




Green City Energy

Il progetto E-mobility Italy a Pisa

Andrea Zara

Divisione Ingegneria e Innovazione

Innovazione e Ambiente

- 
- 1. Infrastrutture di ricarica: il contesto**
 - 2. Il Mobility Plan**
 - 3. Profilo di mobilità: le città pilota di e-mobility Italy**
 - 4. La selezione dei clienti pilota**
 - 5. La metodologia di localizzazione dei punti di ricarica a Pisa**

Infrastruttura di Ricarica

Contesto

- Circa i due terzi del parco auto italiano dispone di uno spazio di parcheggio riservato (sosta principale – notturna)
- Nelle aree urbane la disponibilità di parcheggio riservato scende al 50% delle auto

L'infrastruttura per la ricarica domestica è la condizione necessaria per la diffusione iniziale della mobilità elettrica (in questo senso vedi recente delibera AEEG n. 56/2010/ARG)

Le colonnine pubbliche sono indispensabili per superare la barriera psicologica all'utilizzo del veicolo elettrico e consentire la ricarica a clienti privi di parcheggio dedicato

- In Italia gli spostamenti maggiori di 50km rappresentano solo il 3% del totale
- considerando i soli centri urbani, meno del 2% degli spostamenti superano i 50 km

La mobilità tipica dei centri urbani è largamente compatibile con le prestazioni dell'auto elettrica in termini di autonomia

Infrastruttura di ricarica

Le soluzioni Enel

Public Station



Home Station



Enel ha sviluppato gli apparati per la ricarica dei veicoli elettrici a partire dal know-how sul contatore elettronico, già installato ed operativo in oltre 32 milioni di unità

Il mobility plan

Obiettivi e metodologia

Il **Mobility Plan** mira a:

1. Definire le esigenze di mobilità delle città coinvolte nel progetto pilota
2. Verificare che i veicoli elettrici possono soddisfare il profilo di mobilità del campione
3. Progettare e realizzare una infrastruttura di ricarica razionale

Tre fasi operative



Il mobility plan

Le città pilota

Il tempo medio di sosta, la durata media dello spostamento, la lunghezza media dello spostamento sono compatibili con l'autonomia ed il tempo di ricarica dei veicoli elettrici

In particolare, per le tre città pilota:

- Il tempo medio di sosta è pari a ~3 ore
- La durata media dello spostamento è pari a ~30-40 minuti
- La lunghezza media dello spostamento è pari a ~15 km
- A Pisa durata media e lunghezza media dello spostamento sono inferiori rispetto a Roma e Milano (Toscana: 20,3 min, 11,5 km)



Il Mobility Plan

Pisa: principali evidenze

Il progressivo **sviluppo di insediamenti industriali** e del **terziario** in alcune **aree esterne** al centro città, la **crescita del tasso di motorizzazione** (a Pisa superiore ai trend nazionali e regionali) ed una **ripartizione modale** che vede il **netto prevalere dell'auto** sono alla radice delle condizioni di mobilità e relativo **traffico nell'area**.

Solo gli spostamenti dalle zone **della Versilia e di Massa Carrara** verso Pisa registrano la **prevalenza del trasporto ferroviario** (57% di quota).

La **progressiva crescita del trasporto pubblico automobilistico** (del 20% per la Provincia, da circa 11,5mln di passeggeri nel 2003 a 14,5 mln nel 2007; del 35% per il servizio urbano) **compensa in parte il traffico**, che **si concentra nelle principali direttrici della rete**.

La **ridotta capacità di spazi** nel centro di Pisa ha richiesto **un'attenta politica di regolazione degli accessi** (ZTL) e della sosta

Il profilo della mobilità cittadina (spostamenti medi di percorrenza limitata, area non particolarmente diffusa) **permette di impostare e sviluppare formule di mobilità elettrica** che, una volta sperimentate, sostenute da una adeguata rete di ricarica e diffuse, potranno contribuire ad un **incremento della sostenibilità del sistema**.

