

"ReR - Robotica, AI e Rinnovabili"

Evento organizzato da ENEA e IIT

AI, manutenzione predittiva e transizione energetica: l'approccio innovativo di Terna

Marco Forteleoni

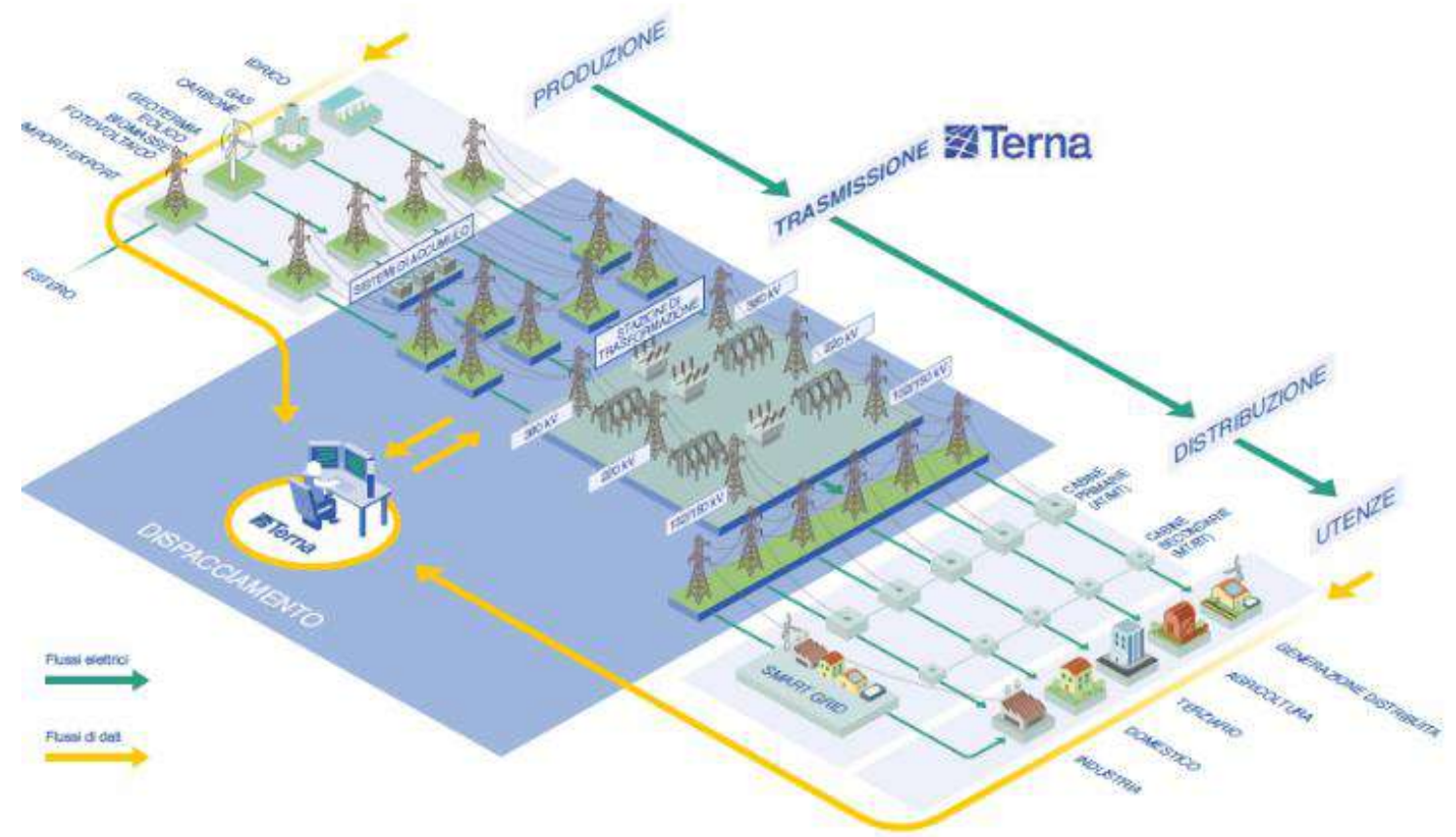
Responsabile Innovation Factory Trasmissione – Terna SpA

