



TELECONTROLLO 2019
RETI DI PUBBLICA UTILITÀ



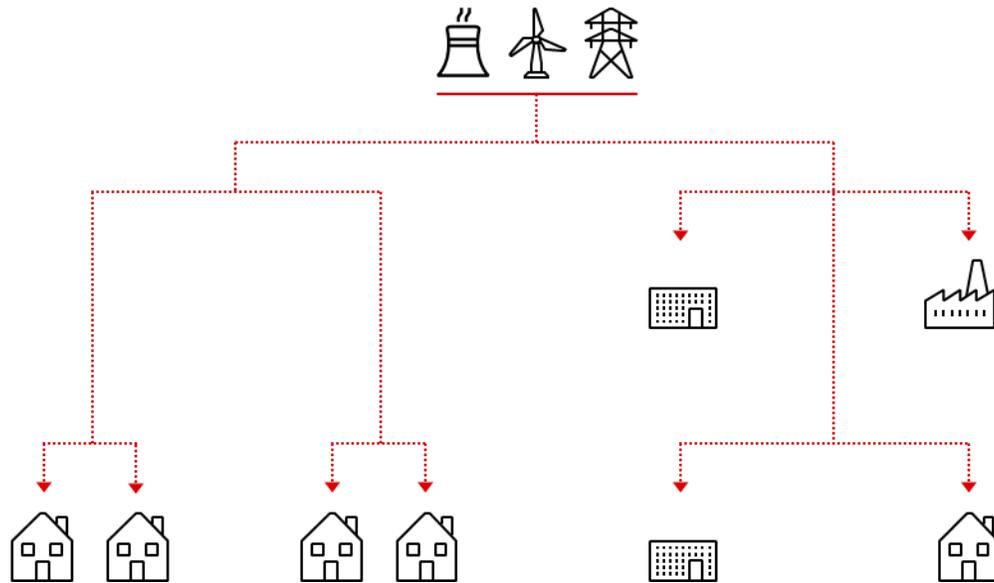
Pablo Almaleck, ABB Power Grids

Digital solutions at the Grid Edge

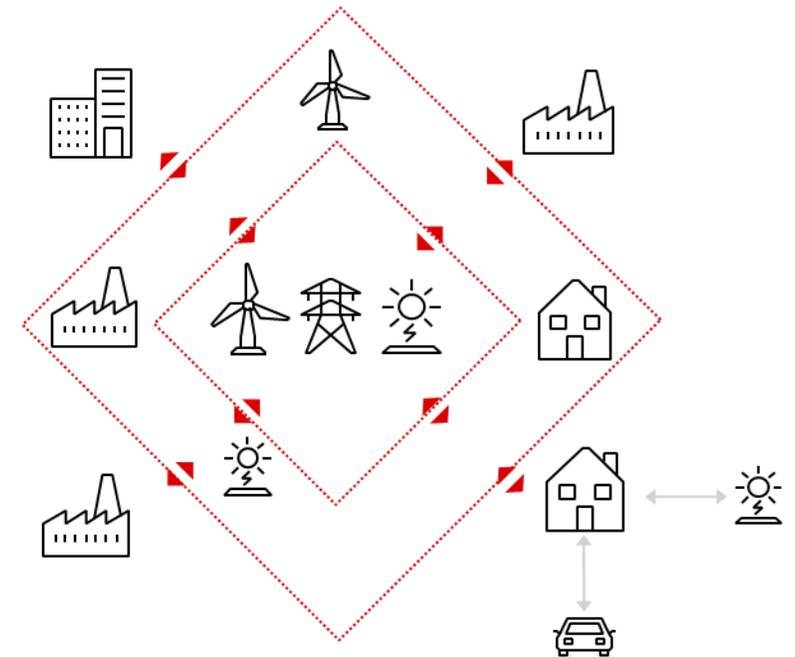
Trasformazione del sistema elettrico

La transizione dalla rete centralizzata a quella distribuita

Rete tradizionale



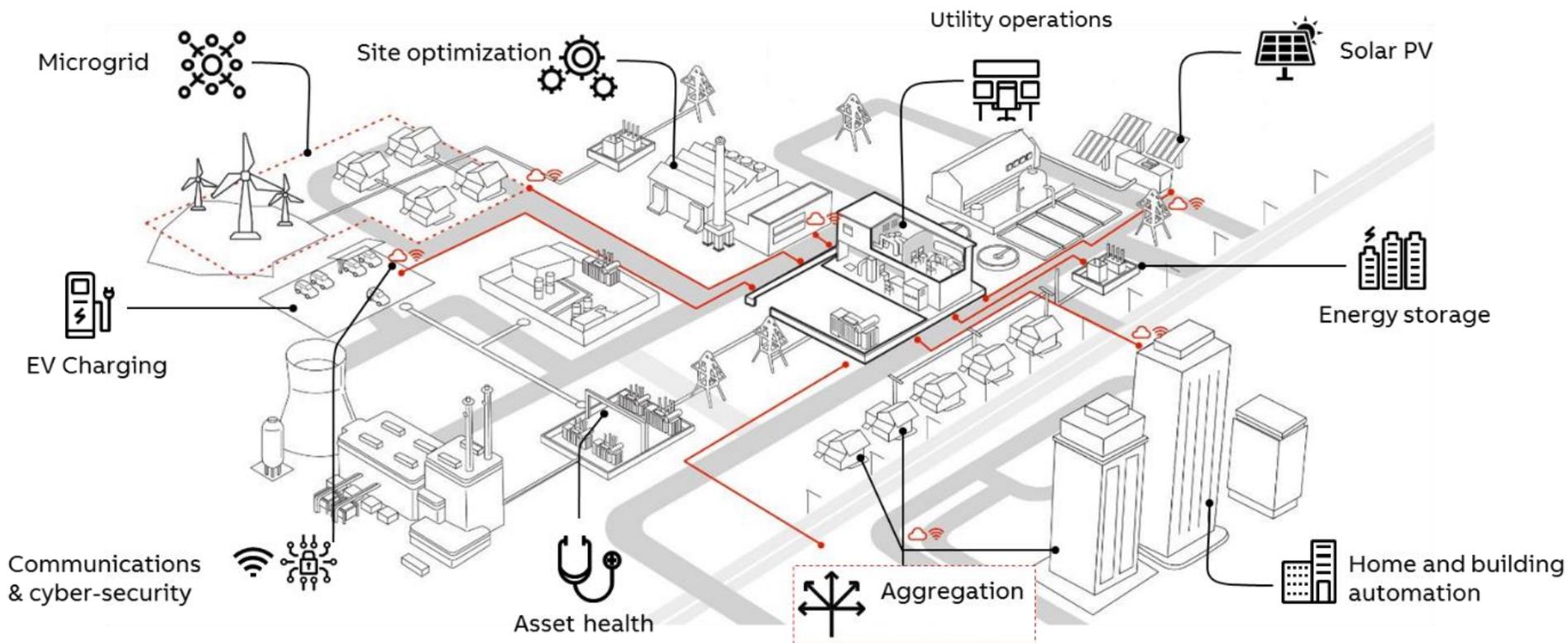
Rete distribuita



Nuovi sviluppi tecnologici e infrastrutturali stanno accelerando la transizione

Digitalizzazione della rete elettrica