Selezione clienti

Metodologia di selezione clienti

Caratteristiche
demografiche

Concentrazione territoriale

“Gruppi” di mobilità

Sistematico

Erratico

Pendolare

Tipologia di parcheggio

Box

Posto riservato

In strada

DB Potenziali clienti

Recall

Credit Check

Sopralluogo

Lista clienti selezionati



Selezione clienti

Mobilità individuale

Tutti i candidati privati

- **PARCHEGGIO DELL'AUTO:** ~ **80%** del campione possiede **un parcheggio di proprietà**, circa il **20%** parcheggia **in strada**
- **USO DELL'AUTO:** circa l'**86%** del campione usa l'auto **in città**, solo il **14%** guida **in extraurbano** (Pisa **27%** in extraurbano)
- **FINALITA' D'USO:** il **76%** usa l'auto **per lavoro**, il **20%** per **svago** e solo il **4%** per **studio**; a Pisa il **67%** usa l'auto **per lavoro**, il **6%** per **svago** e il **26%** per **studio**
- **MOBILITA' INDIVIDUALE:** Il **66%** percorre non più di **50 km/giorno**, il **21%** percorre tra **50 e 100 km/giorno**

smart
open your mind.

smart electric drivers wanted.
Enel e smart cercano i primi cento candidati per la nuova smart elettrica. Partecipa su: www.e-mobilityitaly.it

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Localizzazione dei siti di ricarica pubblica

Metodologia

Per la selezione dei siti di ricarica pubblica è stato sviluppato uno specifico software di supporto decisionale. È basato sull'elaborazione di dati georeferenziati (socio-demografici e di mobilità), e può trattare differenti ipotesi di scenario.

Il software, che può creare una lista di priorità tra i siti candidati, effettua un'analisi multicriteria basata su tre indicatori:

1. **"di mobilità"**, rappresentativo delle caratteristiche funzionali del sito (attrattore, nodo di scambio, generatore)
2. **"di visibilità"**, rappresentativo della valenza "istituzionale" e/o della rilevanza per l'"immagine" del progetto
3. **"di fattibilità tecnica"**, rappresentativo della fattibilità di allestimento della postazione di ricarica (disponibilità di parcheggio, allacci rete elettrica)



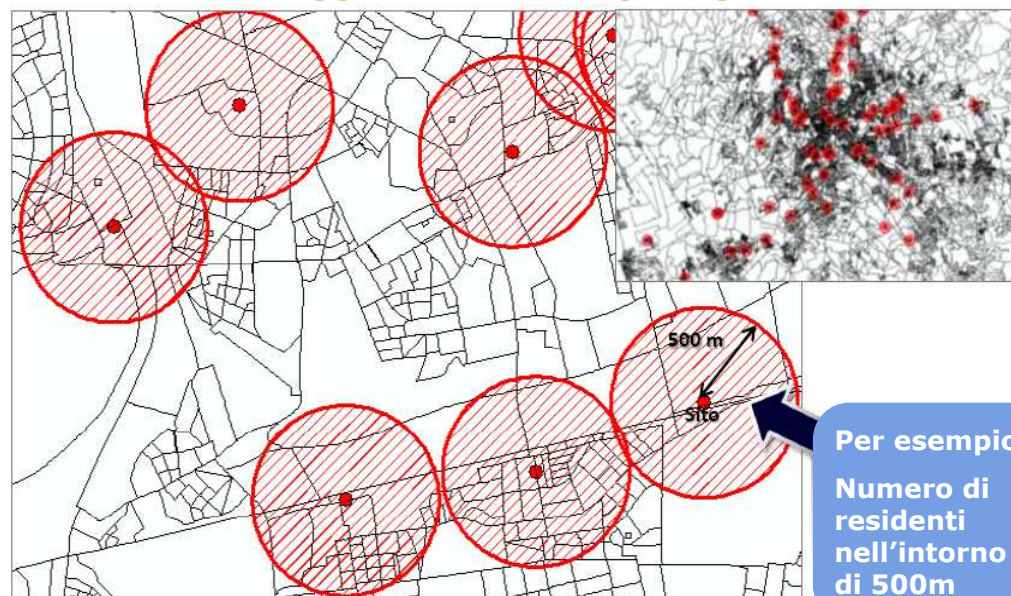
Localizzazione dei siti di ricarica pubblica