Centro Congressi Cavour, Roma - 7 Novembre 2024

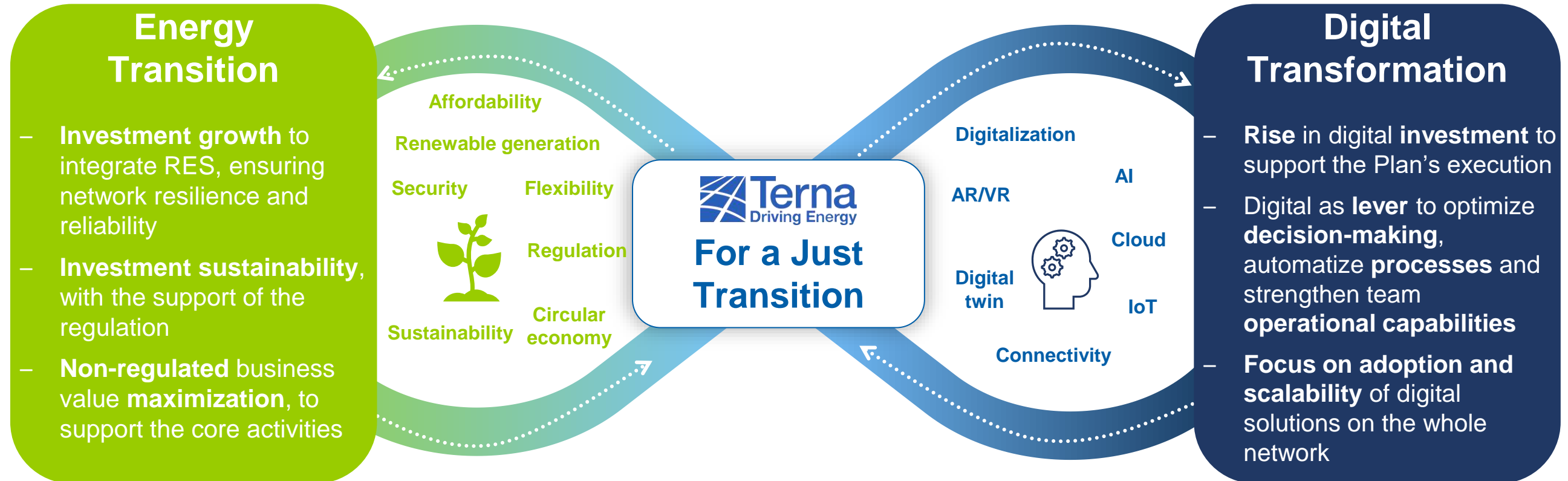


La Trasmissione al centro della filiera elettrica nazionale

- Terna è un **grande operatore di reti per la trasmissione dell'energia**.
- **Oltre 75.000 km di linee** ad Alta e Altissima Tensione gestite, **oltre 900 stazioni** su tutto il territorio nazionale e **30 interconnessioni** con l'estero.
- Gestisce la **trasmissione** dell'energia elettrica sul territorio italiano e **i flussi elettrici** 365 giorni l'anno, 24 ore su 24. Ruolo guida per una **transizione energetica sostenibile**.
- Una realtà d'eccellenza formata da oltre **6.100 professionisti**.
- **Innovazione, Qualità del servizio e minimo impatto ambientale** sono i driver delle attività e del business del Gruppo Terna.

