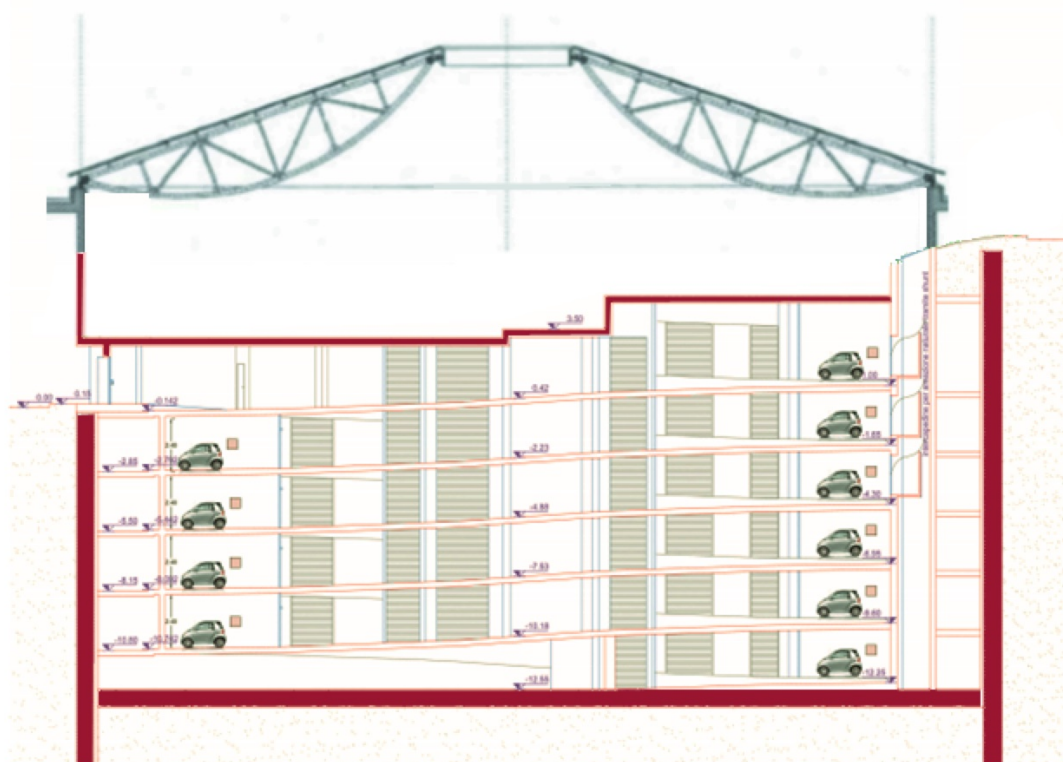


# Energy Parking Faravelli

Studio di prefattibilità per la realizzazione di una stazione solare costituita da un sistema di stoccaggio dell'energia elettrica prodotta da un impianto FV integrato assoggettato alla ricarica di auto elettriche, e che utilizza lo spazio ricavato dalla copertura fotovoltaica per allestire un'area museale dedicata alla mobilità sostenibile e all'energia rinnovabile



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Prefazioni

La città che guardi veramente al futuro deve sfruttare ogni occasione per diventare più “intelligente”. Un parcheggio multipiano è già di per sé una soluzione utile all’aumento di efficienza ed intelligenza globale del tessuto urbano. Ma non basta. Il parcheggio può essere un punto di dimostrazione, promozione e utilizzo di tecnologie innovative, sia per la mobilità, sia per lo sfruttamento degli spazi e delle superfici.

Il progetto Energy Parking Faravelli mira esattamente a questo: utilizzare la visibilità del parcheggio per promuovere una mobilità più efficiente e pulita, sfruttarne gli spazi per la collocazione di nuove soluzioni tecnologiche, quali le stazioni di ricarica per veicoli dotati di autonomia di marcia a zero emissioni (elettrici a batterie e ibridi plug-in), utilizzare le superfici per la produzione di energia da fonte rinnovabile ad emissioni zero, grazie ai pannelli fotovoltaici integrati nelle coperture.

Il progetto va ancora più in là grazie all’integrazione nella soluzione energetica della capacità di accumulo, che renda veramente possibile l’autoconsumo e non soltanto l’autoproduzione dell’energia (come invece accade per i sistemi che riversano esclusivamente nella rete di distribuzione l’elettricità prodotta localmente) e arriva a dimostrare un ulteriore livello di “intelligenza” del sistema energetico.

