source in un'esistente piattaforma in sviluppo (TRL5/6). Lo scopo è utilizzare uno specifico caso d'uso che coinvolge più tecnologie e standard al fine di aggiornare lo stato dell'arte realizzato sotto l'aspetto tecnologico e normative applicate. Nell'implementazione verranno coinvolti aspetti hardware e software su più livelli rimodulando la struttura, migliorandone la modularità per un utilizzo on_premises, cloud, facilitando la manutenzione futura, svincolando l'ecosistema da specifici brand limitando o annullando le dipendenze. Il risultato sarà una struttura coerente con il concetto dell'economia resiliente.

Si opererà su più livelli hardware e software, dalla raccolta dati a livello di plc e computer industriali (considerando le configurazioni e software dei singoli dispositivi), ai gateway (legati alla cybersecurity), alle VPN (e relativi sistemi di gestione) al server (hardware, software, cybersecurity), software legato alla raccolta e analisi dati, App(mobile e web) per realizzare il canale di comunicazione con l'end user. I dati saranno utilizzati per alimentare il Digital Twin (DT) che verrà sviluppato parallelamente all'integrazione dei vari componenti della piattaforma.

Stato dell'arte: Lo stato dell'arte del digital twin e della transizione 4.0 applicati in un contesto legato all'industria dell'amusement sono a livelli ancora embrionali. I problemi sono molteplici e spaziano dalla creazione del modello digitale alla connessione per l'acquisizione dei dati per eseguire simulazioni, studiare problemi di prestazioni e generare eventuali miglioramenti che potranno essere applicati all'oggetto fisico originale.

Obiettivi: Sviluppo di un sistema di simulazione (Digital Twin) di alcune parti funzionali, collegato ai dati reali della macchina e di semplice utilizzo per poter essere integrato in HMI utilizzabili da personale non specializzato. Grazie al Digital Twin l'operatore sarà in grado di simulare le operazioni di sostituzione e/o lubrificazione in modo da organizzare e pianificare il lavoro, cercando di massimizzare il rapporto tra il costo della manutenzione e il risparmio energetico e di materiale.

Risultati: Il monitoraggio di elementi funzionali, abbinati a un Digital Twin consentirà e faciliterà lo sviluppo dei seguenti punti:

