

Smart Cities and Communities

**Progetti presentati a valere sull'Avviso Smart Cities and Communities
and Social Innovation (D.D. 84/Ric. del 2 marzo 2012).**

Renewable energy e smart grid





SINERGREEN

Ambito principale: Renewable energy e smart grid

Ambiti secondari di collegamento: Energy Efficiency and low carbon technologies; Smart mobility e last-mile logistic

Progetto Integrato :

**SINERGRID - Smart Intelligent Energy Community Grid
SMART & GREEN ENERGY**



SINERGRID

Ruolo Proponenti



Selex Elsag – Finmeccanica (Impresa – Dominio Piattaforme ICT abilitanti settore Energia)



Universita di Catania (Organismo Ricerca – Dip. Ing. Elettrica, Elettronica e Informatica, Dip. Ingegneria Industriale, Dip. Di Economia e Impresa)



COGIPOWER (Impresa – Dominio IPP- Produttore indipendente Energia)



COMPUNET (PMI – Dominio sistemi controllo/ meetering)

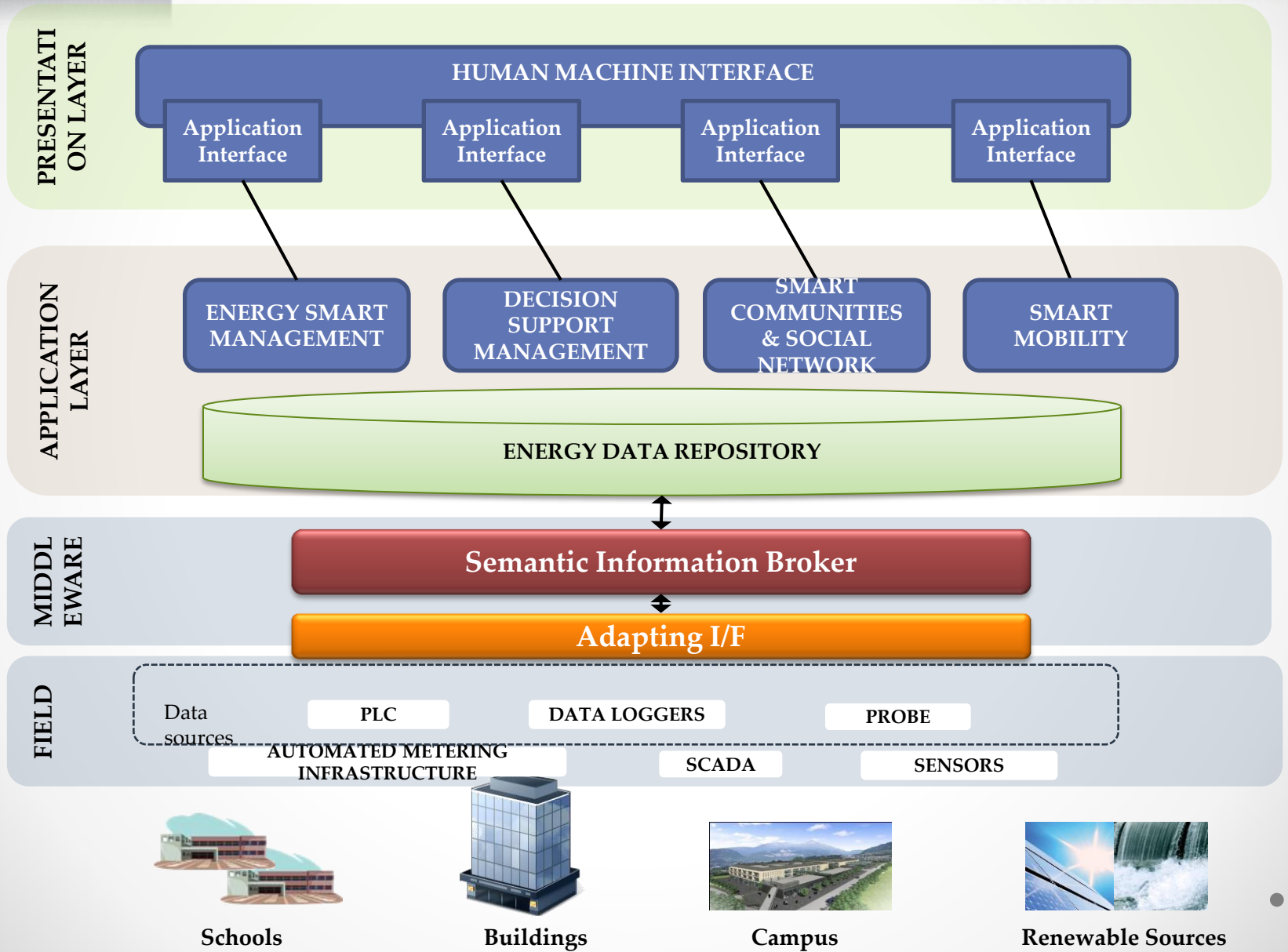


ENEA (Ente pubblico di ricerca – Rif. Scientifico nel dominio Energia)



SINERGRID

Architettura di sistema





SINERGRID

Idea progettuale



SINERGRID- Smart Intelligent Energy Community Grid

Ambito principale: Renewable energy e smart grid

Ambiti secondari di collegamento: Energy Efficiency and low carbon technologies; Smart mobility e last-mile logistic

SINERGRID si propone di realizzare ed implementare un sistema ICT di organizzazione, gestione e monitoraggio della produzione energetica convenzionale e da fonti rinnovabili distribuite sul territorio, per incrementare la quota di efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il raggiungimento di tale obiettivo consentirà altresì il monitoraggio e la successiva ottimizzazione e integrazione a sistema delle altre reti di distribuzione, come quelle del gas e dell'acqua.

Obiettivi della Ricerca

- ❑ **Semantic Information Broker** - piattaforma di interoperabilità semantica per la raccolta delle informazioni dei dati nella smart community.
- ❑ **Modelling & Simulation** - modelli di calcolo e simulatori di reti, per la generazione distribuita da fonte rinnovabile
- ❑ **ESM & DCS** - (Energy Smart Management & Decision Support Management) gestione di informazioni energetiche
- ❑ **Smart Communication & Communities** - Social Networks & Mobile Apps, Protocolli di comunicazione e sicurezza, Smart Energy Communities, Communities detection
- ❑ **Smart Mobility** - caratterizzazione dei veicoli elettrici come sistemi di storage e distribuzione dell'energia e come sistemi di accoppiamento di reti: V2G, V2H



SINERGRID

Attività di sperimentazione



- Obiettivo della sperimentazione è la realizzazione modulare di una piattaforma funzionale a un centro servizi che asservisce la struttura delle reti tecnologiche-energetiche urbane, del loro funzionamento ed efficienza, della loro interdipendenza e della loro capacità di erogare servizi in condizioni normali ed anche degradate.
- La Sperimentazione sarà condotta con il coinvolgimento del Comune di Catania su edifici pubblici, siti industriali ed aree rurali.
- Sui siti verranno installati dispositivi di rilevazione di informazioni energetiche.
- Le informazioni derivanti dai dispositivi saranno integrate con altri importanti dati forniti dai vari attori locali.
- La piattaforma ICT implementata elaborerà i dati consentendo lo sfruttamento più efficiente dell'energia con la possibilità futura di prevedere, anche attraverso l'impiego di fonti rinnovabili, un parziale affrancamento dal sistema centrale elettrico.



