

Smart Tower

Sistema Integrato di Monitoraggio e Protezione dell'Ambiente





Agenda

1 Concept Smart Tower

2 Progetto dimostrativo Smart Tower

**La Rete di Trasmissione Nazionale è
l'infrastruttura primaria che consente
il trasporto dell'energia dai luoghi di
produzione a quelli di consumo.**



La RTN percorre l'intero Paese, da nord a sud, ed è costituita da oltre 73.000 km di linee che attraversano contesti tipicamente extraurbani ovvero la quasi totalità del territorio italiano nelle sue molteplici sfaccettature: valli, fiumi, montagne

73.000 km di linee



238.000 tralicci

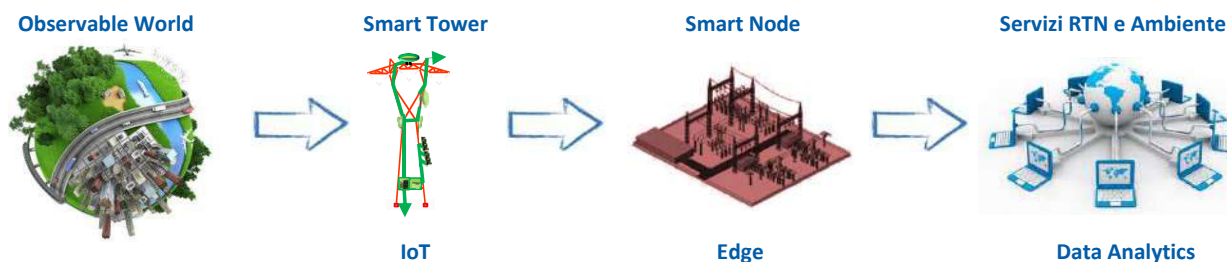
Altezza media tra 30 e 50 metri

La RTN è sorretta da 238.000 sostegni elettrici distribuiti capillarmente sul territorio caratterizzati per essere degli ottimi punti di osservazione data la notevole altezza (dai 30 ai 50 metri da terra) ed equipaggiati con avanzati sistemi di telecomunicazione (fibre ottiche, radio wave)

Concept Smart Tower



Il Concept di progetto prevede l'utilizzo della RTN come **sistema integrato di monitoraggio dell'ambiente e degli asset RTN stessi**.
Ci si intende avvalere del supporto delle tecnologie **IoT** utilizzando le stazioni elettriche come **nodi di edge** e le reti in **fibra ottica**.



L'infrastruttura Terna "utile per il Paese", non solo per la trasmissione dell'energia, ma anche per la **protezione dell'ambiente**

Il mondo osservabile

Il progetto è orientato alla osservazione (monitoraggio) del territorio e dell'ambiente al fine di fornire in tempi rapidi responsi e predizioni circa l'insorgere o l'evolversi di fenomeni naturali o artificiali potenzialmente dannosi con scopi di Soccorso, Prevenzione e Protezione.

Mondo Osservabile



Gli Oggetti di osservazione

- **Il suolo** (uso del suolo, frane, incendi, inquinamento)
- **Le acque** e le risorse idrauliche
- **L'atmosfera** (meteorologia, qualità dell'aria, inquinamento)
- **La vegetazione** e le colture (foreste, agricoltura)
- **La Fauna**
- **Le infrastrutture** (ponti, ferrovie, edifici, beni archeologici, ecc.)
- **Le attività umane**

I risultati dell'osservazione

- **Immagini:** foto/video in tempo reale
- **Misure:** parametri diretti di tipo geometrico, fisico e chimico;
- **Analisi di eventi ex-post:** parametri indiretti più complessi, costruiti da correlazioni statiche tra parametri diretti e con informazioni strutturate preesistenti
- **Predizioni:** Informazioni di tipo dinamico evolutivo, costruiti dalla correlazione dello stesso parametro o di più parametri nel tempo