La capacità di ospitare, ricaricare e rendere disponibili all’utilizzo veicoli elettrici, la capacità di autoprodurre energia, la capacità di accumulare energia per l’autoconsumo anche non simultaneo rispetto alla produzione fanno del progetto un vero prototipo di elemento intelligente dal punto di vista della mobilità e dell’energia per il Sistema Città del modello “smart city”.

**Fabio Orecchini**

Cambiare, in una grande metropoli, l'orientamento culturale sui temi dell'energia. Conta la riflessione, l'accumulo di conoscenze, il risparmio, la prospettiva di una migliore qualità della vita. E conta, insieme, l'immaginario, il coinvolgimento estetico, l'investimento soggettivo in una esperienza "diversa". Per questo l'innovazione, le nuove tecnologie, l'invenzione di servizi, la divulgazione e la promozione possono coniugarsi con la creazione in uno spazio espositivo immersivo. *Digital Art* e *Green Art*, mostre temporanee e atelier delle più innovative tecnologie di energie rinnovabili, progetti di giovani e piccole imprese, installazioni digitali spettacolari: lo Spazio *Artenergia* proposto in questo studio si presenta come un fattore non secondario per il successo, per la visibilità e la continuità nel tempo del progetto nel suo insieme. Il luogo è di per sé fascinoso, e visitarlo può diventare un *point of interest* principale di un inedito attraversamento "verde" della città; la collaborazione tra università, e imprese sostenitrici dell'Energy Park e altri partner è di per sé in grado di generare un flusso continuo di iniziative e di eventi, espositivi e divulgativi; il tema dell'ambiente e dell'energia è sempre più importante nell'evoluzione stessa delle arti "visive". Gli ingredienti, insomma, ci sono tutti, affinché la valutazione sia positiva anche da parte delle istituzioni che dovrebbero – devono – sostenere e assistere il progetto.

**Giovanni Ragone**

## Introduzione

Il progressivo aumento dei fenomeni di congestione del traffico cittadino e il peggioramento della qualità dell'aria delle grandi città, ha spinto sempre di più le Amministrazioni locali a intervenire in modo incisivo per porre rimedio a queste problematiche.

La Comunità Europea si è attivata in materia di mobilità sostenibile focalizzandosi principalmente sul miglioramento della qualità del combustibile, sulla differenziazione delle fonti energetiche utilizzate nel settore dei trasporti, sul miglioramento degli standard emissivi e sulla promozione di azioni adeguate.

L'attenzione verso l'inquinamento atmosferico e acustico e i relativi effetti sulla salute umana è in forte crescita. In questo contesto il contributo del traffico urbano è determinante: è infatti responsabile in Europa del 40% delle emissioni di CO<sub>2</sub> e del 70% delle altre emissioni inquinanti prodotte dagli autoveicoli, come ricordato nel libro verde della Commissione UE "*Verso una nuova cultura della mobilità urbana*" COM(2007) 551.

Gli effetti locali, inoltre, si ripercuotono su scala planetaria, con conseguenze in termini di cambiamenti climatici e di riscaldamento globale.

E' necessario quindi ripensare la mobilità urbana, ovvero ottimizzare l'uso di tutte le modalità di trasporto e integrare le diverse modalità collettive (treno, tram, metro, bus, taxi) con quelle individuali (auto, moto, bici, spostamenti a piedi).

Promuovere la mobilità sostenibile significa in concreto attuare misure ed interventi finalizzati alla riduzione del traffico privato in favore di quello collettivo e soprattutto offrire un ventaglio di soluzioni innovative (ad es. il car-sharing, il car-pooling, il trasporto intermodale, il bike sharing) alle esigenze individuali di mobilità, in grado di modificare abitudini consolidate riducendo significativamente la propensione all'uso dell'autovettura privata. E' tuttavia evidente che si possa massimizzare l'efficacia delle politiche di mobilità solo integrandole con una corretta pianificazione del territorio attraverso una attenta programmazione delle aree di sviluppo e dei servizi di mobilità collettiva contrastando, in tal modo, anche il crescente consumo di suolo.

