



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTÀ DI AGRARIA**

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

TESI DI LAUREA IN TUTELA E RIASSETTO DEL TERRITORIO

**PALE EOLICHE E VALORI IMMOBILIARI:
UN'ANALISI CON IL METODO DEL
CHOICE EXPERIMENT**

Relatore: Prof. TIZIANO TEMPESTA

Correlatore: Dott. Daniel Vecchiato

Laureanda: FRANCESCA PASQUALON

Matricola n. 561364

ANNO ACCADEMICO 2009- 2010

Abstract

Wind energy currently has the greater potential among other renewable energy sources; the rates of its growth are the highest among the green energies. In his favour there is the cost/production ratio much lower than other renewable energy sources. The global wind capacity installed is growing steady for several years, due particularly to incentive programs implemented by many government. Italy show a good interest to this renewable source, but this issue isn't still fully development, due unpleasant visual impact that the turbines has on the landscape and the lack of reference standards. Besides, Italy hasn't a favourable position to the wind, and this can be consider a negative factor for the development of this source.

With this study we investigated whether the wind turbines presence influence house values and than this element is considerer by interview when they choosing an house.

We applied the Choice Experiment, a survey based methodology. It works by presenting to respondents choice sets, "choice tasks", consisting of a number default profiles, each described by all attributes and levels consider in the experiment design. Respondents are asked to indicate which, among the various profiles of each choice set, he will choose at the time of purchase if he was in front of those alternatives. Respect the study's objects, we're assigned to each house following attributes: price, surface, type, location, conservation, facing to the public park and three different distance to wind turbines. We were deduced 18 profiles, divided into 6 choice sets. These were included in a questionnaire, that it's subject to 200 people. The questionnaire is divided into 3 parts: the first part is devoted to understanding actual housing situation of interview and his opinions of some factors that influence his choice housing preferences. The second part is dedicated to the choice experiment. The last part is composed of socio-economics questions.

The Choice Experiment analysis was done using R software, in particular *mlogit* package. Although more then half of sample doesn't considerer negatively the wind turbines impacts, the choice experiments results reveal that when the respondent must make a personal choice, the view of wind turbines, assume a negative effect on house prices. Looking at the consumer's utility, it was found that it increases with the increasing of distance of wind turbines from the buildings. Finally, the analysis show a direct proportional relation between house prices and distance of wind turbines: the larger is the distance, the lower will be the negative impacts on house prices. Therefore, the wind

turbines impact on house prices should not be an impediment to the diffusion of this renewable source.

Riassunto

L'energia eolica attualmente ha le potenzialità maggiori tra le altre fonti energetiche rinnovabili: i dati relativi alla sua crescita sono i più elevati tra le energie verdi. A suo favore gioca soprattutto il rapporto costo/produzione molto inferiore rispetto alle altre fonti rinnovabili. La potenza eolica mondiale installata è in costante crescita da diversi anni, grazie soprattutto ai programmi di incentivazione attuati da molti governi. L'Italia dimostra un buon interesse verso questa fonte rinnovabile, però questo tema non è tuttora pienamente sviluppato, a causa dell'ancora spiacevole impatto visivo che hanno le turbine sul paesaggio e della mancanza di normative di riferimento. Inoltre è bene precisare che l'Italia non ha una posizione favorevole rispetto al vento e questo può essere considerato un fattore negativo per lo sviluppo della fonte.

Con questo studio si è cercato di capire se la presenza delle pale eoliche influisce sui valori immobiliari delle abitazioni e come questo elemento viene considerato dagli intervistati al momento della scelta di un'abitazione.

Come strumento d'indagine è stato utilizzato il Choice Experiment (CE), un metodo che si basa su indagini a mezzo di questionari. Consiste nel presentare agli intervistati dei set di scelta, "choice task", formati da un numero predefinito di profili, ciascuno descritto attraverso tutti gli attributi e livelli considerati nella fase di disegno sperimentale. Agli intervistati viene chiesto di indicare quale, tra i vari profili di ogni choice set, sceglierebbe se al momento dell'acquisto si trovasse di fronte quelle possibili alternative. Rispetto agli obiettivi di questa ricerca si sono attribuiti ad ogni abitazione i seguenti attributi: prezzo, superficie, tipologia, localizzazione, stato di conservazione, affaccio o meno sul verde pubblico e tre diverse distanze dalle pale eoliche. Da questi attributi si sono ricavati 18 profili, suddivisi successivamente in 6 cartellini di scelta. Questi sono stati inseriti in un questionario, che è stato sottoposto a 200 persone. Il questionario è suddiviso in 3 parti: la prima parte è dedicata a comprendere l'attuale situazione abitativa dell'intervistato e le sue opinioni in merito ad un insieme di fattori che influiscono sulle preferenze di scelta di un'abitazione. La seconda parte del questionario è dedicata all'esperimento di scelta. Nell'ultima parte si è chiesto di rispondere a delle domande di carattere socio-economico.

L'analisi del Choice Experiment è stata fatta utilizzando il software R ed in particolare il pacchetto *mlogit*. Nonostante più della metà del campione non consideri negativo l'impatto della vicinanza dei piloni eolici nella scelta di un'abitazione, i risultati dell'esperimento di

scelta mettono in evidenza come quando il singolo rispondente deve effettuare una scelta che lo riguarda direttamente la vista delle pale eoliche va ad assumere mediamente un effetto negativo sul prezzo dell'abitazione. Inoltre osservando l'utilità del consumatore ricavata per ogni livello degli attributi, si è constatato che questa aumenta all'aumentare della distanza delle pale eoliche dalle abitazioni. Infine dall'analisi è emersa una relazione direttamente proporzionale tra il prezzo delle abitazioni e la distanza delle stesse dalle pale eoliche: più si allontanano le pale eoliche minore sarà l'impatto negativo delle stesse sul prezzo totale dell'abitazione. I risultati del modello sono comunque in linea con le aspettative relativamente alle preferenze del consumatore. L'impatto sui valori immobiliari delle pale eoliche in termini economici non dovrebbe costituire un ostacolo alla diffusione di questa fonte di energia rinnovabile.

Indice

Abstract.....	3
Riassunto	5
1 Introduzione.....	11
2 L'energia eolica	13
2.1 Vantaggi e svantaggi dell'eolico	14
2.1.1 Vantaggi	14
2.1.2 Svantaggi	15
2.2 Diffusione	16
2.2.1 Mondiale.....	16
2.2.2 Europa.....	17
2.2.3 Italia	19
2.3 Confronto energie rinnovabili / non rinnovabili.....	22
2.4 Quadro normativo.....	24
2.5 Stato dell'arte.....	26
3 Materiali e metodi.....	31
3.1 Choice Experiment (CE)	32
3.2 Il questionario	34
4 Risultati.....	37
4.1 Raccolta dati	37
4.2 Caratteristiche socio-economiche del campione	37
4.3 Propensione all'acquisto di una casa	42
4.4 Choice Experiment	46
5 Conclusioni.....	53
6 Bibliografia.....	55
Siti consultati	56
7 Appendice.....	57
7.1 Allegato A – Il questionario	57
7.2 Allegato B – Caratteristiche demografiche degli intervistati	62
7.3 Allegato C – Acquisto abitazione in futuro in relazione con le caratteristiche del campione.....	63
7.4 Allegato D – Cartellini usati.....	66

Indice Figure

Figura 1 - Mappa delle ventosità in Italia	15
Figura 2 - Diffusione dell'eolico nei comuni italiani (Rapporto “Comuni Rinnovabili 2010” di Legambiente).....	21

Indice Grafici

Grafico 1 - Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in UE nel 2008	14
Grafico 2 - Nuova capacità installata nel mondo nel 2009 (World Wind Energy Report, 2009).....	16
Grafico 3 - Potenza installata cumulata nel 2008 in UE (EWEA, 2010).....	18
Grafico 4 - Potenza eolica installata nelle regioni italiane nel 2007	20
Grafico 5 - Offerta di energia primaria totale mondiale nel 2007: quota per fonte	22
Grafico 6 - Produzione di energia elettrica mondiale nel 2007: quota per fonte	22
Grafico 7 - Domanda di energia primaria per fonte (elaborazione su dati MSE, ENEA 2009).....	23
Grafico 8 - Confronto del mix di energia primaria nel 2005	24
Grafico 9 - Confronto del mix di energia primaria nel 2030 (elaborazione ENEA).....	24
Grafico 10 - Stato civile degli intervistati	37
Grafico 11 - Classi di età degli intervistati.....	39
Grafico 12 - Titolo di studio degli intervistati.....	39
Grafico 13 - Posizione professionale degli intervistati	40
Grafico 14 - Settore occupazionale degli intervistati	40
Grafico 15 - Componenti della famiglia degli intervistati	41
Grafico 16 - Classi di reddito degli intervistati	41
Grafico 17 - Acquisto di una casa in futuro	42
Grafico 18 - Intervistati informati sul prezzo delle abitazioni	44
Grafico 19 - Importanza degli elementi nella scelta di un'abitazione	46
Grafico 20 - Utilità del prezzo.....	50
Grafico 21 - Utilità della superficie.....	50
Grafico 22 - Utilità dell'eolico.....	50
Grafico 23 - Utilità della localizzazione	51
Grafico 24 - Utilità del verde pubblico	51

Grafico 25 - Utilità della tipologia di abitazione.....	52
Grafico 26 - Utilità dello stato di conservazione.....	52
Grafico 27 - Luogo di residenza degli intervistati.....	62
Grafico 28 - Tipologia di abitazione degli intervistati.....	62
Grafico 29 - Classi di superficie delle abitazioni degli intervistati.....	62
Grafico 30 - Acquisto in futuro in relazione all'età.....	63
Grafico 31 - Acquisto in futuro in relazione al reddito.....	63
Grafico 32 - Acquisto in futuro in relazione allo stato civile.....	64
Grafico 33 - Acquisto in futuro in relazione al settore occupazionale.....	64
Grafico 34 - Acquisto in futuro in relazione al luogo di residenza.....	65
Grafico 35 - Acquisto in futuro in relazione alla posizione lavorativa.....	65

Indice Tabelle

Tabella 1 - Classifica delle potenze installate a fine 2008 (ENEA,2010).....	13
Tabella 2 - Attributi e livelli dell'esperimento di scelta.....	35
Tabella 3 - Profili nei sei cartellini.....	36
Tabella 4 - Codifica delle variabili.....	47
Tabella 5 - Esperimento di scelta: stima dei coefficienti con Logit Multinomiale.....	48
Tabella 6 - Stime WTP.....	49
Tabella 7 - Impatto della vicinanza delle pale sui valori immobiliari.....	49

1 Introduzione

In questa tesi verranno esposti i risultati di uno studio condotto su un campione di duecento intervistati, con il quale si è cercato di capire se la presenza delle pale eoliche influisce sui valori immobiliari delle abitazioni e come questo elemento viene considerato dagli intervistati al momento della scelta di un'abitazione nei pressi di una centrale eolica.

