



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



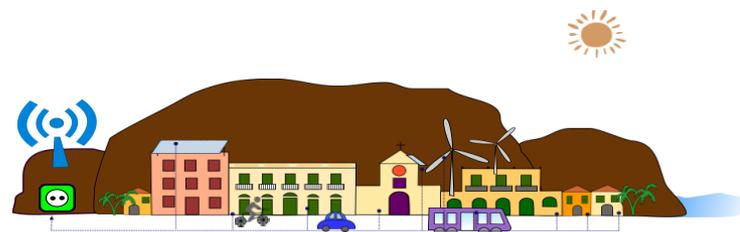
IN CONTEMPORANEA CON



Innovation for Green Energy and eXchange in Transportation

I PRIMI RISULTATI (SAL n°1)

Laura Andaloro



Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia

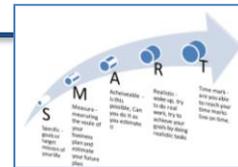


Consiglio Nazionale delle Ricerche

Dipartimento ingegneria, Ict e tecnologie per l'energia e i trasporti

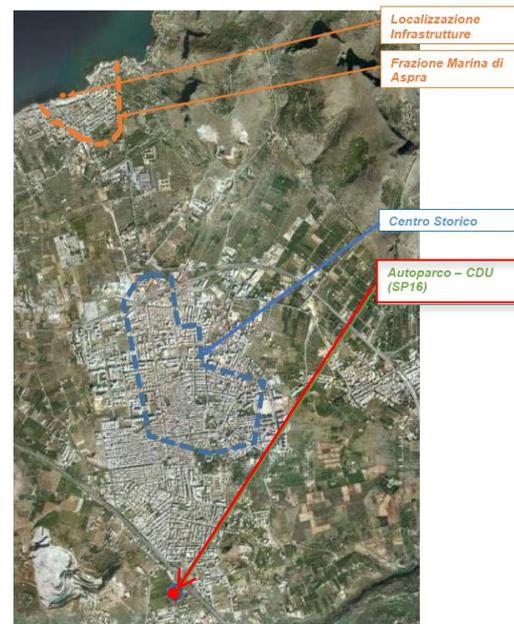
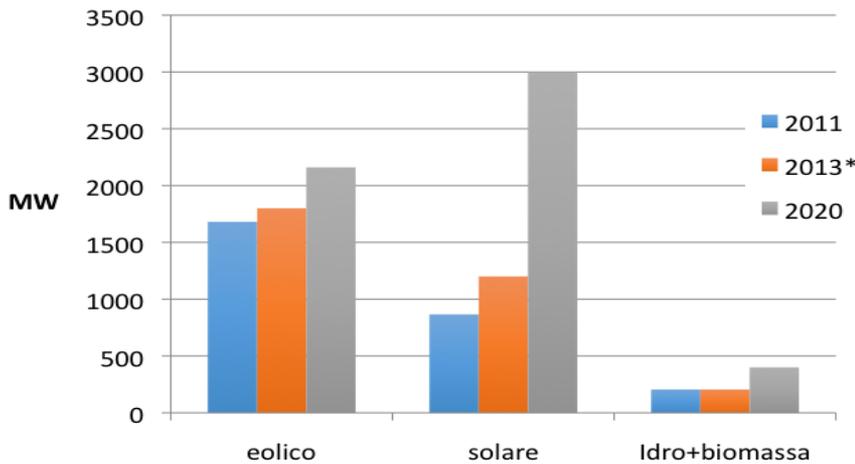


OR1: Analisi/diagnosi della domanda di servizi energetici e di mobilità nei territori: smart planning lab

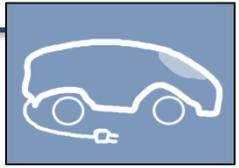


- Coinvolgimento propositivo – con ampio riscontro positivo dei partner istituzionali dei territori di sperimentazione
- Costruzione di banche dati condivise
- Analisi dei sistemi di mobilità e logistica già presenti nei territori di sperimentazione e confronto con le esigenze dei cittadini (curva offerta/domanda)
- Valutazione dell'utilizzo delle FER in Sicilia e analisi energetica dei comuni di Palermo e Bagheria
- Individuazione (presso Bagheria) delle aree per i parcheggi di interscambio, infrastrutture, impianti e piattaforme logistiche

