

Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Marketing

## WILLINGNESS TO PAY FOR ELECTRIC CARS

Un'analisi empirica sui consumatori italiani

Relatore

Prof.ssa Simona Romani

Correlatore

Prof. Michele Costabile

Candidato

Luca Di Leva

Matricola 650321

ANNO ACCADEMICO 2013 / 2014

# Indice

## Introduzione

### Capitolo 1 – L'automobile elettrica

- 1.1 Storia dell'automobile elettrica
- 1.2 Modello di funzionamento dell'automobile elettrica
- 1.3 Modello di funzionamento dell'automobile ibrida
- 1.4 Modelli in commercio in Italia
- 1.5 Punti di forza e debolezza di questo modello
- 1.6 La scommessa delle case produttrici
- 1.7 Il supporto delle Istituzioni
- 1.8 Mercato dei veicoli elettrici/ibridi in Italia e nel mondo
- 1.9 Come sta cambiando l'approccio alla mobilità
- 1.10 Principali barriere

### Capitolo 2 – The willingness to pay

- 2.1 Le motivazioni d'acquisto
- 2.2 La barriera dell'autonomia di percorrenza
- 2.3 La barriera delle infrastrutture di ricarica
- 2.4 Willingness to pay
  - 2.4.1 Willingness to pay Canada
  - 2.4.2 Willingness to pay Turchia
  - 2.4.3 Willingness to pay Germania

### Capitolo 3 – Ricerca empirica: caratteristiche e risultati

- 3.1 Questionario: analisi delle variabili considerate ed analisi del modello di WTP da applicare alla ricerca
- 3.2 Analisi del target di riferimento
- 3.3 Analisi dei risultati
- 3.4 Modalità di erogazione del questionario

## Conclusioni

## Bibliografia

## Sitografia

# Riassunto

Il settore della mobilità, con particolare riferimento al segmento delle autovetture private, essendo uno dei principali responsabili delle emissioni di CO<sub>2</sub>, negli ultimi anni è stato al centro di numerosi progetti di sviluppo e di investimento. L'obiettivo principale è stato quello di migliorarlo per ciò che riguarda l'efficienza ambientale. L'elettrificazione dei veicoli è stata sempre più spesso vista come l'opzione principale per contribuire a conseguire questo obiettivo e quindi salvaguardare l'ambiente circostante. Nonostante l'elettrificazione sia un tema ricorrente nella storia dell'industria automobilistica, negli anni più recenti alcuni cambiamenti nel contesto di riferimento hanno aperto nuove opportunità di sviluppo per i veicoli elettrici: il fenomeno del cambiamento climatico, l'aumento del prezzo del petrolio e la reale possibilità che questo possa esaurirsi nel lungo periodo, le importanti innovazioni tecnologiche in settori rilevanti per l'industria automobilistica (come per esempio in quello delle batterie), le pressioni ad introdurre innovazioni nel settore automobilistico e la risposta delle case costruttrici ai requisiti contenuti nella normativa europea per la riduzione delle emissioni.

L'obiettivo di questo elaborato è quello di indagare la willingness to pay dei consumatori del mercato italiano, ovvero la loro disponibilità a pagare per i veicoli ad alimentazione alternativa, che sempre più stanno caratterizzando le strade del resto d'Europa e del mondo. Un'analisi di questo genere è volta non solo a restringere e definire, nella maniera più accurata possibile, il range di prezzo cui offrire un determinato bene in esame ma anche a comprendere le caratteristiche del target cui riferirsi, al fine di identificare la clientela migliore su cui puntare con la propria offerta. Una ricerca di questo genere mira a supportare sia le case automobilistiche, nella creazione di un prodotto sempre migliore, adatto a una specifica domanda di mercato, sia le istituzioni che sempre più spesso sono chiamate a svolgere un ruolo determinante, attraverso gli incentivi all'acquisto e gli investimenti strutturali, per la diffusione di un prodotto così innovativo come è quello dell'auto ad alimentazione elettrica.

Negli ultimi anni tutte le case automobilistiche più prestigiose al mondo hanno iniziato ad includere l'alimentazione alternativa all'interno delle loro strategie di sviluppo di lungo periodo, con la volontà

di favorire questo genere di veicoli attraverso innovazioni tecnologiche in grado di abbattere le principali barriere alla loro diffusione.