Integrazione dei servizi elettrici e digitali



Grid Edge Solutions

Definizione

Un ecosistema composto da

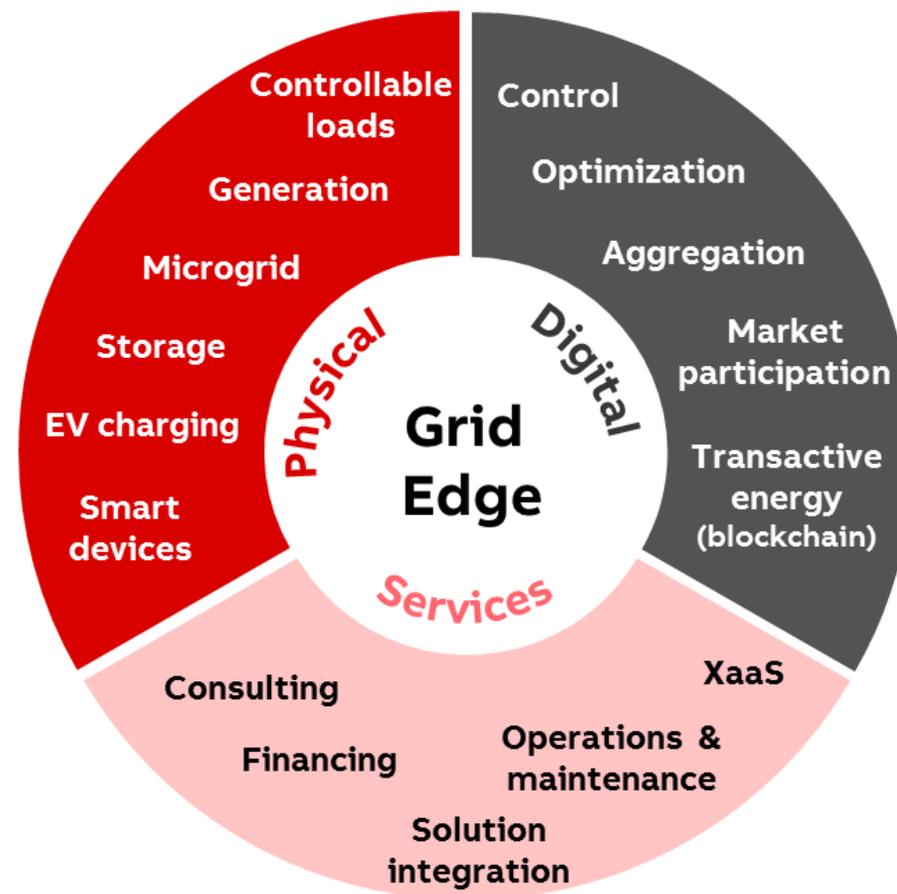
- Asset fisici
- Soluzioni digitali
- Servizi

Che consentono al cliente di gestire il proprio “trilemma” energetico

- Affidabilità
- Sostenibilità
- Convenienza/ accessibilità

É applicabile a sistemi in bassa e media tensione

XaaS: Anything as a Service

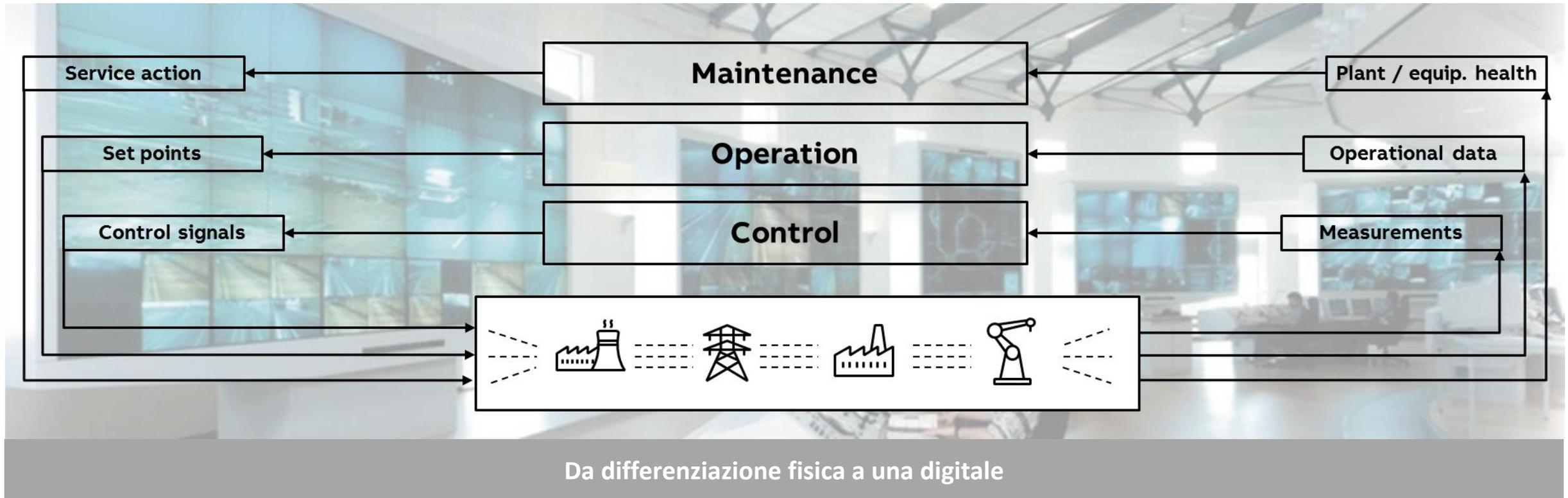
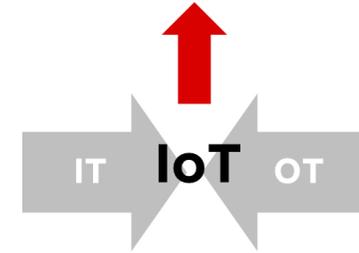