SMART & GREEN ENERGY Proponenti



Cofely (Impresa – Dominio Energia da Fonti Rinnovabili ed Efficienza Energetica)



Sormec S.r.l. (PMI – Dominio Meccanica di Precisione e Componentistica)



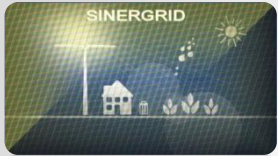
A.T.S. S.r.l. (PMI – Dominio Tecnologie avanzate per il trattamento dei reflui gassosi)



CINFAI (Ente pubblico di ricerca – Rif. Scientifico nel dominio Energia)



Università di Enna (Organismo di Ricerca - Facoltà di ingegneria ed architettura)



SMART & GREEN ENERGY



MOTORE STIRLING



SOLARE TERMODINAMICO



PA – REGIONE SICILIA



VETTORE ENERGETICO
ARIA LIQUIDA



MINI GRID



ENERGY STORAGE





SMART & GREEN ENERGY

Idea progettuale



Smart and Green Energy svilupperà un innovativo sistema di produzione di energia da solare termodinamico e un sistema di accumulo attraverso il vettore energetico aria liquida. La ricerca si riferisce, come ambito prioritario, alla trasformazione di energia solare in energia elettrica attraverso un innovativo sistema solare termodinamico a specchi di Fresnel modificato con nanotecnologie e alla creazione di un processo di accumulo di energia tramite il vettore energetico aria liquida.

Obiettivi della Ricerca

- ❑ Solare Termodinamico a Specchi Lineari di Fresnel – Introduzione di nanotecnologie capaci di orientare in modo ottimali i raggi riflessi su specchi lineari di Fresnel.
- ❑ Stirling Engine – Sviluppo di un motore di grande capacità per la produzione di aria liquida da usare come vettore energetico.
- ❑ Tandem Air Liquide Expander - Stirling Engine – Sistema integrato Motore Stirling generatore elettrico al fine di ottenere energia elettrica dal vettore energetico aria liquida.
- ❑ Energy Storage – Processo di accumulo tramite serbatoi criogenici.
- ❑ Mathematical Model – Modellazione matematica dell'intero sistema
- ❑ Overcoming economic and law barriers - Sviluppo di modelli e simulatori di impatto Economico Finanziario/Rendimenti dell'Impianto.



SMART & GREEN ENERGY

Sperimentazione e Ricadute



- La sperimentazione si concretizzerà nel creare un sistema applicativo di produzione e di accumulo di energia che possa essere utilizzato dalla PA per raggiungere l'autonomia energetica di determinati agglomerati utilizzati per i servizi pubblici. La sperimentazione sarà basata sull'applicazione del sistema di produzione e accumulo di energia in un gruppo organico di edifici pubblici per raggiungere una completa autonomia energetica.

- Ricadute
 - Produzione di energia da solare termodinamico – Fonti Rinnovabili
 - Processo di accumulo di energia
 - Autonomia Energetica: Settore Civile – Industriale - Pubblico
 - Recupero termico di energia da impianti civili ed industriali – Energy Saving;
 - Modelli economici e finanziaria integrati con i modelli matematici del sistema fisico prototipale corretto per la simulazione di processi di industrializzazione e applicazione negli usi civili ed industriali.
 - Modularità e Sistema Diffuso di Produzione e di Accumulo di Energia

SMART ENERGY MASTER

per il governo energetico del territorio

Ambito prioritario: Energy Efficiency & Low Carbon Technologies

Altri ambiti investiti: Cloud Computing Technologies

Codice MIUR: PON04a2_00120

Atos

Energent 


BETA 80 GROUP

ENEA
Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente



Il progetto

- Il programma di ricerca si focalizzerà sui *"divoratori di energia"* ed avrà per obiettivo **la conoscenza profonda dei comportamenti dell'utenza, delle caratteristiche energetiche dei tessuti urbani e delle strutture, in termini di consumo**, fornirà strumenti e modelli per la programmazione e il governo degli interventi di ottimizzazione degli utilizzi e delle strutture stesse, con lo scopo di razionalizzare e ridurre sensibilmente i consumi energetici nel territorio.
- Principali obiettivi
 - Sviluppo di un **modello di governance** dell'efficienza energetica del territorio, con riferimento sia alla gestione delle aree urbane, sia degli edifici complessi a elevata "umanizzazione".
 - Analisi degli attuali **modelli di comportamento** degli utenti residenziali, industriali, pubblici e l'identificazione di buone pratiche di comportamento è finalizzata allo sviluppo di **sistemi e modelli predittivi** dei consumi a supporto dell'efficientamento energetico degli edifici fortemente energivori.
 - Esplorazione di soluzioni tecnologiche in termini di: **sensoristica per il rilevamento** dei consumi energetici, **rilevamento e tracciamento** dei profili di utilizzazione umana, **monitoraggio** degli utilizzi e dei consumi degli impianti tecnologici complessi (CED, impianti termici, etc.).
 - Adozione di innovativi di **protocolli di comunicazione** delle informazioni di consumo di energia elettrica

- Attuatori

- **Atos Italia S.p.A.**- Grande Impresa - Prata di P.U. (Avellino)
<http://it.atos.net/it-it>
- **Energent S.p.A.** – PMI – Napoli
<http://www.gruppoenergent.it/>
- **Beta 8.0 Technology srl** – PMI - BENEVENTO
<http://www.beta80group.it/>
- **ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile** - Portici (Napoli)
<http://www.enea.it/it>
- **Università degli Studi di Napoli Federico II**
Dipartimento Pianificazione e Scienza del Territorio - NAPOLI
<http://www.dipist.unina.it/>

- Enti sperimentatori

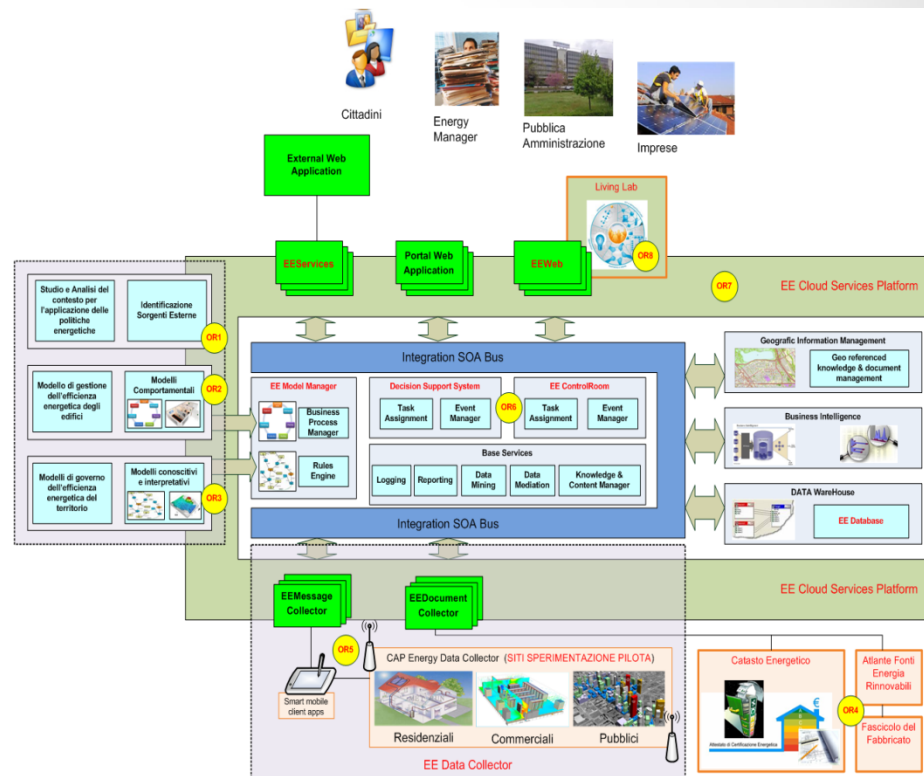
- **Provincia di Benevento**
- **Provincia di Caserta**
- **Partenariato P.A.S.S. Salerno (Capofila: Comune di Eboli)**
- **Comune di Napoli**