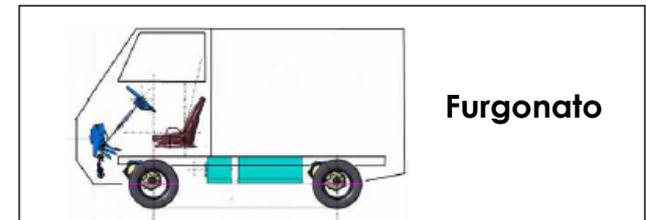
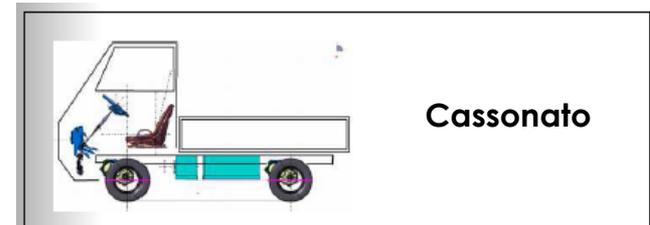
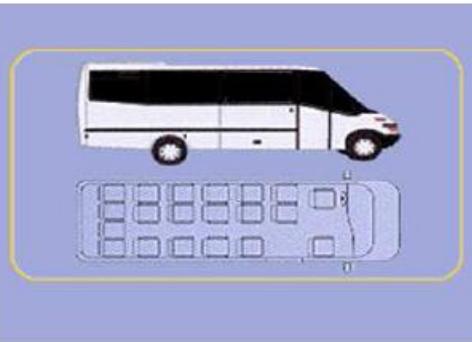
Potenza elettrica da FER in Sicilia nel 2011, stima fine 2013 e previsioni al 2020



OR2: Cluster mobilità

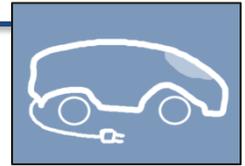


- Individuazione delle tipologie di veicoli: 1) un **Minibus con circa 20 posti a sedere** ed un **Delivery-Van in grado di trasportare 2 pallet/viaggio di collettame** (merce che rappresenta la % maggiore e quindi maggiore impatto sui trasporti)
- Avvio della selezione dei veicoli



- Calcolo delle autonomie dei veicoli eco-sostenibili: circa **150 km per il Minibus** e almeno **90 km per il Delivery-Van**
- Individuazione della configurazione **ibrida range extender a batterie e FC per il minibus** e della configurazione **puramente elettrica per il delivery-van**

OR2: Cluster mobilità



- Dimensionamento delle flotte dei veicoli.
 - ✓ Trasporto persone: visto che in progetto parallelo si prevede la realizzazione di un Bus da 44 posti si ritiene che **un Miminibus da 20** posti sia sufficiente al fabbisogno del comune di Bagheria.
 - ✓ Trasporto merci: Introducendo un sistema complessivo di city-logistics sarebbero sufficienti **6 mezzi al giorno** contro gli attuali 29 per effettuare lo stesso numero di consegne
- Valutazione del fabbisogno energetico (elettrico/idrogeno) per i veicoli:
 - ✓ Fabbisogno di idrogeno: $V(H_2)=52,5 \text{ Nm}^3$ (considerando il fattore di compressione a 350bar ed il coeff. Di sicurezza $V(H_2)=77 \text{ Nm}^3$)
 - ✓ Fabbisogno elettrico: $E=150 \text{ kWh}$
- Analisi di mercato relativa ai sistemi a FC da impiegare e la scelta è ricaduta sul sistema Andromeda della Nuvera
- Avvio dello studio di fattibilità dei servizi innovativi di mobilità e logistica e delle fasi di implementazione di una infrastruttura per la gestione dei parcheggi.



OR3: Cluster smart building ed infrastrutture



- E' stata identificata l'utenza di riferimento per l'analisi dei fabbisogni termici, elettrici e frigoriferi (ala "ex-DREAM" dell'Università di Palermo) e sono state analizzate in via preliminare le caratteristiche strutturali e funzionali dell'edificio assunto come caso studio
- Sono state condotte attività di laboratorio su mix di materiali naturali, sulla scelta del tetto su cui installare la copertura a verde e la selezione dei vari parametri da indagare
- Sono stati caratterizzati i componenti hardware e software per la progettazione e realizzazione di un "nodo di illuminazione pubblica polivalente"
- Sono stati definiti i modelli per la gestione ed il controllo del sistema aggregato "carichi, generatori indipendenti e sistemi di accumulo", le grandezze elettriche da monitorare e i dati che i diversi nodi dovranno scambiarsi ed è stata definita la rete test (campus della cittadella universitaria di viale delle Scienze dell'Università di Palermo)
- Sono state individuate le strategie ed i programmi di Demand Response.