L'azione degli enti locali dovrà essere improntata alla introduzione e diffusione di forme di mobilità sostenibile alternative all'utilizzo dell'auto privata, con la finalità di ridurre il contributo in termini di CO<sub>2</sub> ed altri inquinanti atmosferici da parte del settore dei trasporti civili e la congestione nei centri urbani, nonché di tutelare pedoni e ciclisti.

C'è urgente necessità di arrivare ad un ripensamento complessivo della mobilità territoriale da parte di tutti i soggetti insistenti sul territorio (enti locali, imprese, associazioni) ed avviare interventi concreti a favore di una mobilità davvero sostenibile, implementabili direttamente e da subito efficaci anche in assenza di una pianificazione complessiva, tenendo fermo il punto del pieno coinvolgimento attivo di tutti i portatori di interesse.

## **Premessa**

Il presente studio di prefattibilità per la realizzazione dell'Energy Parking Faravelli è stato predisposto dal gruppo di lavoro costituito dal centro DigiLab (Università Sapienza di Roma), da Vector s.r.l. (spin-off dell'Università Sapienza di Roma) e dal centro Citera (Università Sapienza di Roma).

A partire dalla ultimazione del parking multilevel Faravelli, inaugurato circa un anno fa, si è manifestata la volontà della proprietà di un utilizzo innovativo e di pubblica utilità centrato sullo sviluppo di una mobilità alternativa e sostenibile.

Il parking, progettato dall'architetto Gennaro Farina, è situato nella porzione sud del Parco di Monte Mario ed è connotato da un tratto architettonico particolarmente innovativo basato sull'idea di progettare un'elica cilindrica che ottimizzasse lo spazio a disposizione, unificando la rampa distribuzione ai vari piani con la corsia di accesso ai posti auto. Si sono così ottenuti circa 300 posti auto-moto distribuiti su 5 livelli, la struttura dispone inoltre di due terrazze di copertura di complessivi 1.600 mq in splendida posizione panoramica e che godono di un perfetto irraggiamento solare. Nasce in questo contesto l'idea portante della proposta progettuale qui esposta, fare del parking Faravelli un "energy parking" il primo, con queste caratteristiche, in Italia.

Per la realizzazione di questo HUB della mobilità elettrica nella Capitale, si auspica una forte partnership pubblico-privata che veda assieme gli operatori commerciali con le istituzioni, la pubblica amministrazione ed i centri di ricerca; a tale scopo è stato dato mandato a Federculture (associazione nazionale degli enti pubblici e privati, istituzioni e aziende operanti nel campo delle politiche e delle attività culturali) di predisporre una fondazione capace di aggregare tutti i soggetti sopra descritti e permettere una efficace gestione delle attività previste.

## **L'Energy Storage**

Il mercato delle tecnologie di stoccaggio per l'energia solare rappresenta un mercato molto vitale per tutti gli operatori del settore fotovoltaico, soprattutto nello sviluppo di sistemi di stoccaggio economicamente efficienti e di reti elettriche intelligenti. Solo attraverso la sinergia tra i sistemi di produzione rinnovabile e le tecnologie di stoccaggio sarà possibile rendere l'energia pulita accessibile a tutti. Come sappiamo un'ampia diffusione dei sistemi di accumulo oltre a diminuire la necessità di potenziare la rete elettrica, diluirebbe l'impatto del fotovoltaico sul sistema elettrico, spalmando il suo contributo nelle diverse fasce orarie.

Secondo uno studio del Fraunhofer Institute la diffusione dello storage potrebbe aumentare anche del 66% la capacità della rete di accogliere energia e far calare del 40% i picchi di domanda.

L'uso delle batterie porterebbe a massimizzare l'autoconsumo, una delle soluzioni ideali per rendere il fotovoltaico, soprattutto senza più tariffe incentivanti, più conveniente. Solo un'ampia diffusione potrà favorire il calo dei prezzi degli accumuli, così da aprire nuove opportunità per il fotovoltaico e in generale per le rinnovabili non programmabili.