Dal punto di vista delle istituzioni, in Italia per l'anno 2014 alla quota prevista dal decreto originario di 31,3 milioni di euro è stato aggiunto il residuo non utilizzato nell'anno 2013 pari a 32,1 milioni che portano il totale del fondo disponibile a 63,4 milioni di euro.

Un'ulteriore novità ha riguardato la ripartizione delle risorse di tale fondo che, prendendo atto che nel 2013 la quota destinata ai privati era risultata insufficiente rispetto alle richieste del mercato, oggi limita al 50% lo stanziamento per le imprese e riserva 31,7 milioni di euro ai privati contro i 4,5 dell'anno scorso.

L'entità dell'incentivo, ripartito in parti uguali tra venditore e Stato, è pari al 20% del prezzo d'acquisto, iva e tasse escluse, con i seguenti limiti:

- 5000 euro per veicoli con emissioni di CO2 fino a 50 g/km
- 4000 euro per veicoli con emissioni di CO2 fino a 95 g/km
- 2000 euro per veicoli con emissioni di CO2 fino a 120 g/km

Le istituzioni a livello europea si sono concentrate su due priorità per mettere in atto un ambizioso piano in grado di favorire la diffusione delle auto elettriche in tutta Europa e quindi ridurre le emissioni nocive e le importazioni di idrocarburi.

La prima priorità è quella di uniformità a livello europeo: la Commissione ha selezionato come standard obbligatorio il connettore di tipo 2 a livello europeo.

La seconda priorità riguarda la rete di distribuzione per l'energia elettrica: per la diffusione delle auto elettriche è infatti fondamentale che gli automobilisti abbiano a disposizione una fitta ed efficiente rete di punti di ricarica. La Commissione ha anche individuato uno specifico obiettivo numerico per le colonnine di ricarica che dovranno essere installate all'interno dell'UE entro l'anno 2020: 794.000.

In Italia l'interesse verso il settore delle automobili risulta essere sempre particolarmente vivo, nonostante i numeri raccolti dall'analisi delle immatricolazioni negli ultimi anni. Entro la fine del 2016 il 66% del campione studiato prevede di acquistare un veicolo, questo perché indipendentemente dai costi, dall'impatto ambientale e dalla convenienza, l'auto personale resta il mezzo di trasporto con il maggior numero di preferenze.

Il 63% utilizzerebbe comunque volentieri mezzi alternativi e nei prossimi 5 anni è previsto un incremento del 15% nell'utilizzo di mobilità alternativa per gli spostamenti routinari.

L'elevato prezzo del carburante per l'85% degli intervistati è risultato il fattore determinante nella scelta del veicolo da utilizzare per i propri spostamenti e il 50% del campione è più propenso a risparmiare sui costi del carburante piuttosto che impegnarsi nella preservazione dell'ambiente.

Di contro l'alto costo dei veicoli alternativi continua ad essere la grande barriera per questa categoria di veicoli. Per la diffusione dei veicoli alternativi è fondamentale l'economicità.

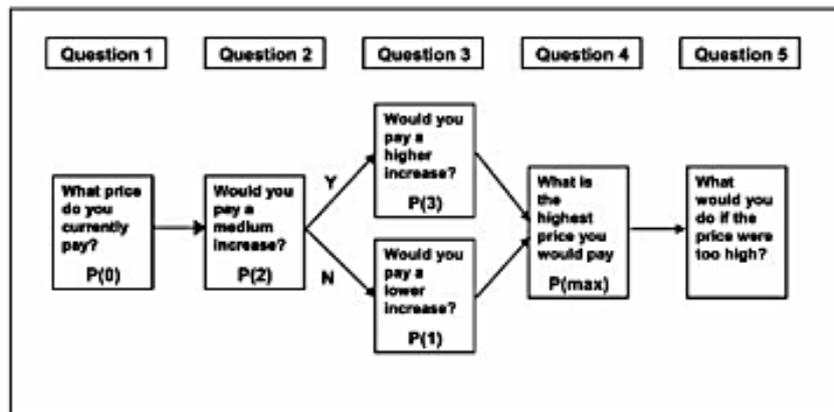
Nel mercato della mobilità alternativa il Governo assume un ruolo decisivo per la diffusione di veicoli con un minor impatto ambientale. Questo viene sottolineato dal 66% degli intervistati che affermano di essere fortemente condizionati dagli incentivi governativi per l'utilizzo di veicoli di questo genere e dal 60% che si dice invece favorevole a una regolamentazione più rigida e stringente riguardo le emissioni di CO<sub>2</sub> e polveri sottili.