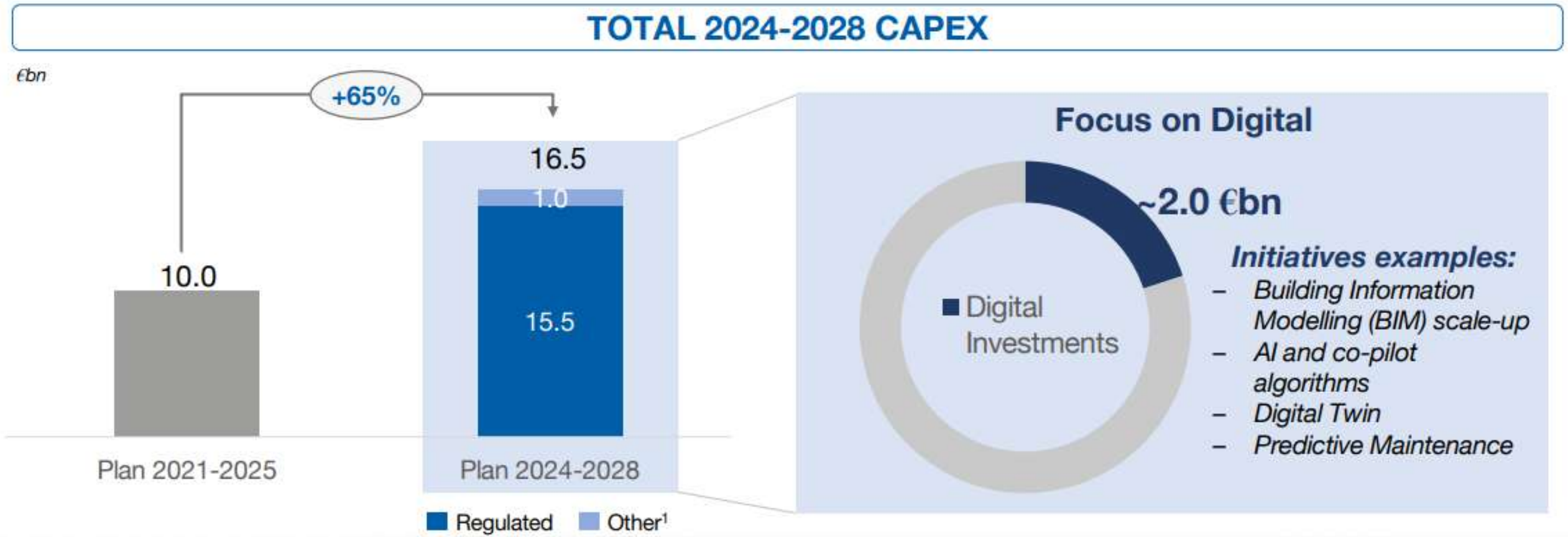


A Twin Transition



A Twin Transition for a Just Transition

Piano Industriale 2024-2028: investimenti in innovazione e digitalizzazione



Fostering investments to enable the Twin Transition

Principali drivers



Efficienza operativa

Garantire un monitoraggio della rete sempre più dinamico e innovativo che permetta di avere informazioni in tempo reale. Intervenire in maniera predittiva e reattiva nelle attività operative ottimizzando la gestione dei dati raccolti dalla rete.



Safety

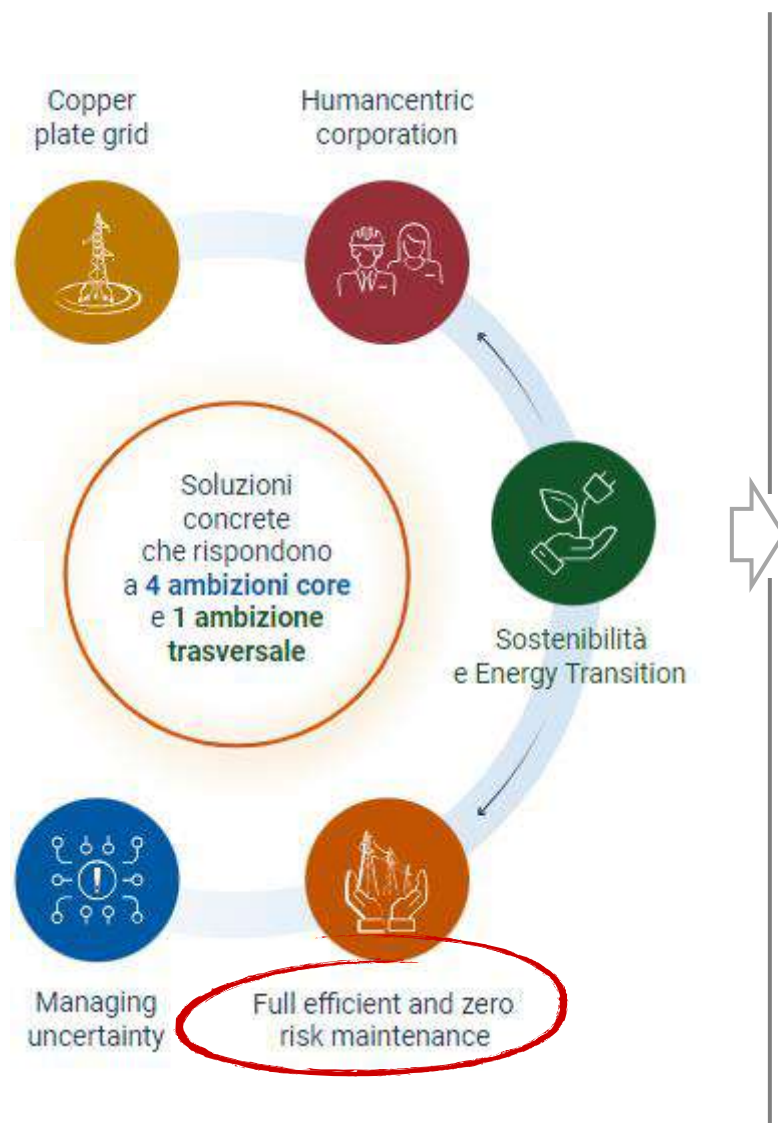
Tutelare la salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro adottando ed attuando una serie di misure preventive e protettive volte a garantire l'incolumità dei lavoratori attraverso la riduzione o l'eliminazione di eventuali pericoli connessi all'attività lavorativa.



