

# Esperienze e prospettive di Mobilità e Trasporto Elettrico nel Comune di Perugia

Ing. Gabriele De Micheli, Ing. Leonardo Naldini

Comune di Perugia

*g.demicheli@comune.perugia.it ; l.naldini@comune.perugia.it*

## **Riassunto -**

Il presente contributo descrive le azioni del Comune di Perugia finalizzate alla diffusione dell'auto elettrica, al controllo dell'impatto dei veicoli e delle infrastrutture di ricarica nel territorio comunale e in particolare nel centro storico, al monitoraggio dei risultati e all'aggiornamento degli strumenti di pianificazione (PUM e PEAC). Il contributo può quindi essere utile per capire un possibile approccio dell'ente locale a questo nuovo aspetto della mobilità sostenibile.

Dopo una breve illustrazione delle esperienze pregresse del Comune di Perugia nell'ambito della mobilità alternativa ai mezzi tradizionali di trasporto pubblico e privato, utile per inquadrare il contesto in cui si inserisce questo progetto pilota, vengono trattati i diversi temi affrontati. In particolare: i rapporti con i promotori del progetto stesso, (ENEL S.p.A., Università degli Studi di Perugia, Sienergia S.p.A.), la firma di un protocollo d'intesa tra Comune ed ENEL S.p.A., la divulgazione del progetto e la sensibilizzazione di tutti i potenziali soggetti interessati attraverso la redazione e pubblicazione del "manifesto per la mobilità elettrica nella città di Perugia"; i criteri di localizzazione delle infrastrutture di ricarica, gli aspetti di gestione e le condizioni perché un'installazione oggi definita "pilota" diventi in futuro un sistema efficace di trasporto utilizzato dai cittadini. Prima delle conclusioni vengono evidenziate le criticità percepite in questa prima fase iniziale.

## **Parole chiave:**

**PUM:** piano urbano della mobilità;

**PEAC:** piano energetico e ambientale comunale;

**Percorso pedonale meccanizzato:** percorso costituito da tratti pedonali, scale mobili e/o ascensori in servizio pubblico, che agevola il superamento di dislivelli anche notevoli.

**Minimetrò:** sistema di trasporto pubblico costituito da navette trascinate da fune su un apposito binario;

**Infrastruttura di ricarica per auto elettrica:** colonnina di erogazione dell'energia elettrica per la ricarica dei veicoli, connessioni elettriche necessarie, dispositivi di protezione e controllo, segnaletica orizzontale e verticale secondo il codice della strada.

**AEEG:** Autorità per l'energia elettrica e il gas.

**Totem:** Pannello informativo e di segnalazione posto in prossimità della infrastruttura di ricarica.

## I. INTRODUZIONE

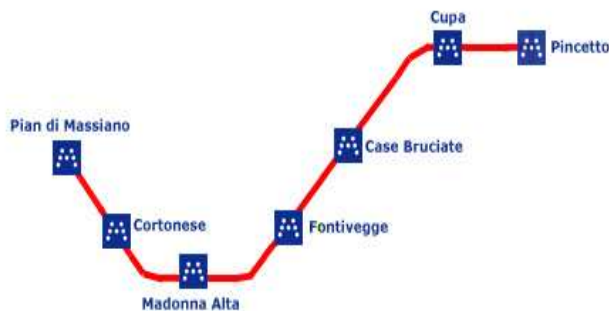
Perugia, date le sue caratteristiche storiche e orografiche, ha un sistema viario che non favorisce la mobilità ciclo-pedonale, né l'accesso di grandi mezzi pubblici. Per questo motivo con la diffusione di massa delle auto private, nell'ultimo trentennio si sono succedute varie esperienze di mobilità alternativa, con riscontri positivi. La strategia è stata quella di limitare l'afflusso di veicoli privati verso l'acropoli, attraverso un sistema di parcheggi immediatamente esterni al centro storico, serviti da percorsi pedonali meccanizzati che favoriscono la mobilità pedonale dai parcheggi stessi ai luoghi di interesse e di lavoro. Si ricordano gli ascensori di via della Rupe (dal parcheggio delle Briglie di Braccio verso piazza della Rupe), le scale mobili del tratto piazza Partigiani – Piazza Italia, (dal Parcheggio e Bus Terminal di Piazza Partigiani a Piazza Italia) di cui un tratto di percorso è all'interno della Rocca Paolina, le scale mobili del tratto Piazzale della Cupa – via dei Priori (dai parcheggi Cupa e Pellini a via dei Priori), le scale mobili del tratto via dei Filosofi – corso Cavour (dal Parcheggio di Piazzale Europa a piazzale Bellucci e a corso Cavour).

