



# Smartcity Málaga: un modelo de gestione energetica sostenible per le città del **futuro**

Proyecto cofinanciado por el  
Fondo Europeo de Desarrollo  
Regional, FEDER



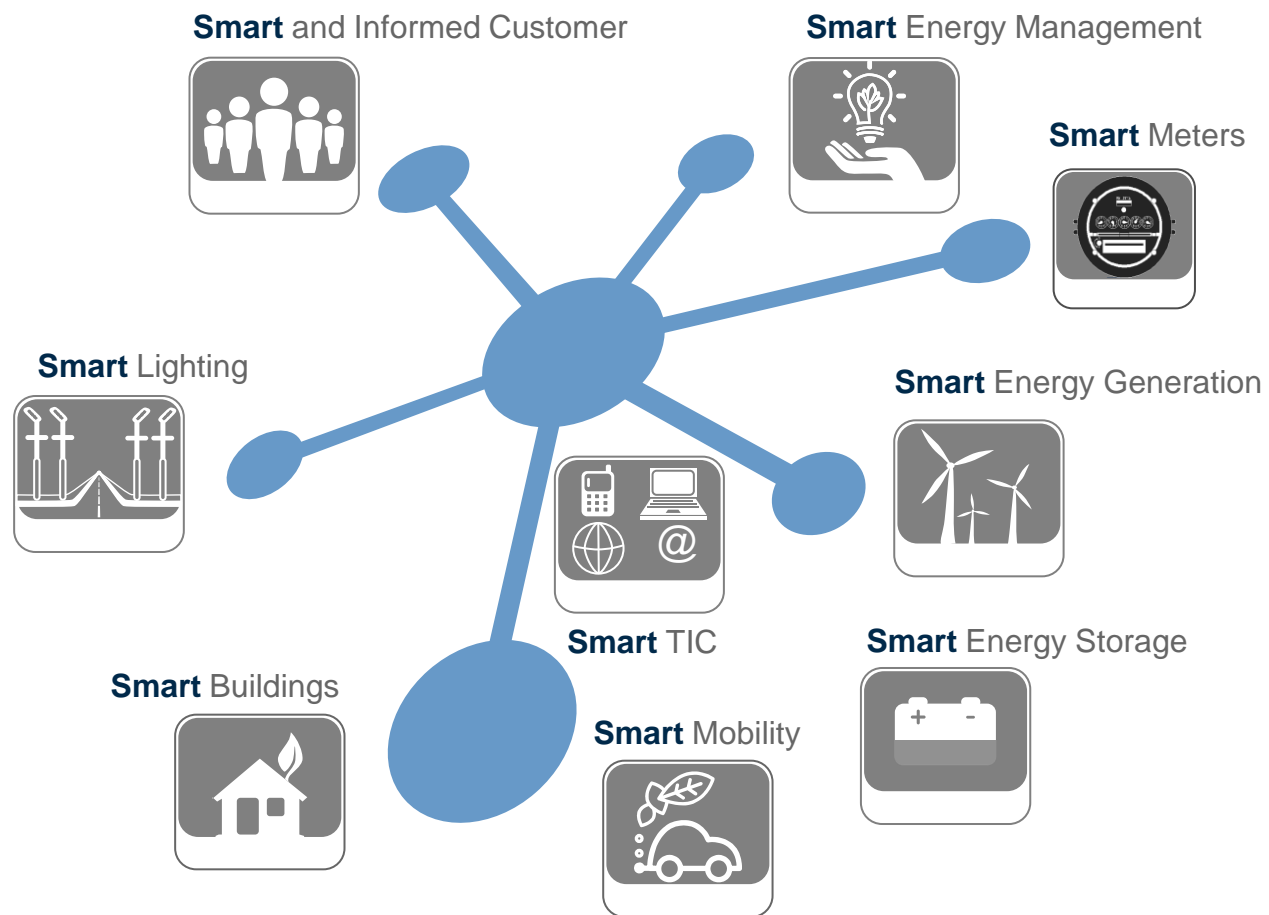
UNION EUROPEA  
*Una manera de hacer Europa*



# Smartcity Málaga

La città del futuro sarà conforme ai requisiti energetici, ambientali e del cliente.

