

## **MICRO SMART GRIDS**

### **per una mobilità elettrica partecipativa**

#### **RAZIONALE**

Il problema dell'inquinamento atmosferico è diventato un'emergenza globale che tutti i governi del mondo stanno cercando di affrontare, mettendo in atto strumenti e metodi al momento completamente inadeguati. In particolare, è nota la situazione della Pianura Padana (e di Milano) come area più inquinata d'Europa.

La priorità per salvare il pianeta, emersa anche dalle Conferenze sul Clima di Parigi (2016) e Marrakesh (2017), è il rapido passaggio alla mobilità elettrica.

Nonostante ormai praticamente tutte le Case automobilistiche abbiano messo in commercio veicoli ibridi ed elettrici a prezzi competitivi, attualmente, soprattutto in Italia, il motivo fondamentale che rallenta il passaggio definitivo alla mobilità elettrica è l'esiguità di delle infrastrutture di ricarica rispetto al potenziale numero di veicoli elettrici.

La diffusione dei punti di ricarica è un processo molto lungo, ostacolato dal lento ritmo delle decisioni politiche, dai costi elevati e dalla crisi economica globale.

Entro il 2020 i proprietari di un'auto elettrica in Italia dovrebbero essere da 2 a 3 milioni, con un tasso annuo di crescita del 15,2%.

Si stima che gli attuali punti di ricarica in Italia siano circa 1350, ma la Commissione europea stima che nel 2020 saranno necessarie 130000, di cui 12000 come punti di accesso pubblico.

Inoltre sempre più diffusa ed auspicabile è la mobilità elettrica di prossimità (NEV, Neighborhood Electric Vehicle), e soluzioni quali ad esempio l'uso della bicicletta elettrica assistita crescono esponenzialmente, frutto di una nuova domanda di mobilità specialmente urbana e suburbana.

Di qui la missione del progetto che proponiamo: **il Comune può facilitare lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica installando sui Suoi edifici e in colonnine su spazi pubblici di Municipio 1 un modulo smart IoT (Internet of Things) a basso costo il cui software connette via Internet ad una rete partecipativa di punti di ricarica diffusa sul territorio. La rete sarà accessibile** da tutti i cittadini attraverso una app geolocalizzata, utilizzabile da qualunque smartphone, tablet, computer, che da una parte permetta di inserire e di pubblicizzare i punti di ricarica, dall'altra permetta agli utenti (i guidatori di veicoli elettrici) di trovare i punti di ricarica più vicini e/o che forniscono i servizi prescelti cui ogni cittadino possa partecipare come fornitore (anche con una semplice presa elettrica) o come driver di un veicolo elettrico.

La figura mostra come un modulo IoT potrebbe essere inserito in un pannello edilizio ed esposto verso strada.



L'applicazione presenterebbe altri servizi / prodotti collegati alla zona di mobilità elettrica: in un contesto di Sharing Economy, un sistema di promozioni crociate può rendere economicamente interessante la partecipazione alla rete.

**Ci si intende muovere** in una prospettiva più ampia, quella della **Smart City**, che vede Milano esempio virtuoso nel presente e in divenire. Tutta Europa sta predisponendo le infrastrutture che renderanno le città e il territorio sempre più energeticamente smart: in attesa delle infrastrutture e delle normative che daranno vita alla Smart Grid nazionale, si stanno creando tante **Micro Smart Grid** che integrano ed ottimizzano le risorse energetiche locali e le fonti rinnovabili nella rete nazionale, **consentendo risparmio ai privati e alle strutture pubbliche, un migliore utilizzo della rete elettrica ed una serie di funzionalità aggiuntive.**

In quest'ottica, il progetto intende diffondere una politica partecipativa in cui i cittadini possono utilizzare una **rete di condivisione dei punti di ricarica, integrata a moduli smart IoT a basso costo che potranno essere adattati ad ogni tipo di edificio pubblico, nuovo o preesistente, ed ai punti di ricarica presente in spazi pubblici.** Ogni modulo abiliterà all'utilizzo di una Micro Smart Grid locale e ad interessanti funzionalità aggiuntive. Ma il device sarà disponibile anche ai privati che vorranno dotarsene, accrescendo la rete di ricarica in modo partecipativo.

