

Università degli Studi della Tuscia

School of Engineering

Report on Ongoing Research on Sustainable Mobility

Naples, December 11, 2019



Our ongoing projects

BePositive

piattaforma energetica ottimizzata
quale

SISTEMA COMPLESSO E NUOVA TECNOLOGIA

dedicata allo sviluppo di veicoli per la
mobilità di persone in modalità
puramente elettrica per spostamenti di
piccolo-medio raggio



BEST

Proporre un sistema di ricarica elettrica
condivisa utilizzando energia presente in
un condominio



BePositive

piattaforma energetica ottimizzata quale

SISTEMA COMPLESSO E NUOVA TECNOLOGIA

dedicata allo sviluppo di veicoli per la mobilità di persone in modalità puramente elettrica per spostamenti di piccolo-medio raggio



BePositive

POR-FESR Lazio 2014-2020 Avviso n. 1 – Mobilità sostenibile e intelligente – Progetti Integrati



BePositive

- Università della Tuscia
- Università Niccolò Cusano
- **PMI del territorio**



BePositive

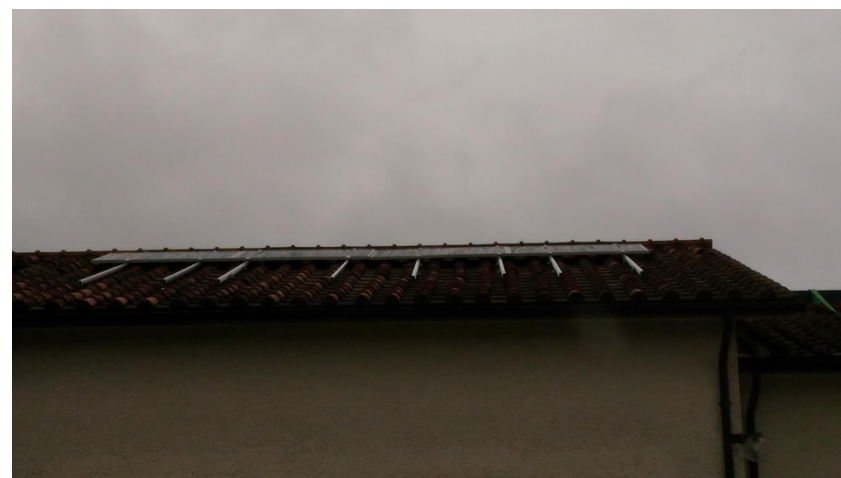
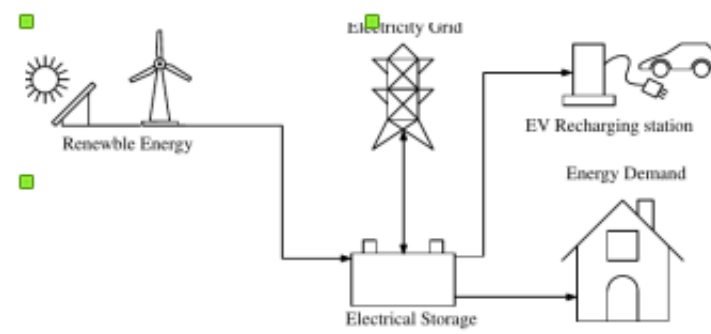
Microcar elettrica:

- Piattaforma “universale”
- Sicurezza
- Prestazioni



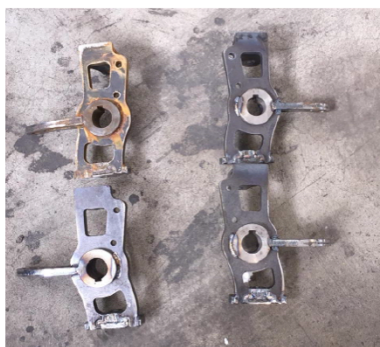
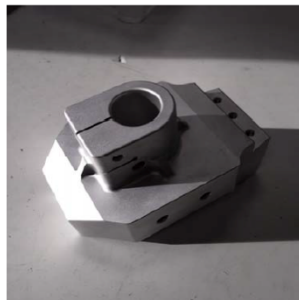
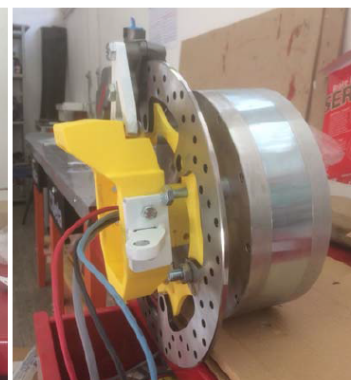
Sistema di ricarica:

- Zero emissioni
- FV + accumulo H2



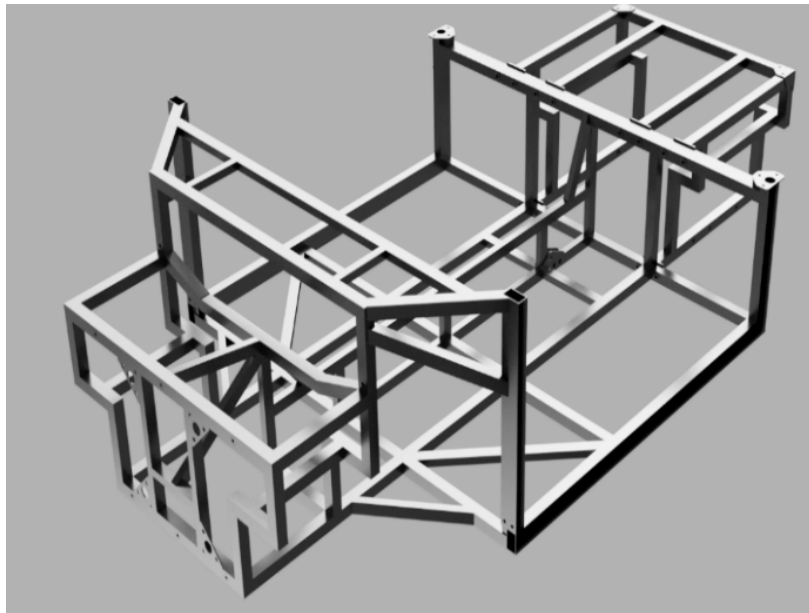
BePositive

Microcar elettrica: Sviluppo dei componenti



BePositive

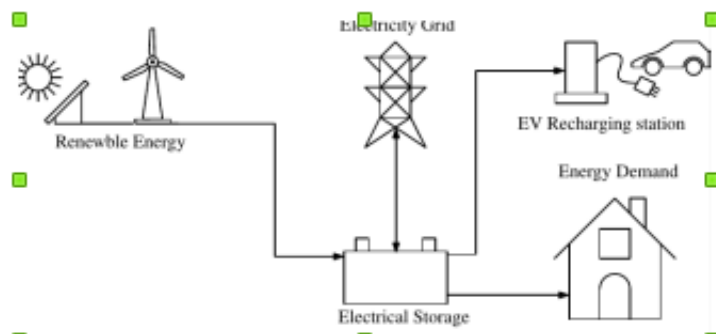
Microcar elettrica: Sviluppo del telaio



- 4 ruote sterzanti
- Crash test
- Piattaforma universale

BePositive

Stazione di ricarica: Ricarica total green



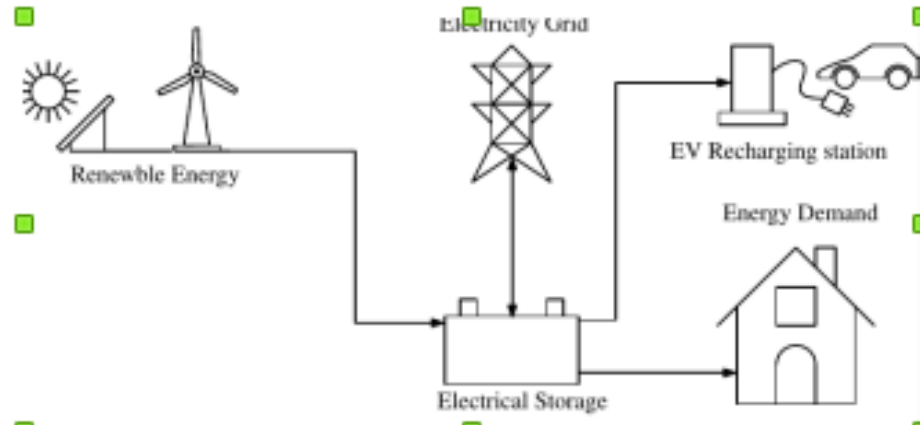
13 m² di pannelli per produrre, su base annua tutta l'energia elettrica richiesta dalla macchina.

n° 4 moduli ad alta efficienza da 300 Wp della Q.Cells - Modello Q.PLUS-G4.3 300 Wp

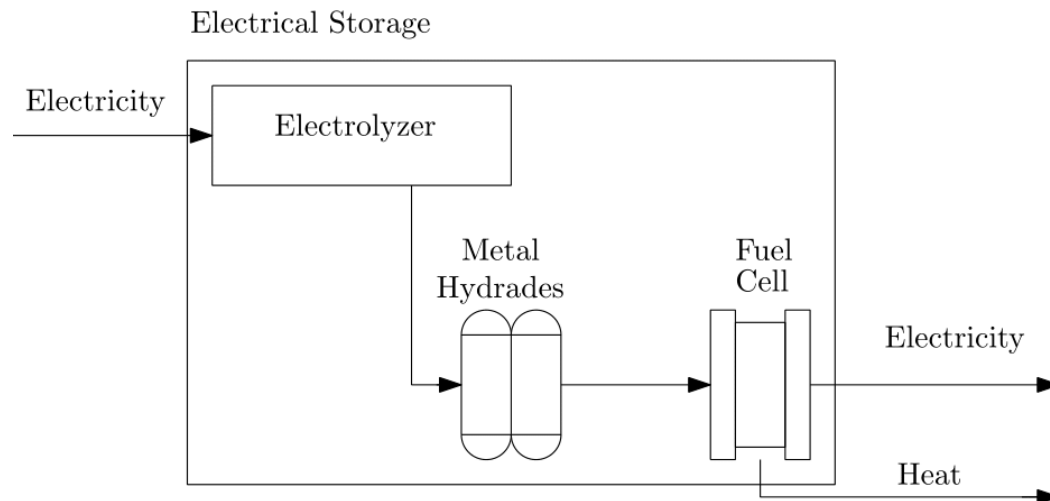


BePositive

Stazione di ricarica: Sistema di accumulo



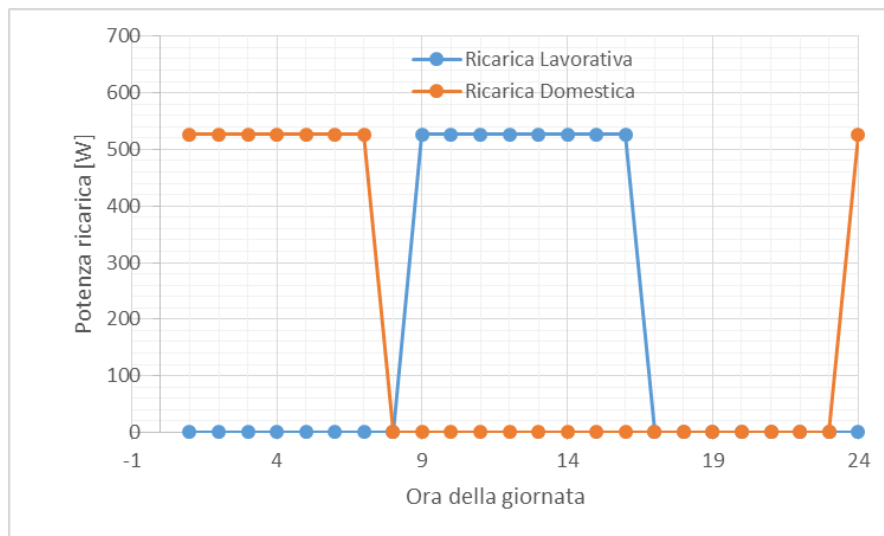
Sistema di accumulo di H₂ in grado di stoccare 6 kWh di energia elettrica.