Resilienza

Permettere al sistema e ai suoi componenti di assorbire e resistere a sollecitazioni che hanno superato i limiti di tenuta del sistema stesso e di riportarsi nello stato di funzionamento normale in modo rapido ed efficiente.

Principali Ambiti di Innovazione nel settore Trasmissione



OPERATIONAL IMPROVEMENT

ATTREZZATURE E STRUMENTI AVANZATI
Sviluppo di attrezzature convenzionali e per i Lavori Sotto Tensione con l'obiettivo di una maggiore sicurezza delle operazioni di manutenzione.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE PER O&M
Ricerca di eventuali anomalie presenti negli asset, anche attraverso tecniche di Machine Learning e Computer Vision, con un approccio di manutenzione predittiva.

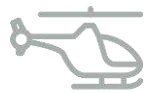
AUTOMAZIONE O&M

ROBOTICA LINEE
Sviluppo di robot in grado di eseguire operazioni di ispezione e manutenzione degli asset.

DRONI PER LE OPERATION
Sperimentazione di soluzioni tecnologiche per aumentare la sicurezza durante i rilievi specialistici sulle linee elettriche in alta tensione.

ROBOTICA DI IMPIANTO
Sperimentazione di soluzioni robotiche autonome in grado di svolgere attività di monitoraggio, ispezione e manutenzione delle apparecchiature negli impianti e stazioni elettriche.