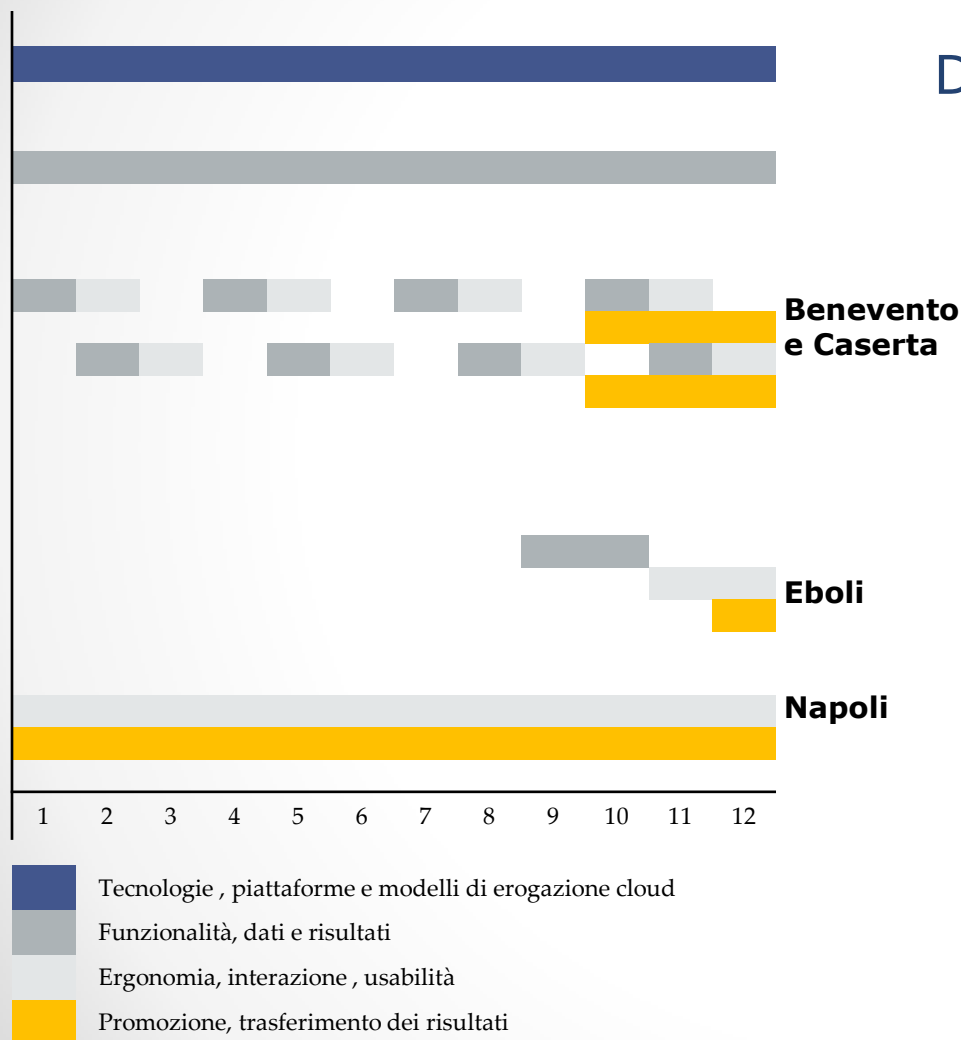
BETA 80 GROUP



- **EE Data Collector**, modulo di raccolta e storicizzazione dei dati di campo;
- **EE Database**, database di storicizzazione delle informazioni strutturate;
- Atlante Fonti Energetiche;
- **EE Model Manager**, modulo di definizione ed esecuzione dei modelli d'interpretazione e predizione dell'efficienza energetica e dei workflow di controllo e gestione degli eventi;
- **EE Control Room**, sistema di controllo in tempo reale dei dati energetici e degli eventi;
- **DSS (Decision Support System)**, sistema GIS-Oriented, di Business-Intelligence e Supporto alle Decisioni per la pianificazione ed il controllo strategico dell'efficienza energetica;
- **EE Cloud Service Platform**, piattaforma per l'utilizzo di servizi esterni e l'esposizione di servizi comuni in ottica Multi-Tenancy



La fase sperimentale



Durata complessiva di 12 mesi

- 1 cloud datacenter per il test e la validazione tecnologica
- 2 siti provinciali per la validazione funzionale ed ergonomica delle diverse componenti nei diversi contesti
- 1 sito per la validazione del modello di riuso da parte di Enti medio piccoli
- 1 sito per la diffusione di conoscenze e buone pratiche su Efficiamento e Risparmio Energetico



RES NOVAE

Reti, Edifici, Strade - Nuovi Obiettivi Virtuosi per l'Ambiente e l'Energia

Progetto Integrato :

- FUTUR CITY ENERGY WEB – La rete energetica della città del futuro;
- Sistema innovativo per la gestione in ambito urbano dei flussi energetici integrante autoproduzione da fonti rinnovabili e dispositivi di accumulo in bassa tensione con soluzioni informatiche di controllo e in rete wireless.

Bando PON Ricerca e Competitività 2007-2013
Smart Cities Communities and Social Innovation
Ambito: Renewable energy e smart grid

IL PARTNERIATO

CNR - Organismo Ricerca

DATA MANAGEMENT – media impresa

ELETTRONIKA – media impresa

ENEA - Organismo Ricerca

ENEL – grande impresa



General Electric – grande impresa

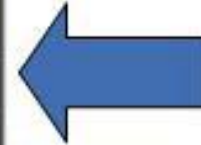
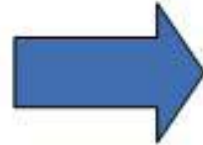
IBM – grande impresa

Politecnico di Bari - Organismo Ricerca

Università della Calabria - Organismo Ricerca

RES NOVAE

Progetti
Progetti
Progetti correlati



Progetti
Progetti
Progetti correlati

Obiettivo

Sviluppare e dimostrare una soluzione integrata di assetto urbano in cui le funzionalità di distribuzione energetica (elettrica e termica), gestione di reti di edifici, gestione strade e monitoraggio real time della città siano integrate e cooperanti tra loro

Smart Grids
per ottimizzazione
flussi energetici
e RES

Smart Buildings
gestione ottimale di vettori energetici
e residenziale

Smart Street
per la gestione di smart
objects urbani
(illuminazione pubblica,
monumenti,
acqua...)