Il laboratorio da questo punto di vista è la Germania, il paese che, con più di 1 milione di impianti fotovoltaici in esercizio e in gran parte con taglia inferiore ai 30 kW, da quasi un anno ha messo in campo un incentivo per i sistemi di storage: viene rimborsato il 30% del costo di un sistema di accumulo e viene erogato un finanziamento a tasso agevolato fino al 100% del costo dell'investimento complessivo. Secondo EuPD Research l'energy storage avrà un ruolo sempre più importante sia nel sistema elettrico che come fonte di valore aggiunto per installatori e industria del fotovoltaico. Nel medio periodo l'abbassamento dei costi di storage e i tagli agli incentivi renderanno sempre più importante massimizzare l'autoconsumo. Nell'aprile del 2013 è nata l'*International Battery and Energy Storage Alliance* (Ibesa), la prima associazione internazionale creata per sostenere e permettere la cooperazione tra le imprese produttrici di sistemi di stoccaggio per l'energia elettrica e per le tecnologie smart grid legate al settore fotovoltaico. L'associazione svilupperà iniziative volte all'accesso alle risorse professionali, alle informazioni di mercato, alle nuove reti e ai mercati emergenti e riunirà oltre 70 membri appartenenti al settore fotovoltaico.

Obiettivo principale dell'associazione è quello di promuovere questo settore in via di sviluppo, fornendo informazioni di mercato, opportunità di networking e sostegno economico.

## **I nuovi incentivi al fotovoltaico: SEU - Sistemi Efficienti di Utenza -**

Gli incentivi al fotovoltaico nel 2014 non sono più quelli che fino all'anno passato, sostenevano il mercato in Italia. Le tariffe incentivanti del conto energia fotovoltaico, sono terminate ma hanno lasciato il posto a nuove forme di sostegno alle nuove installazioni che potranno continuare a sostenere il mercato del solare e delle fonti pulite. Almeno fino a che non diventeranno definitivamente competitive con le attuali fonti fossili.

Le misure di sostegno al fotovoltaico ad oggi sono:

- le detrazioni fiscali sul reddito Irpef delle “persone fisiche” pari al 50% per il fotovoltaico domestico;
- i neo-regolamentati SEU, Sistemi Efficienti di Utenza, per il fotovoltaico industriale e commerciale.

Il sistema efficiente di utenza (SEU) *“è un sistema in cui uno o più impianti di produzione di energia elettrica, con potenza complessivamente non superiore a 20 MW e complessivamente installata sullo stesso sito, alimentati da fonti rinnovabili ovvero in assetto cogenerativo ad alto rendimento, gestiti dal medesimo produttore, eventualmente diverso dal cliente finale, sono direttamente connessi, per il tramite di un collegamento privato senza obbligo di connessione di terzi, all’unità di consumo di un solo cliente finale (persona fisica o giuridica) e sono realizzati all’interno di un’area, senza soluzione di continuità, al netto di strade, strade ferrate, corsi d’acqua e laghi, di proprietà o nella piena disponibilità del medesimo cliente e da questi, in parte, messa a disposizione del produttore o dei proprietari dei relativi impianti di produzione”* (fonte: Autorità per l’energia elettrica, il gas e il sistema idrico).

Gioca quindi un ruolo rilevante l’elemento dell’autoconsumo, un SEU permette al produttore di vendere direttamente l’energia prodotta all’utente finale. Senza intermediazioni, senza costi di rete e soprattutto senza oneri; La compra-vendita diretta dell’energia conviene sia al produttore, che ha una buona remunerazione dall’impianto, sia all’utente finale, che acquista l’energia ad un prezzo minore rispetto a quello dell’operatore elettrico.

In definitiva oggi la produzione di energia con impianti fotovoltaici non viene più pagata, come era prima, per il solo fatto di “essere prodotta”. Oggi un impianto fotovoltaico deve “da solo” creare le condizioni per auto-ripagarsi nel tempo generando vantaggi economici per gli utenti finali come per i produttori. Il vero “motore” dell’investimento è il risparmio economico sulla bolletta elettrica; l’autoconsumo in loco, bypassando la rete, è molto più conveniente che acquistare l’elettricità dalla rete del proprio operatore elettrico.

## L'Idea Progetto

L'*Energy Parking Faravelli* sviluppa ed integra, in **8 fasi**, tutte le azioni necessarie all'utilizzo delle terrazze di copertura del parking per la realizzazione di un impianto fotovoltaico con sistema di stoccaggio, utile alla alimentazione di una flotta di auto elettriche.