La nostra strategia digitale

Dominare la sala controllo



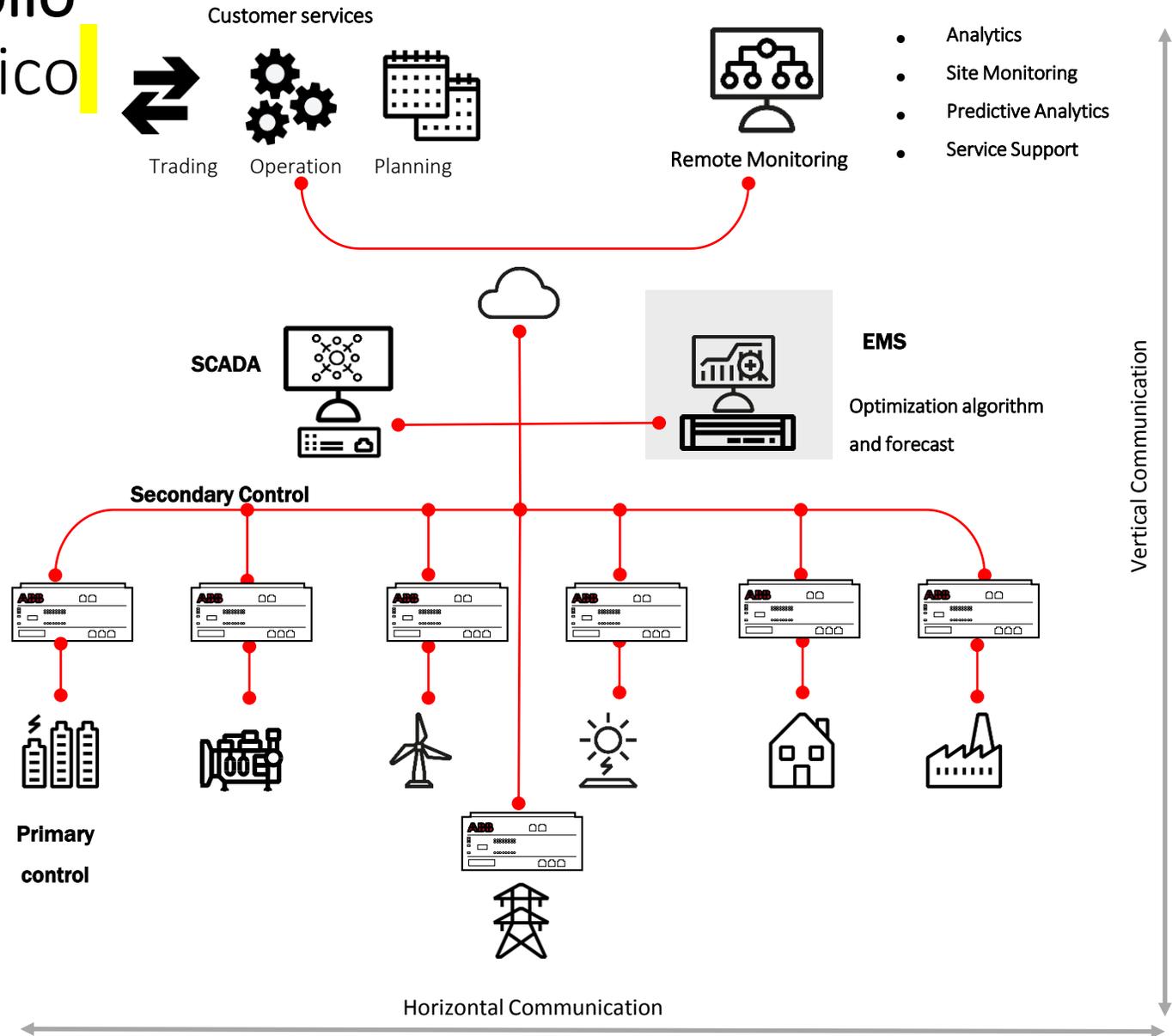
Data fusion, contextual awareness, alerts, insights



Dal campo alla sala di controllo

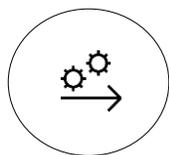
Visione dello stack tecnologico

- Previsioni e pianificazione ottimale
- Miglioramento della produttività e aumento dei ricavi
- Dashboard e report KPI aziendali
- Monitoraggio e controllo
- Flussi bidirezionali
- Accesso da qualsiasi luogo in qualsiasi momento
- Monitoraggio e controllo delle risorse di energia distribuita e delle sottostazioni
- Supporta protocolli di comunicazione internazionali e locali
- Ottimizza i costi energetici minimizzando la riduzione delle energie rinnovabili
- Conformità al codice di rete per la generazione di energia rinnovabile
- Controllo della tensione di rete
- Gestione black start, off-grid/on grid riserva rotante e altro ancora