Lo studio viene fatto tramite il rilevamento di interviste ad un campione casuale della popolazione, che serviranno per capire se gli intervistati conoscono la tematica dell'eolico e ne vengono influenzati quando sono costretti a scegliere una casa, oppure ne sono indifferenti. Sarà introdotta la possibilità che all'intervistato spetti una parte di un'eredità, da ricevere con un'abitazione e del denaro contante oppure solo con un'abitazione che vale quanto la quota di eredità spettante all'intervistato.

È stato predisposto un questionario cartaceo composto da tre parti; la prima riguarda l'attuale situazione abitativa dell'intervistato, la seconda parte che riguarda l'esperimento di scelta e l'ultima parte con qualche domanda sulle caratteristiche socio-economiche dell'intervistato (età, titolo di studio, occupazione, ecc).

Dopodichè le risposte sono state analizzate, mettendole in relazione con le caratteristiche degli intervistati, inquadrando i risultati ottenuti e permettendoci di capire se determinate caratteristiche degli intervistati possano in qualche modo essere relazionate sulle scelte degli stessi e quindi capire che percentuale di intervistati è più attenta a determinate caratteristiche dell'abitazione, come la presenza più o meno ravvicinata delle pale eoliche, tema base della tesi e quale invece si basa su altre attributi, che in questo caso possono essere la somma di contanti che spetta oltre all'abitazione.

La ricerca è organizzata come segue. Nel secondo capitolo è stato fatto un inquadramento generale sul tema dell'eolico, elencando vantaggi e svantaggi e inserendo delle informazioni sulla sua diffusione sia a livello mondiale che in Italia, segnalando qualche dato rilevante per lo sviluppo della nuova fonte nel nostro paese e gli ostacoli che si sono presentati per la crescita della stessa; inoltre è stata inserita la normativa di riferimento e un confronto fra le fonti rinnovabili e quelle comuni che si utilizzano.

Nel terzo capitolo invece vengono spiegate le metodologie adottate e i materiali usati per l'indagine, spiegando in dettaglio la struttura del questionario e la scelta degli attributi e dei loro livelli. Lo scopo dell'indagine è di analizzare il comportamento di scelta degli intervistati posti di fronte a diverse tipologie di abitazioni, caratterizzate da valori monetari

diversi, da diverse superfici, da diverse tipologie di fabbricato, da diversi stati di conservazione del fabbricato, da diverse localizzazioni, dall'affaccio o meno su verde pubblico e dalla presenza più o meno ravvicinata di pale eoliche e infine dalla possibilità di ricevere oltre alla casa, anche del denaro contante.

Nel quarto capitolo sono stati elencati i risultati ottenuti dall'esperimento di scelta, descrivendo il metodo di rilevamento dei questionari e le caratteristiche del campione, analizzando le risposte ai questionari, sia riguardanti le caratteristiche del campione che l'esperimento di scelta.

Nell'ultimo capitolo sono state inserite le considerazioni finali del caso tenendo presente i risultati ottenuti dall'esperimento di scelta.

2 L'energia eolica

L'energia eolica è il risultato dell'energia prodotta dal vento e trasformata, attraverso gli impianti eolici, in energia elettrica. Attualmente ha le potenzialità maggiori tra le altre fonti energetiche rinnovabili: i dati relativi alla sua crescita sono i più elevati tra le energie verdi. A suo favore gioca anche il rapporto costo/produzione molto inferiore rispetto alle altre fonti rinnovabili.

La potenza eolica mondiale installata è in costante crescita da diversi anni, grazie soprattutto ai programmi di incentivazione attuati da molti governi. Le statistiche della *Global Wind Energy Council* (GWEC) e dell'*European Wind Energy Association* (EWEA), stimano che la potenza mondiale a fine 2008 è di oltre 120 GW, dei quali 65,9 GW in Europa, aumentati rispetto al 2007 di 27 GW. La classifica mondiale delle potenze installate (Tabella 1), vede al primo posto gli Stati Uniti, seguiti da Germania e Spagna. A fine 2008 l'Italia si ritrova al sesto posto con 3736 MW di potenza installata (ENEA, 2010).

	MW	%
USA	25,170	20.8
Germany	23,903	19.8
Spain	16,754	13.9
China	12,210	10.1
India	9,645	8.0
Italy	3,736	3.1
France	3,404	2.8
UK	3,241	2.7
Denmark	3,180	2.6
Portugal	2,862	2.4
Rest of world	16,693	13.8
Total top 10	104,104	86.2
World total	120,798	100.0

Tabella 1 - Classifica delle potenze installate a fine 2008 (ENEA,2010)

Una delle principali motivazioni che hanno portato l'energia eolica ad espandersi così rapidamente in alcuni paesi europei, è data dall'appoggio delle amministrazioni allo

sviluppo di un sistema di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili tramite politiche di prezzo (G8 Renewable Energy Task Force, 2001).

Con riferimento alla quantità di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nell'Unione Europea nel 2008 (Grafico 1), si nota che l'eolico è al secondo posto con il 21,1% di energia elettrica prodotta. Al primo posto si trova l'idroelettrico con il 59,5% e dietro l'eolico, con il 17,1% di energia elettrica prodotta troviamo le biomasse (ENEA, 2010).

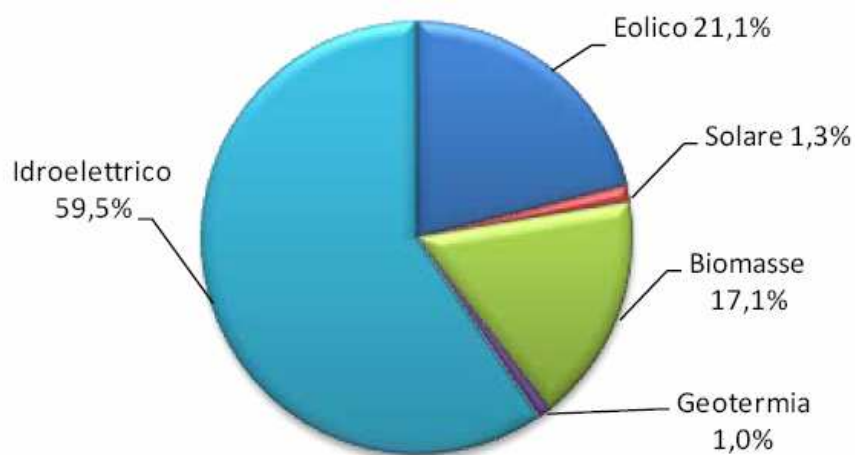


Grafico 1 - Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in UE nel 2008

2.1 Vantaggi e svantaggi dell'eolico

2.1.1 Vantaggi

L'energia del vento è disponibile, naturale e soprattutto pulita e a basso costo: per realizzarla non c'è infatti bisogno di bruciare combustibili fossili che producono CO₂ e altri gas che contribuiscono all'effetto serra. Inoltre le turbine eoliche, essendo sviluppate in altezza non occupano spazio e questo permette l'utilizzo del terreno circostante la turbina per altri scopi, quali, tra gli altri, l'agricoltura.

Se viene inoltre combinata con altre fonti energetiche, per esempio il solare, diventa un'importante fonte di approvvigionamento di energia elettrica.

2.1.2 Svantaggi

L'energia eolica presenta anche degli svantaggi che sono legati per lo più all'impatto visivo che le turbine hanno. Esse sono infatti accusate di deturpare il paesaggio con le loro imponenti dimensioni.

Inoltre le turbine sono molto rumorose e possono creare disagio per le abitazioni che vi sono nelle loro vicinanze.

Un altro aspetto negativo è legato all'avifauna. Gli impianti sono molto alti e compromettono il volo degli uccelli che vi passano a fianco, causandone in alcuni casi la morte.

Il vento è una risorsa che non ha continuità nel tempo, può esserci come no e questo aspetto ha causato il rallentamento dello sviluppo dell'eolico soprattutto in Italia, che come si vede dalla mappa della ventosità, è una zona poco ventosa (Figura 1).

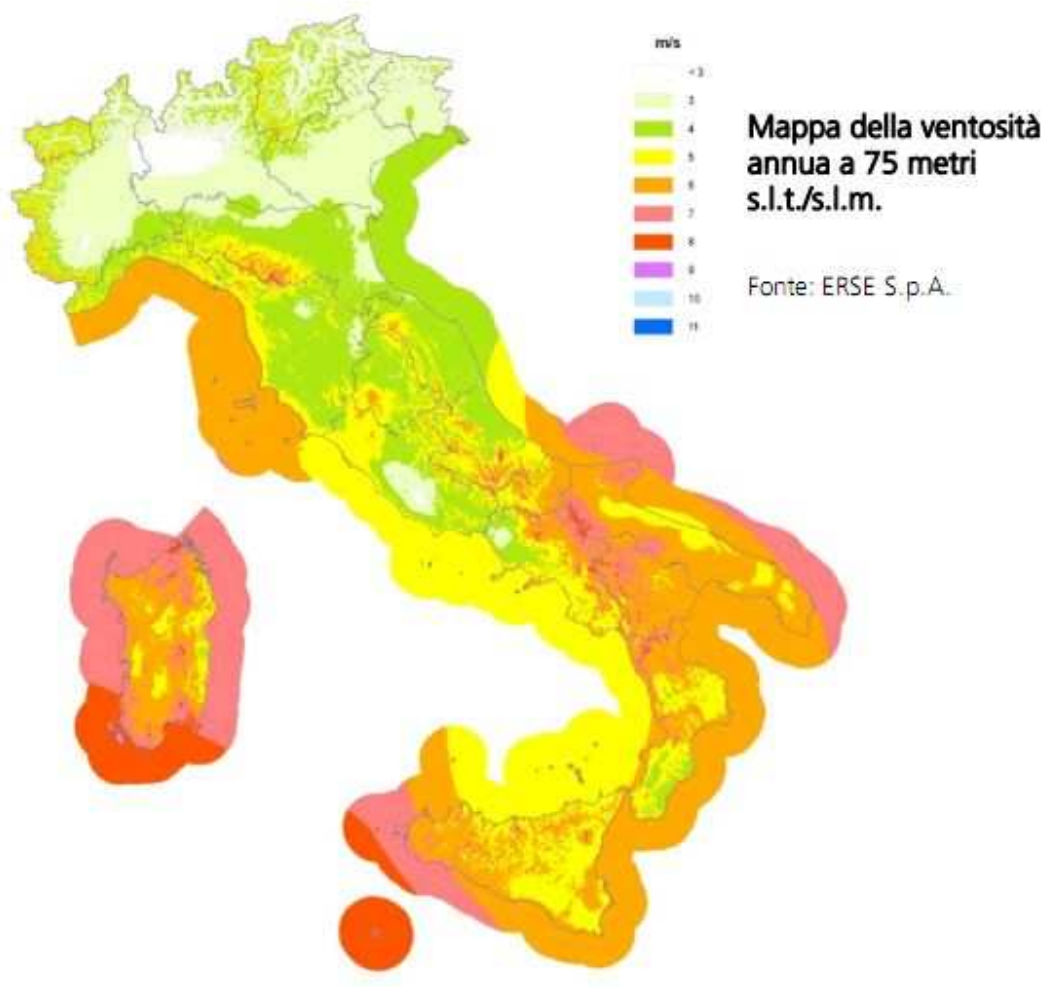


Figura 1 - Mappa delle ventosità in Italia

Un ulteriore handicap dell'eolico è connesso alla possibilità che le turbine a causa dei temporali, soprattutto nelle zone più calde, possano essere danneggiate dai fulmini.