Fig. 1: foto percorso pedonale meccanizzato Piazzale Bellucci



L'esigenza di ridurre ulteriormente il traffico non solo verso il centro storico, ma anche in altre zone della città ha poi portato alla realizzazione del Minimetrò. Si tratta di una metropolitana leggera, con trazione elettrica a fune, che collega la zona Pian di Massiano, vicino alla superstrada E45, con l'acropoli (3 km circa di percorso in meno di dieci minuti, senza attesa alle stazioni in quanto le navette del Minimetrò transitano con una frequenza di circa 1 minuto l'una dall'altra).

Fig. 2: Schema a blocchi del percorso del Minimetrò



Il sistema, le cui stazioni portano la prestigiosa firma dell'architetto Jean Nouvel, è stato inaugurato nel 2008 ed è completamente automatizzato.

Il parcheggio di Porta Nova al terminal Pian di Massiano del Minimetrò dispone di circa 3.000 posti auto gratuiti e 30 posti per bus turistici.

Per coloro che raggiungono Perugia in treno, la stazione del Minimetrò di Fontivegge si trova a 100 metri dalla stazione ferroviaria.

Fig. 3: Inserire foto del Minimetrò



Nella strategia cittadina per la mobilità sostenibile si inserisce, dalla fine del 2008, anche il **progetto Europeo Renaissance** tutt'ora in corso, che contiene le seguenti misure, così raggruppate:

#### EASY

- Campagne di comunicazione del progetto, le sue azioni e i suoi risultati, attraverso il logo **ESC**, acronimo di Easy, Safe, Clean (Facile, Sicuro, Pulito).
- Nodi di scambio intermodale, con miglioramento delle aree in cui si incrociano le rotte dei diversi vettori del trasporto pubblico (autobus, minimetro, treno, ascensori, scale mobili), facilitando il passaggio da un mezzo all'altro con percorsi pedonali, corridoi protetti, sovrappassi etc.
- Parcheggi, come già sperimentato con successo in molte zone della città.
- Nuovi servizi on-line con possibilità di usufruire di servizi riducendo la necessità di spostamento.

#### SAFE

- Installazione di nuovi varchi in ingresso e in uscita per migliorare il controllo dell'informazione sugli accessi alla Zona a Traffico Limitato del centro storico.
- Centrale di monitoraggio del traffico e della sicurezza stradale. Informazioni per gli automobilisti in tempo reale, agli automobilisti su rotte e percorsi alternativi, attraverso una rete di pannelli a messaggio variabile.
- Miglioramento della segnaletica stradale.
- Più sicurezza alla fermata dell'autobus.
- Semafori intelligenti.

#### CLEAN

- Conversione a metano delle automobili del Comune
- Conversione di autobus da "Euro 2" ad alimentazione "Dual fuel" (Diesel + Metano) per ridurre l'inquinamento atmosferico.
- Car pooling e Car sharing;

In questo contesto non è casuale che Perugia abbia dato piena disponibilità ad un progetto pilota per la realizzazione di infrastrutture di ricarica per l'auto elettrica, delineando così nuovi scenari per lo sviluppo della mobilità sostenibile.