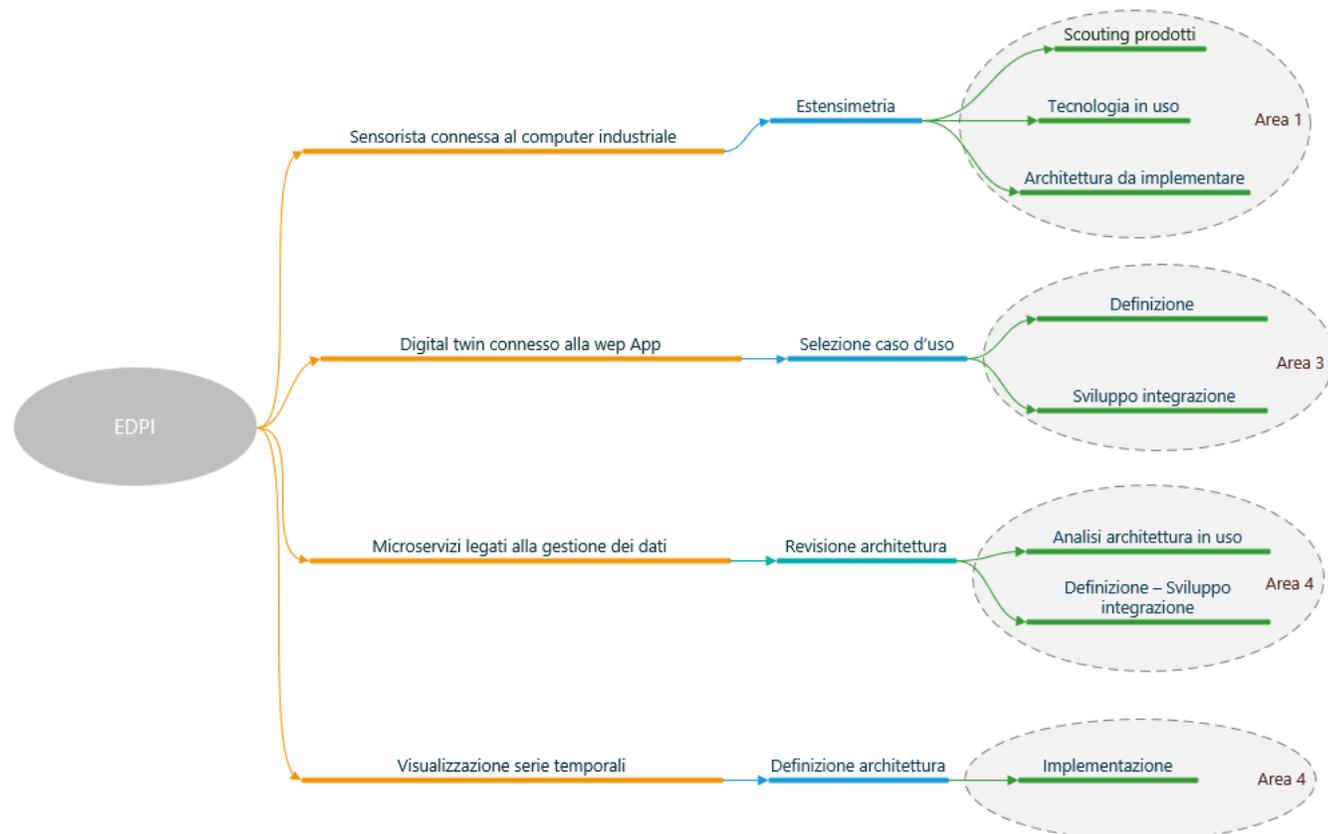
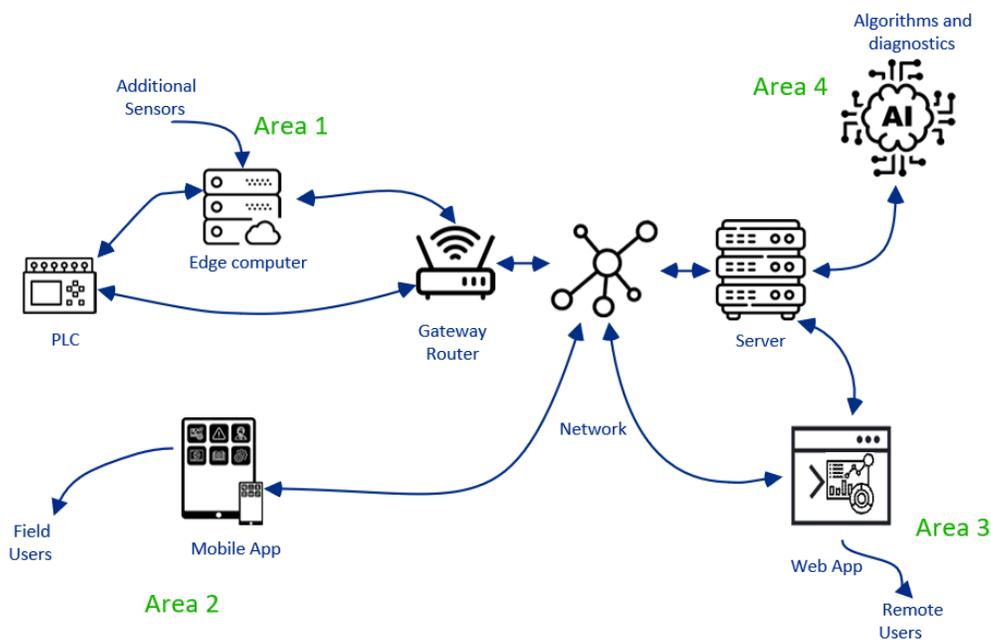
- il miglioramento degli standard di sicurezza
- la programmazione delle sostituzioni di pezzi funzionali sulla base dell'effettivo stato di usura del manufatto

KPIs:

KPI	KPI a T0	KPI alla fine del progetto
Realizzare Digital Twin del cilindro	NA	Demo Digital Twin
Cilindro strumentato	NA	Sensori integrati
Visualizzazione 2D/3D di serie temporali	NA	Visualizzazione di serie temporali 2D/3D
Ottimizzazione schedatore gestione dati macchina	Macchine connesse manualmente	Macchine connesse automaticamente