In conclusione i tre fattori che scoraggiano il potenziale acquirente privato nella scelta di acquistare un veicolo ad alimentazione alternativa sono:

- 1- La scarsa autonomia
- 2- La carenza di infrastrutture e i lunghi tempi di ricarica
- 3- Il costo

La ricerca empirica qui condotta è stata svolta tramite elaborazione e somministrazione di un questionario; il questionario è stato redatto prendendo spunto dalla letteratura precedente, riguardante la tematica affrontata, ma redatto e compilato in autonomia per la maggior parte delle domande somministrate. La tecnica di rilevazione adottata nel nostro caso è la CASI (Computer Assisted Self Interviewing), una tecnica di tipo informatizzato; il questionario è stato dunque erogato attraverso il sito dedicato SurveyMonkey e la metodologia utilizzata per la somministrazione è stata quella del campionamento a valanga, consistente nel selezionare casualmente n unità, a ciascuna delle quali viene chiesto di indicare altre k unità che appartengono alla stessa popolazione. Il tipo di campionamento è chiamato "a valanga" poiché, ad ogni stadio, il campione coinvolge nuove unità. Ai fini della somministrazione, il questionario è stato condiviso su un social network ed inviato tramite e-mail; ad ogni intervistato è stato richiesto di condividerlo a loro volta tra i loro contatti.

Nell'analizzare la WTP di un possibile acquirente futuro si possono prendere in considerazione sia la variazione della sola variabile "prezzo" o considerare la variazione anche di altre variabili fondamentali, quali, nel caso specifico, il design, il telaio, le prestazioni, il colore, l'accelerazione. La seguente figura analizza la struttura logica del questionario erogato:



Il questionario è stato diviso in 7 sezioni fondamentali:

1. Introduzione al questionario
2. Domanda filtro iniziale sul possesso della patente di guida B
3. Preferenze in termini di modello e brand
4. Auto Elettriche
5. Willingness-to-pay
6. Dati anagrafici
7. "Thank you" page

L'obiettivo dell'elaborato, come indicato più volte, è stato quello di indagare la willingness to pay dei consumatori italiani in merito alle nuove vetture ad alimentazione elettrica. Tutte le principali aziende del settore automotive negli ultimi anni hanno iniziato ad investire in questa direzione con l'appoggio delle istituzioni. In questo contesto, caratterizzato da nuovi prodotti ad elevato contenuto tecnologico, risulta di fondamentale importanza la comprensione dei consumatori soprattutto dal punto di vista della loro disponibilità di spesa in modo da indirizzare verso una direzione unitaria gli sforzi di imprese e istituzioni.

La ricerca condotta per questo elaborato ha messo in risalto diversi aspetti del mercato italiano in merito al settore delle automobili ad alimentazione elettrica.

I consumatori risultano essere molto attenti, nel momento della scelta di una nuova autovettura, al prezzo del prodotto e a quelli che sono i consumi, di contro l'attenzione all'ambiente, in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, non spicca in cima alla lista delle priorità.

Le persone risultano essere interessate a questo settore della mobilità ad impatto zero, nonostante un livello di conoscenza attualmente giudicato basso dalla maggior parte dei soggetti intervistati. Gli individui risultano essere disposti a prendere in considerazione l'acquisto di un'automobile ad alimentazione alternativa ma di contro non sono ancora disposti a pagare un premium price rispetto alle classiche vetture dotate di motore a combustione o comunque un premium price abbastanza elevato. Il prezzo massimo che i consumatori sono disposti a pagare risulta essere pari a 30.000 €, con un premium price al massimo pari al 20% del valore di un'alternativa ad alimentazione tradizionale.

Sono tutti risultati che mettono in risalto come il prezzo sia ancora una barriera molto alta all'adozione di questi modelli e come il ruolo svolto dalle istituzioni, attraverso tutte le diverse forme di incentivo all'acquisto, sia imprescindibile per il raggiungimento di risultati concreti nel campo della mobilità verde.

