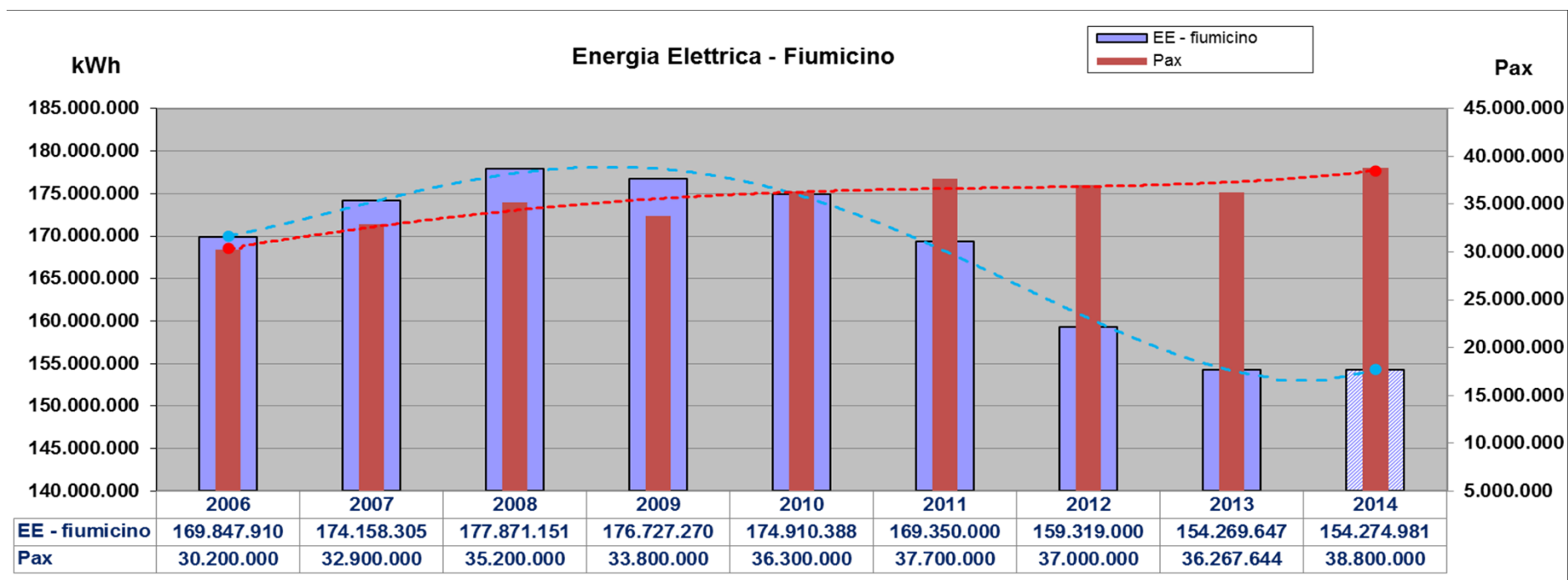


Isola «Smart Grid»

Efficienza energetica e fonti rinnovabili.

Traffico passeggeri e consumi aeroportuali



Sistema energia di ADR

As is



CENTRALE DI COGENERAZIONE (TRIGENERAZIONE)

25,5 MW elettrici

3 motori da 8,5 MW

17,4 MW termici

3 caldaie da 5,8 MW

Assorbitore Terminal 1

4,5 MW

Assorbitore Terminal 3

3,0 MW

CENTRALE TERMICA (SUPPORTO E BACKUP)

