
Sistemi, Servizi e Applicazioni spaziali a sostegno delle grandi infrastrutture nazionali

Esperienza e need TERNA

ROMA, 4 NOVEMBRE 2021

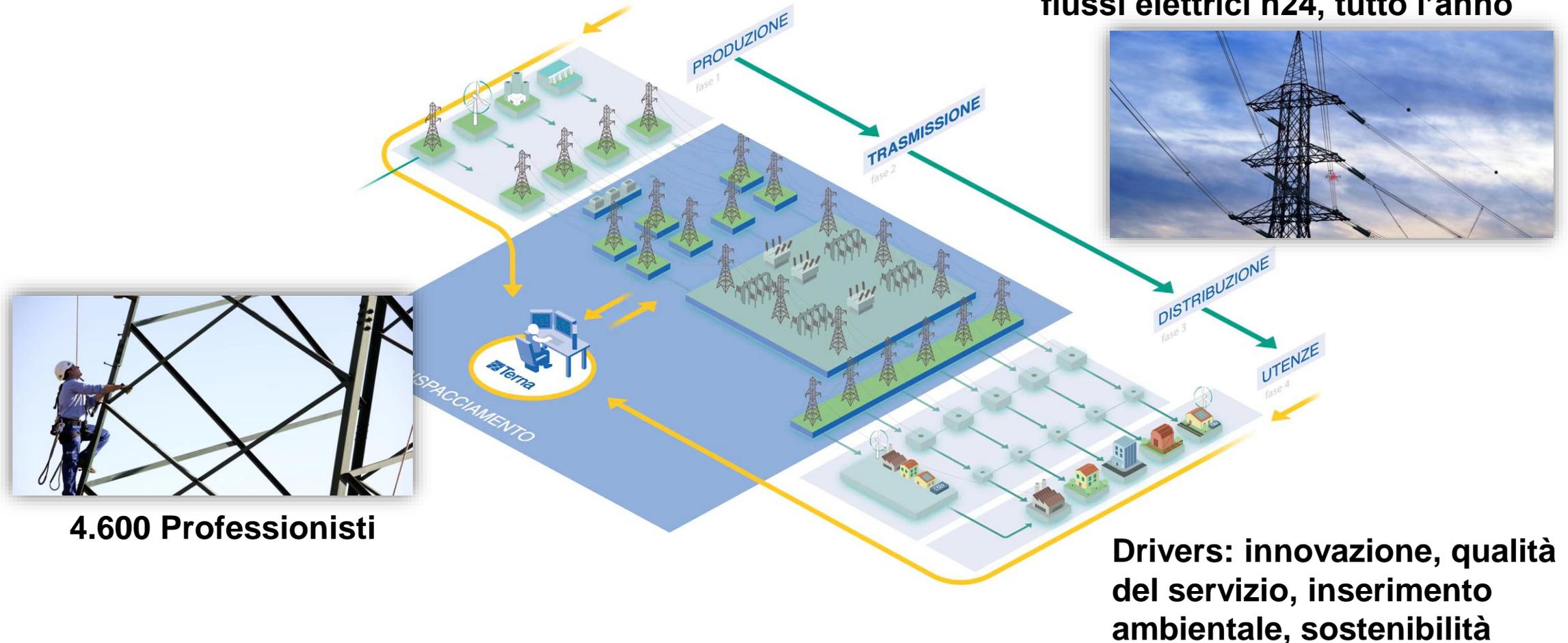
Agenda

- **Terna in breve**
- Esigenze di monitoraggio satellitare
- Esperienza Terna

Terna nella filiera elettrica

Fra i principali gestori di rete in Europa e nel mondo

Gestione della rete di trasmissione e flussi elettrici h24, tutto l'anno



La Rete di Trasmissione Nazionale



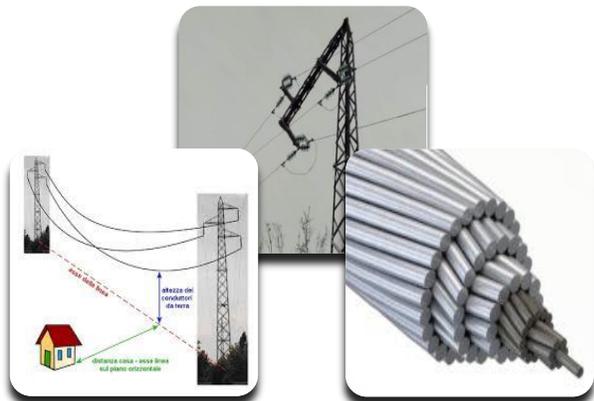
- **74.669 km di linee elettriche** in Alta e Altissima Tensione (123/150 kV, 220 kV, 380 kV)
- **888 stazioni** di trasformazione e smistamento
- **26 interconnessioni** con l'estero

Agenda

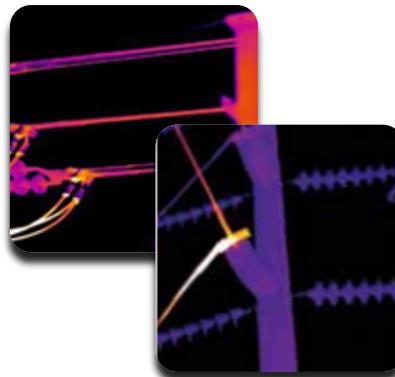
- Terna in breve
- **Esigenze di monitoraggio satellitare**
- Esperienza Terna

Esigenze di monitoraggio satellitare

Asset: Strutturale



Asset: Termico



Pianificazione nuovi asset



Intorno



Meteo



Dati abilitanti



Monitoraggio Asset - Strutturale



Deformazioni strutturali

Rilievo su segnalazione Terna delle deformazioni strutturali di sostegni causate da eventi meteo eccezionali.