Testiamo in un contesto reale le nuove tecnologie energetiche per integrarle in modo ottimale nelle reti, in collaborazione con gli utenti



# Quattro livelli di azione



# Proposta di valore

- Risponde alle sfide energetiche attuali
- Primo progetto completo di rete intelligente del mondo
- Sviluppo di nuove tecnologie e competenze
- Promozione di nuovi ambiti di ricerca e sviluppo



**Pone Malaga e l'Andalusia come riferimento e vetrina a livello mondiale**



**Genera conoscenza e capacità a elevato valore aggiunto per sostenere lo sviluppo dell'industria e della R&S nazionale**



**Genera informazioni e esperienze per lo sviluppo di nuovi modelli di business e della legislazione nel settore dell'energia elettrica**

# Partners

## Enti Pubblici



## Società del Consorzio



## Isitituti di Ricerca



# Malaga: il miglior contesto

An aerial photograph of Malaga, Spain, showing a dense urban landscape with a prominent industrial chimney in the foreground. The city is built on a hillside, and the sea is visible in the lower left corner.

- Situato nella zona di recente espansione della città
- Generazione distribuita in MT e BT
- Sistemi di automazione della rete in media tensione
- Segmentazione adeguata dei clienti: industriali, PMI e residenziali
- Capacità di incorporare altre iniziative come i progetti G4V, Clean e Green Mobility Emotion

# Dimensione del Progetto

**5 linee di media tensione (20 kV), per complessivi 38 km**

**72 trasformatori di media e bassa tensione**

**300 clienti industriali, 900 terziari e 12.000 clienti residenziali**

**63 MW di potenza totale contrattuale**

**70 GWh /anno di consumo**



**6.000 contatori intelligenti**



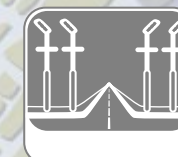
**72 trasformatori connessi alla rete di comunicazione**



**13 MW Media Tensione  
33 kW Bassa Tensione**



**200 kWh Media Tensione  
11 kWh Bassa Tensione**



**Messa in servizio di illuminazione pubblica con oltre 130 elementi e controllo remoto di ulteriori 139 elementi**



# Telegestione (1/2)

Messa in esercizio dei primi contatori intelligenti in Spagna

Smart meters:  
6.000 installazioni



# Telegestión (2/2)

Sistemas de concentración instalados en los centros de transformación



# Automazione della Rete

Realizzazione di nuovi sistemi avanzati per l'automazione ed il controllo della rete



Infographic detailing network automation systems. It features a central image of a control room with a monitor displaying 'ekorUCT (ekorCEP)'. Surrounding this are various hardware components: 'ekorGID' (a rack-mounted unit), 'ekorEVTC' (a handheld device), 'ekorPC' (a handheld device), and 'CBTO-C' (a rack-mounted unit). The infographic is divided into two main sections: 'Supervisión Red MT/BT' and 'Automatización'.

**Supervisión Red MT/BT**

- Medida cargas total del CT
- Potencia de cada línea
- Detección fusible BT fundido
- Detección de falta direccional (Localización avería)
- Medidas MT I, V, P, Q
- Alarmas

**Automatización**

- Medida cargas total del CT
- Potencia de cada línea
- Detección fusible BT fundido
- Detección de falta direccional (Localización avería)
- Medidas MT I, V, P, Q
- Alarmas
- Telecontrol (Maniobra, Estado, Disparos)
- Mantenimiento
- Servidor Red
- Automatismos
- Interbloqueos
- Recarga

Logos at the bottom include: smartcity máлага, Fnel, GreenPower, ORMAZABAL, TELVENT, IBM, and Sateel.