- 2000 cc/min H₂ puro
- 450 W di potenza in carica
- Efficienza 71%
- 180 g H₂ = 6 kWh
- 750 W di potenza in scarica

BePositive

Stazione di ricarica: Sistema di accumulo

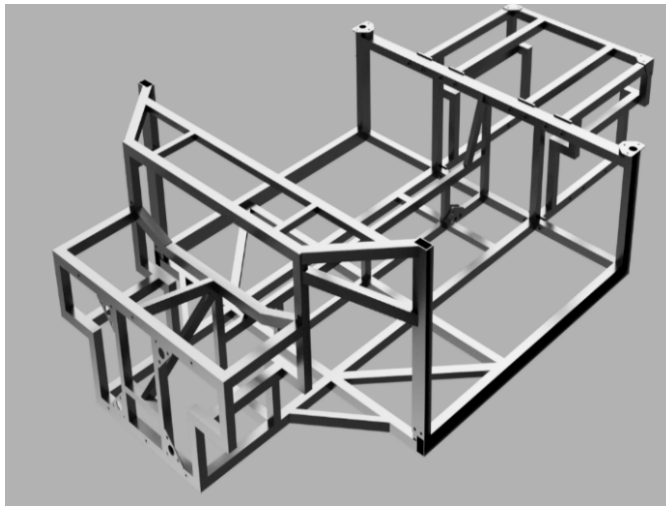


Caso	Tipologia di sistema
1	Veicolo con motore a combustione interna
2	Veicolo elettrico ricaricato da rete
3	Veicolo elettrico ricaricato con fotovoltaico e rete
4	Veicolo elettrico ricaricato con fotovoltaico + accumulo energia elettrica e rete

Caso	Tipo di ricarica	kWh annui acquistati	kg annui
1	/	/	1800
2	Lavorativa/Domestica	1540	1500
3	Lavorativa	235	230
4	Lavorativa	103	101
3	Domestica	1380	1350
4	Domestica	1040	1015

BePositive

Stazione di ricarica: Range extender fotovoltaico

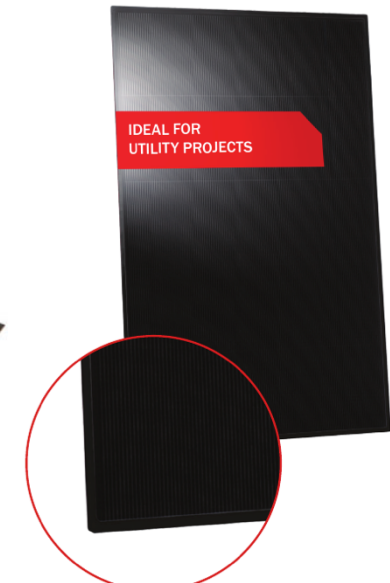


Input:

- Dimensioni telaio (2.2m X 1.3 m) = 2.86 m²
- Superficie utilizzabile circa 50% pianta telaio = 1.43 m²
- Tipologia pannello : film sottile CIS
- Capacità batteria veicolo: 6kWh
- Consumo energia: 0.06kWh/km