Articolazione progetto:

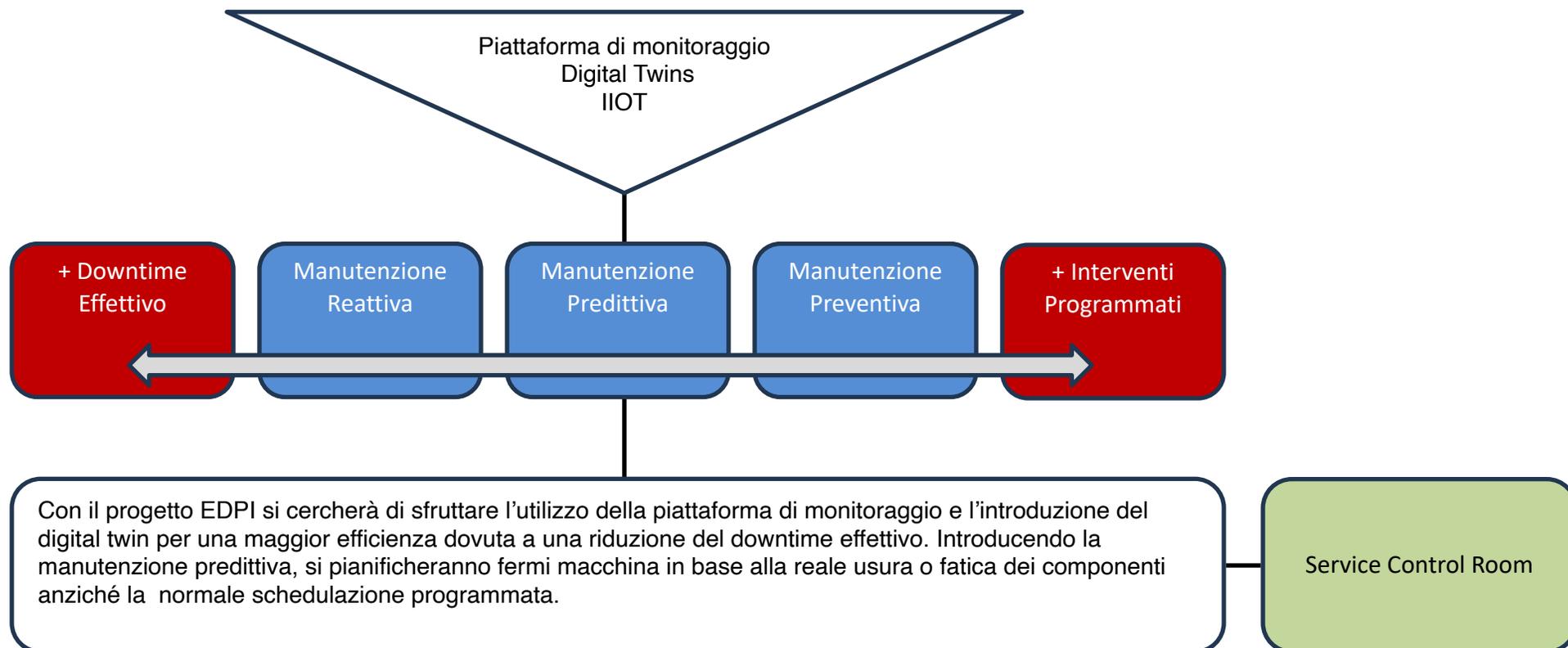
La struttura della piattaforma è suddivisa in quattro aree, come evidenziato nella figura sotto riportata. A lato si evidenziano le linee di sviluppo e i principali aspetti che verranno sviluppati nello svolgimento del progetto.