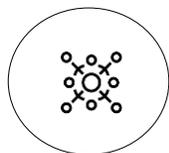
EMS: Sistema di gestione dell'energia

Grid Edge Solutions



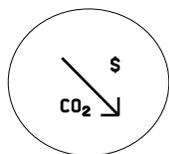
Gestione degli asset

- Abilita la pianificazione delle risorse integrando previsioni del prezzo dell'energia, delle risorse rinnovabili e del carico.
- Diagnosticare interruzioni e intraprendere azioni correttive più rapidamente



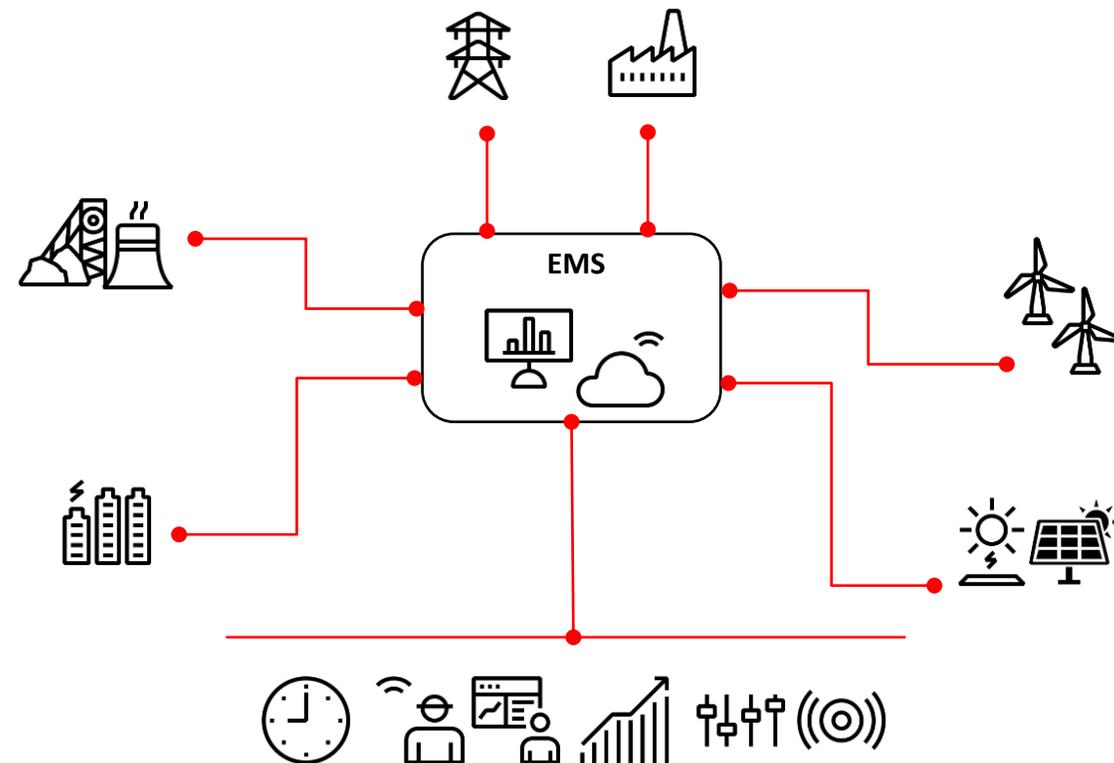
Gestione della rete

- Combina più risorse energetiche in un'unica entità ottimizzabile (Aggregatore)
- Equilibra la produzione e il consumo attraverso l'ottimizzazione day-ahead e intra-day