## **IL PROGETTO**

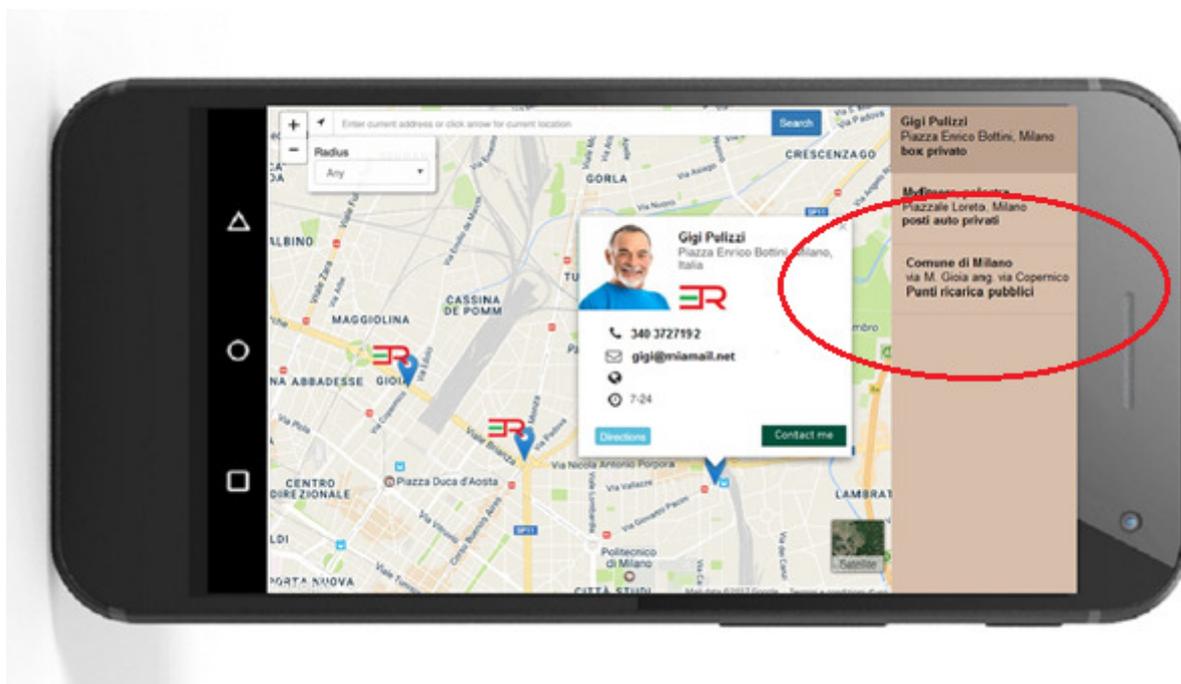
**Attraverso la diffusione del device IoT sarà possibile un rapido aumento del numero di punti di ricarica sul territorio,** che può essere promosso con un appropriato meccanismo virale per attivare il contributo della cittadinanza.

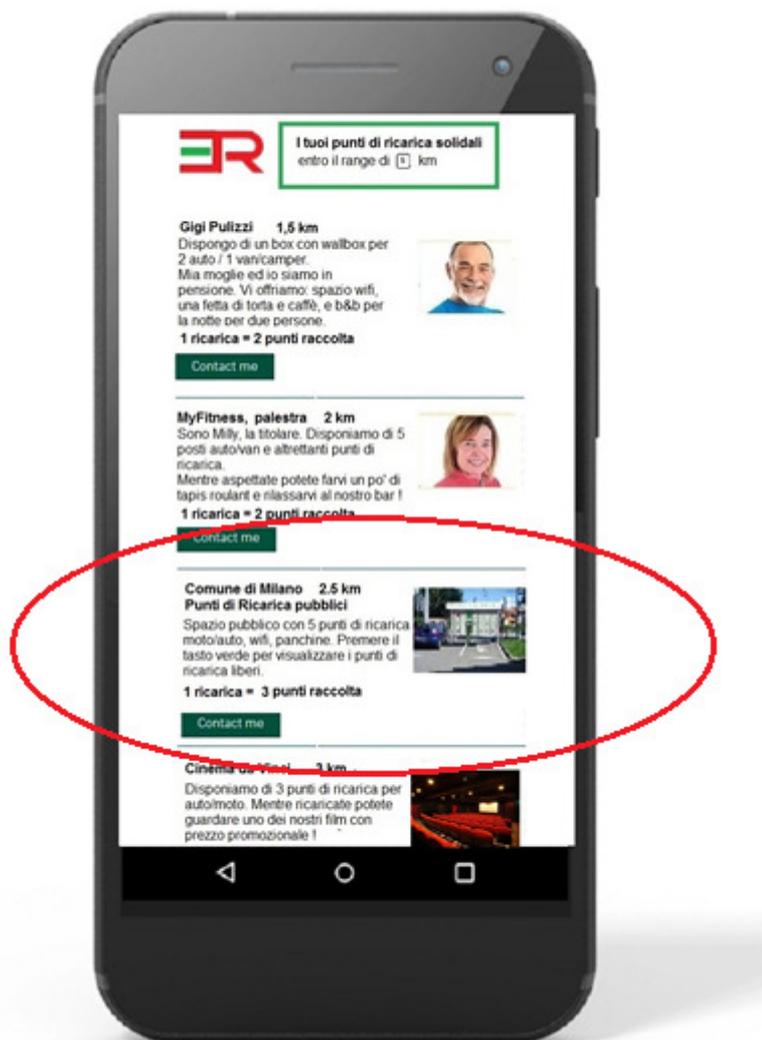
Un importante contributo alla rete sarà dato dagli utenti privati: condomini, ma anche dai centri commerciali, ristoranti, B&B, hotel, impianti sportivi, cinema, saloni di bellezza, resorts, garage, officine di riparazione, Aziende con vialetti privati e parcheggi, compagnie di noleggio veicoli e altre società che possono fornire servizi e/o prodotti durante il tempo di ricarica o tramite fidelizzazioni e promozioni da utilizzare in tempi successivi, attraverso ad esempio sistemi di accumulo punti..