AMBITI APPLICATIVI

Smart Grid

Integrazione rinnovabili

Sistemi di accumulo

Urban renewables ed
ecobuildings

Building Diagnostics
& Control

Active Demand
Management

Smart Grid
(distributori)

Smart
District
(aggregatori)

Urban Data
Center
(municipalità)

Energy

Environment

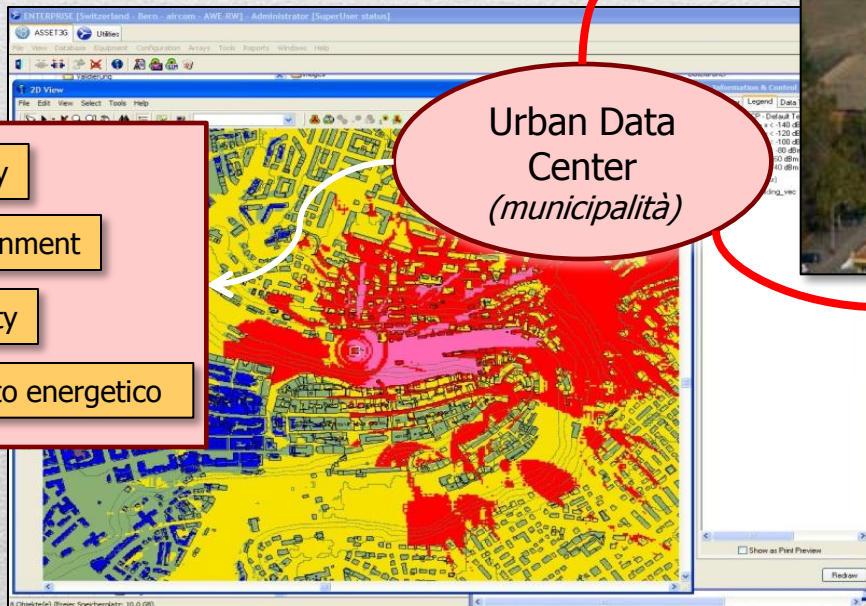
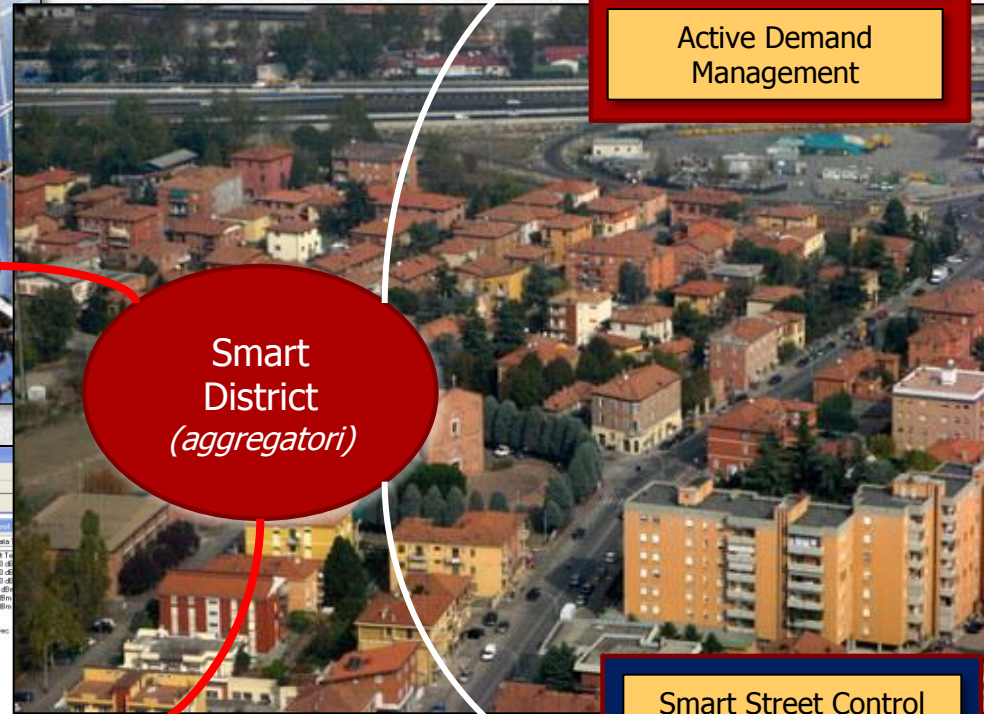
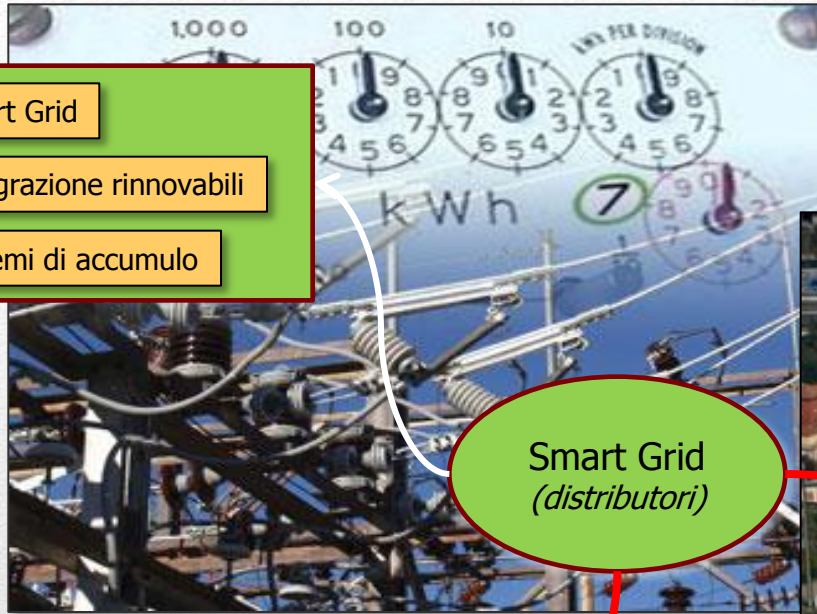
Mobility