2.2 Diffusione

2.2.1 Mondiale

Dalle statistiche aggiornate nel 2009 dal *World Wind Energy Report*, si può notare che ci sono stati nuovi record per l'utilizzo dell'energia eolica nel mondo. La capacità eolica mondiale ha raggiunto 159.213 MW, dopo che nel 2008 era arrivata a 120.903 MW, 93.930 MW nel 2007, 74.123 MW nel 2006 e 59.012 MW nel 2005.

Nel 2009, 82 paesi hanno usato l'energia eolica e 49 di questi hanno aumentato la loro capacità installata. Cina e Stati Uniti sono nella classifica mondiale, ai primi posti per capacità installata e insieme rappresentano il 61,9% della capacità mondiale.

Il Grafico 2 mostra le nuova capacità nel 2009 nei diversi continenti.

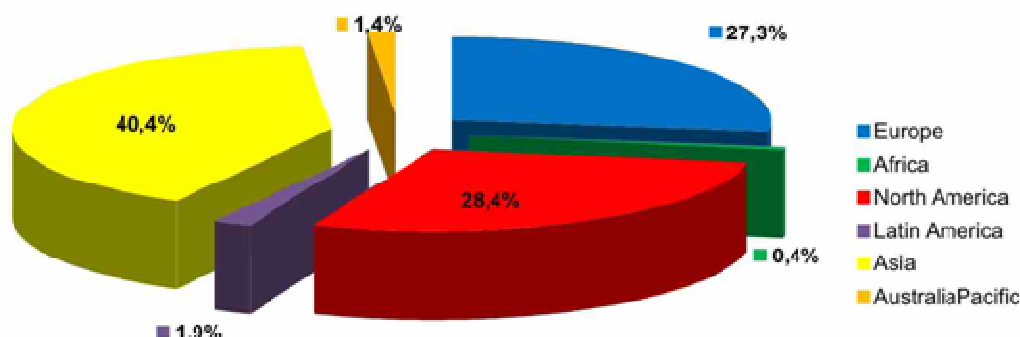


Grafico 2 - Nuova capacità installata nel mondo nel 2009 (World Wind Energy Report, 2009)

L'Asia è diventata il leader mondiale nel 2009 grazie ai solidi mercati di Cina e India. La capacità totale eolica installata in Asia ha raggiunto i 40.000 MW, che rappresentano il 25,1% della capacità globale. Per il quarto anno consecutivo la Cina è al primo posto per i nuovi impianti installati e la numero due per quanto riguarda la capacità eolica totale. Il secondo mercato asiatico è rappresentato dall'India, con un tasso di crescita del 14%, raggiungendo una capacità totale di 11.000 MW.

La capacità delle turbine eoliche installate in Africa nel 2009 ha raggiunto i 770 MW, di cui 169 MW di Egitto e Marocco. Il tasso di crescita del 28% però è ancora al di sotto della media mondiale (31,6%).

L'Oceania ha aggiunto 555 MW di potenza installata nel 2009, che portano ad una capacità complessiva di 2.388 MW. Il tasso di crescita è ancora di poco inferiore alla media mondiale con il 30,3%. La Nuova Zelanda ha una capacità installata di 511 MW con un tasso di crescita del 50,8%, mentre l'Australia ha registrato una crescita del 25,6%, con una capacità totale di 1.877 MW.

L'America Latina, con il 113,3% ha il più alto tasso di crescita di tutte le Regioni del mondo e ha raggiunto 1.406 MW di potenza installata. Questo sviluppo è dovuto principalmente ai mercati di Brasile (600 MW) e Messico (402 MW).

L'America del Nord ha raggiunto nel 2009 una capacità totale di 38.478 MW, con un tasso di crescita al di sopra della media mondiale (39,4%). Gli Stati Uniti da soli hanno contribuito con 9.922 MW e il Canada con 950 MW, raggiungendo in totale i 3.318 MW.

2.2.2 Europa

In Europa alla fine del 2003 si contava già un potenziale installato di 28.500 MW, pari ai tre quarti del totale mondiale, con l'obiettivo di arrivare a 180.000 MW nel 2020 (Battistella, 2010).

Dati più recenti, attestano che nel 2009 sono stati installati complessivamente 10.102,1 MW di nuova potenza eolica, di cui 9.739,1 MW nei Paesi dell'UE e i restanti 363 MW, nel resto del continente. Questo ha portato ad una capacità totale cumulata di 76.185,3 MW alla fine del 2009 dei quali 74.800,2 MW sono stati prodotti solo nell'Unione Europea. Numeri in aumento rispetto al 2008, che contava una potenza totale installata di 66.194,3 MW (65.172,3 MW nell'UE) (ENEA, 2010).

Il Grafico 3 evidenzia la potenza installata cumulata nei paesi dell'Unione Europea nel 2008. Per realizzarlo si sono considerati solo i paesi che hanno una percentuale consistente nella produzione di energia da fonte eolica.

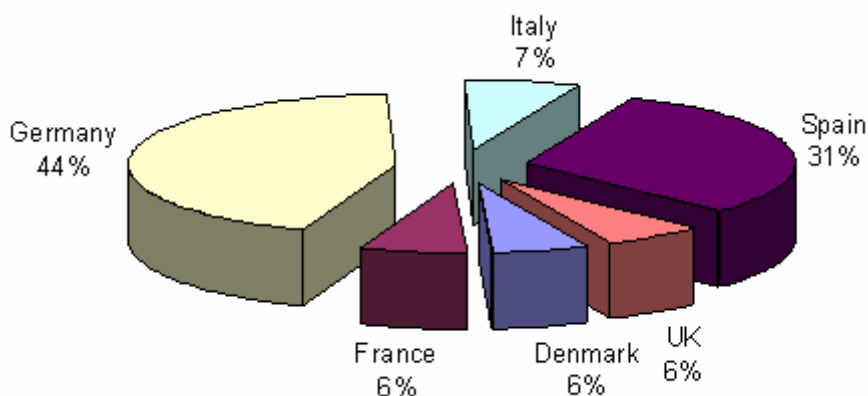


Grafico 3 - Potenza installata cumulata nel 2008 in UE (EWEA, 2010)

I paesi europei che si stanno muovendo più velocemente in questo campo sono Germania, Spagna e Danimarca, che insieme rappresentano il 36% (2008) di potenza installata nell'intero pianeta.

La Germania è la maggior produttrice di energia da fonte eolica con 25.777 MW installati alla fine del 2009 in Europa ma anche a livello mondiale, seconda solo agli USA. Questo risultato si è potuto raggiungere grazie al favore riscontrato presso l'opinione pubblica, al costante supporto delle amministrazioni, sia a livello centrale che locale, e alla lungimiranza del mondo imprenditoriale che ha saputo investire nella risorsa vento e che ha portato la Germania sul tetto d'Europa (Battistella, 2010).

La Spagna presenta un caso molto interessante per la grande capacità dimostrata di incrementare in breve tempo la propria produzione energetica da fonte eolica. Passa dagli 880 MW installati nel 1998 ai 19.148,8 MW del 2009 (ENEA, 2010). In questo paese le amministrazioni hanno avuto cura da subito che vi fossero ricadute occupazionali a livello locale, sia per la costruzione dei parchi eolici, sia per la costruzione delle infrastrutture necessarie al loro raggiungimento. Oggi la Spagna produce componenti per gli aerogeneratori ed è in grado di competere con i paesi del Nord Europa. La grande disponibilità di vento sia sulla costa che nell'entroterra, il continuo sostegno dello Stato e le politiche regionali favorevoli allo sviluppo degli impianti eolici fanno supporre che entro la fine del 2010 la Spagna possa raggiungere i 20.000 MW di potenza installata.

Germania e Spagna insieme rappresentano il 60% della potenza cumulata totale installata in Europa alla fine del 2009 (ENEA, 2010).

Un premio va anche alla Danimarca che è al primo posto nel 2009 per capacità installata ogni 1000 abitanti con un totale di 627,5 kW. L'eolico è una delle industrie trainanti

l'economia danese, che si è imposta fin da subito sul mercato internazionale. Nel 2007, si stimava che l'industria legata all'eolico danese coprisse il 40% del mercato mondiale. Nello stesso anno la Danimarca poteva contare su una potenza installata di 3.125 MW con la previsione di raggiungere i 4.150 MW al 2010.

Le previsioni per il settore eolico in Europa, già arrivato a 40.000 MW di potenza cumulata installata previsti dal Libro Bianco (COM(97)599 final della Commissione Europea del 26 novembre 1997) per il 2010, prevedono di arrivare a 86.000 MW entro fine decennio.

2.2.3 Italia

L'Italia dimostra un buon interesse verso l'energia eolica, con una potenza installata nel 1998 pari a 197 MW e arrivata al 2008 a 3.736 MW; nel 2009 con 4.850 MW (Battistella, 2010) di potenza cumulata installata, il nostro paese si piazza al terzo posto nell'UE, alla spalle di Germania e Spagna, sia per dimensioni di mercato, che per potenza totale cumulata alla fine dell'anno.

Però in Italia il tema dell'eolico non è tuttora pienamente sviluppato, a causa dell'ancora spiacevole impatto visivo che hanno le turbine sul paesaggio e della mancanza di normative di riferimento. Come qualsiasi altra attività produttiva o intervento dell'uomo, anche questo modo di fabbricare energia ha delle conseguenze: la soluzione è limitare gli aspetti negativi e valorizzare le potenzialità, trasformando ciò che si ritiene detrattore in una risorsa (Battistella, 2010). Un'indagine svolta su un campione di 1.500 persone però ha segnalato che il 78% degli intervistati accetta di pagare una bolletta più cara pur di avere energia prodotta in modo "ecologico". Nonostante ciò, accade che *"quando si passa dalla dichiarazione di intenti alla progettazione e installazione degli impianti, l'esperienza di questi anni dimostra che l'accoglienza è tutt'altro che favorevole"* (Bartolomeo e Pacchi, 2003). Questo comportamento è definito come la sindrome NIMBY (*not in my backyard* ovvero "non nel mio cortile").