OR4: Produzione e gestione di energia elettrica da FER



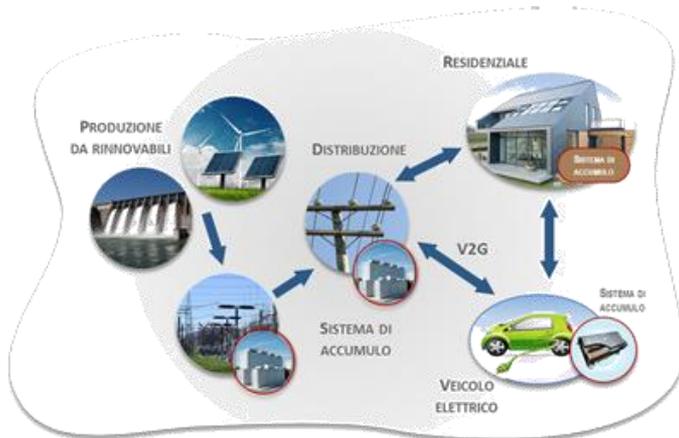
- Sono state effettuate le prime valutazioni in merito all'installazione di pannelli fotovoltaici semitrasparenti integrati in edificio, con tecnologia a film sottile in silicio amorfo e celle innovative di III generazione a colorante organico.
- Dimensionamento preliminare delle soluzioni impiantistiche da implementare presso il Comune di Bagheria per la realizzazione della piattaforma di interscambio veicolare e le stazioni di ricarica dei veicoli ecosostenibili elettrici, ibridi e ad idrogeno (alimentazione da FER):
 - ✓ Impianto PV = 150 kWp
 - ✓ Impianto minieolico = 10 kW
 - ✓ Impianto di accumulo elettrochimico = 150 kWh
 - ✓ Impianto di produzione/stoccaggio/distribuzione idrogeno = 50 kW
- Progettazione dell'impianto da realizzare presso il DIEETCAM, costituito da una unità di trattamento aria DEC (Desiccant Evaporative Cooling) con input energetico rappresentato dal calore prodotto da una pensilina solare ibrida termica/fotovoltaica. L'impianto avrà il compito di attuare un trattamento dell'aria completo ovvero potrà essere utilizzato per la climatizzazione sia estiva che invernale del locale citato.
- E' in fase di studio il sistema di monitoraggio e gestione energetica (Edificio presso UNIPA - Dipartimento Energia / Mobilità presso il Comune di Bagheria)