48,6 MW

2 caldaie da 19,7 MW
1 caldaia da 9,2 MW

PRODUZIONE DA COGENERAZIONE 2012

Energia Elettrica :
139,6 GWh

Energia Termica :
65,7 GCal

FABBISOGNO TOTALE AEROPORTO 2012

Energia elettrica:
159,3 GWh

Energia Termica:
71,07 GCal

% COPERTURA DA GENERAZIONE

88%

92%

RENDIMENTO E INCENTIVI

Rendimento elettrico 43,93%

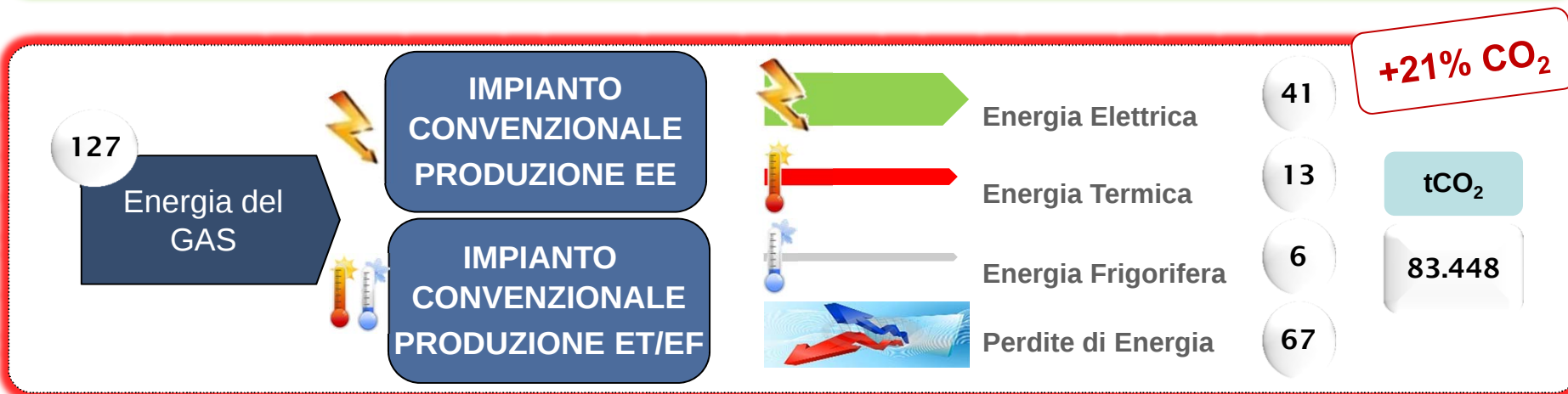
Rendimento totale 66,59%

Certificati verdi 14.732
MWh

L'impianto di Trigenerazione

Abbattimento delle Emissioni di CO₂

A parità di energia prodotta, rispetto agli impianti convenzionali di produzione, l'impianto di Trigenerazione produce energia ad alta efficienza, con una complessiva riduzione di 17.778 tonnellate equivalenti di CO₂.