Tale flotta sarà utilizzata sia per usi scientifici (ricerca applicata, monitoraggio consumi e profilazione utenza urbana) sia come base per il business model dei partners commerciali. Infine, utilizzando le volumetrie derivanti dalla costruzione della struttura portante dell'impianto fotovoltaico sulle terrazze, verrà realizzato uno spazio didattico espositivo dedicato alla mobilità elettrica ed alle energie rinnovabili.

- Studio di fattibilità dell'impianto FV;
- Attività di ricerca su infrastrutture di ricarica;
- Attività di ricerca su vicoli elettrici;
- Attività di ricerca su "reti energetiche intelligenti" (*smart energy grids*)
- Analisi sperimentali dell'efficienza energetica dei veicoli;
- Analisi energetica dei veicoli in condizioni di marcia reali;
- Business model: EcoRent e Automotive dealer 2.0
- Realizzazione Spazio "**Artenergia**"

### Fase 1): Studio di fattibilità dell'impianto FV

Lo studio di fattibilità dell'impianto fotovoltaico integrato nella copertura del parcheggio, con sistema di accumulo dell'energia, riguarderà l'analisi energetica ed economica considerando le diverse possibili condizioni di funzionamento:

\* scambio con la rete: in questo caso quando la produzione dell'impianto eccede i consumi l'energia in surplus sarà immessa in rete, mentre quando i consumi eccedo la produzione l'energia elettrica acquistata sarà prelevata dalla rete.

\* stand alone: prevede l'utilizzo di un sistema di accumulo dell'energia prodotta e l'impianto non scambia energia con la rete.

\* ibrido: prevede un sistema di accumulo che limiti gli scambi di energia con la rete, dimensionato sulla base di un ottimizzazione energetica ed economica dell'impianto.



Di seguito l'elenco delle singole attività che saranno svolte in questa fase:

- \* *Progettazione preliminare dell'impianto FV.* In questa fase sarà dimensionato l'impianto sulla base della disponibilità di superficie sulla copertura del parcheggio.
- \* *Analisi dei consumi.* In questa fase saranno analizzati carichi relativi sia ai consumi per le ricariche dei veicoli elettrici, sia quelli relativi ai consumi della struttura.
- \* *Analisi energetica ed economica delle possibili condizioni operative.* In questa fase saranno analizzati sia da un punto di vista energetico che economico i possibili scenari di funzionamento (scambio con la rete, stand alone e ibrido).

Progettazione del sistema di stoccaggio. In questa fase sarà dimensionato il sistema di stoccaggio con il relativo sistema di gestione della potenza (PMS – Power Management System).

## **Fase 2): Attività di ricerca su infrastrutture di ricarica**

La ricerca relativa ad infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici consiste essenzialmente nella definizione dello stato dell'arte delle tecnologie e degli standard attualmente utilizzati e la definizione delle tecnologie di maggiore interesse in prospettiva da utilizzare nella seconda fase del progetto.

Di seguito l'elenco delle singole attività che saranno svolte in questa fase:

- \* *Analisi dello stato dell'arte delle infrastrutture di ricarica.* In questa fase sarà svolta una ricerca sullo stato dell'arte delle infrastrutture di rete, in particolare sarà svolta un'analisi relativa alle infrastrutture esistenti presenti in progetti analoghi nel settore della mobilità sostenibile. Saranno inoltre analizzate tutte le normative riguardanti le infrastrutture stesse al fine realizzare una progettazione a regola d'arte e che rispetti le norme di legge imposte relative alla sicurezza.
- \* *Analisi standard delle infrastrutture di ricarica.* Saranno selezionati gli standard utilizzati a livello Europeo per la ricarica da rete, saranno inoltre selezionate le case costrittrici di colonnine di ricarica che realizzano i loro prodotti adattandosi a tali standard

considerando, nella scelta, altre caratteristiche importanti quali ad esempio il livello di sicurezza dello specifico prodotto.

\* *Analisi standard connettori di ricarica.* Saranno selezionati gli standard utilizzati a livello Europeo dei connettori per la ricarica da rete, saranno inoltre valutati questi dispositivi in termini di facilità di utilizzo, efficienza nell'utilizzo, sicurezza ed ergonomia.

\* *Ricarica lenta e ricarica veloce.* I veicoli elettrici sono caratterizzati da due tipologie di ricarica: la prima si definisce carica lenta e la seconda carica veloce. La carica lenta è caratterizzata da una tensione di 220 V ed una corrente di 16 A, mentre quella veloce da una tensione di 400 V ed una corrente da 32 A. Sarà svolta una analisi del sito per valutare quale tipologia di ricarica sia la più indicata compatibilmente con i vincoli di fattibilità e sicurezza imposti dalla zona d'installazione.