## Bibliografia

- European Environment Agency, *Report 2013*
- Ozaki R., Sevastyanova K. (2011). Going hybrid: An analysis of consumer purchase motivations. *Energy Policy*, 39(5), 2217–2227.
- Kahn M. E. (2007). Do greens drive hummers or hybrids? Environmental ideology as a determinant of consumer choice and the aggregate ecological footprint. *Journal of Environmental Economics and Management*, 54, 129–145.
- De Haan P., Mueller M.G., Peters A. (2006). Does the hybrid Toyota Prius lead to rebound effects? Analysis of size and number of cars previously owned by Swiss Prius buyers. *Ecological Economics*, 58, 592–605.
- Gallagher K.S., Muehlegger E.J. (2008). Giving Green to Get Green Incentives and Consumer Adoption of Hybrid Vehicle Technology. *Working Paper RWP08-009 Yale University*.

- Heffner R., Kurani K., Turrentine T. (2007). Symbolism in California's early market for hybrid electric vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 12, 396–413.
- Turrentine T., Kurani K. (2007). Car buyers and fuel economy? *Energy Policy*, 35, 1213–1223.
- Turrentine T., Kurani K., Heffner R. (2007). Fuel economy: what drives consumer choice? *Access Magazine*, 31, 14–19.
- Heffner R., Kurani K., Turrentine T. (2007). Symbolism and the adoption of fuel-cell vehicles. *World Electric Vehicle Association Journal*, 1, 24–31.
- Heffner R., Kurani K., Turrentine T. (2008). Symbolism in early markets for hybrid electric vehicles. *Working paper University of California Davis*.
- Daziano R. A., Chiew E. (2013). On the effect of the prior of Bayes estimators of the willingness to pay for electric-vehicle driving range. *Transportation Research Part D*, 21, 7-13.
- Dimitropoulos A., Rietveld P., van Ommeren J. N. (2013). Consumer valuation of changes in driving range: a meta-analysis. *Working paper Tinbergen Institute*.
- Daziano R. A. (2013). Conditional-logit Bayes estimators for consumer valuation of electric vehicle driving range. *Resource and Energy Economics*, 35, 429-450.
- Hidrue M. K., Parsons G. R., Kempton W., Gardner M. P. (2011). Willingness to pay for electric vehicles and their attributes. *Resource and Energy Economics*, 33 (3), 686–705.
- Farrell J., Saloner G. (1986). Installed base and compatibility: innovation, product preannouncements, and predation. *American Economic Review*, 76, 940–955.
- Achtnicht M., Bühler G., Hermeling C. (2012). The impact of fuel availability on demand for alternative-fuel vehicles. *Transportation Research Part D*, 17 (3), 262 – 269.
- Hensher D. A., Rose J. M., Greene W. H. (2005). *Applied Choice Analysis: A Primer*. Cambridge University Press
- Bunch D., Bradley M., Golob T., Kitamura K. (1993). Demand for clean-fuel vehicles in California: a discrete-choice stated preferences pilot study. *Transportation Research Part A*, 27, 237–253.
- Potoglou D., Kanaroglou P. (2007). Household demand and willingness to pay for clean vehicles. *Transportation Research Part D*, 12(4), 264-274

- Potoglou D., Kanaroglou P. (2008). Disaggregate Demand Analyses for Conventional and Alternative Fueled Automobiles: A Review. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2 (4), 234 – 259.
- Bunch D. S., Bradley M., Golob T. F., Kitamura R., Occhizzo G. P. (1993). Demand for clean-fuel vehicles in California: A discrete choice stated preference survey. *Transportation Research A*, 27, 237–253.
- Erdem C., Şentürk I., Şimşek T. (2010). Identifying the factors affecting the willingness to pay for fuel-efficient vehicles in Turkey: A case of hybrids. *Energy Policy*, 38 (6), 3038 – 3043.
- Achtnicht M. (2012). German car buyers' willingness to pay to reduce CO2 emissions. *Climatic Change*, 113, 679-697.
- Hensher D. A. (2010). Hypothetical bias, choice experiments and willingness to pay. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44 (6), 735–752.
- Lieven T., Muhlmeier S., Henkel S., Waller J. F. (2011). Who will buy electric cars? An empirical study in Germany. *Transportation Research Part D*, 16, 236-243.
- Hersch J., Viscusi W. K. (2006). The generational divide in support for environmental policies: European evidence. *Climatic Change*, 77, 121–136.