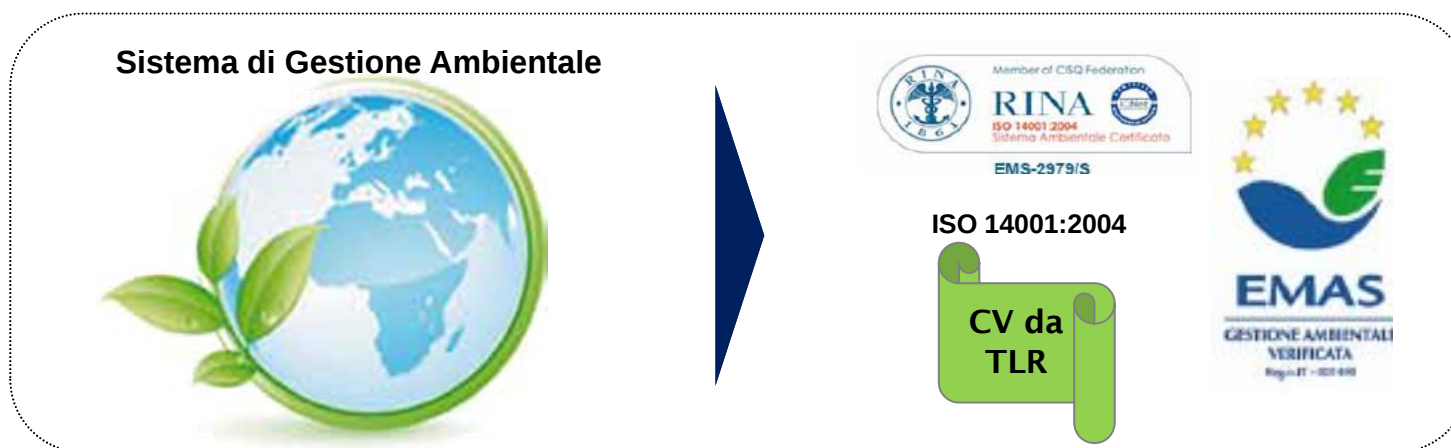
L'impianto di Trigenerazione

Le Certificazioni Ambientali

Le modalità di gestione dell'impianto sono caratterizzate dalla costante **attenzione alla riduzione e al miglioramento degli impatti ambientali**. Il Sistema di Gestione Ambientale di Fiumicino Energia ha ottenuto **CERTIFICAZIONI DI QUALITA' ISO14001 ED EMAS.**

Inoltre l'impianto ha ottenuto la qualifica di "impianto di cogenerazione abbinato a teleriscaldamento", per cui, **per la quota di energia termica prodotta ed effettivamente utilizzata per il teleriscaldamento sono riconosciuti**

CERTIFICATI VERDI



ADR nel 2012 ha conseguito la certificazione **ISO 50001** per i Sistemi di Gestione Energetica, questo **grazie al notevole abbattimento delle emissioni di CO₂**, dovuto soprattutto all'utilizzo dell'energia prodotta dall'impianto di cogenerazione e agli interventi di efficienza energetica implementati da Aeroporti di Roma

Sistema di gestione dell'energia ISO 50001

Novembre 2012

ADR riceve la certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia presso i siti aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, ai sensi della norma ISO 50001



First Mover nel settore aeroportuale

Altri aeroporti certificati ISO 50001



Torino (2012)



Madrid (2012)
Sistema BHS



Bruxelles (2012)



Nuova Delhi (2011)
Bangalore (2013)
Hyderabad (2013)



Incheon (2012)

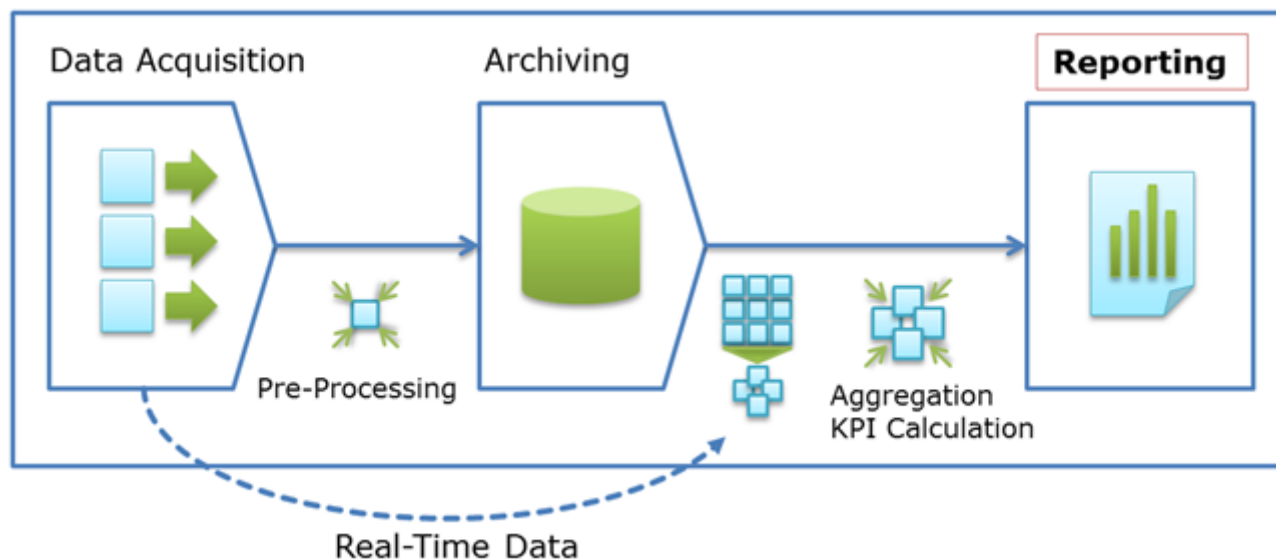
Sistema integrato con il sistema di gestione ambientale ISO 14001