Al termine di questa attività saranno individuate le colonnine di ricarica (lenta e/o veloce) delle quali dotare il parcheggio.

### **Fase 3): Attività di ricerca su vicoli elettrici**

La ricerca sui veicoli dotati di trazione elettrica consiste nell'analisi tecnica, scientifica ed economica dei modelli dotati di trazione elettrica disponibili e la conseguente individuazione dei modelli da utilizzare nella flotta.

L'attività prevede una prima fase preliminare che riguarda l'analisi dello stato dell'arte dei veicoli elettrici, qui sarà svolta una analisi relativa alle caratteristiche dei veicoli elettrici in commercio.

Al termine di questa attività saranno scelte le tipologia di veicoli da usare nella flotta.

La fase di ricerca sui veicoli utilizzati prevede le seguenti attività:

\* *Analisi dell'interazione tra veicolo, rete e infrastrutture di ricarica.* Sarà svolta un'analisi per valutare l'interazione tra veicolo, rete e infrastrutture di ricarica.

\* *Analisi tempi di ricarica.* Sarà valutata l'autonomia del veicolo in funzione dei tempi di ricarica e della tipologia di ricarica lenta e veloce.

#### **Fase 4): Attività di ricerca su “reti energetiche intelligenti” (*smart energy grids*)**

La ricerca riguarda l'analisi delle soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato o in via di sviluppo per l'integrazione dei punti di ricarica in “reti energetiche intelligenti” (*smart energy grids*).

Con il termine Smart Grids si intende una rete intelligente che utilizza strumenti tecnologici digitali e non, per monitorare e gestire il trasporto di energia elettrica al fine di soddisfare le esigenze dell'utenza finale. Le Smart Grids coordinano bisogni e capacità di generatori, rete, utenti e mercati elettrici operando nel modo più efficiente possibile, minimizzando cioè costi e impatto ambientale e massimizzando affidabilità, accessibilità, flessibilità, resistenza e sicurezza del sistema, ciò in linea con la visione Europea nell'ambito delle reti elettriche e sullo sviluppo delle Smart Grids la rete inoltre non sarà più “passiva” ma diventerà “attiva” consentendo un flusso bidirezionale di energia “dalla” rete e “alla” rete. Inserendosi nella logica di gestione dei flussi energetici in rete delle Smart Grids (Reti Intelligenti) saranno analizzati i sistemi V2G (Vehicle To Grid) che consentono ai veicoli elettrici e ibridi plug-in di comunicare e scambiare informazioni con la rete elettrica per cedere o prelevare energia elettrica in base alle necessità. C'è un flusso bidirezionale intelligente di energia elettrica: dal veicolo alle linee di alimentazione e viceversa. In tutto questo, la considerazione statistica che la maggior parte della loro vita i veicoli sono fermi, non può e non deve passare in secondo piano.

Di seguito l'elenco delle singole attività che saranno svolte in questa fase:

\* *Analisi stato dell'arte delle Smart Grids.* Sarà svolta una ricerca sullo stato dell'arte delle Smart Grids al fine di valutare le potenzialità di questa tecnologia, in particolare le possibili applicazioni nell'ambito del presente progetto.

Al termine di questa attività saranno definite le potenziali applicazioni delle Smart Grids in questo progetto.

## **Fase 5): Analisi sperimentali dell'efficienza energetica dei veicoli**

La ricerca riguarda lo studio delle metodologie e delle strumentazioni necessarie (sia hardware che software) all'analisi sperimentale per il confronto in condizioni di marcia reali (su strada) tra l'efficienza energetica dei veicoli elettrici e quella di veicoli dotati di solo motore a combustione interna con analisi WTW sia dei consumi che delle emissioni.

L'analisi avrà l'obiettivo di definire nuovi indici di performance dei veicoli elettrici che siano rappresentativi delle reali condizioni di funzionamento per valutare l'eventuale ottimizzazione della tecnologia in esame.