Nel nostro paese l'eolico sta diventando una risorsa importante per le regioni che hanno economie marginali, come la Campania, la Puglia e la Sicilia. Lo sfruttamento dell'energia del vento potrebbe rianimare le economie di queste regioni coinvolgendo i cittadini alla costruzione delle centrali eoliche e dei componenti utili per la realizzazione delle turbine; questa apertura alla nuova risorsa energetica, favorirebbe lo sviluppo economico delle regioni meridionali (Battistella, 2010).

Il Grafico 4 mostra come, nel 2007, Puglia, Sicilia e Campania siano al primo posto per installazione e produzione di energia elettrica da fonte eolica. Si sono citate solo le Regioni con percentuali significative.

Attualmente in Italia la tangibilità dell'eolico è frutto di iniziative da parte di soggetti privati e pubblici, che hanno portato a realizzare vere e proprie fattorie eoliche, nei limiti della dimensione italiana.

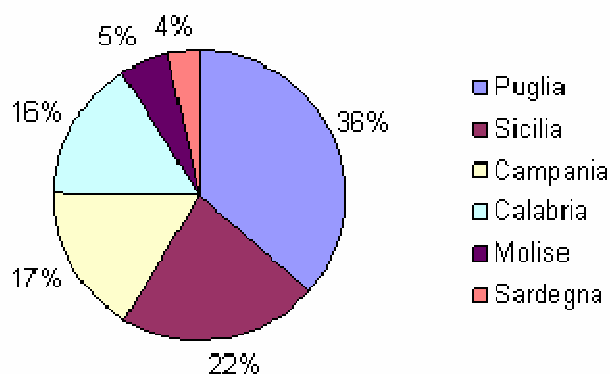


Grafico 4 - Potenza eolica installata nelle regioni italiane nel 2007

La Figura 2 mostra la diffusione dell'eolico nei comuni italiani; i comuni interessati sono 297 per una potenza installata pari a 5.148 MW. In 192 di essi si produce energia più di quanta ne venga consumata nel territorio (ENEA, 2010).

Le prospettive per il futuro sono buone, anche se verremo sorpassati da altri paesi.

Una stima fatta dall'EWEA (EWEA, 2009) stabilisce che la capacità eolica complessiva europea dal 2009 al 2020 arriverà a 230.000 MW. Di questo quantitativo noi non ne produrremo che 11.800 MW. Meglio staranno la Germania, 25.100 MW, la Spagna, 23.300 MW, la Gran Bretagna, 22.800 MW e la Francia, 19.600 MW.

Guardando più lontano sono da considerare gli impegni che il nostro paese ha preso con Bruxelles per il 2020 in tema di rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE del 23 Aprile 2009).

Comunque resta il fatto che il 2008 si è concluso con il massimo di installazioni di sempre per il nostro paese (3.736,47 MW), un dato che conferma una crescita in linea con gli obiettivi comunitari. Altro dato importante per questo evento è il nuovo record registrato nel 2009 (4.850 MW di potenza installata e 6 TWh di energia prodotta).

Gli ottimi risultati raggiunti sono un inizio molto promettente per lo sforzo che l'Italia dovrà sostenere in vista degli impegni di Bruxelles, sforzo che potrà vedere il raggiungimento degli obiettivi¹ a patto che venga sostenuto nel tempo e con efficacia.

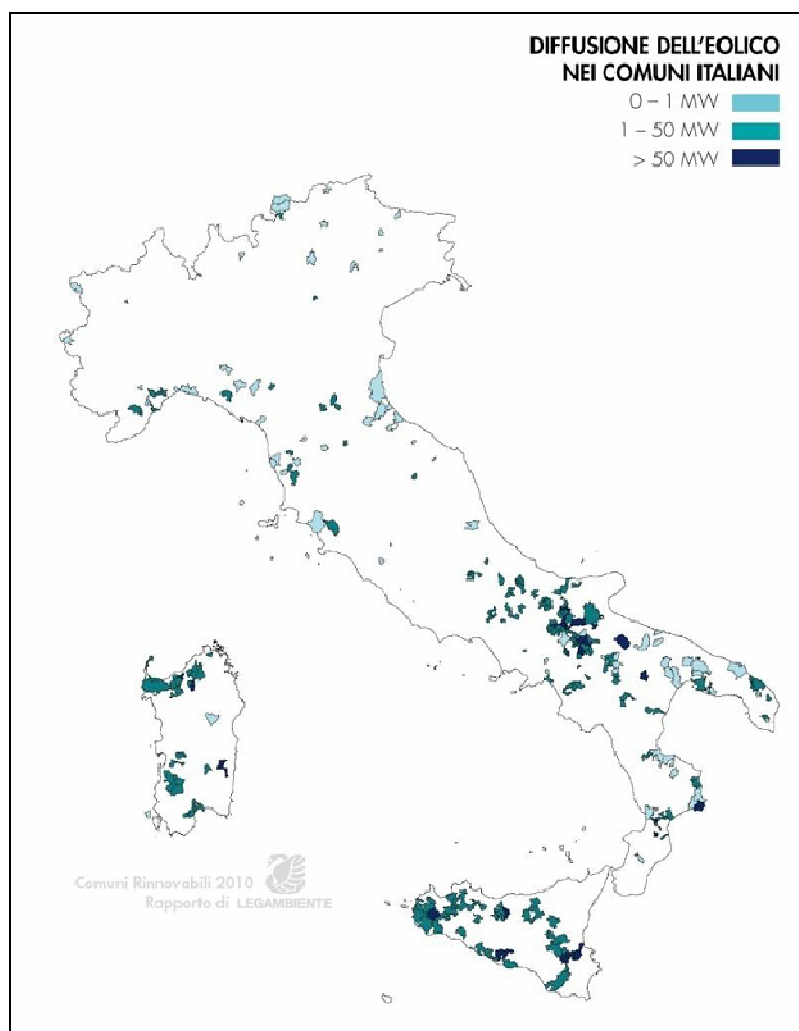


Figura 2 - Diffusione dell'eolico nei comuni italiani (Rapporto “Comuni Rinnovabili 2010” di Legambiente)

¹ Una Direttiva UE approvata nel 2008 sulle energie rinnovabili, impone agli Stati membri di aumentare la percentuale di energia da fonti rinnovabili – eolico, solare o idroelettrica – dal 8,5% attuale al 20% entro il 2020. Per realizzare l'obiettivo ogni Stato è tenuto ad aumentare la propria quota di energia rinnovabile del 5,5% rispetto ai livelli del 2005. I Paesi UE sono liberi di scegliere il mix di energie da utilizzare, in base alle loro potenzialità. Per l'Italia si passerebbe da un 5,2% del 2005 ad una previsione del 17% nel 2020.

2.3 Confronto energie rinnovabili / non rinnovabili

L'incidenza delle diverse fonti energetiche sull'offerta totale mondiale di energia è rappresentata dal grafico 5, il quale mostra che nel 2007, è stato il petrolio con il 34% a primeggiare sulle altre fonti energetiche, seguito dal carbone con il 26,4%, dal gas naturale con il 20,9% e dall'energia nucleare con il 5,9%. Le fonti rinnovabili rappresentano il 12,4% dell'offerta mondiale di energia (Grafico 5) (ENEA, 2010).

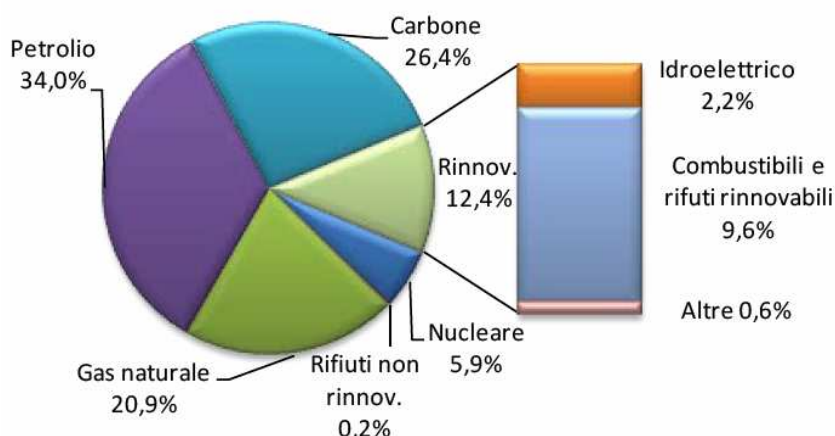


Grafico 5 - Offerta di energia primaria totale mondiale nel 2007: quota per fonte

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica mondiale nel 2007, la quota prodotta dalle fonti rinnovabili è del 17,9% del totale (diminuita dal decennio precedente nel quale rappresentava una percentuale del 19,5%), che si basa essenzialmente sul carbone per il 41,6%, in buona parte sul gas naturale, con il 20,9% e in percentuali minori, sul nucleare, con il 13,8% e sul petrolio con il 5,7% (Grafico 6) (ENEA, 2010).

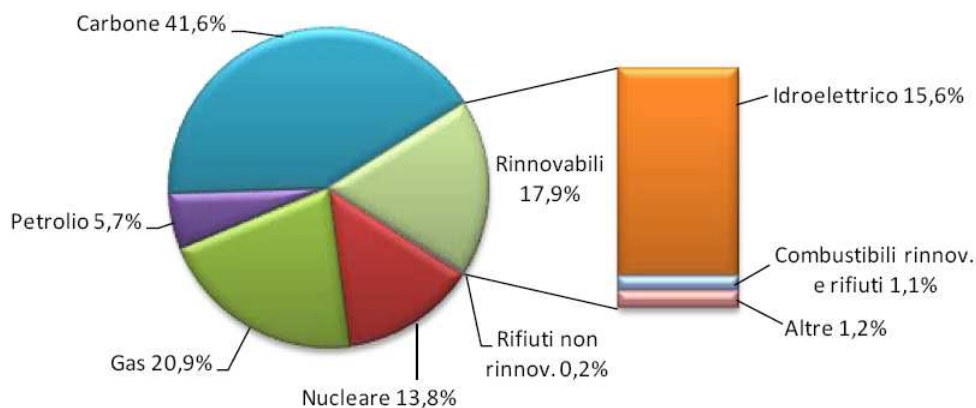


Grafico 6 - Produzione di energia elettrica mondiale nel 2007: quota per fonte

A livello nazionale la situazione è un po' diversa in quanto l'Italia utilizza maggiormente le risorse petrolio e gas naturale per produrre energia, rispettivamente con una percentuale del 41% e 36%. Segue con solo il 9% la quota del carbone e si può notare come la quota del nucleare sia addirittura inesistente, a causa del mancato sviluppo della risorsa nel nostro paese. Le fonti rinnovabili ricoprono una percentuale del 9% (ENEA, 2009).