Cosa è il SGE

Un sistema di gestione dell'energia (SGE) è un insieme di obiettivi, regole e comportamenti che un'azienda o un ente definisce al suo interno con lo scopo di perseguire:

Miglioramento continuo delle prestazioni energetiche

Riduzione dei consumi e conseguentemente dei costi



La norma ISO 50001 specifica i requisiti di un sistema di gestione dell'energia applicabili agli usi e consumi energetici, inclusa la misurazione, la documentazione, le registrazioni, le pratiche di acquisto di attrezzature/servizi, i sistemi, i processi e il personale che contribuisce alla realizzazione delle performance energetiche

Il sistema di gestione dell'energia è parte integrante del sistema aziendale Qualità, Ambiente, Energia e Salute e Sicurezza sul lavoro; in particolare il sistema energia condivide con il sistema ambientale ISO14001 alcuni elementi (es. Manuale di funzionamento).

Benefici

Conoscenza approfondita dei propri consumi energetici al fine di identificare meglio le opportunità di miglioramento

Individuazione delle opportunità di risparmio energetico, inteso come riduzione dei consumi e/o incremento dell'efficienza energetica, ottenibili con interventi di carattere gestionale e/o tecnico-strutturale

Controllo dei costi

Sinergie con la **gestione ambientale** (sistema di gestione ambientale ISO14001 presente in ADR dal 1998)

Controllo dei **vincoli legislativi** e/o regolamentari (fra cui l'ETS) e vantaggio in vista di prossime regolamentazioni (es. Direttiva Efficienza Energetica)

Valenza in termini di **comunicazione con gli stakeholders** aeroportuali (utenti, enti di stato, ENAC, ...)



Smart Grid Aeroportuale

Storage Elettrico

Impegno ADR, da **Contratto di Programma**, su MWh prodotti da **fonti energetiche rinnovabili**

2013
~ 360
MWh
0,02%

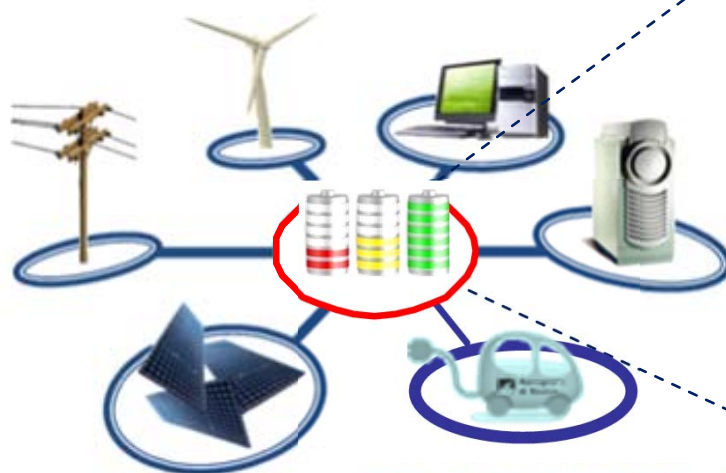
2014
~ 720
MWh
0,04%

2015
~ 1.080
MWh
0,06%

2016
~ 1.800
MWh
1,00%

Per coordinare la produzione rinnovabile con il fabbisogno dell'aeroporto è previsto lo sviluppo di una **Smart Grid** che consenta di far **interagire** in maniera intelligente diversi **sistemi di generazione con i carichi** sottesi alla rete. La Smart Grid sarà orientata ad ottimizzare i flussi di energia all'interno dell'aeroporto e a migliorare il servizio elettrico attraverso l'introduzione di sistemi di automazione della rete e di **Sistemi di Accumulo**.