Di seguito l'elenco delle singole attività che saranno svolte in questa fase:

*\*Metodologia di analisi energetica Well To Wheel.* Sarà definita la metodologia di analisi Well To Wheel per realizzare un confronto, sia in termini di emissioni che di consumi, tra veicoli elettrici e veicoli convenzionali.

*\*Analisi metodologie e strumentazioni.* In questa fase saranno valutate la metodologia e la strumentazione necessarie per l'acquisizione dei dati durante le campagne di acquisizione su cicli di marcia reali della flotta di veicoli scelti.

Al termine di queste attività saranno definite la metodologia e la strumentazione per l'analisi WTW necessarie allo sviluppo del progetto.

## **Fase 6): Analisi energetica dei veicoli in condizioni di marcia reali**

Consiste nella raccolta dei dati sperimentali in condizioni di marcia reali (su strada) e della relativa elaborazione per il confronto tra l'efficienza energetica dei veicoli elettrici, ibridi ed ibridi plug-in e quella di veicoli dotati di solo motore a combustione interna e la stima dei risparmi di energia primaria non rinnovabile (fossili) e delle emissioni evitate attraverso un'analisi WTW sulla base dei risultati delle elaborazioni dei dati raccolti.

È importante evidenziare che in condizioni di marcia reali (su strada) i dati di consumo ed emissioni si discostano notevolmente da quelli valutati dai cicli di omologazione standardizzati. I cicli reali evidenziano, in generale, consumi ed emissioni più elevate rispetto ai cicli di omologazione; tali differenze in termini di consumi ed emissioni variano

sostanzialmente in funzione del sistema di trazione (trazione elettrica, ibrida, MCI tradizionale). Di conseguenza il confronto tra tecnologie diverse eseguito su cicli di omologazione standardizzati non risulta in alcun modo significativo in condizioni di marcia reali.

Di seguito l'elenco delle singole attività che saranno svolte in questa fase:

\* *Realizzazione di un programma ad hoc di interfaccia con il veicolo (hardware e software).* In questa fase sarà realizzato un programma ad hoc per interfacciarsi con il veicolo, interrogare le centraline di bordo e acquisire tutti i parametri necessari ad un'analisi energetica completa della flotta di veicoli in esame.

\* *Elaborazione dei dati acquisiti per l'analisi energetica dei veicoli in condizioni reali.* In questa fase sarà svolto il post-processamento dei dati acquisiti con lo scopo di valutare parametri di interesse nell'analisi energetica dei veicoli quali ad esempio: rendimento globale, consumi ed emissioni.

Al termine di queste attività saranno disponibili i primi risultati dell'analisi energetica ed emissiva dei veicoli.

## **Fase 7) Business model: EcoRent e Automotive dealer 2.0**

Sono i cittadini che sempre più chiedono un miglioramento delle condizioni ambientali urbane senza limiti di mobilità, per questo le amministrazioni comunali, sollecitate dalle istituzioni europee e nazionali, devono implementare sistemi innovativi di trasporto. L'introduzione della mobilità elettrica urbana è un processo nuovo, complesso e articolato in cui diversi soggetti e nuove tecnologie devono trovare il giusto equilibrio, ogni città con le proprie caratteristiche necessita di un programma costruito su misura.

L'idea che proponiamo è quella di attivare un modello che integri: sistema di ricarica, veicoli elettrici e circuiti di advertising con il fine di strutturare una piattaforma capace di garantire una mobilità elettrica nelle zone a traffico limitato e più in generale nei centri urbani con costi per l'utente estremamente contenuti.

L'obiettivo dell'attività di EcoRent è quello di realizzare una mobilità ecologica e moderna, che unisca il comfort e la sicurezza di un'auto, la praticità di uno scooter e i requisiti ambientali delle più avanzate città Europee. Questo è un progetto di Total EcoMobility ,

zero inquinamento, zero rumore, zero costi di carburante il tutto offrendo alla comunità un servizio innovativo permettendo il noleggio di una macchina elettrica quando serve, anche solo per un ora o due.

Per essere veramente eco-friendly la modalità di trasporto da incentivare in città non può che essere quella della micromobilità. Intendiamo quindi dotarci di quelle microcar evolute, che il mercato comincia ad offrire, in modo da garantire 2 posti al riparo da pioggia, freddo e vento; in piena sicurezza in quanto dotate di ogni dotazione (struttura in acciaio, cinture di sicurezza, 4 freni a disco) accessibili a tutti (si guidano senza patente e si parcheggiano nello spazio di un motorino) e che si ricaricano a costo zero grazie al sistema ricarica e stoccaggio dell'energia fotovoltaica del parking.