Un approccio sostenibile

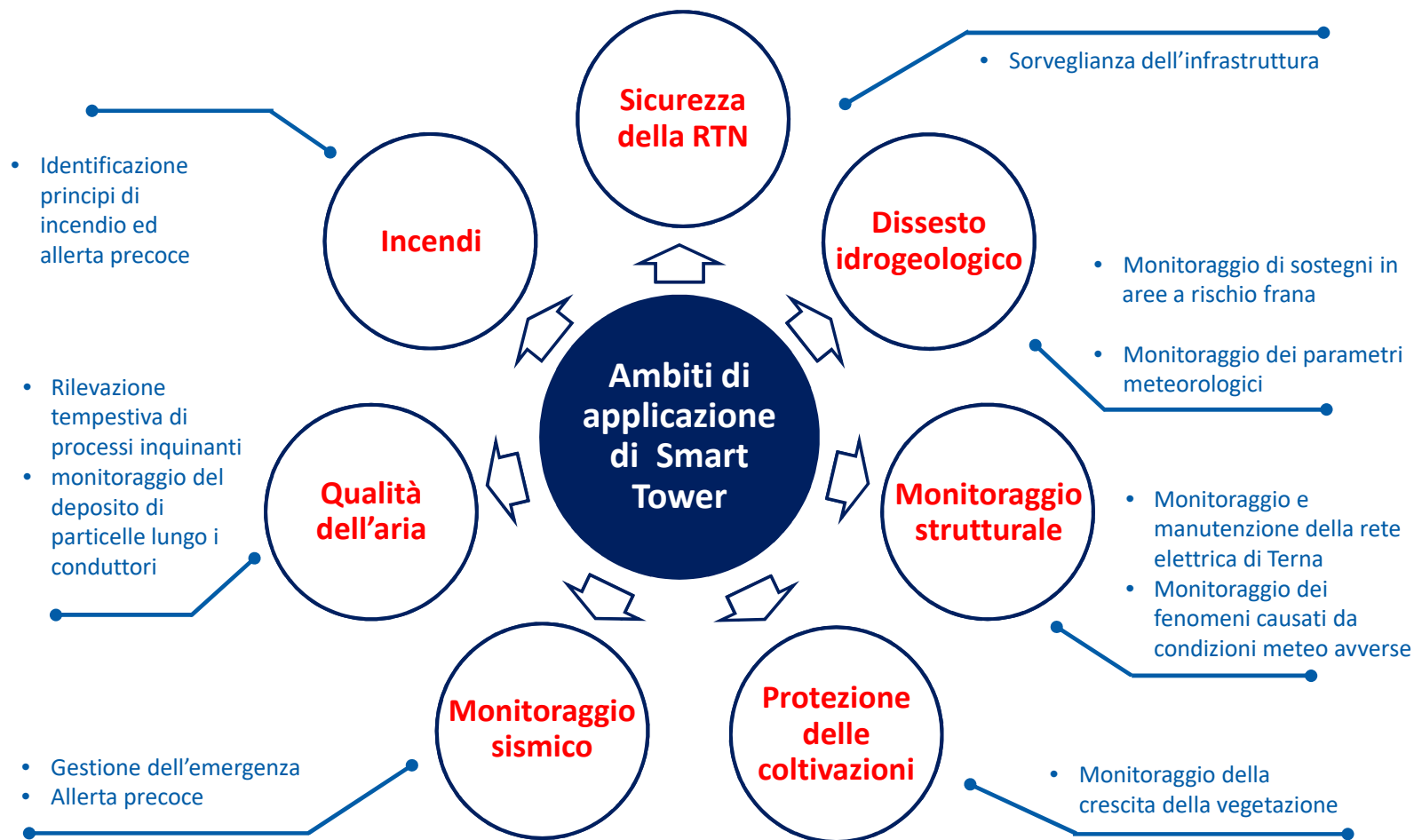
*Il concept è ispirato alla **sostenibilità** che per Terna è una leva strategica che orienta la conduzione del business.*

- **Smart Tower** propone un uso alternativo della rete di Terna, focalizzato su **nuovi servizi per il territorio e la collettività**.
- Il Progetto nasce con una **Sostenibilità Economica** intrinseca poiché propone l'utilizzo di una infrastruttura già in esercizio.
- Smart Tower si connota anche per la sua **Sostenibilità Ambientale**, poiché realizza un Sistema a **consumo di suolo zero**.
- Il Progetto si fa promotore di **Sostenibilità Sociale** perché consente alle **imprese innovative** di misurarsi con il **Mercato**