Data Collection – Tecnologie a supporto per ispezione e manutenzione asset



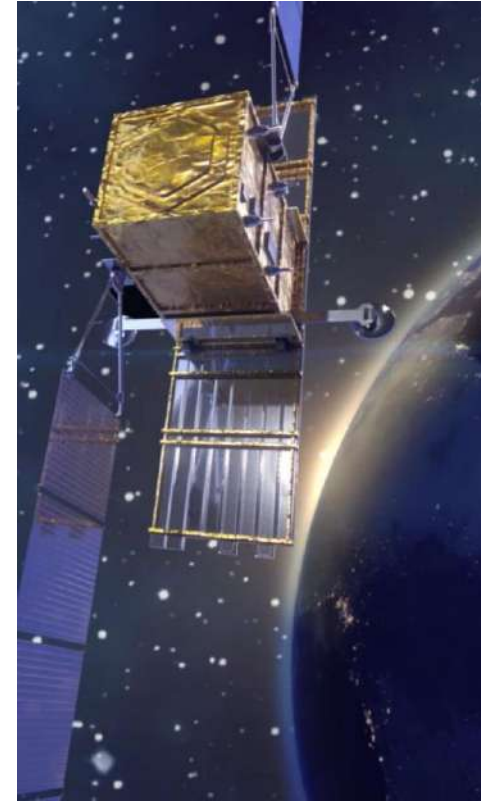
Elicotteri



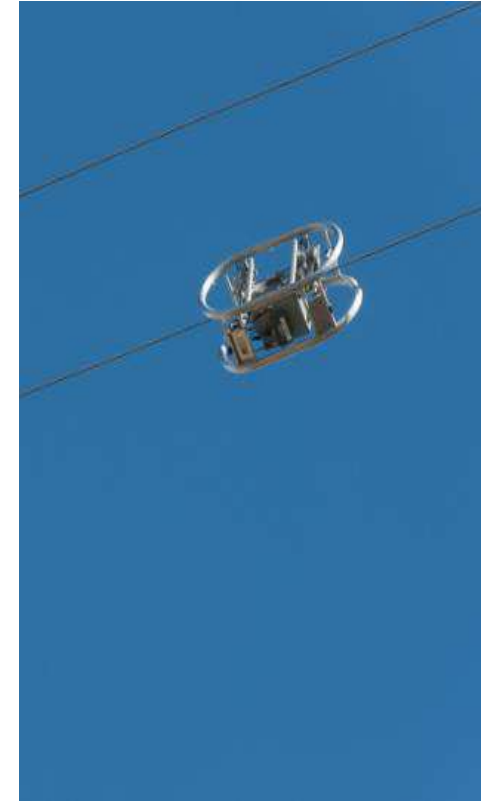
IIoT



Droni



Satelliti



Robotics

Progetti di innovazione: alcuni use case (1/2)

La **realizzazione di infrastrutture elettriche**, il dispacciamento dell'energia elettrica, l'**identificazione di potenziali interferenze** di edifici o della **vegetazione** con le linee elettriche, la **manutenzione della rete**: sono alcune delle attività svolte dal gestore della rete di trasmissione nazionale per le quali il Gruppo si avvale del supporto di software di Intelligenza Artificiale, opportunamente addestrati con le competenze di Terna.



Anomaly Detection



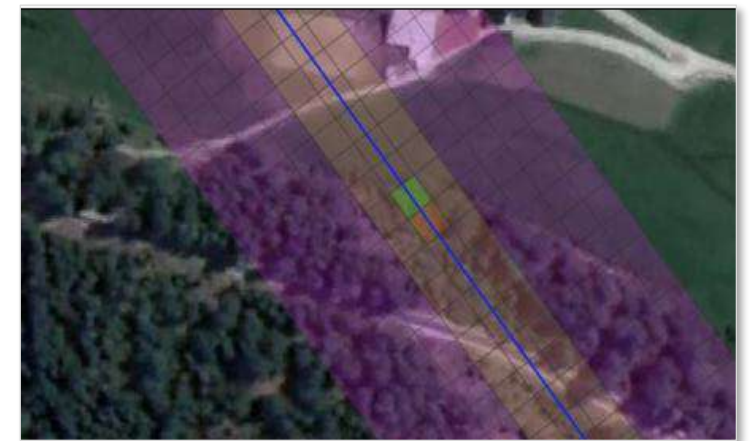
Utilizzo di tecniche di computer vision e intelligenza artificiale per il **rilevamento automatico di anomalie** su immagini derivate dalle ispezioni con elicotteri Terna

Ottimizzazione Operations



Algoritmi per la **ottimizzazione delle ispezioni** con elicottero in infrarosso sulla rete AT di Terna, con visione data-driven

Vegetation Management



Algoritmi per la **manutenzione predittiva per la gestione della vegetazione**, nell'area circostante le linee aeree AT, utilizzando tecniche di analisi avanzate

Progetti di innovazione: alcuni use case (2/2)

Assistente di cantiere



Soluzioni per il **monitoraggio automatico da remoto** dello stato di avanzamento dei cantieri, attraverso l'adozione di nuovi strumenti digitali e dell'IA, per favorire una **supervisione efficace** dello stato di avanzamento anche a distanza, riducendo così la necessità di ispezioni sul campo