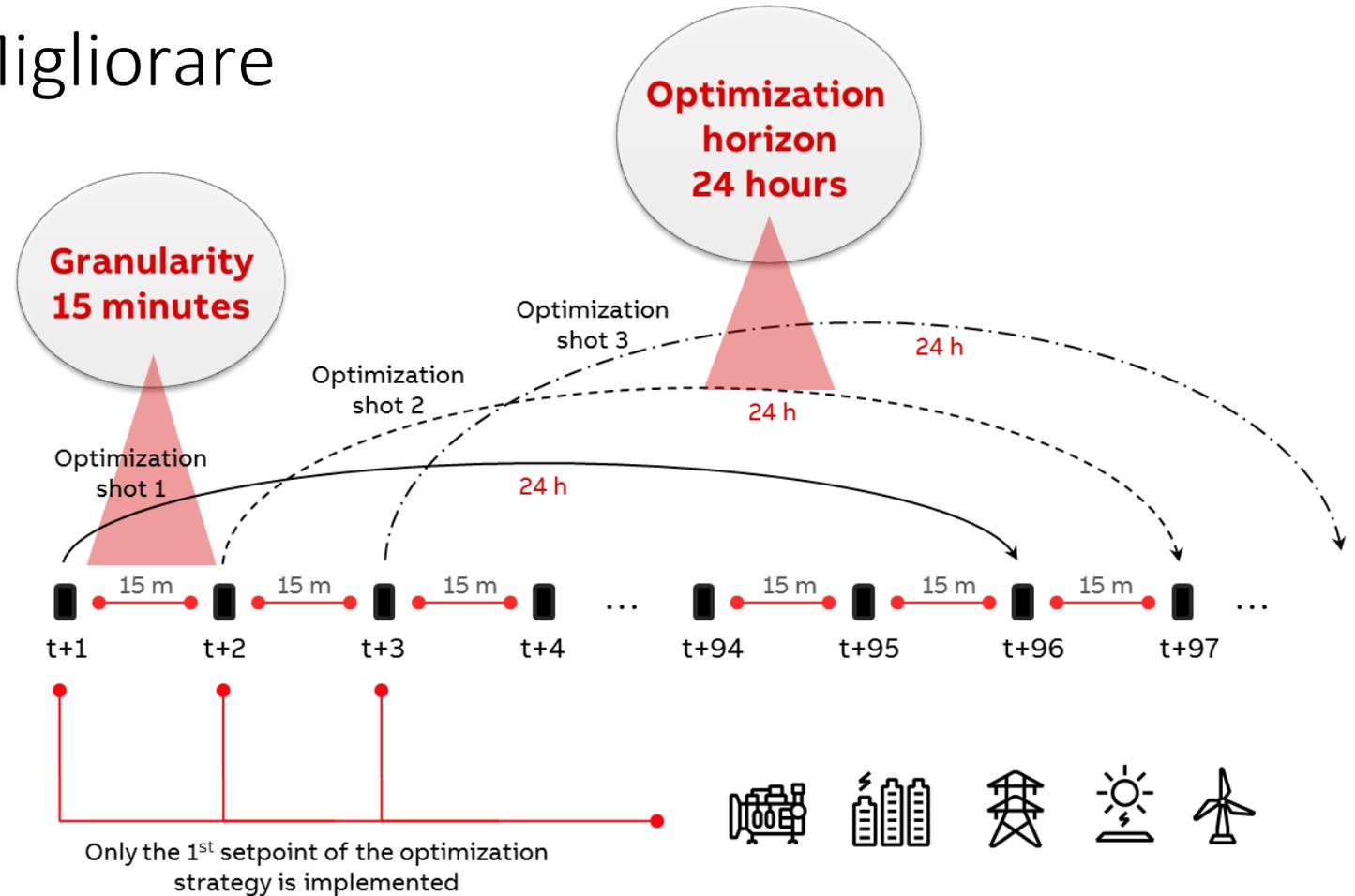
Ottimizzazione del business

- Consente la partecipazione ai mercati dell'energia.
- Minimizza i costi operativi riducendo al contempo le emissioni CO2 senza influire sulla stabilità e affidabilità della rete.



Ottimizzazione online: Rilevare – Ottimizzare- Migliorare

- Approccio dell'orizzonte mobile per affrontare l'incertezza della previsione
- Ogni 15 minuti viene eseguita una nuova ottimizzazione con un orizzonte di ottimizzazione fisso di 24 ore
- I risultati dell'ottimizzazione consistono di 96 setpoint di dispacciamento di potenza attiva per tutte le risorse, ma viene applicata solo la prima azione di controllo
- L'ottimizzazione può anche essere eseguita in background senza inviare setpoint al campo

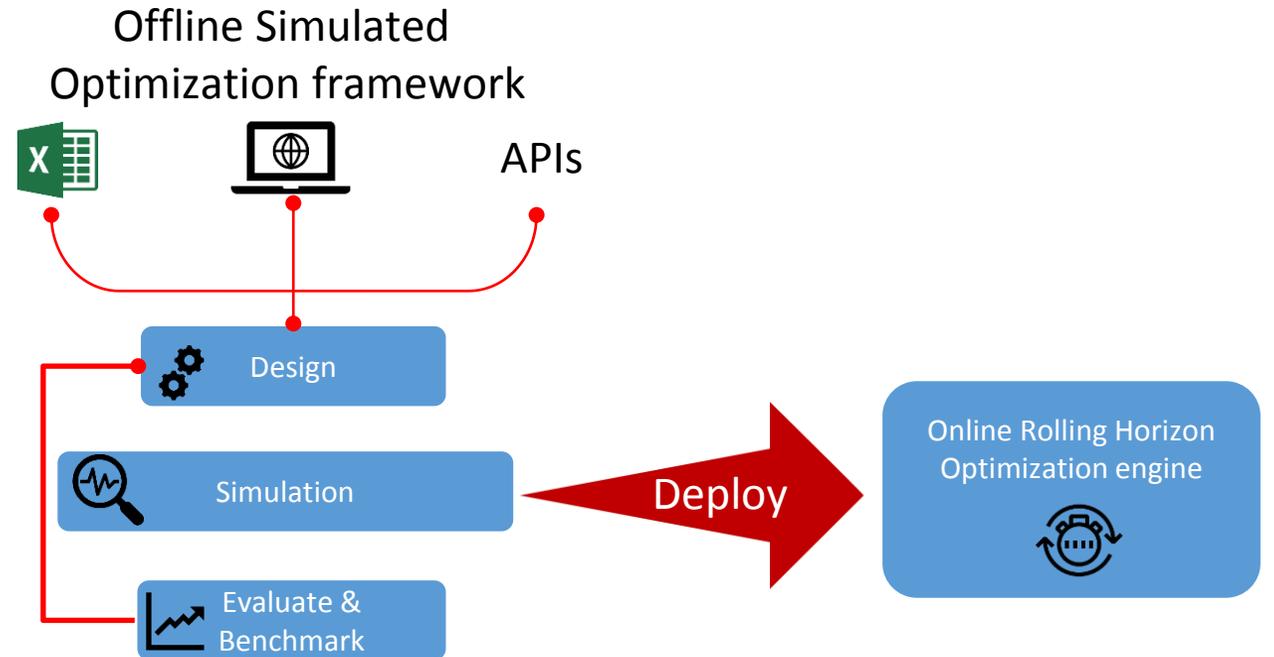


Simulazioni offline:

Simulare – Valutare - Utilizzare

Pagina web dedicata e infrastruttura di backend per progettare scenari personalizzati che aiutano la pianificazione a breve termine:

- Design di scenari: consente agli operatori di creare scenari di input simulando profili di dati come:
 - Prezzi dell'energia,
 - Profili di produzione rinnovabile,
 - Profili di carico,
 - Disponibilità delle risorse,
 - Vincoli al punto di connessione,
- Simulazione e benchmark: consentire agli operatori di selezionare e simulare scenari identificando l'approccio di ottimizzazione più adatto mediante specifici KPI.



