



we move  
**rsearch**

## **2.1 CYBERSECURITY DEI SISTEMI ENERGETICI PROGETTO INTEGRATO**

*Giovanna Dondossola*

*Incontro con le Università  
sul Piano Triennale 2022-2024 della Ricerca di Sistema Elettrico  
23.03.2022*

## OBIETTIVO GENERALE /1

*DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI*

- **Infrastrutture energetiche**



## OBIETTIVO GENERALE /2

*DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI*

- Infrastrutture energetiche
- **Digitalizzazione**



## OBIETTIVO GENERALE /3

### DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI

- Infrastrutture energetiche
- Digitalizzazione
- **Minacce cyber**



## OBIETTIVO GENERALE /4

DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI

- Infrastrutture energetiche
- Digitalizzazione
- Minacce cyber
- Legislazione e Regolamentazione



### The code families

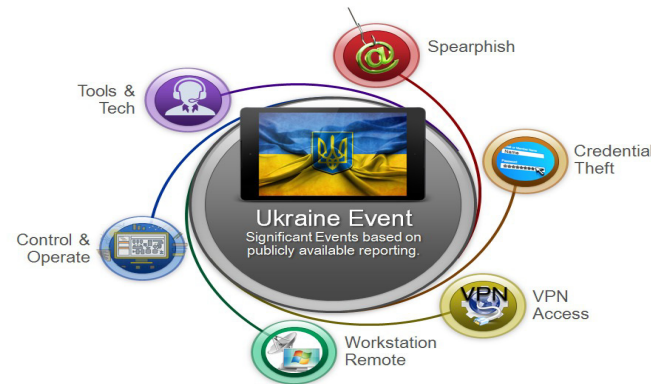
Connection	Operations	Market
Demand Connection Code	Cybersecurity	Forward Capacity Allocation
Requirements for Generators	Emergency and Restoration	Capacity Allocation & Congestion Management
High Voltage Direct Current Connections	Operations	Electricity Balancing

# STRUTTURA/OBIETTIVI PI CYBERSECURITY /1

Macro Attività/Obiettivi del Progetto Integrato

## 1. Garantire la **sicurezza delle comunicazioni** per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici

Figure 1: ENISA Threat Landscape 2021 - Prime threats



## STRUTTURA/OBIETTIVI PI CYBERSECURITY /2

Macro Attività/Obiettivi del Progetto Integrato

1. Garantire la **sicurezza delle comunicazioni** per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici
2. Preservare la **resilienza del sistema elettrico** da minacce cyber



## STRUTTURA/OBIETTIVI PI CYBERSECURITY /3

Macro Attività/Obiettivi del Progetto Integrato

1. Garantire la **sicurezza delle comunicazioni** per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici
2. Preservare la **resilienza del sistema elettrico** da minacce cyber
3. Sfruttare le potenzialità delle **tecnologie big data e intelligenza artificiale** per sostenere la cybersecurity e la privacy delle infrastrutture energetiche



## TEMATICHE RSE: TECNOLOGIE DI CYBERSECURITY /1

*Cybersecurity delle comunicazioni per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici*

- Controllo **utenti attivi** connessi alle reti di media e bassa tensione
- Cybersecurity delle tecnologie IT/OT/IloT in infrastrutture energetiche che abilitano **servizi di flessibilità e nuovi mercati**



## TEMATICHE RSE: TECNOLOGIE DI CYBERSECURITY /2

*Cybersecurity delle comunicazioni per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici*

- Controllo **utenti attivi** connessi alle reti di media e bassa tensione
- Cybersecurity delle **tecnologie IT/OT/IloT** in infrastrutture energetiche che abilitano servizi di flessibilità e nuovi mercati
- **Standard** di cybersecurity
  - delle tecnologie di comunicazione
  - dei protocolli di comunicazione
- **Test** di cybersecurity
  - valutazioni di prestazioni



## TEMATICHE RSE: TECNOLOGIE DI CYBERSECURITY /3

*Cybersecurity delle comunicazioni per le nuove applicazioni digitali dei sistemi energetici*