Catasto energetico

Smart Street Control

Public Light control

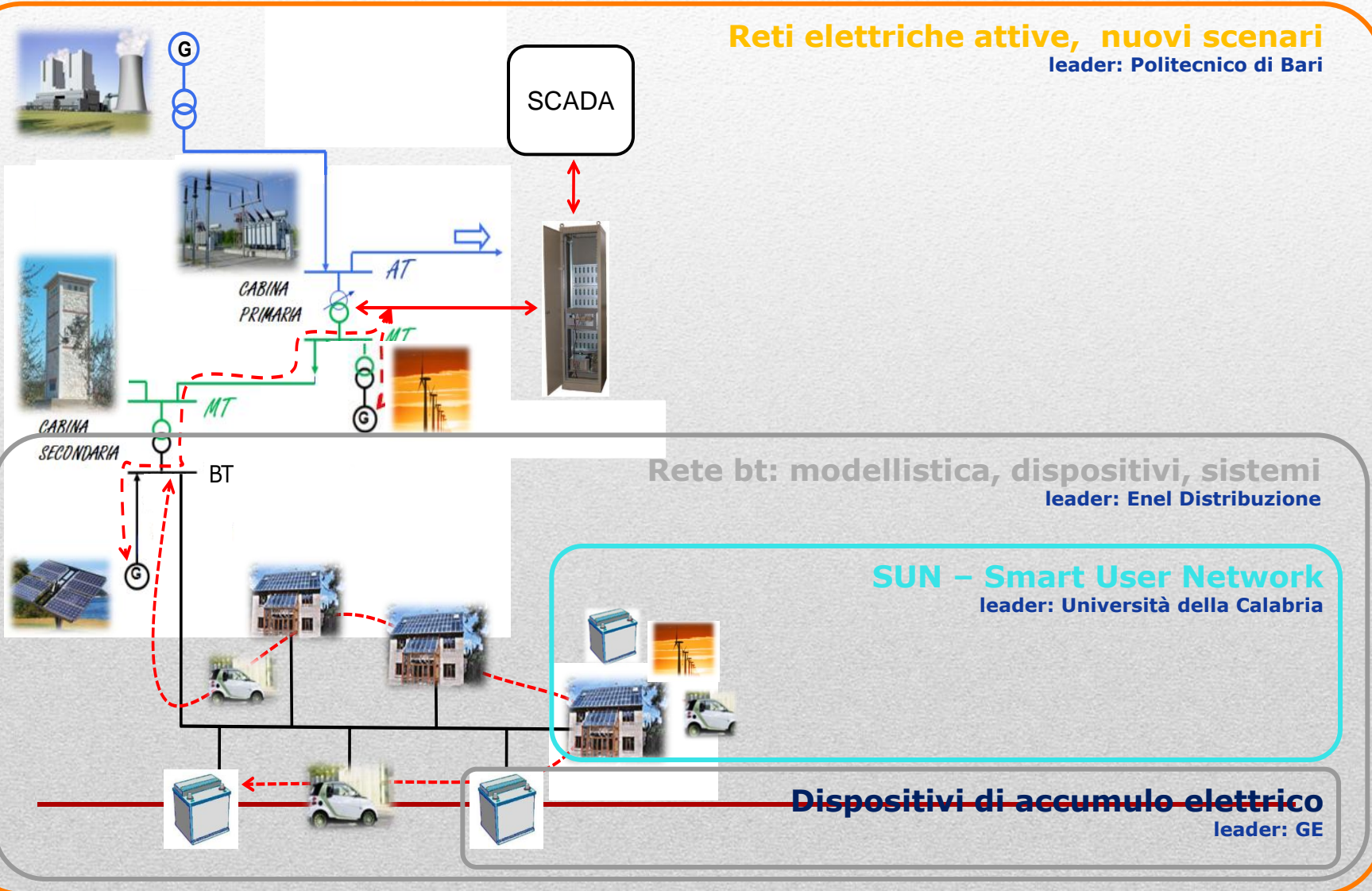
Smart urban objects



SMART GRIDS

Ambito di intervento

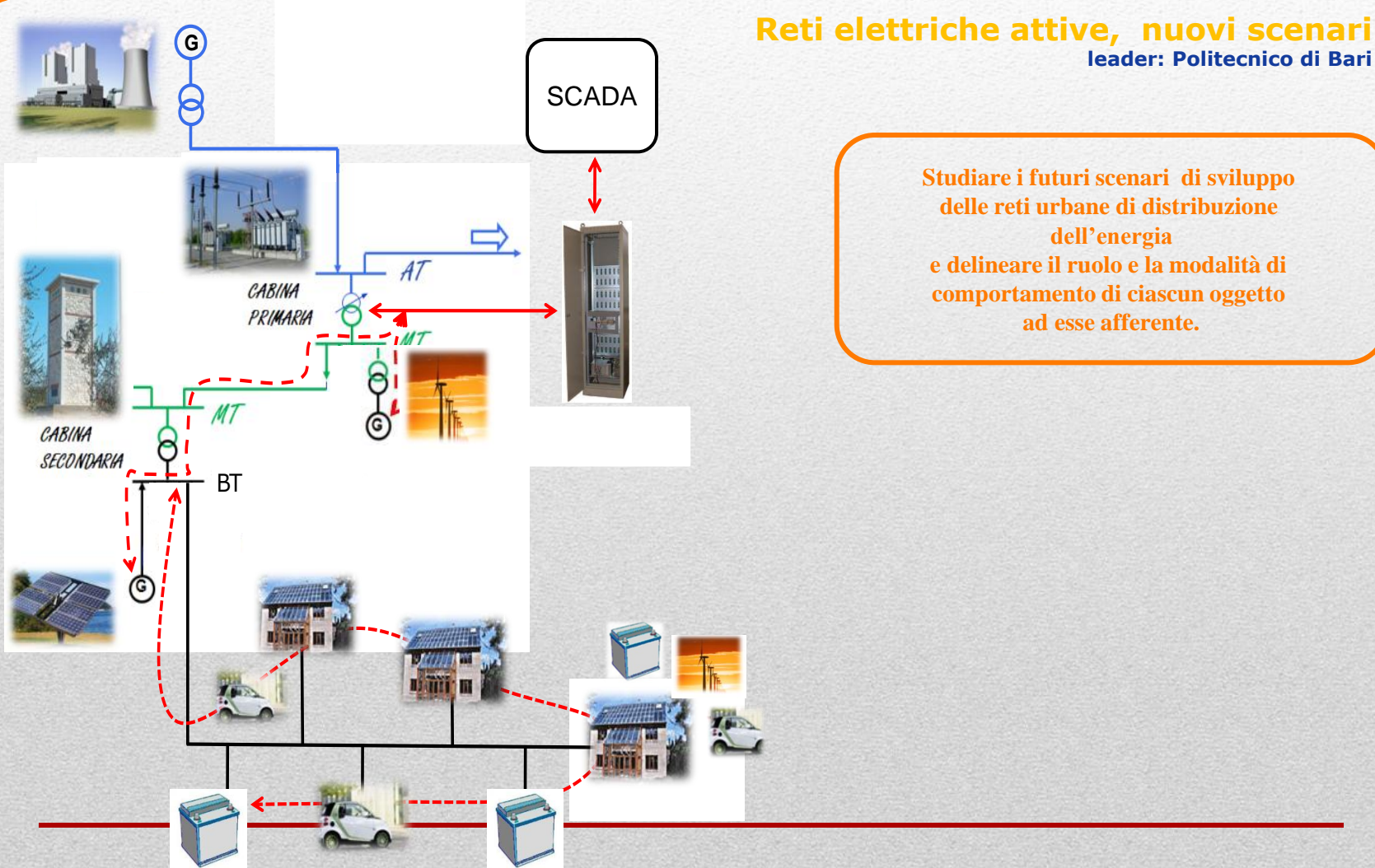
1) Smart grids: scenari, dispositivi, applicazioni