Metodologia (II)

La media geometrica di questi tre parametri è usata per valutare i siti di ricarica:



Definizione di raggio di influenza per ogni sito



Più di 800 siti di ricarica sono stati analizzati e valutati solo a Roma

Localizzazione punti di ricarica pubblici a Pisa

I siti già individuati

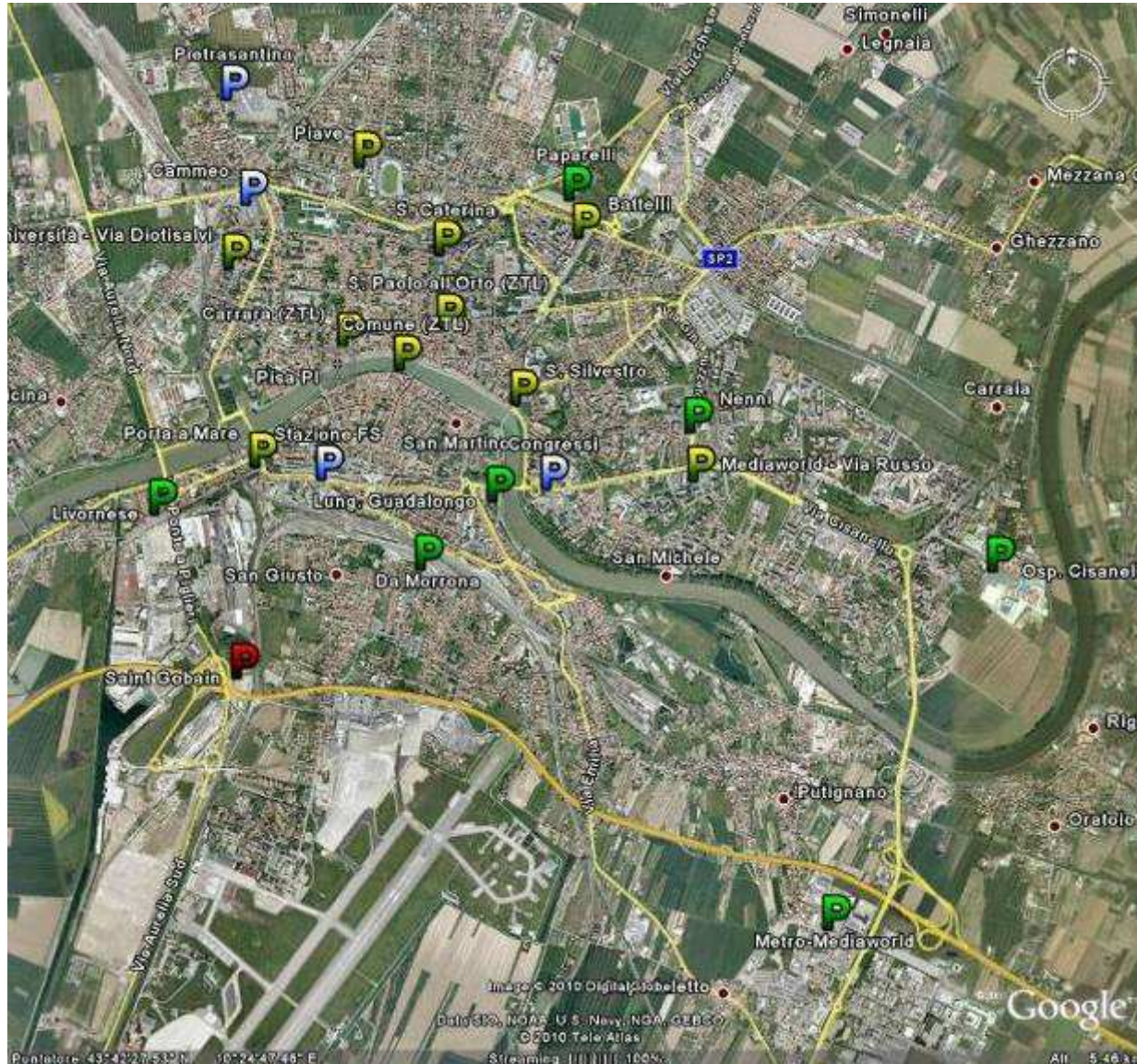
	Nome	Proprietà	Colonnine
1	Metro	Pubblico	1
2	S.Caterina	Pubblico	2
3	S.Silvestro	Pubblico	2
4	Paparelli	Pubblico	3
5	Pietrasantina	Pubblico	4
6	Osp. Cisanello	Pubblico	4
7	Piave	Pubblico	2
8	Livornese	Pubblico	2
9	Torre Pendente	Pubblico	2
10	Stazione FS	Pubblico	2
11	Crispi	Pubblico	4
12	Da Morrona	Pubblico	4