ORMAZABAL

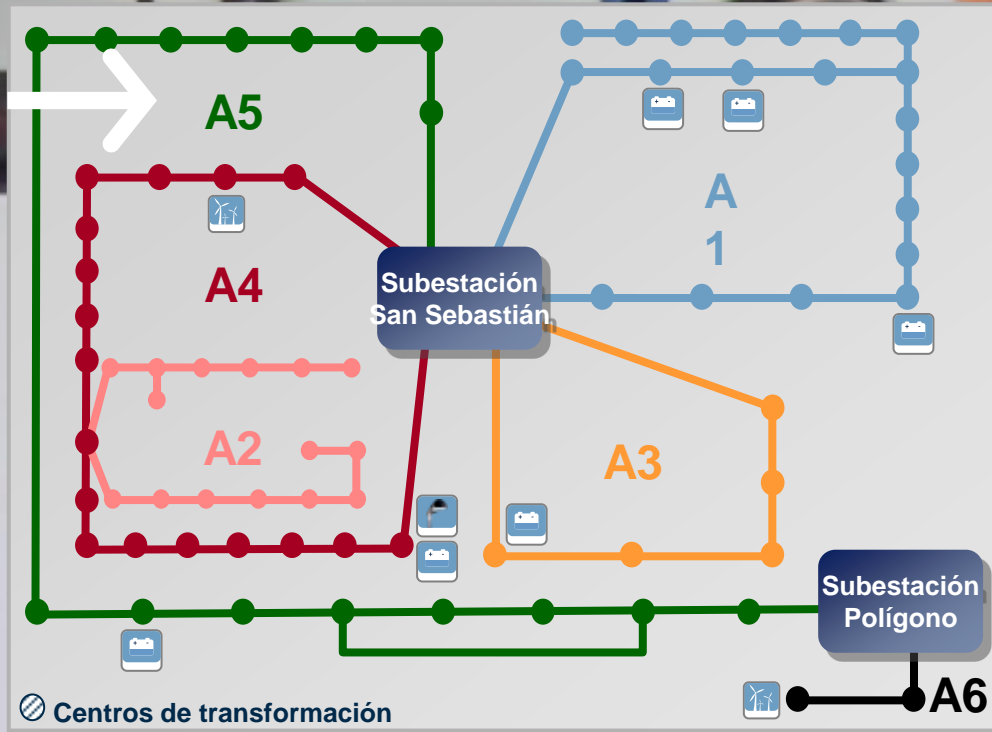
Ingeteam



ISOTROL



GreenPower  
tech



# Telecomunicazioni

Utilizzo diffuso delle tecnologie PLC e WiMAX per collegare gli elementi della rete intelligente

72 sottostazioni collegate da 5 linee di Media Tensione (38 km complessivi di rete)



# Generazione Distribuita

Mini e micro generazione distribuita

Capacità di generazione:

12,94 MW in media tensione e 33 kW in bassa tensione



Tettoie con celle fotovoltaiche installate lungo il Paseo Marítimo Antonio Banderas

# Accumulo

Accumulo di energia associato alla Generazione Distribuita

Capacità di Accumulo

200 kWh in Media Tensione e 11 kWh in Bassa Tensione

Batterie agli ioni di litio, ferro e fosfati

Progettazione di nuovi dispositivi di potenza per il controllo dell'accumulo



# La mobilità elettrica

Messa in esercizio di una piccola flotta di veicoli elettrici per gestire il carico in modo intelligente, usando fonti rinnovabili e l'applicazione di tecnologie V2G (Vehicle to Grid)



Punto di ricarica per veicoli elettrici installati su Pacific Street, 57



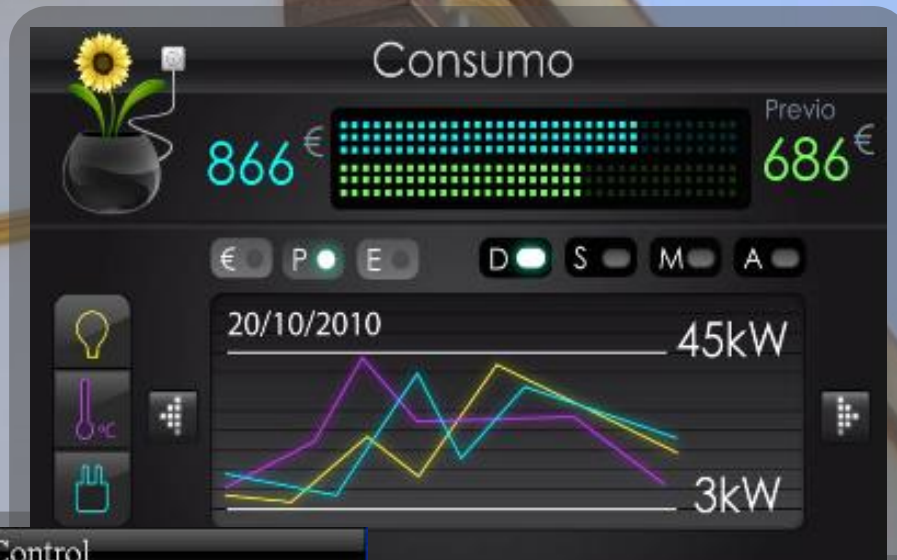
# Efficienza energetica negli edifici

Sistemi avanzati per la gestione dell'efficienza energetica per edifici, abitazioni e piccole e medie imprese (PMI)