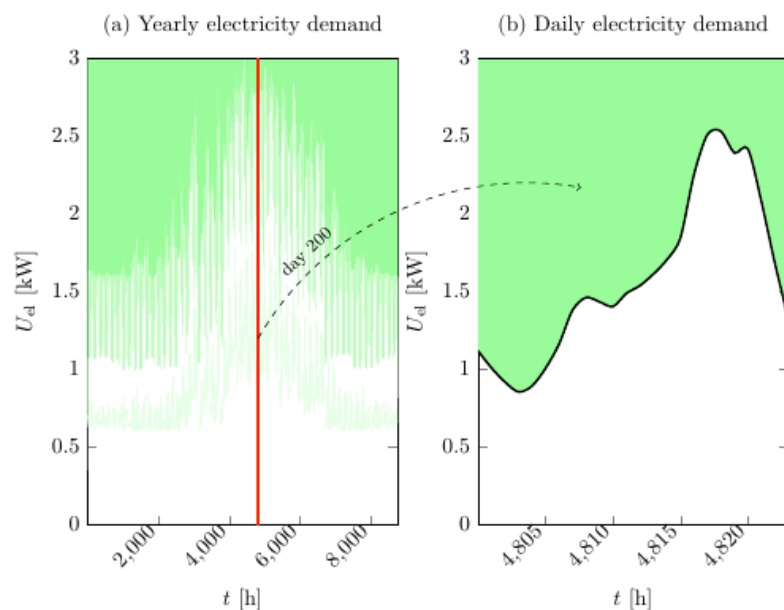
Risultati principali:

- Efficienza pannello: 15%
- Potenza installata: 0.21 kWp
- Possibile ottenere 11%-13% dell'autonomia da fotovoltaico

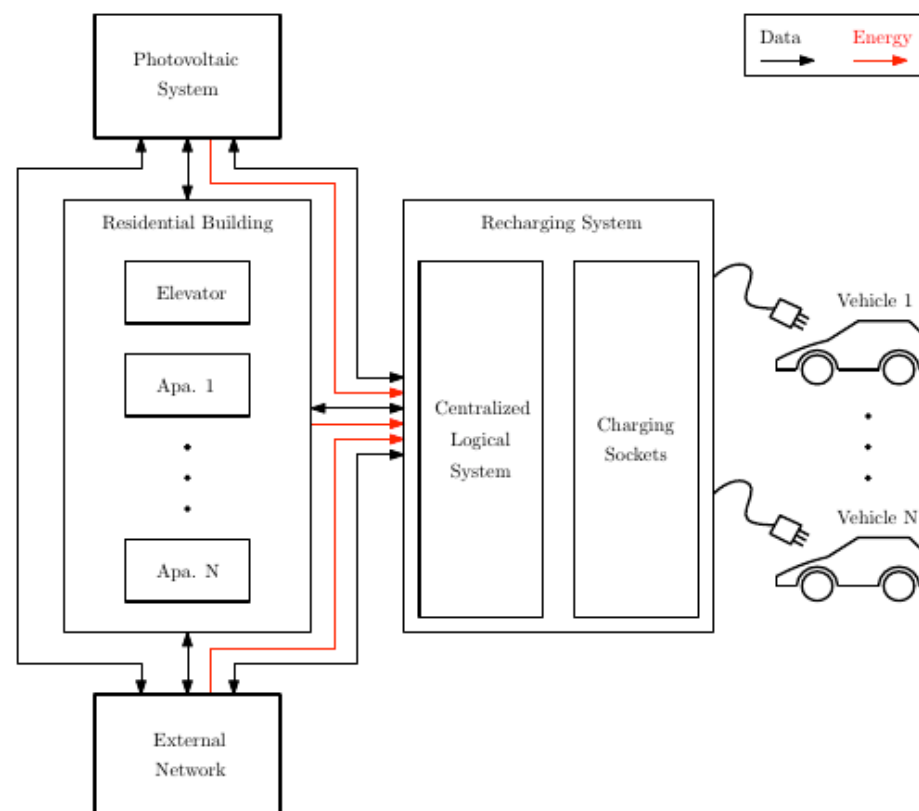


BEST

Proporre un sistema di **ricarica elettrica condivisa** utilizzando “energia disponibile” in un condominio