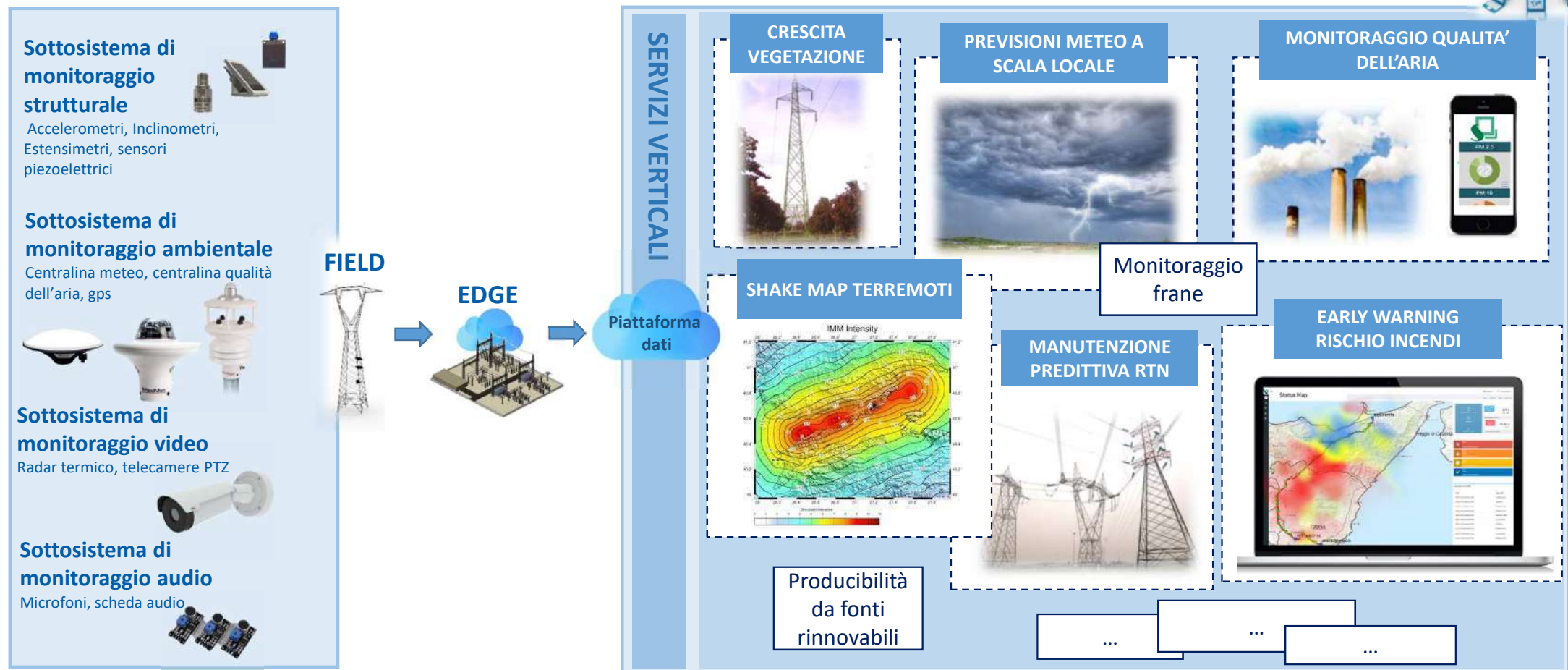


Il progetto Smart Tower è naturalmente vocato alla creazione di **valore condiviso** poiché propone l'utilizzo della RTN **come strumento al servizio del Territorio e del Paesaggio**

Ambiti di applicazione



1. Concept Smart Tower



Infrastruttura «Smart Tower»

Potenziati Servizi ambientali e RTN



Agenda

1 Concept Smart Tower

2 Progetto dimostrativo Smart Tower

Smart Tower : programma di sviluppo

2016

ANALISI PRELIMINARE

- **Concept** di progetto
- Trend di mercato
- Ricognizione delle tecnologie applicabili
- Analisi di **posizionamento strategico** di Terna in materia ambientale
- Selezione di **use case** e possibili applicazioni
- Identificazione e intervista a numerosi **clienti** potenziali
- **Pianificazione** delle fasi di sviluppo progetto



Definiti gli ambiti applicativi ed effettuata analisi del potenziale di mercato

2017

PROTOTIPO

- Progettazione esecutiva
- Sperimentazione delle tecnologie
- Realizzazione di un **prototipo** funzionante
- Scouting e test su **startup**
- Sperimentazione di applicazioni



Dimostrata la fattibilità tecnica del progetto

2018

DIMOSTRATIVO

- Progettazione definitiva
- Realizzazione e sviluppo della **linea dimostrativa**
- Sperimentazione servizi
- Sviluppo di **una piattaforma di front end** dei servizi
- Realizzazione **business plan**



Dimostrare la sostenibilità del modello di business e i benefici per la RTN ed il territorio attraversato al fine di pianificare la realizzazione su larga scala della **INFRASTRUTTURA DI MONITORAGGIO E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE**.