## II. IL PROTOCOLLO D'INTESA CON ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.

Grazie all'ammissione del progetto pilota su Perugia presentato da ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A., Università degli Studi di Perugia, Sienergia S.p.A., al bando promosso dall'AEEG (Delibera ARG/Elt 242/10) la città sarà dotata di una rete, con 28 colonnine di ricarica pubblica per veicoli elettrici in 14 aree diverse del territorio, senza costi per l'amministrazione comunale.

Enel provvede ai lavori di installazione, all'allaccio e alla telegestione da remoto delle 28 infrastrutture di ricarica collocate in sede pubblica.

Le Parti s'impegnano a studiare e ad integrare nel Progetto ulteriori iniziative di mobilità elettrica, anche promuovendo collaborazioni e intese con interlocutori pubblici e/o privati

(quali aziende, enti, associazioni di categoria, Università e centri di ricerca) e ricercando le opportunità offerte da Programmi finanziati. Tali collaborazioni e intese potranno riguardare, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a. attuazione di soluzioni di mobilità elettrica dedicate agli spostamenti casa-lavoro, eventualmente per il tramite della rete dei mobility manager;
- b. studio e valutazione degli impatti (ambientali, sociali, economici, urbanistici e relativi ai trasporti) della mobilità elettrica sulla base dei risultati delle sperimentazioni;
- c. attivazione di servizi di trasporto collettivo a trazione elettrica.

Per l'attuazione del presente Protocollo d'Intesa con ENEL sono interessati gli assessorati delle politiche Energetiche ed Ambientali e della Mobilità del Comune di Perugia con gli uffici competenti della Mobilità e dei Servizi Tecnologici-Energetici-Informatici, nonché le aziende di servizio pubblico partecipate e attive nel campo della mobilità e del trasporto pubblico quali SIPA (società immobiliare parcheggi) e Umbria Mobilità.

Fanno parte dell'accordo anche la redazione di un piano della mobilità elettrica e di un piano della comunicazione. Ciascuna Parte realizzerà le attività definite di propria competenza senza alcun onere economico per le altre Parti.

### III. IL MANIFESTO PER LA MOBILITA' ELETTRICA SOSTENIBILE A PERUGIA

Il Manifesto per la mobilità elettrica sostenibile a Perugia, redatto in collaborazione con l'Università, ha lo scopo di divulgare le scelte praticate dall'amministrazione comunale in materia e incentivare l'impiego di veicoli elettrici all'interno del territorio comunale. E' rivolto a tutti i cittadini, ai soggetti pubblici e privati, alle imprese, alle banche, ai gestori di autonoleggi, per incentivarli ad adottare in forma di possesso, noleggio, comodato d'uso, leasing, o altro, uno o più veicoli elettrici.

A fronte di questo invito il Comune si impegna a fornire ad ogni nuovo veicolo elettrico diverse agevolazioni, tra le quali si evidenziano:

- a) la fornitura gratuita del permesso per l'accesso alla ZTL;
- b) l'agevolazione della sosta, anche tramite riduzioni/esenzioni in alcuni casi, di tariffa;
- c) l'agevolazione della sosta per le attività di carico e scarico merci negli appositi spazi;
- d) la pubblicità sul proprio veicolo elettrico;
- e) favorire all'interno del territorio comunale, attraverso il coinvolgimento di operatori del settore, un sistema di soccorso stradale per la ricarica dei veicoli elettrici.

### IV. CRITERI DI SCELTA DELLE AREE

Una fase particolarmente significativa del progetto, che ha visto la piena collaborazione tra ENEL e Comune di Perugia, è stata nella scelta delle aree in cui installare le infrastrutture di ricarica. Tenendo presente gli strumenti di pianificazione urbana e il piano del traffico [1], i principi fissati sono stati i seguenti:

- a) Copertura territoriale, con particolare attenzione al centro storico;
- b) Visibilità dei punti di ricarica;
- c) Centri di interesse (Aeroporto, Stazioni ferroviarie di Perugia Fontivegge, Perugia Sant'Anna e Ponte San Giovanni, Stazioni del Minimetrol, Ospedale, Università, uffici pubblici, Questura, Carabinieri, GDF, banche, aziende di noleggio auto, sedi di associazioni, etc.);
- d) Piazzali di interscambio per il futuro servizio di "car sharing";
- e) Parcheggi pubblici e altre aree di sosta giornaliera lunga;
- f) Non sacrificare nessun posto riservato, né alterare le attuali distanze di rispetto, né sottrarre spazi ad aree pedonali.