Comunità urbane

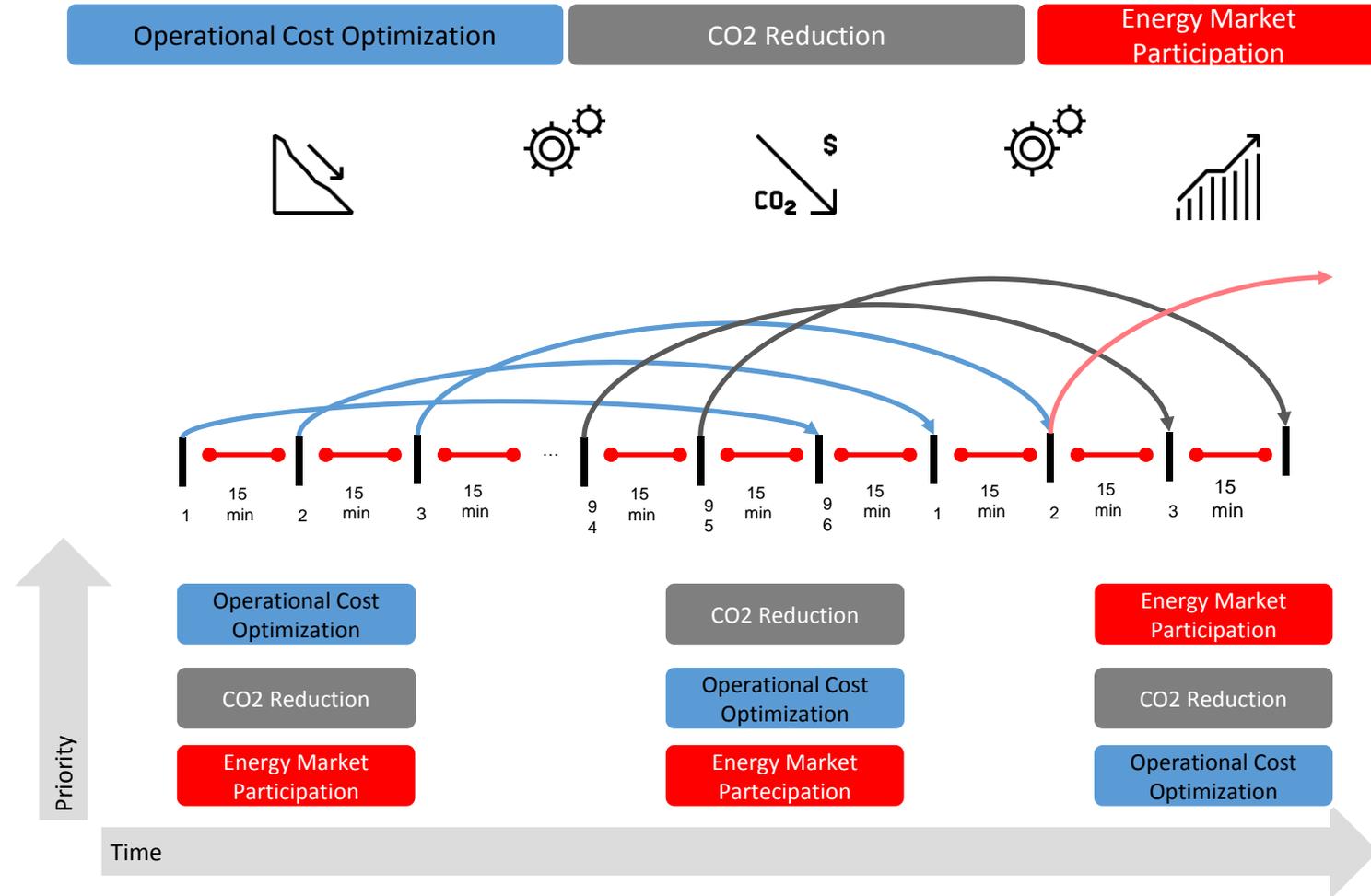
Odd soccer club's Skagerak Arena, BESS ibrido e solare

- **Il progetto:**
 - Nome del progetto: Odd Soccer club's Skagerak Arena
 - Location: Skien , Norway
 - Cliente: Skagerak Energi
- **Soluzione:**
 - La microrete consiste di:
 - ABB Ability™ Power Store (800kW/1000 kWh)
 - e-mesh™ Microgrid Control e sistema SCADA integrato con e-mesh™ EMS
 - Monitoraggio da remoto
 - Sistema solare a tetto
- **Benefici del cliente**
 - Illuminazione durante le partite
 - Soddisfare il consumo energetico annuale dello stadio - 375.000 kWh
 - Fornire energia elettrica a 15 case nel quartiere dello stadio
 - Facilitare la utility nel raccogliere approfondimenti sulla produzione di energia e sul consumo dei proconsumer



