



TRENITALIA SPA

EFFICIENZA ENERGETICA E NUOVA LUCE PER I 125.000 MQ DELL'OFFICINA MILANO MARTESANA GRAZIE ALLA NUOVA PIATTAFORMA DI SMART LIGHTING KIRETI

Cliente: Trenitalia SpA

Settore di attività:
Tasporto Ferroviario

Luogo di intervento: Officina
Milano Martesana OMV
adibita alla manutenzione e
al lavaggio delle carrozze dei
treni Frecciarossa e Intercity

Tipo di intervento:
Installazione sensori e
configurazione della
piattaforma Smart Building
KIRETI con focus sul *lighting
management* per la gestione
di oltre 1200 dispositivi di
illuminazione LED Vivila

**Progetti Smart Building
avviati:** relamping Led
di circa 1800 nuovi corpi
luminosi VIVILA di diversa
tipologia e potenza e
installazione sulle rimesse di
un impianto fotovoltaico per
la produzione del 70% di
energia elettrica

Rapporto con SITE: Avviato
nel 2019 - in corso

Sito Web: trenitalia.com

I treni Frecciarossa di Trenitalia sono quotidianamente sottoposti a verifiche, manutenzioni e pulizie dopo ogni percorrenza. Queste attività vengono effettuate in soli cinque impianti specializzati in tutta Italia: Vicenza; Napoli Giunturco; Milano Martesana, Roma San Lorenzo e di recente anche a Venezia Mestre.

L'area dell'IMC ETR di Milano Martesana è aperta 365 giorni l'anno ed occupa una superficie complessiva di circa 125.000 mq condivisa tra Frecciarossa su circa 75.000 mq e per gli Intercity su circa 50.000 mq, dispone inoltre di 19 binari di cui 9 suddivisi all'interno di due grandi capannoni denominati MAV1 e MAV2 attrezzati per la manutenzione degli ETR 500 e per la manutenzione degli ETR 1000.

Già in passato Trenitalia spa si è impegnata ad investire in risorse rinnovabili dotando lo stabilimento di Martesana di un impianto fotovoltaico da circa 1,7 kW e in grado di fornire circa il 70% dell'energia necessaria a ricoprire il fabbisogno produttivo dell'intero stabilimento.

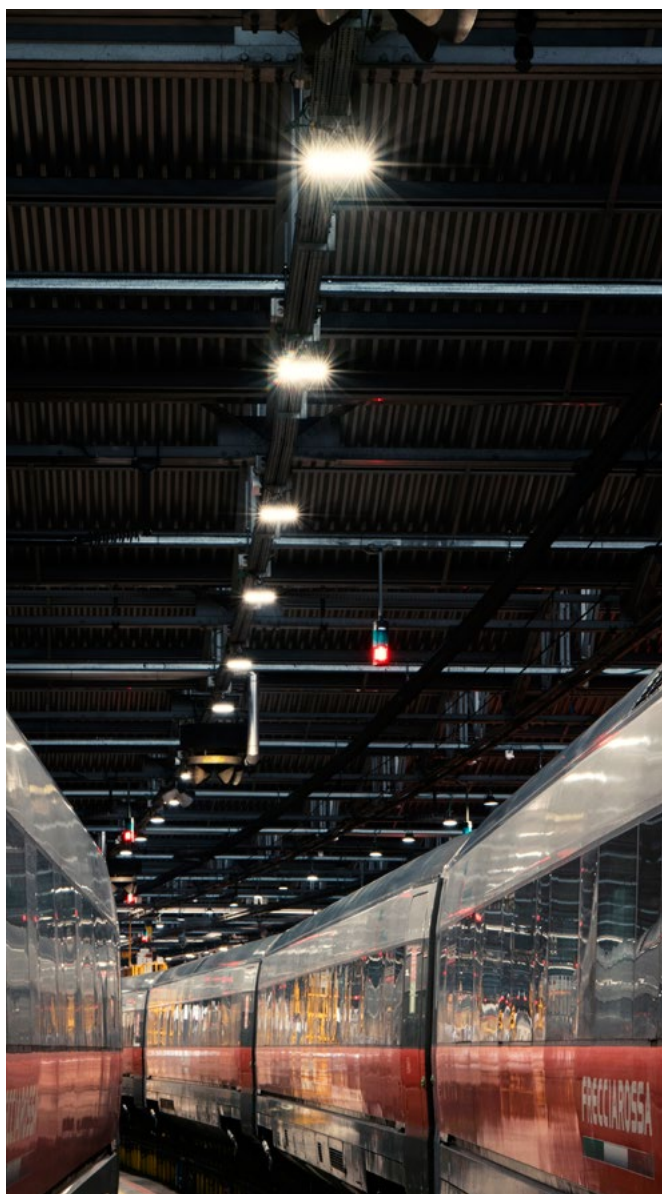
Tra gli elementi strategici per lo sviluppo delle proprie attività, Trenitalia SpA persegue da sempre una politica aziendale volta alla sostenibilità ambientale e a incrementare l'efficienza energetica dei propri processi, attività, prodotti e servizi, insieme alla salvaguardia della salute e sicurezza dei propri lavoratori. Per questo motivo ha deciso di intraprendere un progetto di *relamping* Led e di *smart lighting* insieme a SITE SPA, che ha portato alla conversione di tutti gli impianti di illuminazione e con la moderna Tecnologia Led VIVILA e all'adozione della piattaforma KIRETI per lo *Smart Lighting* dotando così il nuovo sistema di illuminazione di intelligenza al fine di ottimizzare ulteriormente i consumi energetici, le attività manutentive ed elevare gli standard di sicurezza dell'impianto e dei suoi operatori.



OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'inserimento di KIRETI per la gestione intelligente dell'illuminazione si pone all'interno della politica aziendale di efficienza energetica e ambientale, e di sicurezza e tutela dei lavoratori di Trenitalia. Trenitalia Spa per lo stabilimento IMC di Milano Martesana si poneva gli obiettivi di:

- disporre di un unico sistema in grado di semplificare la gestione dell'illuminazione, attraverso un monitoraggio in grado di raccogliere le informazioni e i dati relativi ai loro consumi e al loro funzionamento;
- rendere confortevole ed efficiente l'illuminazione degli spazi di lavoro con un utilizzo mirato e flessibile della luce artificiale;
- automatizzare l'attivazione e la disattivazione degli apparecchi luminosi in base alla presenza o meno del personale in servizio per ottimizzare i consumi di energia elettrica e rendere più sicure le aree di lavoro.
- rilevare gli eventuali malfunzionamenti dei corpi luminosi per ingaggiare in modo più efficace e tempestivo gli addetti alla manutenzione.



SFIDE

Le principali sfide affrontate da SITE nella fase attuativa del progetto per dotare di nuova intelligenza il sistema di illuminazione sono state quelle di:

- Sviluppare un sistema su misura di supervisione e controllo per gli impianti di illuminazione in grado di integrare e pilotare in maniera automatica e manuale oltre 1200 corpi luminosi rispettando la ripartizione delle diverse aree operative che compongono l'impianto di IMC di Milano Martesana: MAV1.1, MAV1.2, MAV2, aree esterne lungo i binari, uffici, magazzino e FASCIO ETR;
- Ingegnerizzare e fornire una serie di dispositivi di campo intelligenti, gli *Smart Controller*, in grado di coordinare più *gateway* DALI/DALI2 al fine di creare scenari e gruppi logici tra lampade appartenenti a bus (linee di controllo) differenti. Il coordinamento di più *gateway*, e la loro organizzazione in gruppi logici trasversali su più linee di controllo dell'illuminazione, è fondamentale per superare le limitazioni del numero massimo di lampade su singolo bus e della massima lunghezza dei bus di controllo DALI/DALI2, molte volte non compatibile con la conformazione dei fabbricati oggetto di intervento. Il controller è un elemento chiave per offrire versatilità con logiche cross-line su più *gateway*, semplificando la posa dei bus di controllo.

SOLUZIONI

SITE grazie alle sue competenze multidisciplinari in ambito sistemistico, impiantistico elettrico e ingegneristiche sulla *building automation* è riuscita a portare a termine l'intero progetto con successo.