In alcune delle aree scelte sono state posizionate due colonnine di ricarica, in altre una soltanto, in relazione all'importanza e all'afflusso previsto nella zona specifica. Sono comunque sempre state verificate le possibilità di installazione di ulteriori colonnine in un secondo tempo, dal punto di vista della capienza degli spazi circostanti e delle caratteristiche della rete elettrica presente. Gli aspetti relativi alla rete sono stati curati da ENEL, con particolare attenzione, sia alla limitazione dell'impatto delle necessarie opere da realizzare, sia al dimensionamento elettrico per estensioni o aumenti di potenza futuri che non comportino problemi alla distribuzione dell'energia elettrica. [2]

Fig. 4. Esempio di spazio necessario per n° 2 stazioni di ricarica in loc. Pian di Massiano nei pressi della stazione del Minimetrol.

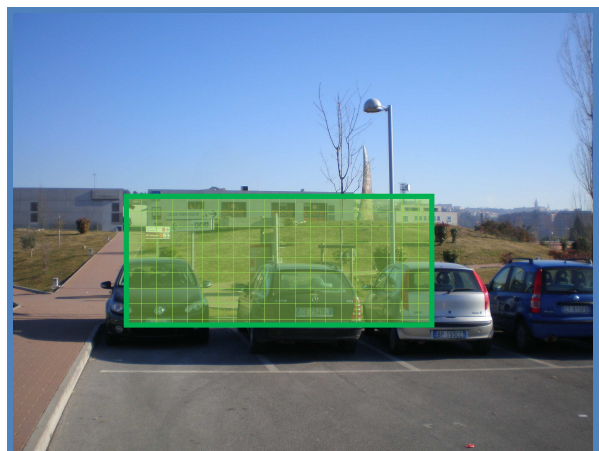
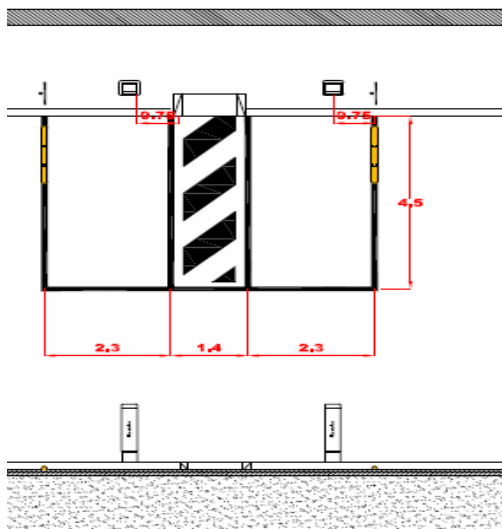


Fig. 5 disegno in pianta e prospetto per n° 2 stazioni di ricarica



## V. ASPETTI TECNOLOGICI E GESTIONALI

Tra gli aspetti tecnici di rilievo del progetto si segnala l'impiego delle tecnologie dell'ICT per fare in modo che la rete sia "smart" non solo per la sua gestione in relazione ai carichi di rete, ma anche nelle informazioni che potrà fornire agli utenti avvalendosi di diversi sistemi di telecomunicazione. Infatti sarà disponibile in tempo reale la mappa delle colonnine occupate e di quelle libere e la stazione di ricarica più vicina alla posizione dell'utente stesso. L'operation center previsto ha lo scopo di supervisionare l'intero sistema attraverso i tre seguenti moduli: Power grid control, Infrastructure management, contracts and services. [3].