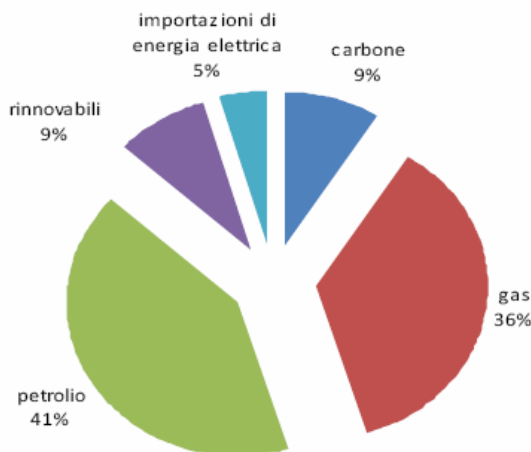


Grafico 7 - Domanda di energia primaria per fonte (elaborazione su dati MSE, ENEA 2009)

Si può fare un confronto con la situazione dell'Italia rispetto all'Europa sul mix di energia nel 2005 e vedere come lo scenario cambierà sostanzialmente nel 2030. Infatti nel 2005 i due scenari (nazionale e europeo) sono molto diversi in quanto l'Italia, come detto in precedenza si avvale per più dell'80% delle fonti petrolio e gas naturale lasciando ben poco spazio alle altre; situazione molto diversa in Europa dove le due fonti principali rappresentano sicuramente una percentuale superiore al 50%, ma lasciano una sostanziale percentuale anche alle altre. Nel 2030 invece lo scenario sarà molto diverso e il mix di energia subirà un riequilibrio. La differenza tra Italia e Europa risulterà molto meno rilevante rispetto al 2005 (ENEA, 2009). I Grafici 8 e 9 danno un'immagine più chiara della situazione appena illustrata.

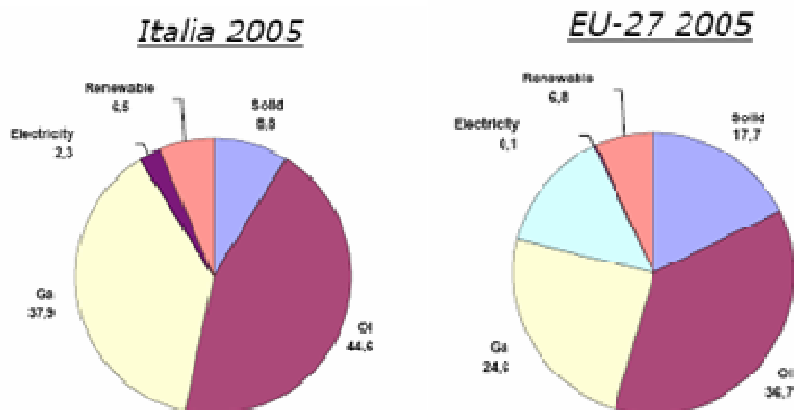


Grafico 8 - Confronto del mix di energia primaria nel 2005

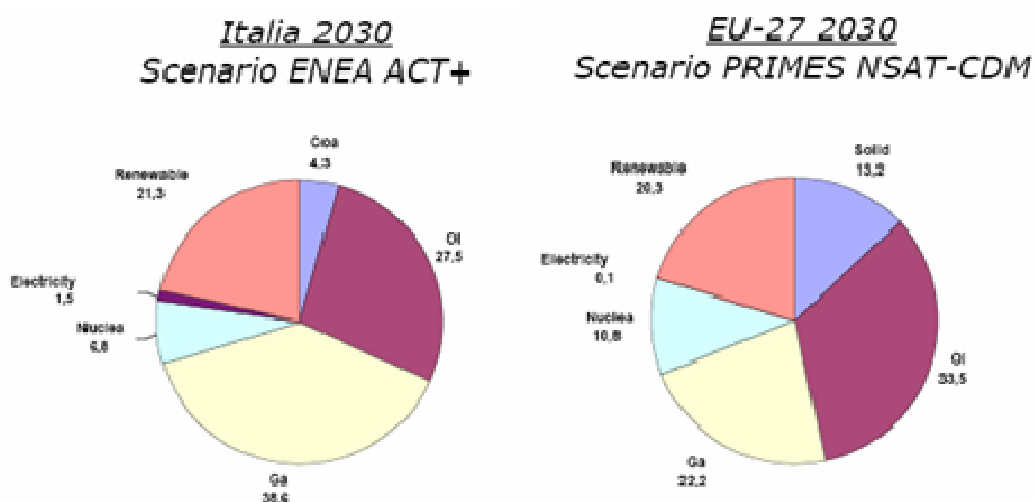


Grafico 9 - Confronto del mix di energia primaria nel 2030 (elaborazione ENEA)

2.4 Quadro normativo

In tema di normativa è da riportare sicuramente il Protocollo di Kyoto, un accordo internazionale valido per la diffusione delle fonti rinnovabili nel mondo, sviluppatosi nel dicembre 1997 a seguito di una conferenza dove 160 paesi si impegnavano a ridurre le emissioni di gas serra, negli anni 2008-2012, in media del 5,2%, rispetto alle emissioni del 1990. È divenuto operativo nel 2005 e con la Legge 120/2002, l'Italia ha accettato il Protocollo di Kyoto e si è impegnata a ridurre del 6,5% le emissioni di gas serra entro il 2010. Invece di ridursi però le emissioni sono aumentate del 12%, portando l'obiettivo di riduzione per il nostro paese al 20%. Il Protocollo di Kyoto non prevede sanzioni per i

paesi che non raggiungono gli obiettivi fissati, pertanto l'Unione Europea, con la Direttiva 2003/87/CE, ha introdotto un sistema di "emission trading", che stabilisce un mercato europeo di permessi di emissioni di gas serra. Questo sistema, unicamente per il settore industriale, prevede delle sanzioni.

Un altro provvedimento importante per lo sviluppo delle fonti rinnovabili è la Direttiva Europea 2001/77/CE², del settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. L'Europa definisce la necessità di sviluppare la diffusione di energie rinnovabili, per favorire la sostenibilità ambientale, per arrivare agli obiettivi di Kyoto e per la consapevolezza che in questo modo si contribuirà allo sviluppo, portando occupazione e coesione sociale. Con scadenza quinquennale, gli Stati membri si impegnano a contribuire allo sviluppo attraverso una dichiarazione di intenti con la quali si stabiliranno gli obiettivi per i successivi dieci anni, che gli Stati si impegnano a raggiungere in termini di consumi di elettricità prodotta da fonti rinnovabili.

Il D.lgs. 387/2003 (attuazione Direttiva Europea 2001/77/CE) stabilisce che la costruzione e l'esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili sono soggetti ad un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o da un delegato della Regione stessa, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio. Il Decreto prevede che il Ministero delle Attività Produttive, assieme al Ministero dell'Ambiente e dei Beni Culturali, approvi in Conferenza unificata delle *"linee guida per l'approvazione dei progetti di impianti da fonti rinnovabili"*, diretti in particolar modo ad assicurare un corretto inserimento degli impianti, con specifico riguardo agli impianti eolici nel paesaggio. Queste linee guida però non sono ancora state realizzate e a causa di questi ritardi a livello nazionale, alcune Regioni si sono dotate di proprie linee guida per l'inserimento degli impianti eolici nel territorio.

² È stata di recente emanata la Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

Il D.Lgs. 79/99 (decreto Bersani) prevede l'obbligo per i produttori di energia elettrica di immettere nel sistema elettrico nazionale una quota, pari al 3,05%, prodotta dagli impianti da fonti rinnovabili, in esercizio dal 1 Aprile 1999 e ha introdotto un particolare sistema di incentivazione delle fonti rinnovabili tramite i così detti "Certificati verdi" (CV). Questi possono considerarsi come titoli emessi dal GRTN (Gestore Rete Trasmissione Nazionale), che attestano la produzione di energia da fonti rinnovabili (Battistella, 2010). In pratica ad ogni produttore di energia elettrica "verde" viene attribuito un certo numero di Certificati verdi (un Certificato verde corrisponde a 50 MWh che in precedenza erano 100 MWh) che può vendere sul mercato dei CV ai produttori o importatori di energia che possono acquistare i relativi diritti ad immettere energia elettrica non rinnovabile nel sistema elettrico nazionale. Nel mercato dei CV la domanda è rappresentata dai produttori e dagli importatori e l'offerta è costituita dai Certificati verdi stessi emessi dal Gestore della Rete a favore degli operatori degli impianti che hanno ottenuto la qualificazione IAFR (Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili).

2.5 Stato dell'arte

Gli esperimenti di scelta (CE) sono stati adottati da altri studi in letteratura al fine di valutare le preferenze della popolazione in merito alle energie alternative. Tra questi però solo due, Sims et al. (2008) e Sterzinger et al. (2003), hanno focalizzato la loro attenzione sull'impatto dei piloni eolici sui valori immobiliari rispettivamente in Gran Bretagna e negli Stati Uniti.

Sims et al. (2008), con uno studio fatto a St. Eval, in Cornovaglia (Regno Unito), hanno cercato di determinare il probabile impatto delle centrali eoliche sui prezzi delle case, mediante la metodologia del prezzo edonico (preferenze rivelate). Lo studio è stato fatto su 201 operazioni di vendita di case situate a mezzo miglio da una fattoria eolica composta da 16 turbine. Gli autori non hanno trovato relazioni tra il numero di turbine eoliche visibili e la riduzione del valore delle abitazioni, né evidenze che suggerivano una relazione tra la distanza dalle centrali eoliche e i prezzi delle case. I risultati suggeriscono che i principali elementi che determinano il prezzo della transazione sono la localizzazione dentro l'area, il tipo di casa, l'orientamento delle wind farms rispetto alla facciata principale dell'abitazione e l'interazione tra questi. C'è scarsa evidenza sul fatto che le wind farms

riducano il prezzo delle case e questo risultato solleva una serie di questioni relative all'impatto sul prezzo degli immobili dovuto all'incremento dell'altezza delle turbine.

Sterzinger et al. (2003), utilizzando un modello di regressione lineare semplice, hanno cercato di capire se lo sviluppo delle centrali eoliche influenza i valori immobiliari. Lo studio è stato realizzato negli Stati Uniti, e più precisamente in California, Vermont, Texas, Pennsylvania, Wisconsin, Stato di New York e Iowa. Dall'analisi nei diversi siti sono emersi risultati omogenei: dai modelli di regressione non si sono riscontrate evidenze che le centrali eoliche influenzino il valore immobiliare delle abitazioni.