**Ma per realizzare questo cambio di marcia nella diffusione della mobilità elettrica, il Comune potrà dare innesco e corpo alla rete partecipativa di punti di ricarica, dotando gli edifici pubblici e gli spazi di ricarica pubblici in luogo aperto di Municipio 1 del modulo intelligente e dando quindi visibilità alla app integrata.**

Molti canali commerciali potranno essere utilizzati per migliorare la visibilità del progetto: siti web, social networks, meccanismi virali web e non solo: passaparola, visibilità diretta (vetrofanie, stampati, insegne), attraverso le realtà commerciali che man mano si assoceranno al servizio.

I punti di forza e gli aspetti innovativi del progetto sono la diversità sostanziale rispetto alle applicazioni attuali e la proposta "rivoluzionaria" di creare una rete di ricarica in cui gli utenti stessi forniscono la fonte energetica. Inoltre, come spiegato, sono previste azioni a valore aggiunto durante il tempo di ricarica.



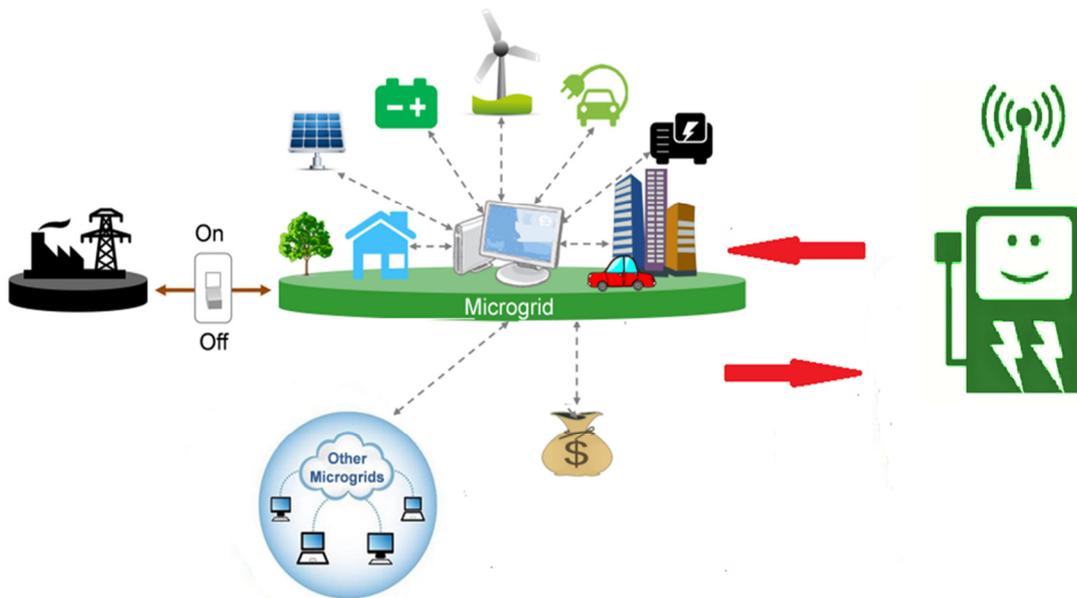


## LE MICRO SMART GRID SUL TERRITORIO URBANO

La diffusione di un device smart IoT è concepita nel quadro della futura Milano Smart City.