	Nome	Proprietà	Colonnine
13	Congressi	Pubblico	2
14	Lungarno Guadolongo	Pubblico	2
15	Battelli	Pubblico	2
16	Porta a mare	Pubblico	2
17	Carrara	Pubblico	4
18	Comune	Pubblico	4
19	Università	Pubblico	2
20	Nenni	Pubblico	2
21	Mediaworld	Pubblico	2
22	S.Paolo all'Orto	Pubblico	2

Circa 56 punti di ricarica pubblica su 22 siti di proprietà pubblica, ulteriori 20 punti di ricarica in fase di valutazione

Lavori in avvio a luglio

Mappa punti di ricarica pubblici di Pisa



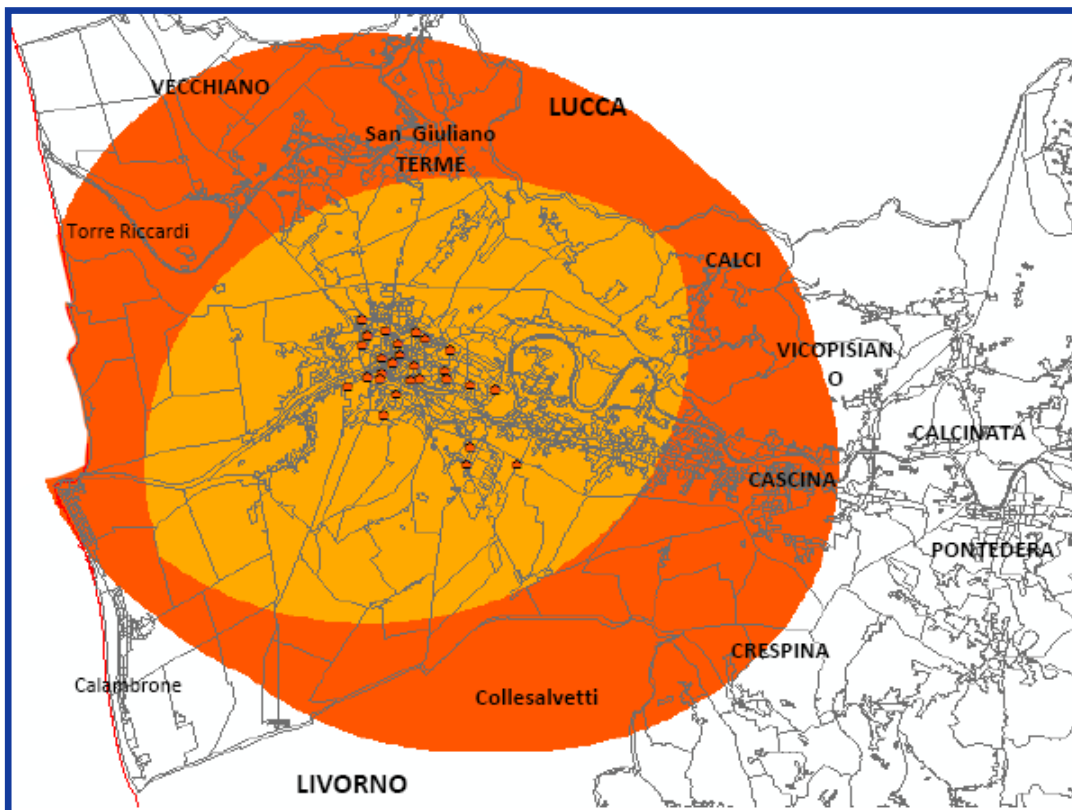
- P** Parcheggio
- P** Parcometri
- P** P. Gratuito
- P** In costruzione