Àlvarez-Farizo e Hanley (2002), in una ricerca fatta in Spagna, hanno studiato gli effetti sull'utilità delle persone del potenziale impatto ambientale derivante dallo sviluppo delle centrali eoliche. L'impatto sulla flora e la fauna valutato viene considerato più rilevante rispetto all'impatto sul paesaggio e sui siti geologicamente rari. I risultati evidenziano costi sociali significativi, in forma di impatto ambientale, dovuti allo sviluppo delle centrali eoliche. Si è osservato che la CE ha dato stime superiori rispetto alla disponibilità a pagare per prevenire i danni ambientali della Valutazione Contingente. Questo è dato dal fatto che in questa istanza gli intervistati non sembra abbiano prestato molta attenzione alle caratteristiche del prezzo nello studio di CE, come nello studio della Valutazione Contingente.

Bergmann et al. (2004) hanno stimato le esternalità positive e negative derivanti dall'uso delle energie rinnovabili in Scozia. Dallo studio è emerso che alle fonti rinnovabili vanno senza dubbio associate delle esternalità negative in termini di impatto sul paesaggio, sulla fauna selvatica e sull'inquinamento dell'aria. Il metodo dell'Esperimento di Scelta ha permesso di valutare questi effetti in relazione al benessere degli intervistati. Ciò ha permesso di trarre conclusioni circa i benefici sociali netti dei differenti investimenti da fonti rinnovabili. Dall'analisi dei dati emerge come vi sia una marcata avversione alla creazione di progetti ad alto impatto sul paesaggio. La fauna selvatica è molto apprezzata dal campione intervistato ed evitare gli impatti su di essa è importante tanto quanto evitarli sul paesaggio. Qualsiasi progetto con potenziali danni sulla fauna deve portare a grandi benefici di compensazione. Si sono inoltre riscontrate importanti differenze tra le preferenze della popolazione urbana e rurale. Dai risultati emerge che le popolazioni rurali sono più propense ad accettare gli impatti ambientali negativi: il campione rurale non dimostra disponibilità a pagare per la riduzione degli impatti ambientali indipendentemente dalla loro magnitudine. La disponibilità a pagare (WTP) della popolazione rurale per

ridurre gli impatti sulla fauna selvatica e la riduzione dell'inquinamento atmosferico è maggiore rispetto a quella della popolazione urbana. Gli autori hanno inoltre trovato che la creazione di nuovi posti di lavoro è un attributo statisticamente ed economicamente significativo per il campione rurale, ma non per quello urbano.

Borchers et al. (2007), grazie ad uno studio condotto in Texas, hanno stimato le preferenze dei consumatori e la disponibilità a pagare (WTP) degli stessi per la partecipazione volontaria al programma di energia elettrica verde. Il modello per la previsione della WTP per energia verde generica paragona quest'ultima con energia verde da fonti specifiche come eolica, solare, metano e biomasse. I risultati dimostrano che esiste una WTP positiva per l'energia elettrica verde. Inoltre, gli individui hanno una preferenza per il solare e per l'eolico. Biomasse e metano sono le fonti meno preferite. I risultati mostrano che c'è una differenza tra programmi volontari e non volontari. Con le fonti meno preferite sembra probabile che molti consumatori avrebbero WTP negativa, nel caso di programmi non volontari. Questo non significa comunque che il benessere sociale netto sia massimizzato con i programmi volontari. Infatti un programma solare non volontario e poco costoso e può avere alto benessere sociale rispetto ad un programma volontario di biomasse o metano.

Scarpa e Willis (2009) hanno adottato l'approccio dell'Esperimento di Scelta per capire la disponibilità a pagare delle famiglie per le energie rinnovabili nel Regno Unito. Nel loro studio si sono concentrati sulle tecnologie di micro-generazione elettrica domestica. Le tecnologie di micro-generazione comprendono solare fotovoltaico, micro-eolico, solare termico, pompe di calore, caldaie a biomassa e stufe a pellets. Dai risultati emerge come nonostante vi sia una WTP positiva per l'adozione di queste tecnologie, la disponibilità a pagare espressa non è sufficiente per coprire i della costi d'installazione di tali impianti. I risultati di questo studio inoltre suggeriscono l'aumento delle sovvenzioni attualmente disponibili al fine di indurre le famiglie ad installare tecnologie di micro-generazione. I costi per installare tecnologie di micro-generazione nelle case esistenti porta ad una perdita di utilità delle famiglie, causata dai requisiti di spazio per lo stoccaggio del combustibile, serbatoi di acqua calda e giardini scavati per installare nel terreno pompe di calore. Questi costi sarebbero ridotti concentrando la politica d'incentivazione sulle nuove case, dove le tecnologie di micro-generazione potrebbero essere previste in fase di costruzione ad un costo inferiore di quello che si avrebbe modificando gli edifici esistenti.

Meyerhoff et al. (2009) hanno effettuato uno studio in Germania sugli impatti dell'energia eolica onshore. Hanno constatato che l'espansione delle energie rinnovabili è un elemento centrale della politica del governo federale tedesco. La Germania mira a produrre il 30% dell'elettricità da fonti rinnovabili entro il 2020. La sostituzione delle vecchie turbine eoliche e la creazione di nuove, saranno misure cruciali per raggiungere questo obiettivo. Tuttavia, l'espansione di questa fonte rinnovabile non è completamente accettata dai tedeschi. In molte regioni i residenti disapprovano la costruzione di nuove turbine, perché a loro parere questo tipo di energia porta con sé diversi impatti negativi. I rispondenti non attribuiscono molta importanza all'altezza delle turbine eoliche nonostante le vogliano lontane dalle zone residenziali. Questo è in contrasto con l'aspettativa che la popolazione preferisca turbine più piccole per il minor impatto sul paesaggio; si prediligono invece quelle più alte, perché dalle informazioni fornite agli intervistati si è detto che queste sono più efficienti nel produrre elettricità.

3 Materiali e metodi

In questo capitolo verrà presentata la metodologia adottata per lo svolgimento dello studio e i materiali utilizzati, descrivendo dettagliatamente la struttura del questionario e indicando i motivi delle scelte per la sua stesura.

Per arrivare agli obiettivi dell'indagine era possibile utilizzare diverse metodologie: la Valutazione Contingente (CV), la Conjoint Analysis (CA) e il Choice Experiment (CE). Di seguito sono riportate le caratteristiche principali dei tre metodi.

La Valutazione Contingente (CV) rappresenta attualmente la metodologia più diffusa ed utilizzata per la stima del valore economico di un bene senza mercato. Tale metodologia trova frequenti applicazioni soprattutto nel campo della valutazione dei beni ambientali. L'idea alla base del metodo della valutazione contingente è che per stimare valori non presenti nel mercato, si può pensare di chiedere direttamente agli individui quale valore attribuirebbero ad un particolare bene, o meglio, quale valore monetario sarebbero disposti a pagare per un bene o servizio. L'obiezione principale rivolta alla metodologia in questione è che una domanda posta in un contesto ipotetico, ovvero non di acquisto reale, potrebbe fornire risposte non così accurate come può essere invece nel caso di una reale scelta di mercato. Da qui si comprende l'importanza della formulazione del contesto (lo scenario in cui si delinea il mercato contingente) e delle domande poste alle persone intervistate nel corso di un'indagine realizzata con il metodo della Valutazione Contingente.

La Conjoint Analysis (CA) è una delle tecniche maggiormente impiegate negli ultimi vent'anni nelle ricerche di marketing per capire come i consumatori valutino gli attributi di un determinato prodotto o servizio. La tecnica consiste nel presentare agli intervistati diversi "profili" del prodotto in esame. In ogni profilo il prodotto è definito con un certo numero di "attributi" o caratteristiche, che si ipotizza abbiano un ruolo importante nel determinare il comportamento di scelta del consumatore. In ogni profilo, agli attributi viene assegnato uno specifico valore, detto "livello" (Bennett J., Blamey R., 2001). Si

chiede al consumatore di graduare³ in termini di preferenza i diversi profili oppure di esprimere un punteggio di gradimento per ogni alternativa su una scala prefissata, in questo modo si riflette la probabilità di acquisto. Grazie ai giudizi espressi dai consumatori alle diverse configurazioni che il prodotto/servizio viene ad assumere in base alla variazione dei livelli dei suoi attributi, la tecnica permette di determinare l'importanza che i singoli attributi hanno nel processo decisionale ed identifica e valuta, per ciascuna caratteristica, quali siano le migliori alternative o livelli. La CA permette di stimare le utilità parziali associate al livello di ciascun attributo e di conseguenza l'utilità aggregata di ogni configurazione del prodotto/servizio.

Il metodo del Choice Experiment (CE), rispecchia più fedelmente la decisione di scelta che il consumatore attua nella realtà. Il consumatore infatti, tra le diverse alternative disponibili stabilisce la migliore e scarta le altre. Come abbiamo precedentemente visto nella CA, anche nella CE il prodotto viene diversificato in base alle sue caratteristiche chiave (attributi e livelli della CA). Qualora tra gli attributi che caratterizzano il prodotto vi sia un attributo monetario (prezzo, tassa, ecc.) la CE consente di trovare, oltre all'importanza relativa di ogni attributo, il contributo marginale di ogni attributo al prezzo/costo finale del prodotto.

Sintetizzando, la CV e la CE possono essere annoverate tra i metodi di stima monetaria, mentre la CA offre indicazioni di carattere ordinale.

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati, in questa indagine si è deciso di applicare la metodologia del Choice Experiment.

3.1 Choice Experiment (CE)

Per raggiungere l'obiettivo dello studio si è applicata la metodologia dell'Esperimento di Scelta (Choice Experiment – CE). Gli esperimenti di scelta sono stati inizialmente sviluppati da Louviere e Hensher (1982) e Louviere e Woodworth (1983). La loro prima applicazione nel contesto delle risorse naturali viene attribuita ad Adamowicz, Louviere et al. (1994). Questa metodologia (Hoyos, 2010) è una tecnica relativamente nuova, nata

³ Ovvero ordinare in base alle proprie preferenze.

negli anni '80 per superare le limitazioni incontrate nell'applicare le normali tecniche di Conjoint Analysis (CA) nel settore dei trasporti e delle telecomunicazioni in Australia. Infatti le normali tecniche di CA, che consistono nel chiedere al consumatore di assegnare un punteggio (*rating*) o un ordine di preferenza (*ranking*) ai prodotti in esame, suscitavano delle perplessità negli economisti e negli esperti di marketing, per le difficoltà pratiche e teoriche relative alla raccolta dei dati di preferenza. Queste incertezze riguardano la difficoltà di poter fare comparazioni interpersonali utilizzando i dati di *ranking* o di *rating*, la difficoltà per gli intervistati di assegnare un ordine di preferenza quando vi sia un ampio numero di alternative e la scarsa adesione, in particolare della tecnica *rating*, alla reale decisione d'acquisto. Il consumatore, di fronte a diverse tipologie di un determinato prodotto, non assegna né punti né un ordine di preferenza, ma dopo aver confrontato le caratteristiche delle diverse scelte possibili, decide quale sia, a suo parere, la migliore, senza dare un ordinamento alle altre.