SMART GRIDS

Ambito di intervento

1) Smart grids: scenari, dispositivi, applicazioni



Reti elettriche attive, nuovi scenari

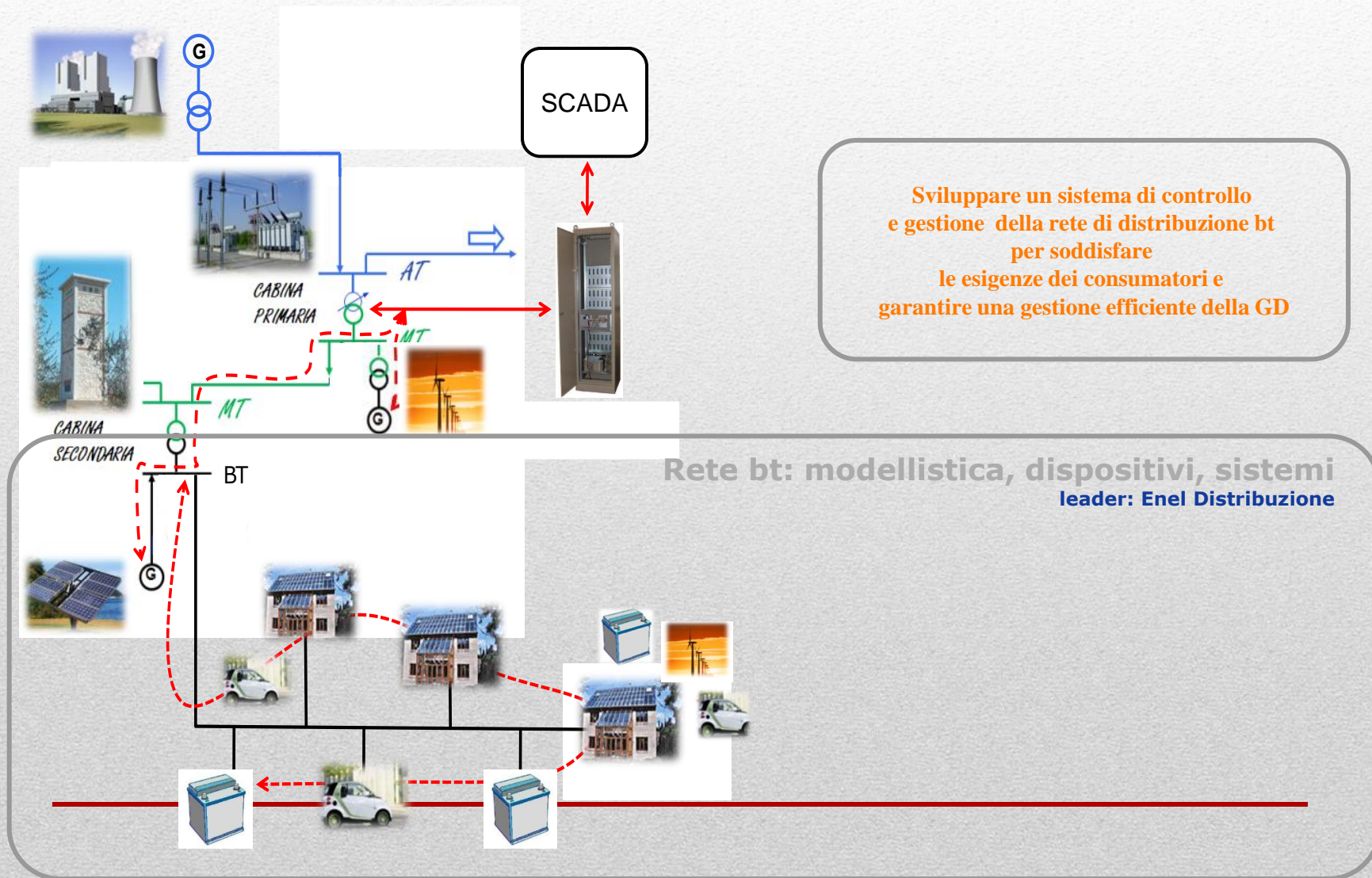
leader: Politecnico di Bari

Studiare i futuri scenari di sviluppo delle reti urbane di distribuzione dell'energia e delineare il ruolo e la modalità di comportamento di ciascun oggetto ad esse afferente.

SMART GRIDS

Ambito di intervento

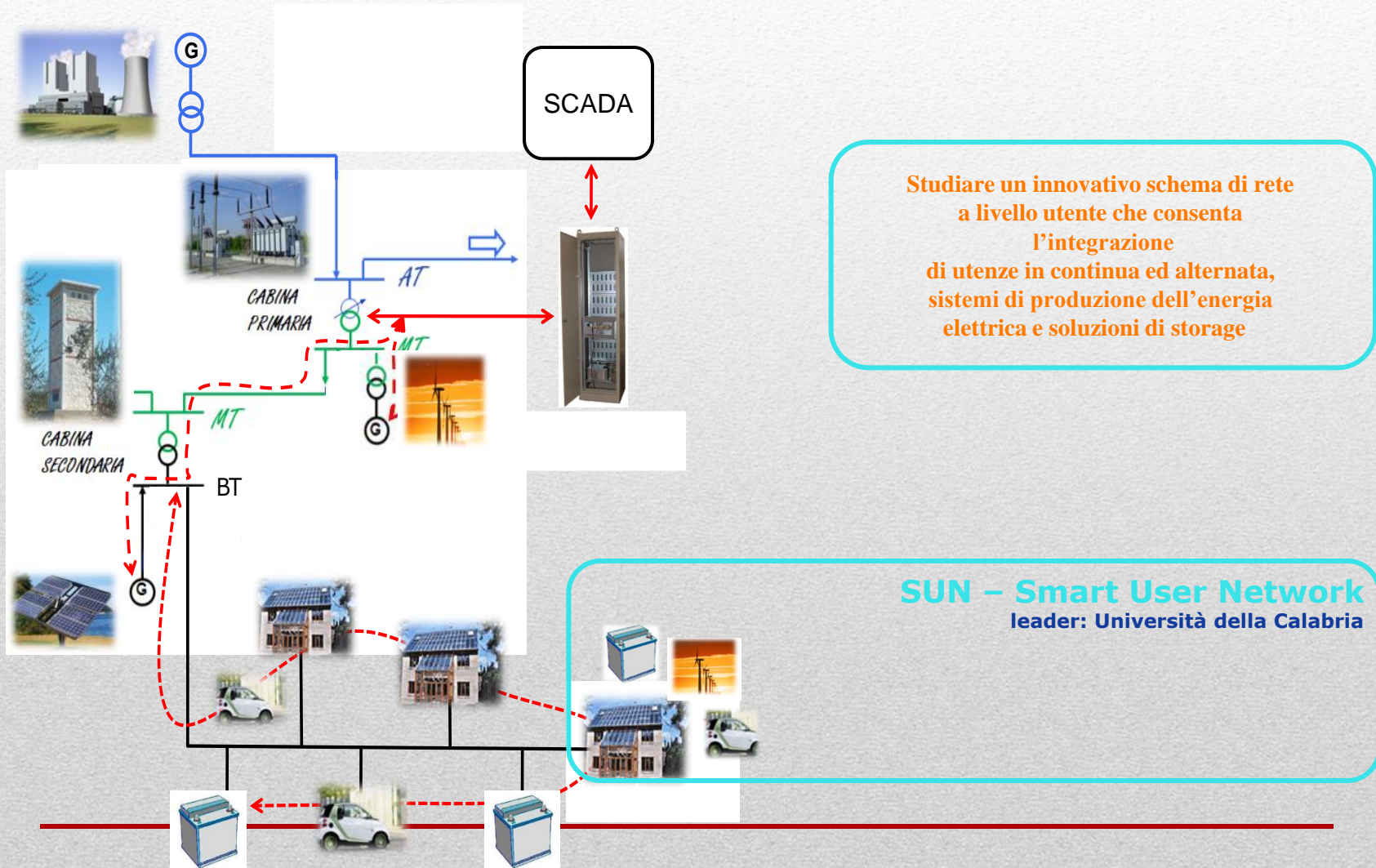
1) Smart grids: scenari, dispositivi, applicazioni