2019

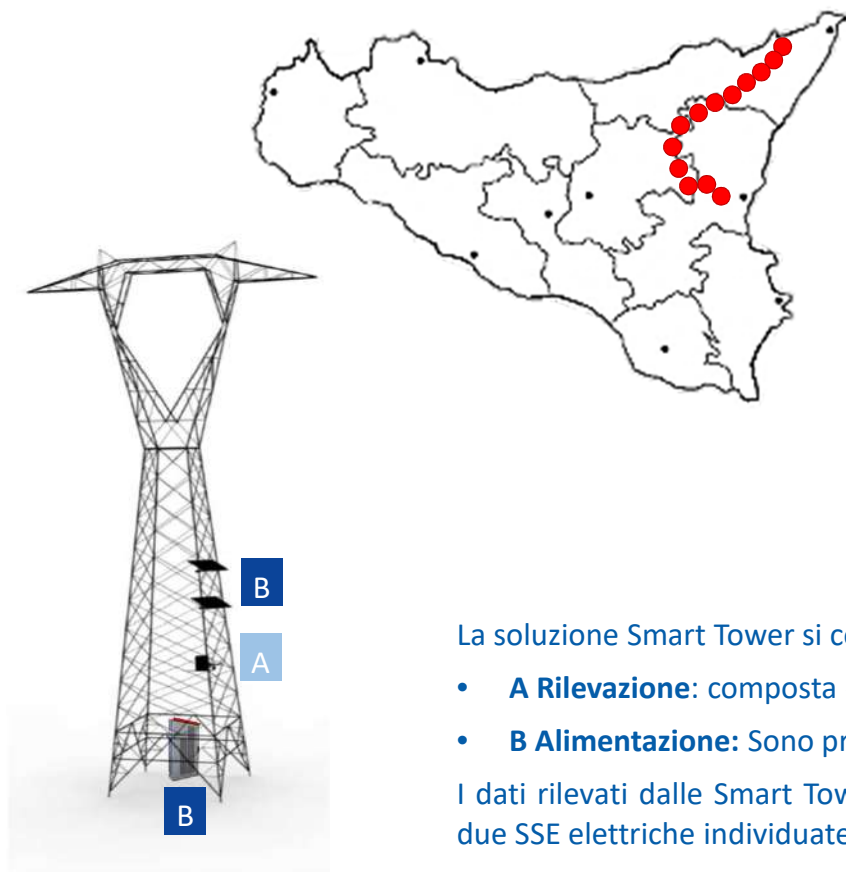
ESERCIZIO e TEST

- **Esercizio e manutenzione** dell'infrastruttura del dimostrativo
- **Sviluppo e test di servizi** a beneficio della RTN e del contesto attraversato
- Eventuale avvio di una **realizzazione su larga scala**



Progetto dimostrativo Smart Tower

L'area selezionata è la fascia di 100 km di lunghezza lungo le linee elettriche che collegano le SSE di **Sorgente** e di **Misterbianco**.



CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA LINEA:

- **2 Linee Elettriche RTN** coinvolte con fibra ottica installata su fune di guardia
 - **380 kV** Sorgente – Paternò;
 - **150 kV** Paternò – Misterbianco
- **11 sostegni elettrici** allestiti con sensoristica
- **2 Stazioni Elettriche Terna** come nodi di edge computing
 - Sorgente (ME)
 - Misterbianco (CT)

La soluzione Smart Tower si compone dei sottosistemi:

- **A Rilevazione:** composta da un insieme di sensori che acquisiscono dati dal territorio circostante
- **B Alimentazione:** Sono previste una soluzione di alimentazione BT ed una soluzione con pannelli fotovoltaici

I dati rilevati dalle Smart Tower vengono convogliati verso i nodi di calcolo computazionale e storage installati nelle due SSE elettriche individuate.

Fasi installative Smart Tower

Installazione in quota del Cabinet Smart Tower e della Sensoristica



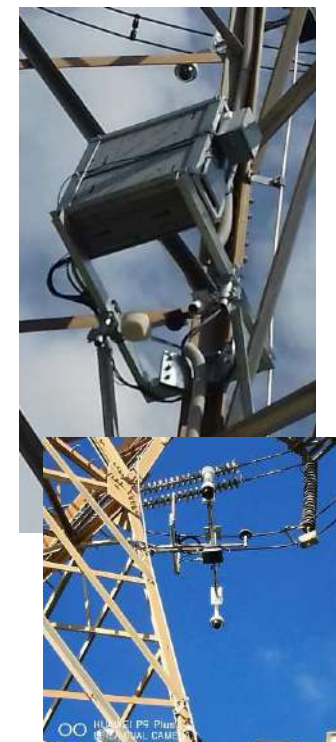
Installazione delle Carpenterie assemblate



