

TECHNOLOGY WATCH

Resilienza dei sistemi elettrici:
tecnologie per la sicurezza fisica e cyber



Emiliano Roggero

Direttore Distribuzione Energia Elettrica

17/07/2025

I 4 CRITERI DELLA RESILIENZA

MINIMIZZAZIONE FREQUENZA E DURATA DELLE INTERRUZIONI

ROBUSTEZZA

La capacità della rete elettrica di resistere alle emergenze senza subire un degrado significativo o una perdita di prestazioni:

**TENSIONI DI ISOLAMENTO MAGGIORATE
SPECIFICHE PER MATERIALI E ACCESSORI**

RIDONDANZA

La misura in cui gli elementi del sistema sono sostituibili e le vie di contro alimentazione sono molteplici:

**MASSIMIZZAZIONE MAGLIATURA RETE
SCORTA STRATEGICA DI ASSET**

PROBLEM SOLVING

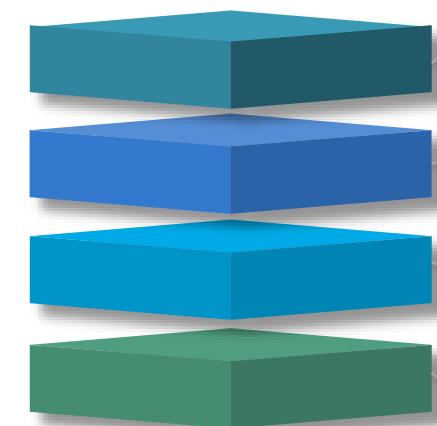
La capacità di diagnosticare e dare priorità ai problemi e di avviare soluzioni identificando e mobilitando le risorse a disposizione:

**GENERATORI MOBILI
TASK FORCE RICERCA E RIPARAZIONE GUASTI**

RAPIDITÀ

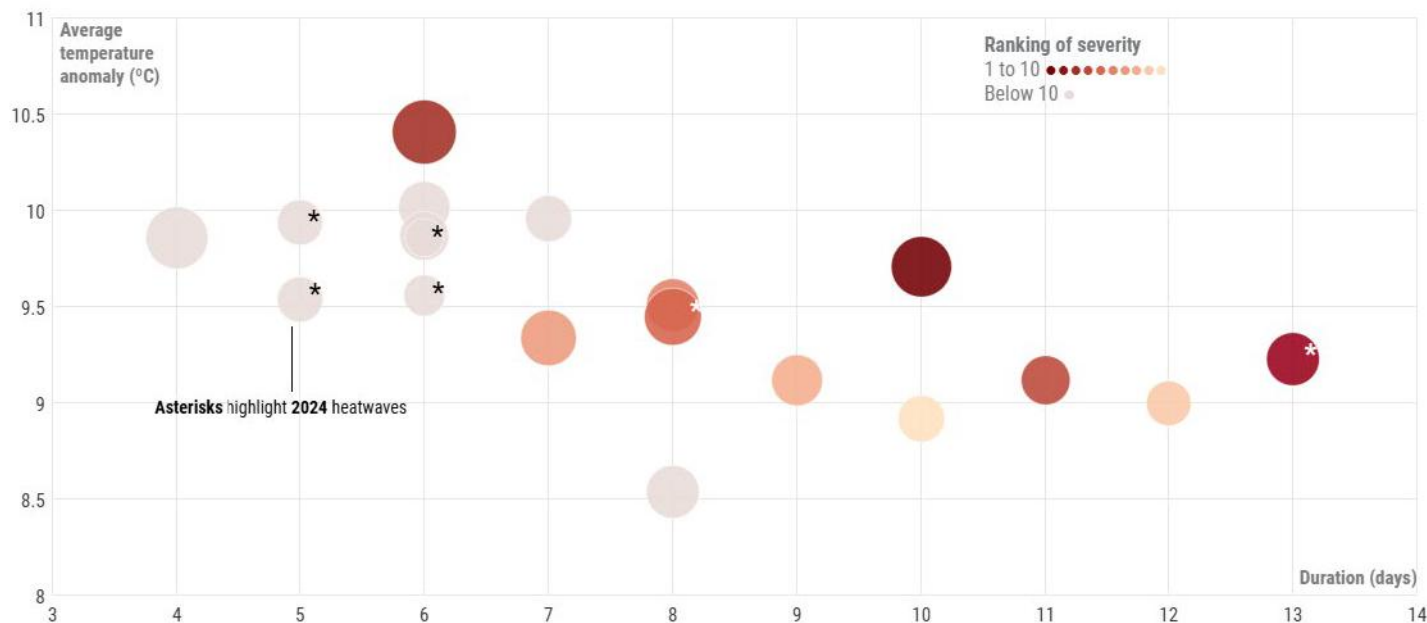
La capacità di ripristinare la funzionalità in modo tempestivo, contenendo le perdite ed evitando interruzioni:

**INCREMENTO TELECONTROLLO DELLA RETE
ORGANIZZAZIONE DELLE RISORSE PER RISPOSTA CELERE E MODULABILE**



EVOLUZIONE ONDATE DI CALORE

ONDATE DI CALORE SEVERE NEL SUD EST DELL'EUROPA 1950-2024



Heatwaves are defined as periods when the maximum temperature exceeded the 98th percentile of the 1961–1990 reference period, and exceeded 23°C, for a period of three or more days. Southeastern Europe is defined here as 39°–46°N, 15°–30°E.

Data: E-OBS • Credit: DWD/C3S/ECMWF

FOCUS 2024

6

ONDATE DI CALORE severe

13

Giorni di **DURATA** dell'ondata di calore più **LUNGA** mai registrata

45%

GIORNI con **ONDATE DI CALORE** da Giugno a Settembre

**TREND ATTESO
ONDATE DI CALORE**

**+ FREQUENTI
+ LUNGHE
+ ESTESE**

INTERVENTI PER INCREMENTO RESILIENZA



1 BONIFICA DORSALI MT

Sostituzione del conduttore MT esistente con cavo interrato con sezione 185 mm² di alluminio e con tensione di isolamento pari a 18/30 kV.

2 MAGLIATURA RETE

Posa di tratte di cavo interrato che interconnettono (in uno o più punti) tratti di linee MT con un elevato numero di Cabine MT/BT in serie.

3 ANALISI PREDITTIVE

Potenziamento di SW per effettuare analisi ed attività di manutenzione predittiva.