Servizio offerto

Autonomia dei veicoli in funzione del tempo di ricarica presso le colonnine pubbliche

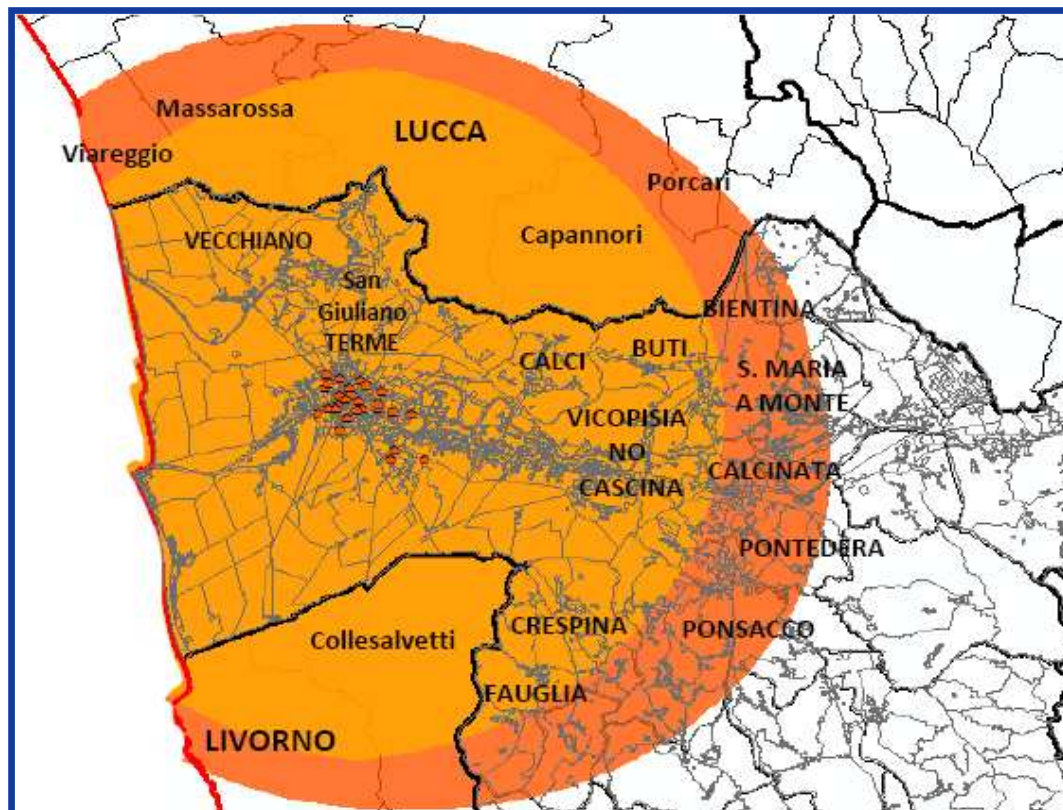
Autonomia veicoli a Pisa – ricarica 1 ora



LEGENDA

- Area di influenza totale con una ricarica di 1 h.
- Area minima raggiungibile da qualsiasi punto di ricarica elettrica con 1 h di ricarica (area di intersezione di tutte le aree di influenza dei punti di ricarica).

Autonomia veicoli a Pisa – ricarica 2 ore



LEGENDA

- Area di influenza totale con una ricarica di 2 h.
- Area minima raggiungibile da qualsiasi punto di ricarica elettrica con 2 h di ricarica (area di intersezione di tutte le aree di influenza dei punti di ricarica).