Modelli flessibili e funzione obiettivo: Personalizzazioni

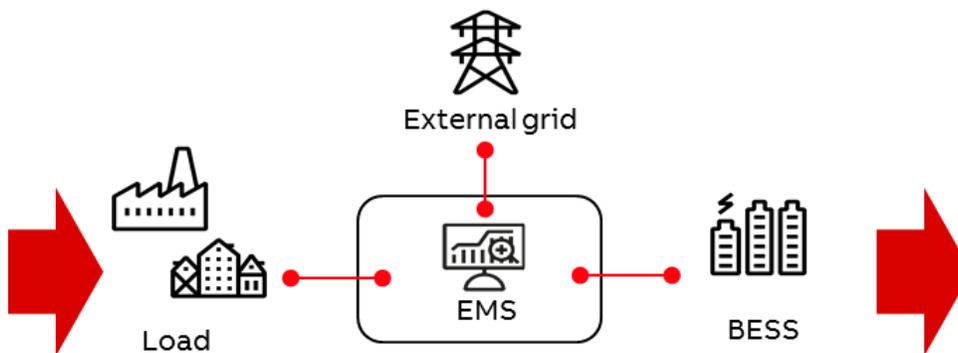
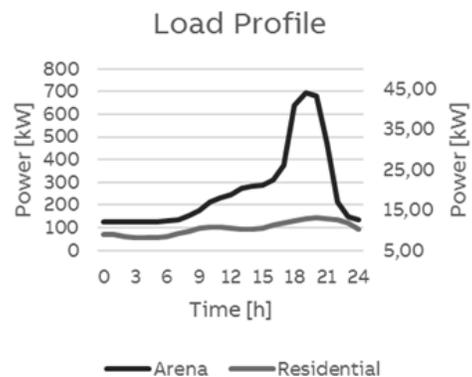
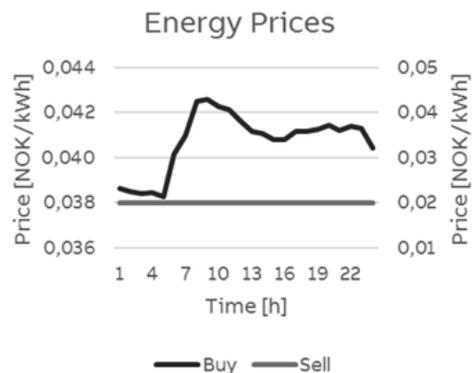
- La funzione di costo obiettivo è composta da contributi da minimizzare o massimizzare. Non sempre l'approccio migliore è quello di mantenere fissa la funzione di costo. Necessità e benefici possono cambiare nel tempo.
- Le stesse considerazioni possono essere applicate per i vincoli soft e hard
- Pertanto le priorità pianificate e le personalizzazioni possono essere iniettate nel modello matematico di runtime per introdurre flessibilità e adattamento nel tempo.



Framework basato su ottimizzazione flessibile

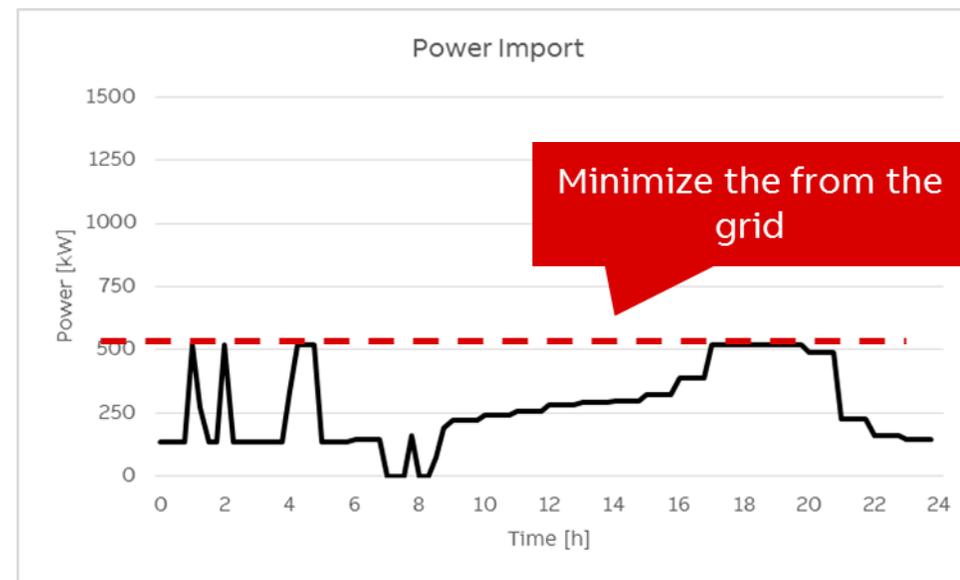
Riduzione dei picchi nelle successive 24 ore

Optimizer input



- Funzione di costo «multi-obiettivo» con modelli parametrizzati
- Formulazione MILP
- Ottimizzazione intragiornaliera ad orizzonte temporale mobile
- Simulatore di microrete per KPI
- Piattaforma di ottimizzazione indipendente

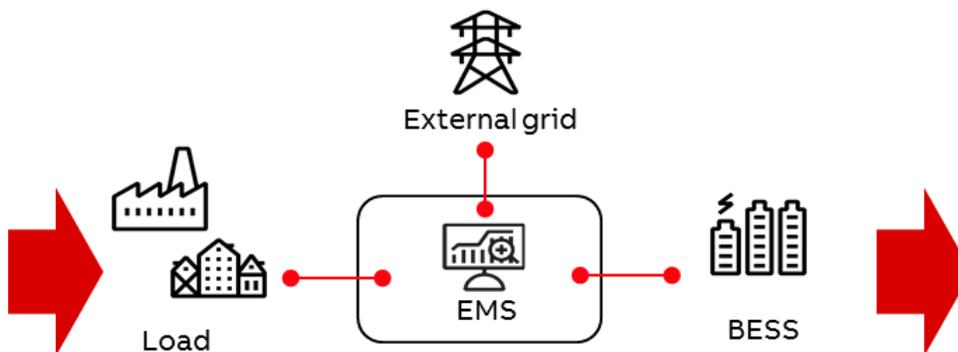
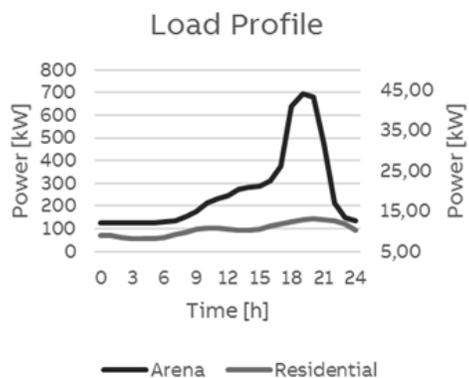
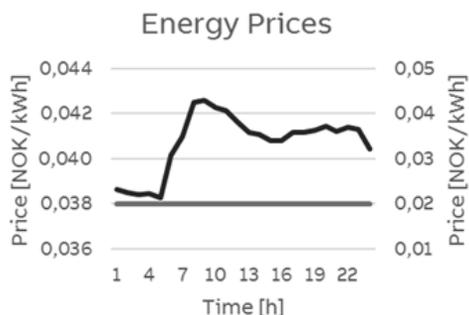
Output. Peak reduction over the next 24 hours