Dopo l'attività di *relamping* Led di circa 1800 corpi luminosi, l'intervento di SITE ha riguardato la progettazione software e hardware dell'intera architettura di sistema, di cui riportiamo qui di seguito i passaggi più rilevanti:

- L'integrazione con la piattaforma KIRETI Smart Lighting attraverso l'innovativo protocollo di comunicazione bus DALI2 (IEC 62386) di circa il 70% dei nuovi corpi luminosi installati, ossia l'equivalente di circa 1230 dispositivi di illuminazione LED VIVILA. L'utilizzo dello standard DALI2 ha permesso la semplificazione delle attività di cablaggio delle linee e di installazione degli apparati di rilevazione utilizzando dispositivi conformi agli standard di mercato.
- La progettazione e configurazione dell'intero sistema KIRETI con la fornitura e installazione di:
 - 16 quadri di controllo KIRETI BMS;

- 72 Smart Controller KIRETI;
- 72 Gateways KIRETI DALI HUB operanti con protocolli DALI/DALI2/MODBUS con supporto per crossline Smart Dimming;
- 90 Sensori di luce sia interni che esterni (corrispondenti ad altrettante zone di microregolazione dell'illuminazione);
- 7 Misuratori di energia (contabilizza tori dei consumi elettrici) con possibilità di accesso ai dati mediante 5 datalogger distribuiti nelle principali cabine secondarie.



ARCHITETTURA DI FUNZIONAMENTO

KIRETI Smart Lighting per il suo funzionamento ha previsto l'impiego di armadi e quadri di gestione in grado di soddisfare i requisiti di progetto attraverso una gestione a intelligenza distribuita.

Tali unità sono state predisposte per ospitare gli *smart controllers* dotati di logica di comando e gestione on-board interfacciati mediante rete LAN ethernet con il server di supervisione che a sua volta ospita la piattaforma KIRETI per il *Lighting Management* con gestione centralizzata.

Ciascun *controller*, mediante apposito *Gateway* MODBUS TCP / DALI2, controlla tramite protocollo DALI2 tutti i dispositivi di illuminazione e la loro regolazione a comando, acquisendo dagli stessi dei *feedback* e aggiornamenti sugli stati di funzionamento.

La piattaforma KIRETI inoltre acquisisce mediante i *Data Logger* installati sempre con accesso alla LAN, le misurazioni relative al consumo energetico e le correnti istantanee.



RISULTATI

La piattaforma KIRETI attraverso la rappresentazione grafica in 2d dell'impianto di Milano Martesana consentirà l'accesso da remoto ad ogni area dello stabilimento per gestire l'illuminazione, monitorare i consumi energetici, elaborare report e statistiche attraverso le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione dello stato delle lampade (On/Off/Anomalia) in base al reale utilizzo degli spazi (*switching*);
- Scelta delle modalità di regolazione automatica del flusso luminoso (Automatico/Manuale) sulla base della luce naturale presente;
- Attivazione di uno scenario (es. binario);
- Controllo centralizzato dei vari gruppi (Automatico/Manuale) che potranno disattivarsi in caso di malfunzionamento (autotest) in modo da garantire l'illuminazione minima dell'ambiente gestito;
- Visualizzazione delle aree attive/Click per tornare alla Home.

Trenitalia Spa con queste sue funzionalità ha a disposizione uno strumento all'avanguardia che le permetterà di:

- **Utilizzare un interfaccia utente HMI semplificata** (Human-Machine Interface) basata su dashboard personalizzabili, in grado di rappresentare perfettamente in modo speculare la realtà e consentire all'utente di gestire e interagire con gli impianti, manipolando direttamente e graficamente gli oggetti riprodotti, evitando così errori di interpretazione o causati da comandi complessi da gestire.

- **Gestire in modo intelligente e centralizzato l'illuminazione** eliminando le preesistenti inefficienze nella gestione tradizionale della luce e degli impianti attraverso mirati interventi di manutenzione;
- **Regolare automaticamente i flussi luminosi delle lampade LED** (microregolazione delle 68 zone o gruppi di lampade, su 93 livelli d'intensità luminosa) bilanciando l'intensità luminosa in modo puntuale sulla base della presenza o meno della luce naturale rilevata dai sensori installati. Questa forma di automazione contribuirà ad un'ulteriore riduzione annuale dei consumi energetici stimata tra il 20% ed il 30%;
- **Avere una fotografia in real time dei consumi energetici** attraverso la disponibilità di statistiche automatizzate, estraibili e periodiche per favorire interventi di verifica mirati ed efficaci e la disponibilità di trend riassuntivi facili da confrontare;
- **Avere a disposizione una sistema IoT di ultima generazione** completamente scalabile e modulare già predisposto ad eventuali altre applicazioni future negli ambiti della sicurezza, dell'energy saving, monitoraggio e manutenzione;
- **Garantire un maggiore comfort visivo** al suo personale impiegato nelle diverse aree di lavoro: uffici, magazzini, officine, binari, etc.



SITE S.p.A.

Via del Tuscolano n.15
40128 Bologna, Italy
Tel. +39 051 329111
www.sitespa.it