- Controllo **utenti attivi** connessi alle reti di media e bassa tensione
- Cybersecurity delle **tecnologie IT/OT/IloT** in infrastrutture energetiche che abilitano servizi di flessibilità e nuovi mercati
- **Standard** di cybersecurity
  - delle tecnologie di comunicazione
  - dei protocolli di comunicazione
- **Test** di cybersecurity
  - valutazioni di prestazioni di cybersecurity
- Infrastrutture di **identificazione/autenticazione** dei dispositivi OT/IloT
  - PKI centralizzate e de-centralizzate (basate su Blockchain)



## TEMATICHE RSE: VERIFICHE DI CYBERSECURITY

*Cybersecurity nelle reti elettriche alimentate da fonti rinnovabili per infrastrutture energetiche più resilienti*

- Verifiche di conformità



## TEMATICHE RSE: VALUTAZIONI DI RESILIENZA

*Cybersecurity nelle reti elettriche alimentate da fonti rinnovabili per infrastrutture energetiche più resilienti*

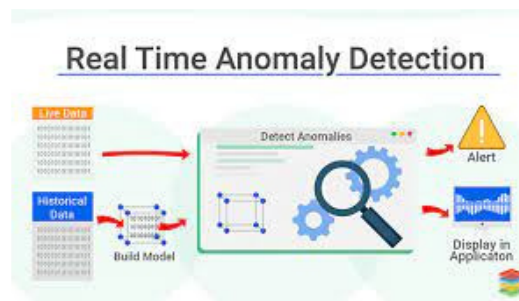
- Verifiche di conformità
- Valutazioni della resilienza da minacce cyber
  - architetture di controllo cyber-fisiche
  - integrazione di simulatori/piattaforme di cybersecurity con simulatori elettrici e infrastrutture di campo



# TEMATICHE RSE: RILEVAMENTO DI ANOMALIE

*Big Data e AI per la cybersecurity e la privacy nelle smart grids*

- Applicazione di tecniche di **Intelligenza Artificiale** per rilevamento di anomalie cyber
  - Formalismi grafico-probabilistici per lo sviluppo di **modelli previsionali** delle minacce cyber
  - Tecniche di machine e deep learning
    - sviluppo di moduli di pre-processing, training, test e validazione delle capacità di **detection**
    - generazione di **attività avversariale**
    - validazione della robustezza dell'algorithm ML/DL in presenza di attività avversariale

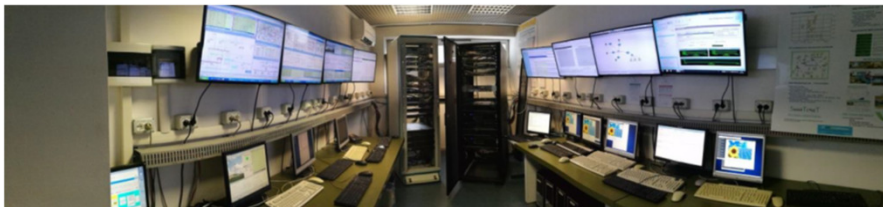


# POSIZIONAMENTO RSE /1

## Capacità e ruoli

- Coinvolgimento **università e start-up**
  - programmi di formazione accademica, stage e tesi di laurea
  - validazione di strumenti innovativi per simulazioni di cybersecurity
  - sviluppo di piattaforme innovative di anomaly detection

### Laboratorio PCS-ResTest



### Laboratorio IoT



### Test Facility Milano e Piacenza



## POSIZIONAMENTO RSE /2

### Capacità e ruoli

- Coinvolgimento università e start-up
  - programmi di formazione accademica, stage e tesi di laurea
  - validazione di strumenti innovativi per simulazioni di cybersecurity
  - sviluppo di piattaforme innovative di anomaly detection
  
- Coinvolgimento **operatori** della filiera
  - progetti Europei
  - progetti RdS Bando B



## POSIZIONAMENTO RSE /3

### Capacità e ruoli

- Coinvolgimento università e start-up
  - programmi di formazione accademica, stage e tesi di laurea
  - validazione di strumenti innovativi per simulazioni di cybersecurity
  - sviluppo di piattaforme innovative di anomaly detection
- Coinvolgimento operatori
  - progetti Europei
  - progetti RdS Bando B
- Coinvolgimento **costruttori e fornitori di sistemi/servizi**
  - coordinamento nei comitati internazionali e nazionali
  - collaborazioni di ricerca





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[Giovanna.Dondossola@rse-web.it](mailto:Giovanna.Dondossola@rse-web.it)