I Choice Experiments si basano su indagini a mezzo di questionari. Essi consistono nel presentare agli intervistati dei set di scelta, "choice task", formati da un numero predefinito di profili, ciascuno descritto attraverso tutti gli attributi e livelli considerati nella fase di disegno sperimentale. Agli intervistati viene chiesto di indicare quale, tra i vari profili di ogni choice set, sceglierebbe se al momento dell'acquisto si trovasse di fronte quelle possibili alternative. Tra le opzioni di scelta può essere inserita anche l'opzione "none", che rappresenta la decisione di non scegliere alcuna delle alternative fornite (nel nostro caso questa opzione non è stata inserita).

Tra i vari metodi impiegati per dedurre le preferenze dei consumi, gli esperimenti di scelta appartengono alla famiglia dei metodi SP (Stated Preference), delle preferenze dichiarate. In particolare gli esperimenti di scelta sono conformi alla teoria delle utilità casuali, RUT (Random Utility Theory), la quale afferma che il consumatore cerca di massimizzare la propria utilità in modo probabilistico, riconoscendo l'incapacità dell'analista di identificare tutti gli aspetti che condizionano la scelta. La teoria della RUT afferma come il concetto di utilità esista nella mente del consumatore ma non possa essere osservato direttamente in sede di ricerca (Hoyos, 2010). L'utilità è scomposta in una parte deterministica (V) e in una parte stocastica (e); il ricercatore può arrivare a comprendere una significativa proporzione dell'utilità che il consumatore attribuisce ad un bene o ad un servizio, ma ne rimane una parte che non può essere spiegata, essendo casuale o stocastica dal punto di vista del ricercatore. Riassumendo, l'utilità latente U_{an} che un consumatore n attribuisce

all'alternativa scelta a , è composta da una porzione di utilità osservabile V_{an} , determinata dalle caratteristiche individuali dell'intervistato e dalle caratteristiche degli attributi del bene/servizio, e da una parte stocastica e_{an} che il ricercatore non può spiegare.

$$U_{an} = V_{an} + e_{an}$$

A causa della componente stocastica, il ricercatore non può arrivare a capire e a predire perfettamente le preferenze dei consumatori; si può arrivare però a formulare un'espressione di probabilità di scelta:

$$P(a/C_n) = P[(V_{an} + e_{an}) > (V_{jn} + e_{jn})]$$

Questa espressione indica che la probabilità che il consumatore n scelga l'opzione a tra un choice test C_n è uguale alla probabilità che la componente vettoriale sistematica e stocastica dell'opzione a sia maggiore rispetto alle rimanenti componenti vettoriali delle opzioni j nel choice set di scelta, C_n (Bennett J., Blamey R., 2001).

3.2 Il questionario

Il questionario cartaceo utilizzato per ogni singola intervista è suddiviso in 3 parti.

La prima parte del questionario è dedicata a comprendere l'attuale situazione abitativa dell'intervistato e le sue opinioni in merito ad un insieme di fattori che influiscono sulle preferenze di scelta di un'abitazione. La seconda parte del questionario è dedicata all'esperimento di scelta vero e proprio. Nell'ultima parte si è chiesto di rispondere a delle domande di carattere socio-economico.

Nella prima parte sono state poste delle domande relative al luogo di residenza attuale e all'abitazione dell'intervistato, richiedendo il comune e l'area geografica di residenza dello stesso, la tipologia del fabbricato dove risiede, la presenza all'interno di doppi servizi, garage, posto auto, verde pubblico e condominiale, l'anno di fabbricazione o entrata in possesso, se è di proprietà dell'intervistato o in affitto, se nelle vicinanze sono presenti particolari elementi (aree coltivate, corsi d'acqua, fabbriche, centri commerciali, ecc.), la distanza dal centro comunale e dal posto di lavoro. Inoltre è stato chiesto se in futuro si prevede di acquistare un'abitazione, se si è informati sui prezzi degli immobili nell'ultimo periodo e successivamente è stata introdotta una tabella dove l'intervistato doveva indicare

in che misura (da molto negativo a molto positivo) determinati fattori, come la vicinanza a pale eoliche, l'inquinamento acustico e atmosferico, la vicinanza al centro storico, la vicinanza al posto di lavoro, ecc. potevano incidere sulla propensione all'acquisto di una casa.

Nella seconda parte è stato presentato uno scenario in cui l'intervistato riceve un'eredità e deve scegliere come questa gli viene donata, se a mezzo di denaro contante e un'abitazione o solo con un'abitazione. Sono state presentate 18 combinazioni di abitazioni, accorpate in sei set di scelta (cartellini – Tabella 3), ognuno con tre diverse configurazioni del pacchetto ereditario. Ogni intervistato, per ogni cartellino doveva scegliere l'opzione che riteneva migliore tra le tre proposte.

Inizialmente era presente una quarta parte nel questionario, che dopo il pretestaggio si è deciso di togliere perché non dava dei risultati significativi per il nostro esperimento di scelta. Prima della fase di scelta dei sei cartellini, vi era un elenco completo di tutti i 18 profili e si chiedeva all'intervistato se avesse accettato o rifiutato l'acquisto di ogni abitazione corrispondente a ogni profilo. Dopo aver appurato che non si avevano risultati significativi, questa parte è stata tolta.

Si è deciso di caratterizzare le abitazioni con i seguenti attributi: il prezzo, la superficie, la tipologia di abitazione, lo stato di conservazione, la localizzazione, l'affaccio o meno sul verde pubblico e la presenza più o meno ravvicinata delle pale eoliche. Inoltre dato che l'esperimento riguarda un'eredità e non l'acquisto da parte del consumatore, un'altra caratteristica di ogni profilo è il denaro contante che oltre all'abitazione viene dato all'intervistato. Ogni attributo ha dei livelli specifici (Tabella 2).

Valore	Superficie	Tipologia	Conservazione	Localizzazione	Affaccio verde	Pale eoliche
450.000 €	200 mq	Appartamento	Ristrutturato	Periferia urbana	Si	50 m
250.000 €	150 mq	Casa a schiera	Abitabile	Zona agricola	No	200 m
150.000 €	100 mq	Villetta	Da ristrutturare	-	-	2 km

Tabella 2 - Attributi e livelli dell'esperimento di scelta

I 18 profili sono stati poi suddivisi in sei cartellini (Tabella 3) e per quanto possibile, le informazioni sono state presentate in maniera grafica, per facilitare la scelta dell'intervistato (Allegato D).

Prima di procedere con la raccolta dati vera e propria, il questionario è stato testato con un gruppo di studenti per valutare il funzionamento del disegno sperimentale.

Durante la fase di scelta, nell'intervista, sono stati presentati a ogni intervistato i sei cartellini di scelta, uno per volta. Per ogni cartellino è stato chiesto di indicare quali tra le diverse tipologie di abitazione presentate, la persona preferisse ricevere se avesse la possibilità di disporre di un'eredità.

Cartel 1	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
A	300.000	150.000	150	villa	periferia	ristrutturato	no	200m
B	0	450.000	200	appartamento	periferia	abitabile	Si	200m
C	200.000	250.000	200	casa a schiera	periferia	abitabile	no	50m
Cartel 2	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
D	200.000	250.000	200	appartamento	periferia	ristrutturato	no	2km
E	300.000	150.000	200	villa	periferia	ristrutturato	si	50m
F	0	450.000	150	casa a schiera	periferia	ristrutturato	no	2km
Cartel 3	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
G	0	450.000	200	villa	zona agricola	da ristrutturare	no	2km
H	0	450.000	100	villa	periferia	abitabile	no	200m
I	300.000	150.000	100	casa a schiera	periferia	abitabile	no	2km
Cartel 4	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
J	300.000	150.000	200	casa a schiera	zona agricola	da ristrutturare	no	200m
K	0	450.000	150	appartamento	periferia	da ristrutturare	no	50m
L	300.000	150.000	100	appartamento	periferia	da ristrutturare	no	50m
Cartel 5	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
M	300.000	150.000	150	appartamento	zona agricola	abitabile	si	2km
N	200.000	250.000	100	appartamento	zona agricola	ristrutturato	no	200m
O	0	450.000	100	casa a schiera	zona agricola	ristrutturato	si	50m
Cartel 6	Contanti(€)	Valore(€)	Sup(mq)	Tipo	Luogo	Conservazione	Verde	Eolico
P	200.000	250.000	100	villa	periferia	da ristrutturare	si	2km
Q	200.000	250.000	150	villa	zona agricola	abitabile	no	50m
R	200.000	250.000	150	casa a schiera	periferia	da ristrutturare	si	200m

Tabella 3 - Profili nei sei cartellini

Una volta effettuato l'Esperimento di scelta, nell'ultima parte è stato chiesto di rispondere a delle domande riguardanti le caratteristiche socio-economiche dell'intervistato, tra cui l'età, il titolo di studio, il settore occupazionale e la posizione professionale, il numero di componenti della famiglia e il reddito medio annuo familiare.

4 Risultati

In questo capitolo verranno presentati i risultati ottenuti dalle risposte ai questionari, descrivendo prima di tutto le caratteristiche del campione intervistato e successivamente le stime ottenute con l'esperimento di scelta.

4.1 Raccolta dati

Durante i mesi di aprile, maggio e giugno 2010 ho effettuato 200 interviste dirette, tramite questionario cartaceo, a persone conosciute e sconosciute, che si sono prestate a sottoporsi all'indagine, nelle province di Vicenza e Padova, in luoghi pubblici e in aziende private.

Nella prima parte dell'intervista si è spiegato il motivo dell'intervista stessa, dando le informazioni necessarie sulla Facoltà e sul Dipartimento che conduce l'indagine. Si sono inoltre fornite alcune informazioni sui vantaggi e svantaggi della presenza di pale per produrre energia eolica nelle vicinanze delle abitazioni, tema principale della tesi.

Si è proseguito con la parte del questionario che riguardava la residenza attuale dell'intervistato e si è continuato con l'indagine vera e propria chiedendo ad ogni intervistato di fare una scelta tra le diverse tipologie di abitazione proposte, suddivise nei diversi cartellini di scelta, per ognuna delle quali sono state specificate le caratteristiche indicate precedentemente. Nella parte finale dell'intervista si sono richieste informazioni sulle caratteristiche socio-economiche dell'intervistato.

4.2 Caratteristiche socio-economiche del campione

Delle 200 persone intervistate è risultato che il 43% di esse è sposato/a e l'11,5% convivente. Il 45% è celibe/nubile e lo 0,5% è vedovo/a.