SMART GRIDS

Ambito di intervento

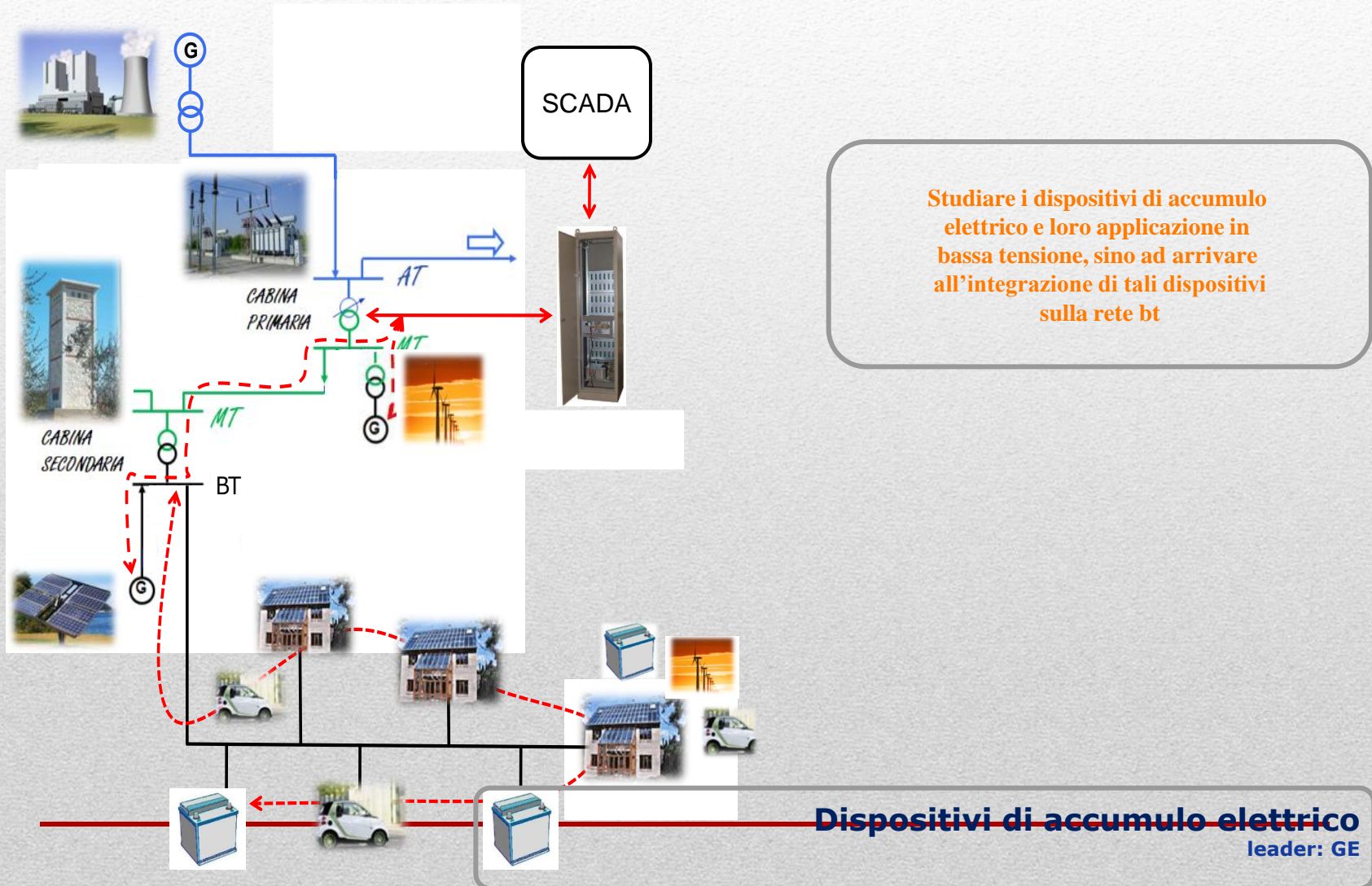
1) Smart grids: scenari, dispositivi, applicazioni



SMART GRIDS

Ambito di intervento

1) Smart grids: scenari, dispositivi, applicazioni

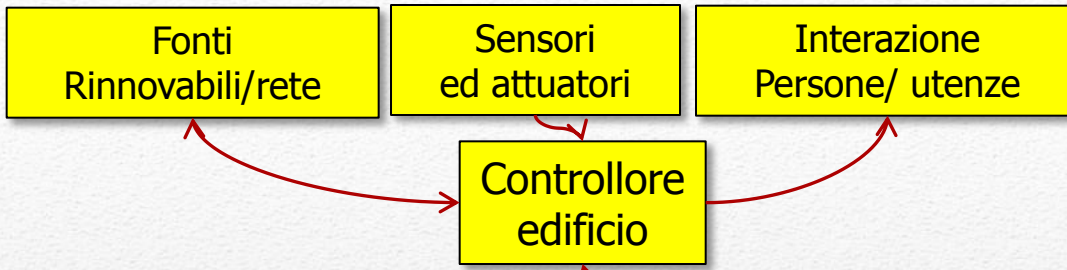


Studiare i dispositivi di accumulo elettrico e loro applicazione in bassa tensione, sino ad arrivare all'integrazione di tali dispositivi sulla rete bt

Dispositivi di accumulo elettrico

leader: GE

SMART DISTRICT



Building Level



District Level

Rete edifici

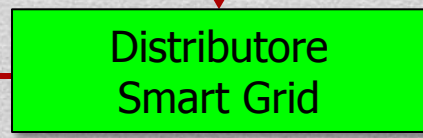
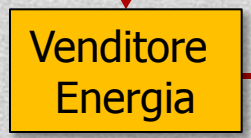
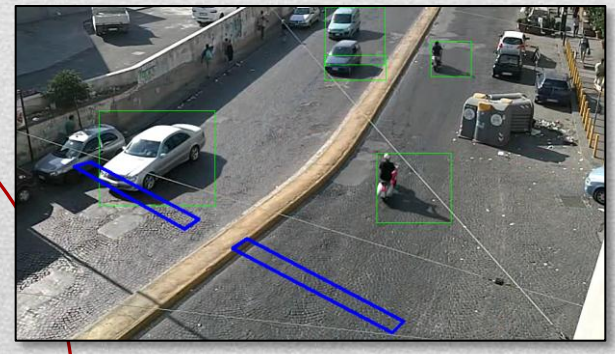
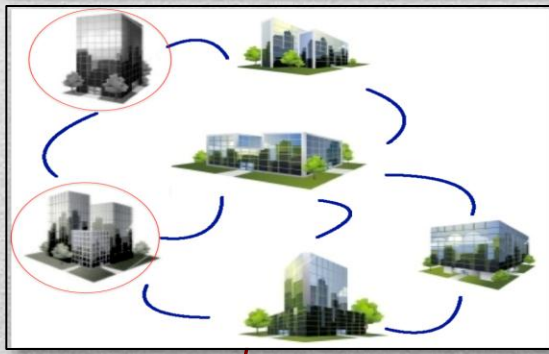
Rete energetica