- Risoluzione: **5-10 cm**
- Frequenza: ad evento
- Alert: **entro 24h** da evento
- Output: report ad evento



Posizione conduttori

Rilevamento delle variazioni della freccia dei conduttori (piano z).

- Risoluzione: **1-10 cm**
- Frequenza: ogni **15 min**
- Alert: **$\Delta h > 1m$** , entro **1h** da evento
- Output: report ad evento



Rottura conduttori e/o funi di guardia

Rilevamento rottura conduttori e/o funi di guardia.

- Risoluzione: diam. min. **9 mm**
- Frequenza: ad evento
- Alert: entro **1h** da evento
- Output: report ad evento

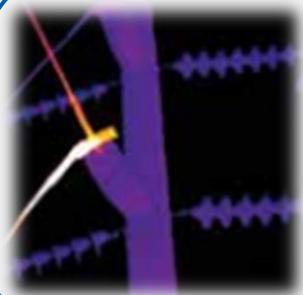
Monitoraggio Asset - Termico



Temperatura conduttori

Rilevazione continua della temperatura dei conduttori (gestione dinamica dei transiti sulle linee).

- ❑ Risoluzione: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ / 30 cm
- ❑ Alert: n.a.
- ❑ Frequenza: ogni 15 min
- ❑ Output: monitoraggio continuo



Presenza punti caldi

Individuazione dei punti caldi (giunti/morse di amarro) rispetto a tratti adiacenti del conduttore.

- ❑ Risoluzione: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ / 50 cm
- ❑ Alert: a superamento soglia T
- ❑ Frequenza: trimestrale
- ❑ Output: report trimestrale

Monitoraggio dell'intorno 1/2



Monitoraggio continuo della posizione di sostegni ubicati su versanti in frana.

- ❑ Risoluzione: **5-10 cm**
- ❑ Frequenza: **24h**
- ❑ Alert: **$\Delta s > 5 \text{ cm}$**
- ❑ Output: report mensile



Monitoraggio della presenza di incendi e previsione spostamento fronte delle fiamme.

- ❑ Risoluzione: **10 m**
- ❑ Frequenza: **15 min**
- ❑ Alert: a rilevamento incendio
- ❑ Output: cartografia **GIS**

Monitoraggio dell'intorno 2/2



Monitoraggio della vegetazione

Monitoraggio della vegetazione e calcolo della distanza dai conduttori.

- Risoluzione: **1-5 cm**
- Frequenza: semestrale
- Output: report semestrale



Controllo edificato

Controllo dell'edificato nelle fasce di rispetto, change detection e verifica distanze minime dai conduttori.

- Risoluzione: $\leq 1\text{m}$
- Frequenza: trimestrale
- Output: report trimestrale

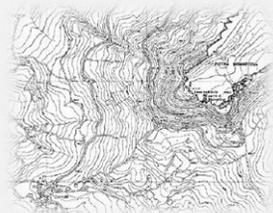
Monitoraggio per pianificazione nuovi asset



Previsione sviluppo edificato

Previsione di espansione dell'edificato in aree di interesse per la pianificazione di futuri elettrodotti.

- Risoluzione: **10 m**
- Frequenza: una tantum
- Alert: n.a.
- Output: report



Rilievo GIS

Mappatura georeferenziata nuovi asset.

- Risoluzione: **10 cm**
- Frequenza: a richiesta
- Alert: n.a.
- Output: cartografia **GIS**



Scansione fondali marini

Rilevazione orografia dei fondali marini e mappatura delle praterie di posidonia oceanica.

- Risoluzione: ≤ 1 m
- Frequenza: trimestrale
- Alert: n.a.
- Output: report

Monitoraggio meteorologico



Monitoraggio fulmini e gelate

Monitoraggio di fenomeni meteorologici estremi (tempeste di fulmini, gelate, forti nevicate...).

- Risoluzione: n.a.
- Alert: n.a.
- Frequenza: **15 min**, ad evento
- Output: report ad evento



Rilevamento tempeste solari

Rilevamento di tempeste solari con segnalazione tempestiva in caso di evento significativo.

- Risoluzione: n.a.
- Alert: superamento valore soglia
- Frequenza: **15 min**, ad evento
- Output: report ad evento

Dati abilitanti



Analisi inclinazione pannelli solari

Rilievo di orientamento ed inclinazione dei moduli fotovoltaici.

- ❑ Risoluzione: **3°**
- ❑ Frequenza: annuale
- ❑ Alert: n.a.
- ❑ Output: report tabellare e file geolocalizzato, una tantum



Valutazione carico elettrico da osservazioni satellitari

Dati utili alla stima del carico elettrico da varie rilevazioni (illuminazione, traffico, occupazione parcheggi, etc.).

- ❑ Risoluzione: n.a.
- ❑ Frequenza: **1h**
- ❑ Alert: n.a.
- ❑ Output: dati per stima carico per area geografica / zone di mercato

Agenda

- Terna in breve
- Esigenze di monitoraggio satellitare
- **Esperienza Terna**

Esperienza Terna

Open Points

- Tasking e Tempi di restituzione/elaborazione
- Requisiti di risoluzione
- Costi (analisi costi/benefici e scalabilità)