- **Risparmio energetico** dovuto all'utilizzo dell'energia accumulata
- Aumento del grado di **indipendenza dalla rete elettrica**
- Massimo **sfruttamento delle Fonti Rinnovabili**



STORAGE ELETTROCHIMICO

Batterie di EV



Piombo Acido



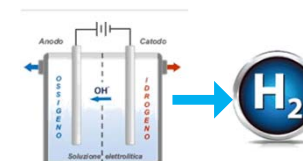
Ioni di Litio



Batterie al Sale



Accumulo di Idrogeno



Sostenibilità Ambientale Aeroportuale

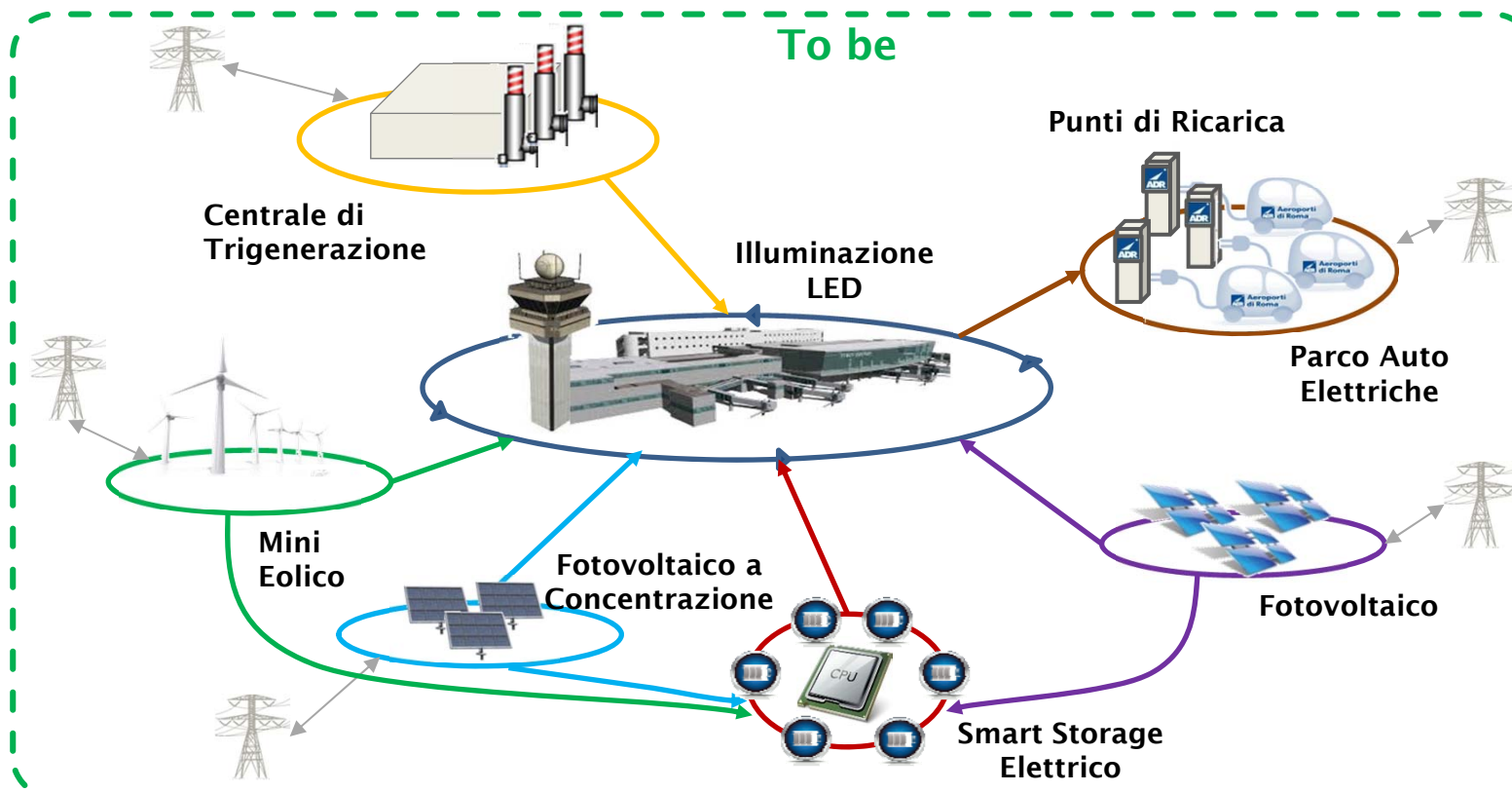
Sviluppi futuri

Rete passiva e non interattiva
Tecnologia matura
Configurazione rigida della rete

As is



To be



Necessità di adeguamento tecnologico e normativo della attuale rete di distribuzione

Generazione distribuita
Rete attiva
Flusso bidirezionale
Miglior dispacciamento dell'energia
Maggior sicurezza contro black-out
Smart Metering
Gestione potenza assorbita e generata ai nodi
Virtual Power Plant
Affidabilità

Il primo passo verso la smart grid in aeroporto

«La Gioconda»

GENERAZIONE



Impianto micro-eolico
n. 2 generatori
ad asse verticale
da 3 kW/cad.



**Impianto solare
fotovoltaico a
concentrazione**
15 kWe - 20 kWt



**Sistema solare
a concentrazione**
7kWt



Cabina elettrica 100kW



**Smart
storage**
Batterie agli
ioni di litio
45kWh/90kW



Inverter e sistema di controllo



**Impianto
minieolico
remotizzato**
n. 1 turbina
da 10 kWe

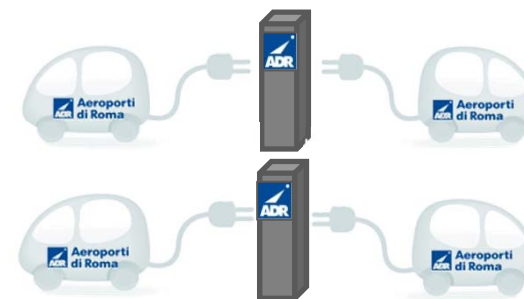


RETE ESTERNA