Scena urbana

Diagnostica, ottimizzazione, gestione attiva domanda

Mix ottimale rinnovabili distribuite

Lighting, connectivity, smart urban objects



City Level

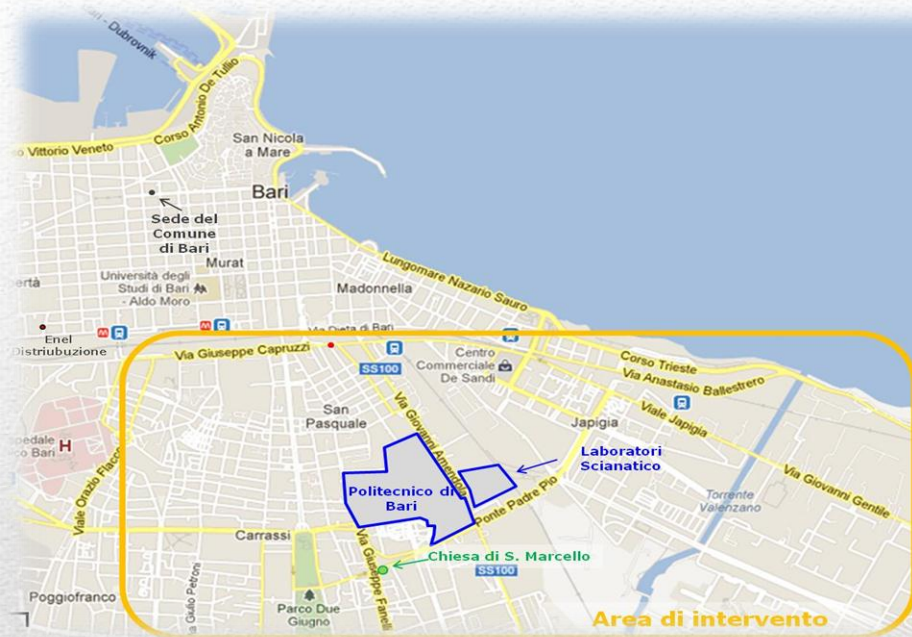
URBAN CONTROL CENTER

una finestra panoramica sul footprint energetico-ambientale della città



Smart bulidings, smart objects

DEMO BARI



Telecontrollo Rete bt

Sperimentazione in campo di nuovi sistemi e apparecchiature per controllo della rete bt in ottica Smart Grids.

Adriatic Sea

Smart Building: Bems-Energy Box

Equipaggiamento di alcuni edifici (ufficio, scuola, residenziale) con strumentazione avanzata e sistemi che creino maggiore consapevolezza sui consumi degli utenti; connessione con il centro di controllo del distretto

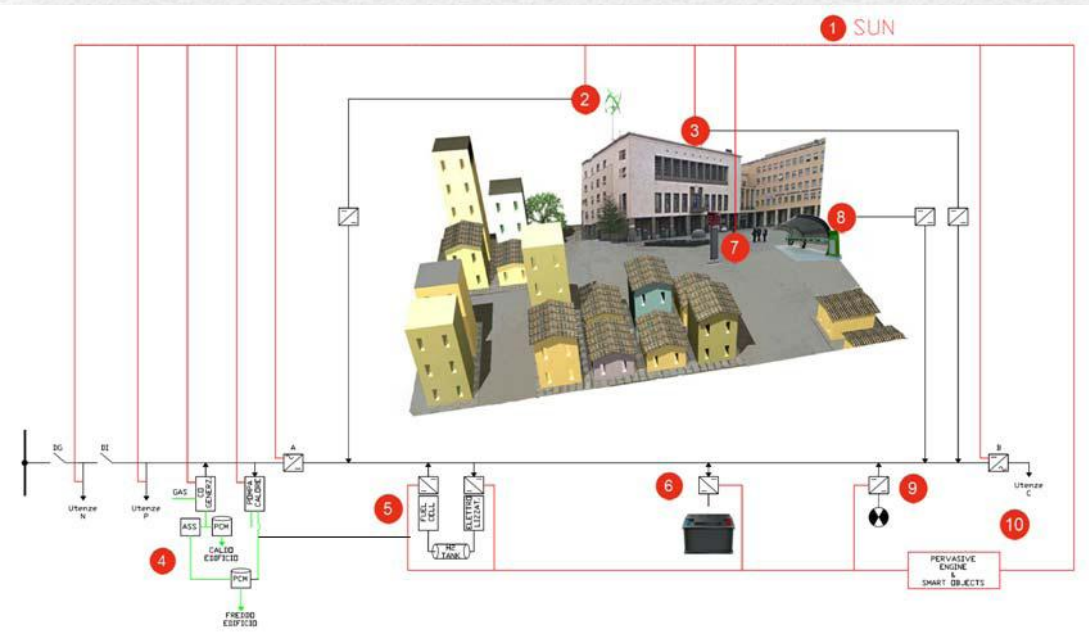
Gestione rete di edifici e Active Demand

Creazione di un centro di controllo del distretto; coinvolgimento attivo utenti nella rimodulazione dei propri consumi energetici mediante l'abilitazione e la sperimentazione di funzionalità Active Demand.

Showroom e Urban Center

Realizzazione di un Urban Center in un edificio che costituisce un modello di efficienza energetica per la comunità.





Smart Street Cosenza e User Network

Realizzazione di uno spazio aperto della città di Cosenza in cui la cittadinanza potrà interagire con la smart city, mediante la “realtà aumentata della street”, i “SOM”, cioè gli Smart Object del Museo all’Aperto Bilotti (MAB), e dispositivi intelligenti per visualizzare informazioni real-time sull’uso di risorse energetiche.

Storage per l'esercizio della rete bt

Realizzazione di soluzioni tecnologiche atte alla riduzione delle emissioni di gas serra mediante l’integrazione e la gestione intelligente di sistemi di generazione a fonte rinnovabile, co/trigenerazione, accumulo, illuminazione pubblica e mobilità elettrica.

Urban Lab CreaCosenza

Realizzazione di uno spazio, “Urban Lab Crea Cosenza”, dedicato alle esigenze di comunicazione, formazione, aggregazione e partecipazione dei cittadini alla Smart City Cosentina.

GREAT

Global Research Education and Advanced Training for Smart Cities

Alta formazione -> professionalità finalizzate all'analisi e alla gestione ottimale delle tematiche energetiche e creazione di nuovi business legati all'energia e alla sostenibilità ambientale.

E-education e **Urban-Lab** -> che coinvolge i cittadini all'uso quotidiano semplificato delle tecnologie energetiche strategiche atte a ridurre le emissioni di gas serra e a promuovere l'utilizzo razionale delle risorse.

ALTA FORMAZIONE

- Master Universitario di II livello in “Pianificazione e gestione, ricerca e innovazione di nuove tecnologie applicate all'uso razionale dell'energia” (UNICAL);
- Master Universitario di II livello in “Sistemi innovativi di sensoristica, automazione ed impiantistica per ecobuilding, smartbuilding e gestione ottimizzata di reti di edifici” (Politecnico di BARI);
- Dottorati di Ricerca.

ATTIVITA' FORMATIVE E-EDUCATION

- Technical e-learning;
- Lifelong learning.

URBAN LAB

Centro Studi Permanente sulla Green Economy , sulle Smart Cities e sullo Sviluppo Sostenibile.