Alloggiamento del Cabinet sul telaio in acciaio



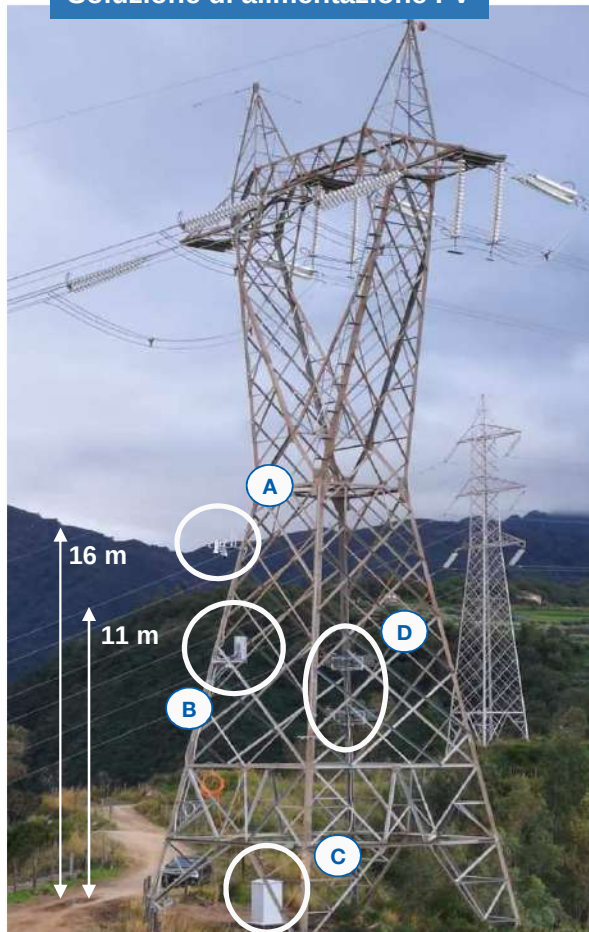
*Attestazione dei cablaggi elettrici ed ottici
in corrispondenza del cabinet*



Installazioni completate

Installazione Smart Tower

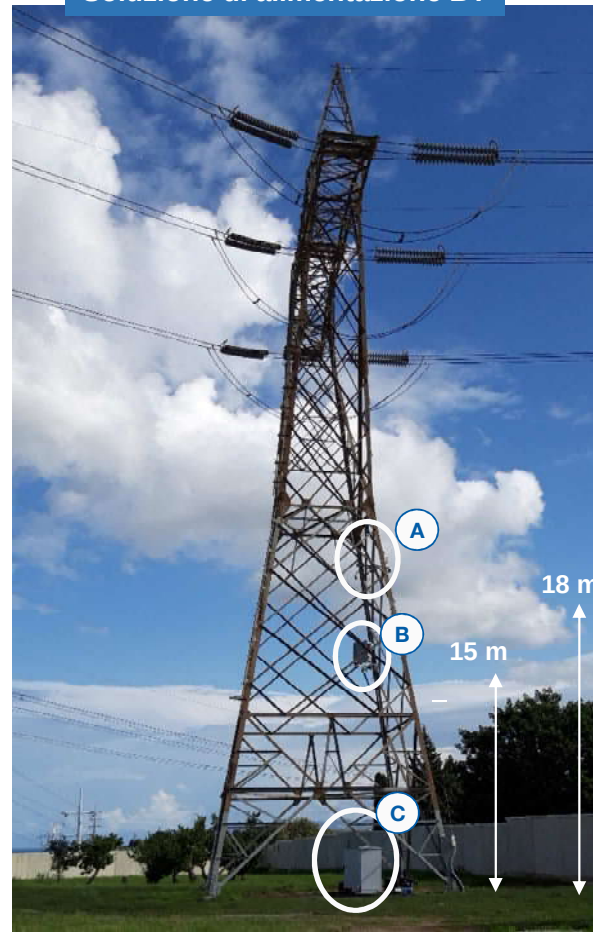
Soluzione di alimentazione FV



Traliccio Rodi Milici

- Ⓐ Sensoristica
- Ⓑ Smart cabinet
- Ⓒ Armadio outdoor TLC
- Ⓓ Pannelli PV

Soluzione di alimentazione BT



Traliccio SE di Sorgente

- Ⓐ Sensoristica
- Ⓑ Smart cabinet
- Ⓒ Armadio outdoor TLC