Framework basato su ottimizzazione flessibile

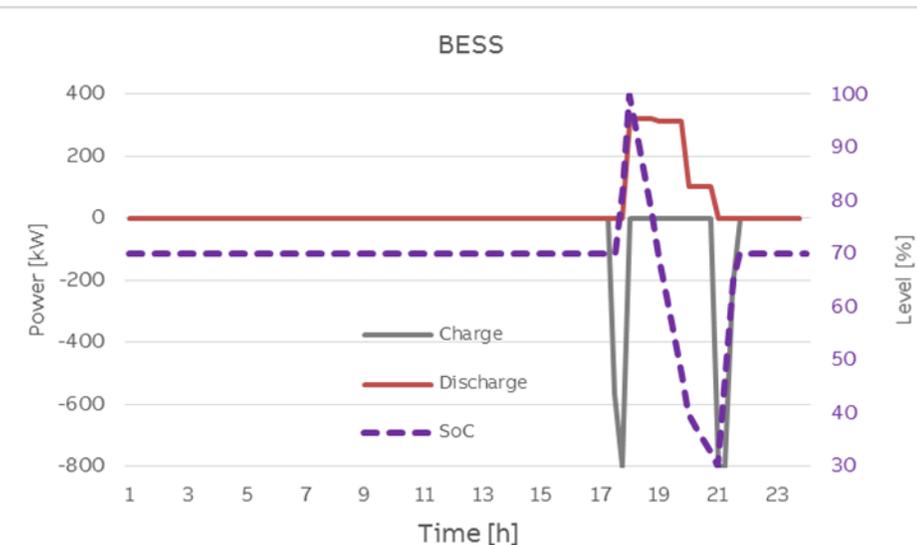
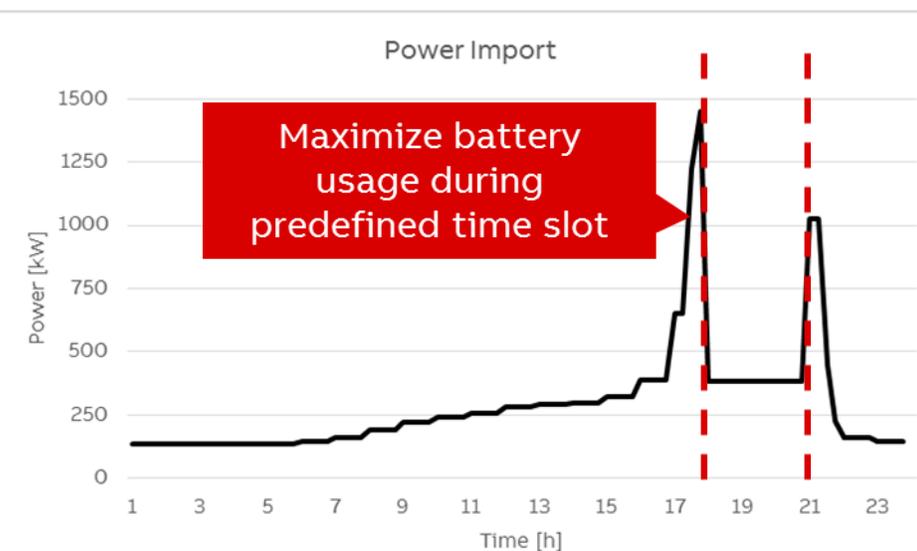
Battery as a Service BaaS

Optimizer input



- Funzione di costo «multi-obiettivo» con modelli parametrizzati
- Formulazione MILP
- Ottimizzazione intragiornaliera ad orizzonte temporale mobile
- Simulatore di microrete per KPI
- Piattaforma di ottimizzazione indipendente

Output. Battery as a service during football match



Soluzioni Grid Edge

Affrontare le sfide della rivoluzione energetica

Decentralizzazione

Le reti di distribuzione vedranno interessanti interazioni tra utility, proconsumatori e nuovi attori del mercato.

Decentramento delle capacità decisionali.

Decarbonizzazione

La crescente penetrazione delle fonti energetiche rinnovabili richiederà un sistema di alimentazione più flessibile.

Decarbonizzazione dei trasporti.

Digitalizzazione

Le tecnologie digitali garantiscono un funzionamento affidabile della rete e il massimo valore per i clienti





TELECONTROLLO 2019
RETI DI PUBBLICA UTILITÀ



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Infinite insight

ABB Ability™ e-mesh™

ABB's e-mesh™ digital ecosystem of solutions and products enables the digitalization of distributed energy resources. By aggregating data, integrating real-time monitoring, analysis and applying machine learning for predictive and prescriptive analytics, e-mesh™ facilitates maximum benefits from microgrids, battery energy storage solutions and renewable automation investments.

new.abb.com/distributed-energy-microgrids

ABB



ABB Ability™ e-mesh™ PowerStore™

Plug-and-play microgrid and battery energy storage solution.

—
03 PowerStore™
Integrated

—
04 PowerStore™
Modular

e-mesh™ PowerStore™ is available as two variants integrated and modular for installations across utilities, remote communities, commercial and industrial establishments.

Highlights:

- Reliable and affordable power with highest integration of renewables
- Productized design allows faster implementation
- Pre-configured automation functionalities
- Easily transportable anywhere

—
03



—
04



new.abb.com/distributed-energy-microgrids

ABB