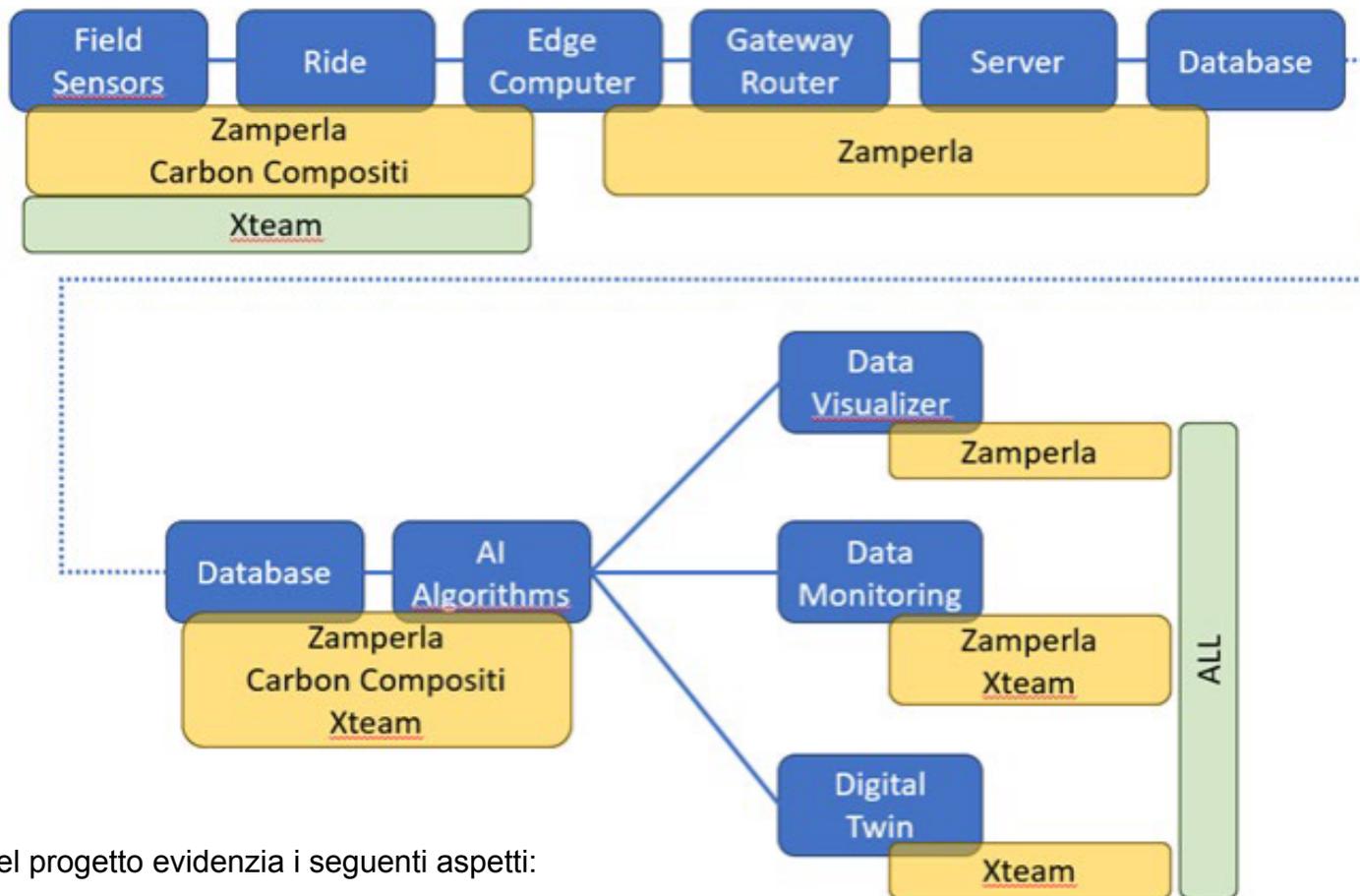


Impatti attesi

L'integrazione dell'acquisizione dati, dei modelli predittivi e dei simulatori tridimensionali permetterà di integrare i dati reali delle attrazioni con gli algoritmi di simulazione.

Lo sviluppo del sistema integrato di monitoraggio real time - simulatore tridimensionale interattivo permetterà lo sviluppo di nuovi software per industria 5.0. In particolare, abiliterà la possibilità di migliorare efficienza produttiva e il consumo energetico, in quanto sarà possibile variare, in simulazione, i dati di produzione (come velocità, tipologia di materiali) e simulare il consumo energetico. La simulazione permetterà di trovare il giusto bilanciamento tra il consumo energetico e la sostituzione dei pezzi consumati o la frequenza di lubrificazione.





L'immagine rappresentativa del progetto evidenzia i seguenti aspetti:
 In blu, il flusso dei dati
 In giallo, il partner principalmente coinvolto nello specifico task
 In verde, il partner di riferimento per l'audit