I costi di acquisto, installazione e mantenimento delle componenti della piattaforma verranno coperti dalla vendita degli spazi pubblicitari (sui veicoli e presso l'Energy Parking) e dal noleggio pagato dagli utenti per l'utilizzo del veicolo. Gli spazi pubblicitari saranno di due classi:

- la prima classe non prevede cambiamenti e sostituzioni e riporterà su tutti i veicoli il nome dell'azienda di energia elettrica che sosterrà l'avvio dell'EcoRent in città.
- la seconda classe prevede spazi pubblicitari che potranno presentare contenuti diversi da veicolo a veicolo e che avranno un tempo di permanenza variabile.

Il modello proposto si basa su una politica di contenimento dei costi del noleggio con una formula tariffaria il cui importo non supera i 15 euro/giorno.

In definitiva, l'idea di fornire una mobilità alternativa con l'eco-noleggio è un servizio per la cittadinanza, che con le adeguate convenzioni può arrivare a costare pochissimo. Il tutto permettendo di salvaguardare l'ambiente dalle emissioni nocive, dall'impatto sonoro e volumetrico.

### **Fase 8): Costruzione Spazio *Artenergia***

Verrà in tale ambito indagata la possibilità di utilizzare gli spazi che si renderanno disponibili in seguito alla realizzazione della copertura fotovoltaica, per dare vita ad uno Spazio ***Artenergia*** che possa ospitare esposizioni temporanee e atelier delle più innovative tecnologie di energie rinnovabili, aperti a progetti di giovani e piccole imprese e per attrarre visitatori sugli eventi che si andranno a programmare; sarà inoltre esplorata la possibilità di allestire ulteriori spazi espositivi e laboratori creativi.

Lo Spazio **Artenergia** agirà in un contesto industriale e scientifico-tecnologico regionale e nazionale in forte sviluppo. Si aprono quindi molte possibilità di apertura e collaborazione per iniziative temporanee, operando nel corso del tempo in un'ottica di aggiornamento costante degli allestimenti e dei sistemi digitali legati ad essi.

Lo Spazio **Artenergia** avrà bisogno di:

- Una azione permanente di marketing e di inserimento nel network del turismo scientifico e scolastico;
- La creazione di una vera e propria rete turistica integrata e la sua promozione attraverso strategie di marketing, nell'ambito di una strategia per Roma Capitale, e dunque in stretta sinergia con il Comune;
- Collaborazione con enti di ricerca, università ed imprese.
- Le conoscenze e competenze in tema di energie rinnovabili e risparmio energetico sono oggi skill ritenuti fondamentali nelle politiche dell'UE e nazionali, ma trovano concrete difficoltà di attuazione. Lo Spazio **Artenergia** può essere soggetto attivo nel rapporto con scuola, università e formazione permanente dedicata alle imprese, offrendo spazi fisici e risorse virtuali.

Possono inoltre essere realizzate attività formative e/o di ricerca e servizio relative a (si riporta una lista esemplificativa e non esaustiva):

- 1) eventi o sistemi che favoriscano la fruizione del patrimonio culturale per i cittadini ed i turisti;
- 2) partecipazione a progetti europei, nazionali e regionali;
- 3) stipula di accordi con terze parti finalizzati alla realizzazione di progetti ed eventi a livello nazionale ed internazionale.

Si rimanda ad un successivo studio di fattibilità l'approfondimento di tutti gli aspetti relativi alle questioni economiche, normative e tecnico-progettuali qui non trattati quali:

- quadro legislativo e istituzionale
- piano finanziario e di attuazione
- definizione operativa dei tempi e delle modalità di esecuzione dei lavori

## **Obiettivi**

\* Abbattimento di tonnellate di CO2/anno

\* Favorire la collaborazione tra case automobilistiche e centri di ricerca per la sperimentazione di tecnologia italiana

\* Contribuire alla diffusione della cultura delle energie rinnovabili e della autotrazione elettrica;

\* Stimolare il dibattito sulla trasformazione della mobilità urbana;

\* Incentivare l'autoconsumo energetico favorito dalla normativa SEU in vigore da gennaio 2014.