CONSUMO



**Illuminazione stradale
corpi illuminanti a LED**
10 kW



4 stalli per auto elettriche



Altri utilizzatori



Videowall

*Presentazione delle
prestazioni del sistema:
savings energia -
riduzione emissioni CO2*

SISTEMA DI CONTROLLO

Strumento per la gestione di risorse energetiche decentralizzate (Microgrid)

IL COORDINATORE (O IL «DISPACCIATORE») DELLA MICROGRID

CONNETTE ED ELABORA UN SERIE DI INFORMAZIONI ESTERNE

(previsioni meteo/prezzi contrattuali prelievo-immissione en. elettrica/variabili di O&M della rete/curve storiche di produzione-consumo/mercato en. elettrico/ecc.)



- Energy Management della MicroGrid
- Definizione degli OBIETTIVI DI GESTIONE e quindi dei metodi di previsione
- Elaborazione di complessi algoritmi di gestione e costante riprogrammazione in funzione delle deviazioni
- Ottimizzazione/minimizzazione delle interazioni con la Rete Esterna (prelievo/immissione)

CONTROLLA E GOVERNA I SISTEMI DI GENERAZIONE, ACCUMULO E CONSUMO

(controllo dell'equilibrio tra generazione e accumulo/definizione dei set-point esercizio dei generatori/definizioni delle priorità dei carichi utenti con regolazione-commutazione del carico/ecc.)

L' «INTELLIGENZA» DEL SISTEMA E' AD ALTO GRADO DI SCALABILITA', DALL'ATTUALE «PROGETTO PROTOTIPO» ALLE FUTURE IPOTESI DI IMPLEMENTAZIONE DI ULTERIORI SMART GRID AEROPORTUALI