OR5: Sistemi di accumulo elettrochimico

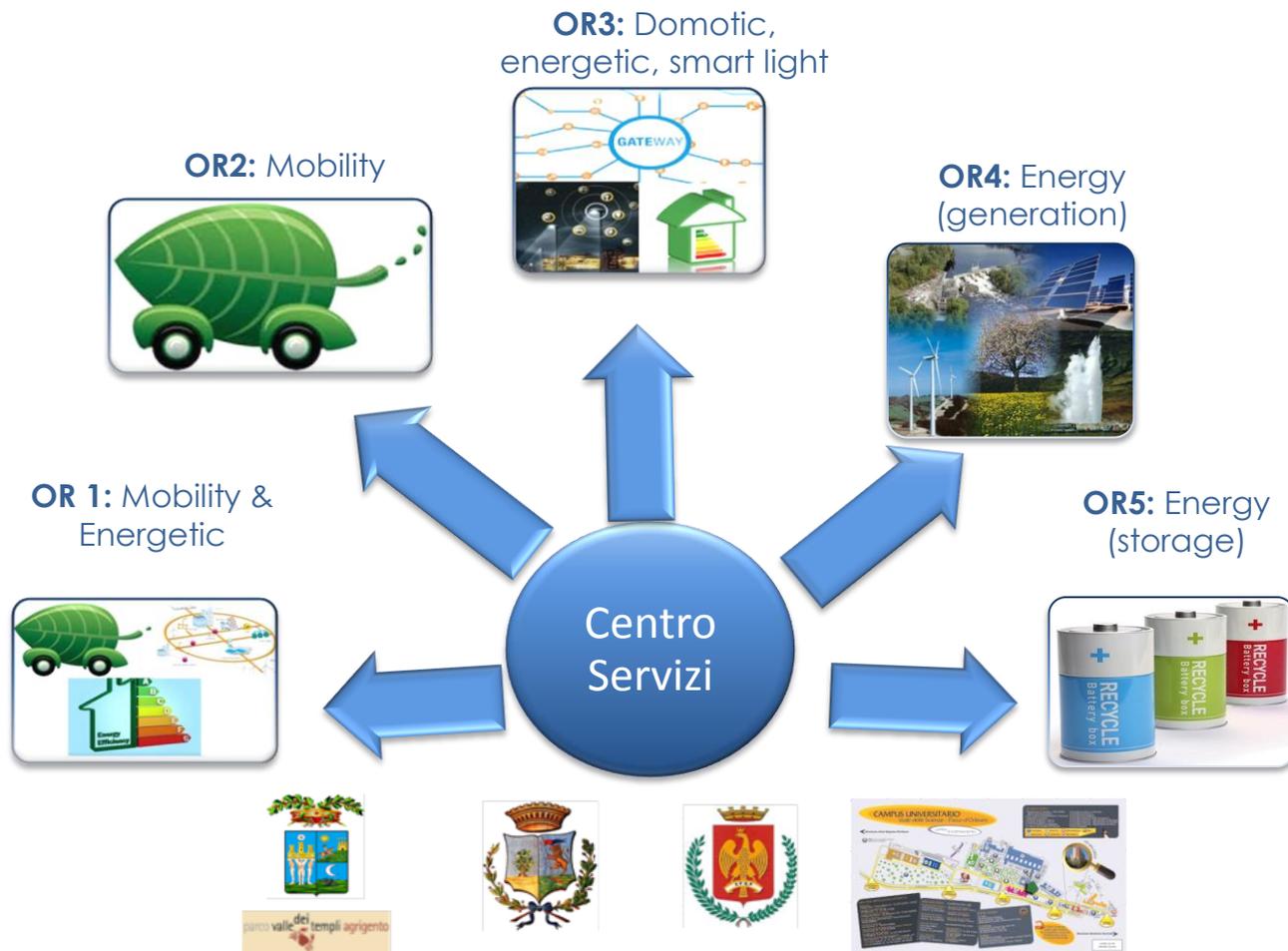


- Sono state condotte le prime indagini di scouting e approfondimento tecnico/scientifico con rilevanti player mondiali nel settore dell'accumulo elettrico e tra i principali produttori di colonnine di ricarica di veicoli elettrici.
- E' stata realizzata una prima versione del database in cui sono raccolte le principali informazioni e le classificazioni relative alle tecnologie sulle colonnine di ricarica.



OR6: Infrastrutture e soluzioni ICT per smart grid e ITS

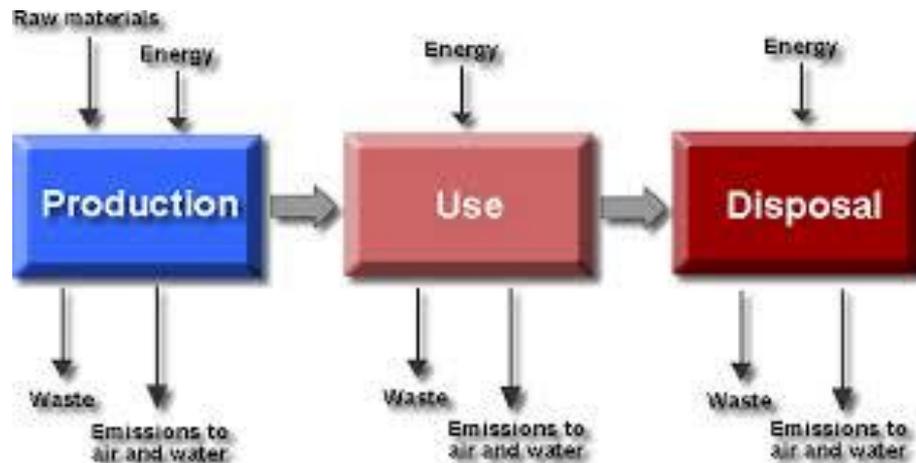
- Avviata la realizzazione di infrastrutture HD e SW in grado di gestire tutti gli elementi della rete per la trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni : **Centro Servizi**





OR7: Life Cycle Assessment

- Raccolta dati primari relativi a sistemi di climatizzazione solare (solar cooling) e di autoproduzione di energia ad essi asserviti (solare termico e ibrido) e sono in corso le prime elaborazioni dei dati inventariati.
- Raccolti dati primari relativi alle DSSC (Dye-sensitized Solar Cell) ed anche in questo caso si stanno iniziando la prime elaborazioni ed interpretazioni dei dati inventariati.
- Realizzazione di un database energetico-ambientale
- Avviata ricerca bibliografica su alcuni standard tipicamente utilizzati a livello internazionale per la stima della carbon footprint.
- Eco-design sistemi di accumulo: sono stati collezionati dati primari di un sistema Zebra (Ni-NaCl) ed è un corso di ultimazione la definizione delle prestazioni energetico-ambientali del primo sistema di accumulo indagato.



OR8: Integrazione delle tecnologie e sperimentazione in campo

- Durante questa prima fase iniziale sono stati ipotizzati i possibili loghi relativi allo Smart Planning Lab ed è stato selezionato quello risultato più idoneo.



Il concept del prodotto adottato evidenzia:

- il riferimento grafico al mondo digitale nel segno @;
- la capacità adattiva, strumentale e propositiva del laboratorio nell'elemento grafico che contiene la dicitura "PlanningLab" che fuoriesce come un plug adattabile dal contesto di riferimento (rappresentato nel cerchio colorato);
- il riferimento al progetto i-Next che nelle bozze iniziali non era presente.