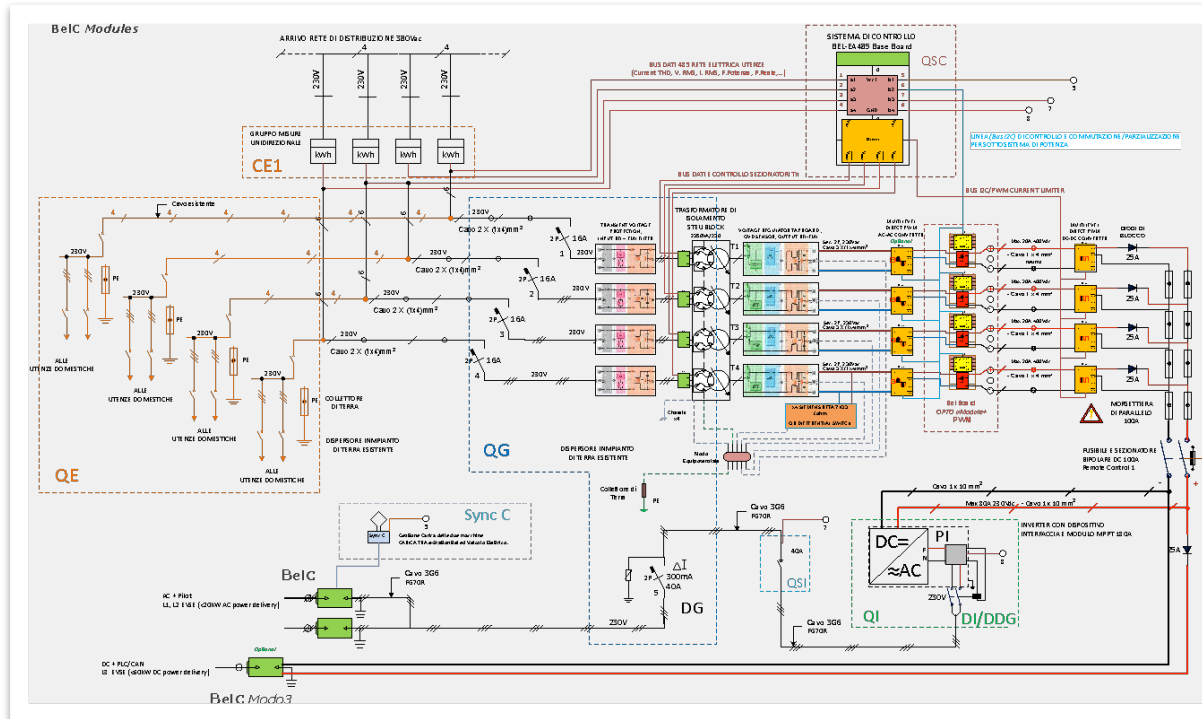


Sfruttare infrastruttura esistente per la ricarica di veicoli elettrici



Progetto **POR-FESR** regione lazio

- Prelievo parziale di potenza elettrica mediante derivatore
- Bilanciamento prelievo potenza
- Condizionamento del segnale per
- Conversione AD/DC
- Somma della potenza disponibile
- Inverter per conversione DC/AC
- Controllo guasti e sistema di sgancio



Ricarica completa di 4 veicoli elettrici (35 kWh cadauno) al giorno

BEST

Software: gestione ricarica, flussi di energia e costi

Obiettivi:

- Gestire i flussi di energia
- Tariffazione che promuova comportamenti virtuosi
- Gestire stato di carica delle macchine

Componenti del software

- Software previsionale
- Software di ricarica
- Matrice delle disponibilità
- Monitoraggio dello stato di ricarica
- Calcolo dei costi