Robot innovativi

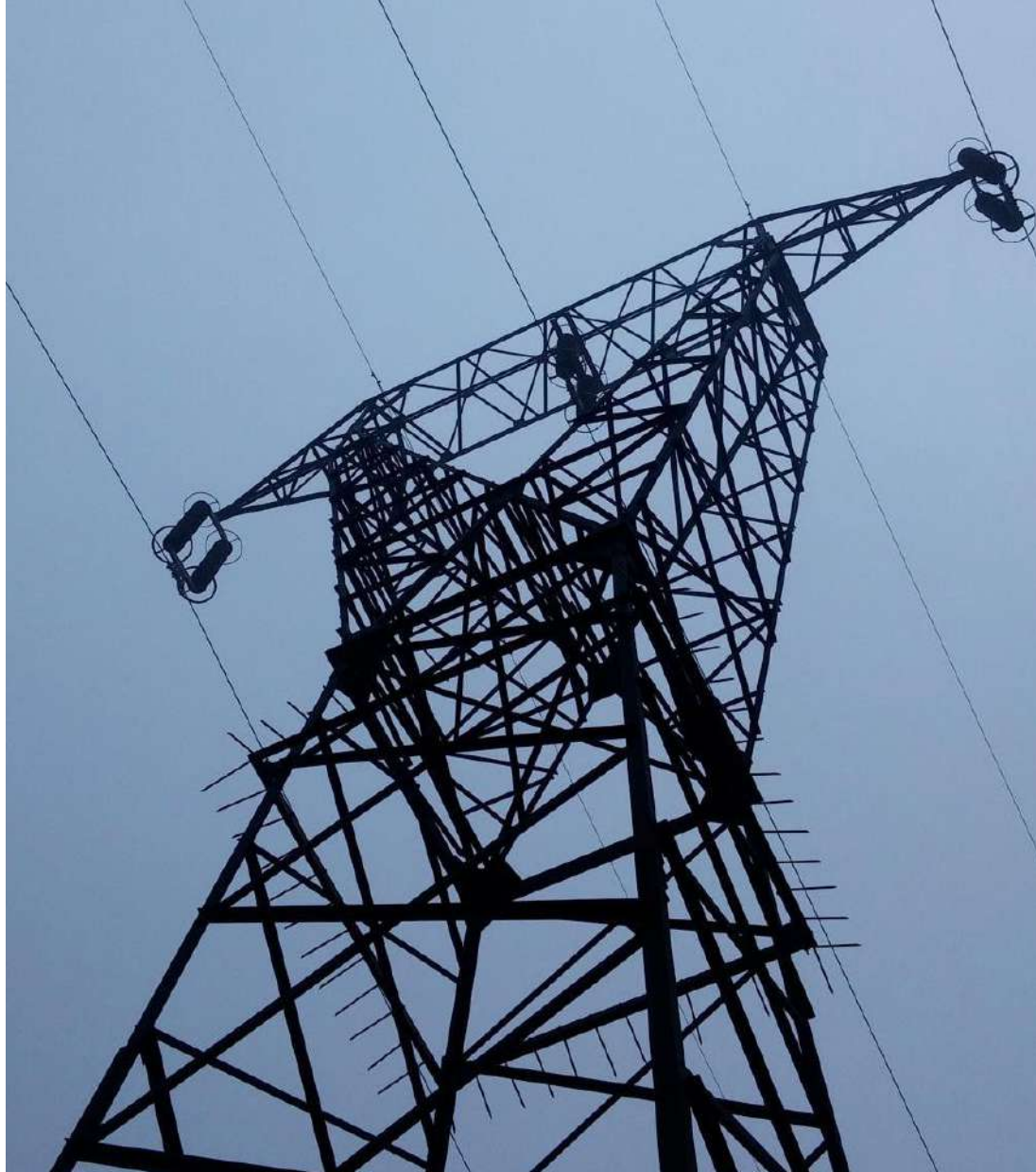


Sviluppo prototipi di robot per **effettuare operazioni di manutenzione sulle linee elettriche**, in modo da garantire una maggiore sicurezza nelle operazioni e permettere di efficientare i processi di 'Operations & Maintenance'

Sperimentazioni Droni



Sperimentazione di nuovi prototipi di droni, con estensione delle modalità di monitoraggio verso la possibilità di utilizzo in **BVLOS**.



Grazie per l'attenzione!