Nella connessione con i veicoli, le stazioni saranno compatibili sia con il sistema "Mennekes" (Germania) che con il sistema "EV Plug alliance" (Italia e Francia), saranno dotate di display, sistema di riconoscimento utente e contabilizzazione a fasce orarie differenziate.

La parte commerciale del servizio sarà curata dalla società Sienergia S.p.A. azienda partecipata dal Comune di Perugia, che ha già realizzato numerosi progetti in Umbria relativamente alle fonti rinnovabili (1.000 Tetti fotovoltaici) e all'efficienza energetica.

Il supporto scientifico sarà curato dall'Università, già in collaborazione con il Comune di Perugia per l'aggiornamento del PEAC e per alcuni aspetti innovativi del Regolamento Edilizio comunale.

In ultima istanza si segnala l'intenzione del Comune di Perugia di installare dei Totem che permetteranno una maggiore visibilità e il riconoscimento a distanza della stazione di ricarica. Si tratta di pannelli di arredo urbano, realizzati con materiali di qualità, con l'indicazione grafica della presa elettrica e il simbolo distintivo dei progetti della

città dedicati alla mobilità "ESC", l'acronimo di Easy, Safe, Clean che riassume la filosofia Renaissance.

I totem potranno avere uno spazio riservato ad eventuali sponsor, purchè si tratti di operatori del settore auto motive.

## V. CRITICITA' E CONCLUSIONI

Il successo del progetto potrà essere verificato solo tra qualche tempo, tuttavia appare già chiaro che la mobilità elettrica da semplice iniziativa sperimentale potrà diventare un efficace sistema diffuso per migliorare la qualità della vita nelle nostre città soltanto con l'impegno di tutti gli attori coinvolti. I costruttori di auto che dovranno adottare delle tecnologie standard, praticare prezzi alla portata dei cittadini e soprattutto competitivi con quelli dei veicoli tradizionali; l'AEEG che potrà individuare contributi [4], definire tariffe ridotte per l'energia dedicata alla mobilità e semplificazioni operative, come ha già iniziato a fare [5]; la comunità scientifica e il settore ricerca e sviluppo, per risolvere i problemi tecnologici ancora aperti (dalla flessibilità delle reti elettriche, a nuove soluzioni ICT, per finire con le questioni ancora gravose relative al peso, al costo e allo smaltimento delle batterie); i distributori e venditori di energia elettrica, perché da loro dipende l'infrastruttura di ricarica; lo Stato che può attuare politiche incentivanti. Dal canto loro gli Enti locali, attraverso politiche di mobilità mirate e una comunicazione corretta, dando per primi il buon esempio, potranno sensibilizzare i cittadini e le imprese all'utilizzo di questi nuovi mezzi. Nuovi mezzi che porteranno minori consumi, minori emissioni di CO2 e di polveri sottili, per migliorare la qualità della vita nelle nostre città.

## RINGRAZIAMENTI

ENEL S.p.A.: dott.ssa Fazio, ing. Fattibene e loro collaboratori.

Università degli Studi di Perugia: Prof. Cotana, Prof. Cardelli e loro collaboratori.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Federico Caleno, Maurizio Delfanti e altri: "Infrastrutture di ricarica intelligente per la diffusione dei veicoli elettrici", AEIT, Milano, anno2011, mese novembre/dicembre pp. 6-7
- [2] Federico Caleno, Maurizio Delfanti e altri: "Infrastrutture di ricarica intelligente per la diffusione dei veicoli elettrici", AEIT, Milano, anno2011, mese novembre/dicembre pp. 7-12
- [3] Leonardo Ambrosi.: "Città ad emissioni zero: l'operation center per la mobilità elettrica", AEIT, Milano, anno2011, mese novembre/dicembre p. 19
- [4] Luca Re: "Ambiente Sostenibile -dall'autorità contributi per mille punti di ricarica", Energia 24 - il sole 24h, n°12/2011 p.32
- [5] Luca Lo Schiavo: "La strategia italiana per lo sviluppo dei veicoli elettrici", AEIT, Milano, anno2011, mese novembre/dicembre pp. 4-5