3 Edifici Significativi

8 PMI

Residenziali:  
50 installazioni predisposte per la fase di test



Ayuntamiento de Málaga  
Gestión Tributaria



# illuminazione pubblica efficiente di (1/3)

Nuovi sistemi che permettono di risparmiare fino all' 80% di energia

Sostituzione di apparecchi di illuminazione

Lampade di ultima generazione, con tecnologia a LED installati in in Calle Pilar Miró



# Illuminazione pubblica efficiente (2/3)

Sistemi di controllo che permettono di regolare individualmente l'intensità di illuminazione e di risparmiare energia in modo programmato e in tempo reale

Controllo di intensità luminosa

Lampioni che saranno telecontrollati in Via Pacifico

**TELVENT**

# Illuminazione pubblica efficiente di (3/3)

Prototipi alimentati da energie rinnovabili con integrazione di sistemi di accumulo

Durante questo anno si installeranno 28 lampioni

Futura installazione di illuminazione pubblica alimentata da energia solare ed energia eolica, lungo il Paseo Marítimo Antonio Banderas

# Sistemi

Sistemi informativi di ultima generazione come base di tutte le tecnologie sviluppate e installate

## Nuovi sistemi installati o adeguati:

Sistema di **monitoraggio delle Comunicazioni**

Sistema di **Telegestione**

Sistema di **Distribuzione**

Sistema di **Monitoraggio**

Sistema di **Acquisizione Dati**

Sistema di **Gestione Attiva della Domanda**

Sistema del **Portale del Consumatore**

Sistema di **Gestione dei Veicoli Elettrici**

Sistema **Collaborativo**



# Il Centro di Monitoraggio e Controllo

## Obiettivi

Controllo e monitoraggio



→ Centralizzazione dei sistemi di esercizio, manutenzione e controllo delle tecnologie impiegate nella SmartCity

Area Dimostrativa



→ Spazio espositivo e dimostrativo della SmartCity

→ Che si evolve con il progetto

→ Integrato con l'ambiente (parte dell'esibizione all'esterno)

# Spazio di Presentazione del progetto



**Customer Care**



**Diagramma esplicativo e video-wall di presentazione**

# Monitoraggio e presentazione delle tecnologie



*Area di Produzione e Automazione*



*Presentazione delle Apparecchiature*



# Monitoraggio e presentazione delle tecnologie



**Area di Telegestione**



**Area Sistemi e Telecomunicazioni**





# Monitoraggio e presentazione delle tecnologie



**Area efficienza energetica**



**Area veicolo elettrico**

# Integrato con il dimostratore esterno



**Punto di ricarica**



**Tettoie con celle fotovoltaiche**



**Lampioni con energia rinnovabile**



**Sottostazione di trasformazione dimostrativa**



**Sottostazione di trasformazione dimostrativa**



## Telegestión

- Medida cargas total del CT
- Potencia de cada línea
- Detección fusible BT fundido



## Comunicaciones

- Independencia del medio físico
  - GPRS
  - WIMAX
  - WIFI
- Radio Digital
  - FO
  - PLC-MT
- Generación de red privada virtual (VPN)
  - Web server
  - Tarjetas SIM IP Address
  - Migración de GPRS a red privada



## Supervisión Red MT/BT

- Medida cargas total del CT
- Potencia de cada línea
- Detección fusible BT fundido
- Detección de falta direccional (Localización avería)
- Medidas MT I, V, P, Q
- Alarmas

## Automatización

- Medida cargas total del CT
- Potencia de cada línea
- Detección fusible BT fundido
- Detección de falta direccional (Localización avería)
- Medidas MT I, V, P, Q
- Alarmas
- Telecontrol (Maniobra, Estado, Disparo)
- Mantenimiento
- Servidor Red
- Automatismos
- Interbloqueos
- Reconexión



Sottostazione di trasformazione dimostrativa