I grandi gruppi energetici nazionali auspicano e promuovono attivamente la realizzazione della cosiddetta Smart Grid cittadina e nazionale, ossia un sistema intelligente di integrazione ottimizzata delle fonti energetiche. In attesa che le infrastrutture e le normative nazionali si adeguino, è possibile sviluppare fin da subito **micro Smart Grid a livello di edificio, quartiere, aree pubbliche**. L'edificio o l'area può divenire infatti hub di un sistema

Internet of Things che attraverso un device intelligente gestisce ed ottimizza i contributi energetici all'interno dell'edificio e verso il territorio.



**Il progetto prevede quindi che gli edifici e le aree pubbliche di Municipio 1 si dotino di un un device IoT intelligente a basso costo integrabile in un modulo edilizio**, che consentirà all'edificio non solo di essere un punto di ricarica condiviso per veicoli elettrici, ma anche di interfacciarsi e integrarsi con la rete elettrica, comportandosi come hub della Micro Smart Grid cui partecipando sia i cittadini dell'edificio che quelli aderenti alla rete partecipativa.

Il device intelligente sarà in grado di:

- fornire la presa di ricarica per veicoli elettrici come biciclette, motocicli, scooter e attrezzature per mobilità per disabili
- connettersi ad utenti e device all'interno dell'edificio (via wifi) e sul territorio (via 4G) per gestire una serie di funzionalità, connesse anche alle applicazioni domotiche dell'edificio (veicoli, device elettronici presenti nell'edificio, app e reti sociali terze presenti su internet).
- connettersi alle fonti rinnovabili presenti nell'edificio realizzando il risparmio energetico implicito nel concetto di Micro Smart Grid : **l'energia rinnovabile (fotovoltaica e/o eolica) prodotta in eccesso**, oppure l'energia accumulata in eccesso dalle batterie dei veicoli

elettrici può essere redistribuita all'edificio ed agli utenti connessi alla app, **ceduta alla rete nei periodi di massima richiesta**, e utilizzata nei periodi di minimo costo, ad esempio di notte.

**Il modulo edilizio sarà adattabile sia alle nuove costruzioni, che agli interventi di recupero e riconversioni edilizie, e potrà essere installato sia in edifici pubblici che esternamente su suolo pubblico, in ambienti come parcheggi, piste ciclabili, parchi ed aree di accesso pubblico.**

Il sistema renderà disponibili e facilmente utilizzabili dal singolo utente/azienda/struttura pubblica informazioni fondamentali per il monitoraggio, l'ottimizzazione e la valorizzazione dell'energia elettrica prodotta, a vantaggio economico dei condomini, oltre che servizi aggiuntivi di miglioramento prestazionale dell'edificio. Infatti i privati potranno fruire di una rete diffusa di ricarica, ma anche connettersi dall'edificio via wifi, o sul territorio via 4G, per gestire funzionalità domotiche e servizi a valore aggiunto quali:

- il controllo di sicurezza degli ambienti
- il controllo di accesso remoto agli stabili tramite autorizzazione remota sia per interventi che coinvolgano la sicurezza personale, sia per il deposito di ordini effettuati al corriere
- la partecipazione ad un sistema di vehicle-sharing condominiale o di quartiere
- l'accesso a funzioni aggiuntive proposte dalla app, promozioni o gaming a punteggio.

**Grazie all' integrazione del modulo IoT intelligente con la rete internet ed alla piattaforma "social" della app, la municipalità avrà a disposizione un insieme sempre aggiornato di big data provenienti dal web monitoring, estremamente utili per la pianificazione degli interventi.**

**Inoltre la municipalità potrà avere a disposizione spazi condivisi per la mobilità elettrica, garantendone la capillarità sul territorio e riducendo costi realizzativi e di gestione: il sistema è un'alternativa alle riconversioni dell'infrastruttura viaria e consente la gestione efficiente di spazi comunali di sosta libera o a pagamento altrimenti necessari per la ricarica.**

**Infine le attività di sharing dei veicoli elettrici o di fornitura di energia elettrica potranno valorizzare l'uso di questi spazi direttamente a vantaggio dei cittadini, anche in virtù dei ridotti costi di realizzazione e manutenzione.**

## CONCLUSIONI

Ci confrontiamo con la necessità di affrontare incrementalmente la Grande Transizione verso l'Internet of Things e con la vocazione di Milano a divenire presto una vera Smart City, che offrirà ai cittadini un utilizzo virtuoso ed ottimale dell' energia e dei servizi.

A questo scopo è necessario ripensare la mobilità sostenibile partendo dal "piccolo", dagli edifici pubblici, dai condomini, dai quartieri, dai distretti commerciali e turistici, dalle aree pubbliche.

Grazie all' integrazione con la rete internet è possibile abilitare l' utilizzo e la condivisione di servizi ad uso di utilizzatori occasionali nel filone della "Sharing Economy", supportato dalla realizzazione di una piattaforma "social" che permetterà la condivisione di tali risorse agli utenti registrati e ne garantirà il monitoraggio della reputazione attraverso sistemi di feedback.

Un progetto che promuova la mobilità elettrica – ed in particolare quella dolce - anche a livello privato oltre che istituzionale può costituire un punto di incontro fra una nuova mentalità dei cittadini e le scelte delle istituzioni, con l'innescò di una rete condivisa di facilities, realizzando quindi la prima aggregazione che interfacci il veicolo elettrico ad una Micro Smart Grid ed abbia caratteristiche di scalabilità, a partire da un sistema di ricarica di scala condominiale.

Ci si scontra quindi con un' offerta rivoluzionaria rispetto alle possibilità correnti, ovvero all' interno della rete di ricarica gli utenti stessi possono fornire la fonte di energia: ognuno può essere sia PEOPLE (utilizzatore) che POWER (fornitore).

Allo stesso modo la municipalità potrà avere a disposizione spazi condivisi per la mobilità elettrica, garantendone la capillarità sul territorio e riducendo i costi realizzativi e di gestione.

Il valore aggiunto sarà dato dalla **distribuzione a basso costo di un modulo edilizio intelligente, integrabile in ogni tipo di edificio o area di ricarica, con funzione di hub di una Micro Smart Grid**, in grado di monitorare, gestire ed ottimizzare le risorse energetiche, fornendo un contributo al miglioramento dell'ambiente ed un vantaggio economico all'utenza pubblica e privata.

La municipalità avrà quindi a disposizione anche una mole importante di big data provenienti dal web monitoring dei partecipanti alla rete, utile alla pianificazione degli interventi.

Sarà così possibile garantire sul territorio di nuovi punti di ricarica condivisa per veicoli elettrici integrati a livello urbano in spazi ad uso generalmente privato o limitato o in prossimità di strade pubbliche e l'attività di sharing dei veicoli elettrici o di fornitura di energia elettrica potrà valorizzare l'uso di questi spazi direttamente a vantaggio dei cittadini, anche in virtù dei ridotti costi di realizzazione e manutenzione.

## **APPENDICE**

### **POTENZIALE CONTRIBUTO DEL COMUNE DI MILANO ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

**Il progetto consiste nella diffusione negli edifici ed aree pubbliche di Municipio 1 di un device intelligente IoT che integri via software una Micro Smart Grid. Il software permetterà inoltre ai cittadini di partecipare ad una rete condivisa di ricarica per veicoli elettrici.**

Sulla base delle proprie competenze informatiche ed ingegneristiche, i proponenti hanno valutato attentamente la fattibilità della realizzazione del progetto: esistono già in commercio device IoT WIFI/4G personalizzabili, di dimensioni integrabili in strutture preesistenti o nuove. Alternativamente è possibile realizzare moduli ad hoc nei tempi e nei costi previsti dal progetto Comunale. Un'analisi di questo aspetto è disponibile a richiesta.

Il Comune di Milano potrebbe supportare la realizzazione del progetto attraverso **l'acquisizione e l'installazione del device intelligente nelle proprie strutture edilizie e nelle stazioni di ricarica in area pubblica.** In tal modo il Comune presenterebbe e promuoverebbe il progetto, e si creerebbe una **rete di Micro Smart Grid** che costituiranno il nucleo della futura city Smart Grid.

Il Comune potrebbe inoltre **fornire incentivi per l'acquisto del modulo edilizio intelligente da parte dei cittadini di Municipio 1**, che potrebbero a loro volta includere il device nei loro condomini e proprietà private.

Il progetto si propone come prima scelta per la sperimentazione su **Municipio 1**, dove la **presenza dell'Area C** rende particolarmente interessante il ricorso a veicoli elettrici, e la presenza **delle Università** e di molti studenti ha reso popolare il vehicle sharing. La **presenza di molti edifici ed aree pubbliche** che potrebbero dotarsi del device darebbe immediato corpo alla rete partecipativa.

I moduli edilizi in cui inserire il device possono essere adattati non solo ad edifici moderni ma anche ad edifici d'epoca. Le aree pubbliche possono montare il device su colonnine o strutture preesistenti. Questo rende il progetto **particolarmente adatto all'inserimento in Municipio 1**.

Tuttavia il progetto è concepito per essere utilmente adottato su **tutto il territorio comunale**.