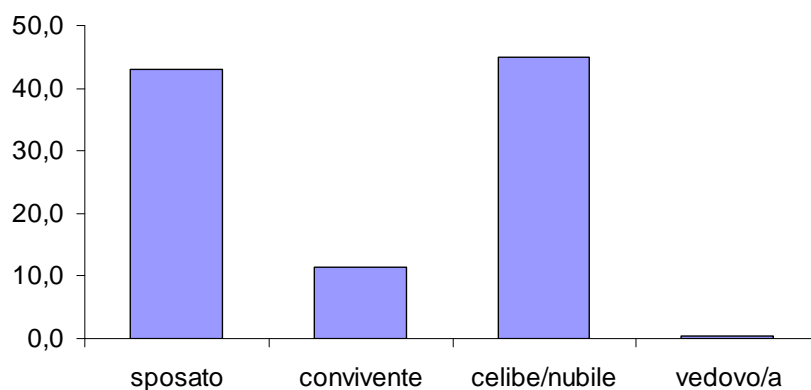


Grafico 10 - Stato civile degli intervistati

L'età media degli intervistati è di 39 anni; il campo di variazione è molto ampio e varia da un valore minimo di 19 anni ad un massimo di 73 anni. Per analizzare più facilmente il campione, i dati relativi all'età sono stati suddivisi in 4 classi dell'ampiezza di 10 anni ciascuna. Alla prima classe, età inferiore ai 30 anni, appartiene il 38% del campione. La seconda classe, dai 30 ai 40 anni, è rappresentata dall'11% degli intervistati mentre con il 25% del campione si presenta la terza classe dai 40 ai 50 anni. L'ultima classe con età superiore ai 50 anni è rappresentata da una percentuale del 26%.

Inoltre si è pensato di mettere in relazione le classi di età con lo stato civile degli intervistati e ne è derivato che il 31,5% dei nubile/celibe ha un'età inferiore ai 30 anni. Il 5% della medesima categoria ha un'età compresa tra i 30 e 40 anni, il 3% appartiene alla terza classe di età ($40 < \text{età} < 50$ anni) e il 5,5% ha più di 50 anni. Per quanto riguarda la categoria sposato/a, gli intervistati sposati con età superiore ai 50 anni rappresentano il 19,5%, risultato che si scosta di poco dalla classe di età che va dai 40 ai 50 anni, con un 19%. Solo il 2,5% delle persone appartenenti alla seconda classe di età ($30 < \text{età} < 40$ anni) è sposato e il 2% del campione sposato ha un'età inferiore ai 30 anni. La classe dei conviventi rappresenta una piccola percentuale del campione (11,5%), distribuita con il 4,5% con un'età inferiore ai 30 anni, il 3,5% con età compresa tra i 30 e 40 anni, il 3% appartiene alla terza classe di età e solo lo 0,5% dei conviventi ha un'età superiore ai 50 anni. Dei 200 intervistati solo uno è risultato essere vedovo con un'età superiore ai 50 anni, che rappresenta lo 0,5% del campione.

Infine si è pensato di relazionare le classi di età con il titolo di studio posseduto dagli intervistati; una bassa percentuale (4,5%) possiede la licenza elementare, di cui lo 0,5% ha un'età compresa tra i 40 e 50 anni, mentre il 4% restante ha un'età superiore ai 50 anni. Considerando gli intervistati in possesso del diploma di scuola media, il 15% ha un'età superiore ai 50 anni, il 9% ha un'età tra i 40 e 50 anni, il 4% appartiene alla seconda classe di età ($30 < \text{età} < 40$ anni), mentre solo il 2% ha un'età inferiore ai 30 anni. Ben diversa è la situazione per il diploma di scuola superiore posseduto da un 29,5% degli intervistati con età inferiore ai 30 anni, il 5% dei diplomati ha un'età compresa tra 30 e 40 anni, nella classe di età tra i 40 e 50 si ha una percentuale del 14,5%, mentre con il 7% abbiamo diplomati con età superiore ai 50 anni. Il 6,5% appartenenti alla prima classe di età ($\text{età} < 30$ anni) possiede una laurea, solo il 2% dei laureati ha un'età tra i 30 e 40 anni e l'1% degli intervistati che dichiarano di possedere una laurea ha tra i 40 e 50 anni.

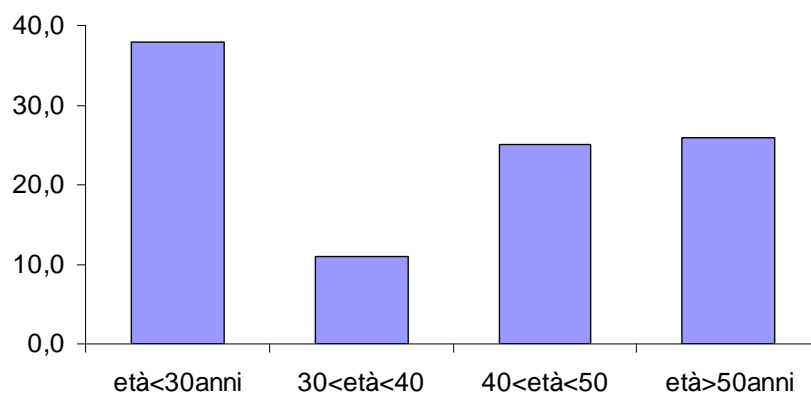


Grafico 11 - Classi di età degli intervistati

Per quanto riguarda il titolo di studio sul totale del campione intervistato, il 56% del campione possiede un diploma di scuola superiore, il 30% un diploma di scuola media, il 4,5 % una licenza elementare e il 9,5% possiede una laurea.

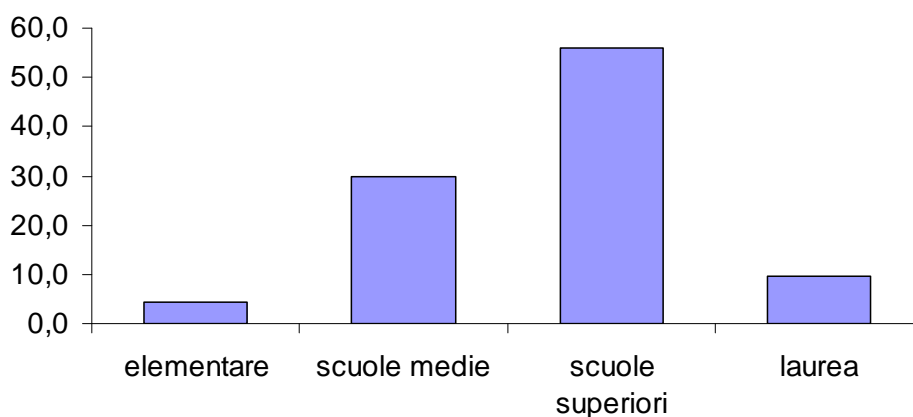


Grafico 12 - Titolo di studio degli intervistati

Analizzando ora la posizione professionale è emerso che il 46,5% del campione è un lavoratore dipendente, il 13% è lavoratore autonomo, il 6% è un libero professionista e il 6,5% è un imprenditore. Il 22,5% del campione è rappresentato da studenti e il restante 5,5% è casalinga o pensionato.

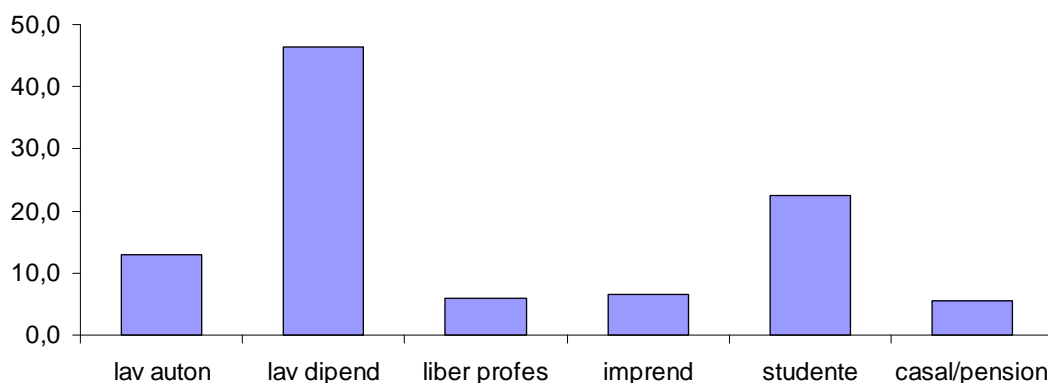


Grafico 13 - Posizione professionale degli intervistati

Il 39% degli intervistati è occupato nel settore industria e artigianato, il 24,5% nei servizi o nel pubblico impiego, il 7,5% si occupa di commercio mentre solo il 2,5% è occupato nell'agricoltura. Il 26,5% rimanente è considerato non attivo, essendo studente, casalinga o pensionato.

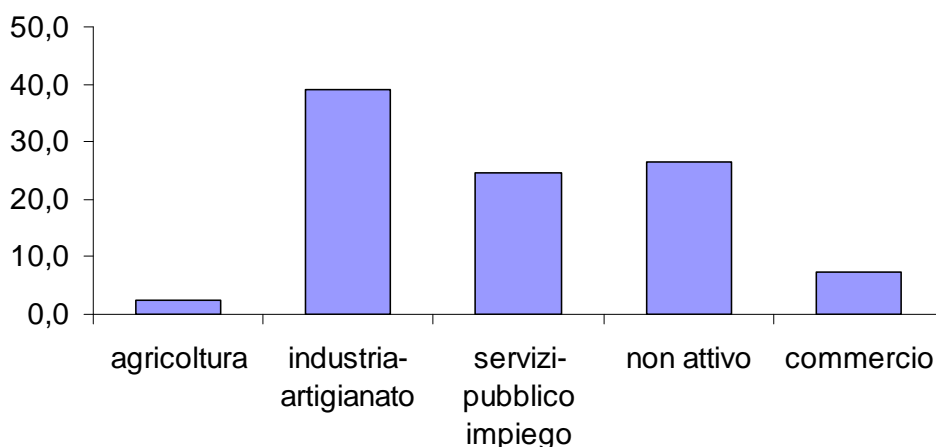


Grafico 14 - Settore occupazionale degli intervistati

Per quanto riguarda la struttura del nucleo familiare, è prevalente, con il 35%, la famiglia formata da 4 componenti, solitamente i coniugi e due figli. Il 28% del campione ha un nucleo familiare formato da 3 persone, il 17% è formato da 2 soli componenti. Sia nel caso di un singolo componente che nel caso di 5 componenti familiari si ha una percentuale del campione di 7,5%. Il 4,5% fa parte di una famiglia di 6 persone e solo un intervistato su 200 (0,5%) ha un nucleo familiare formato da 8 persone.

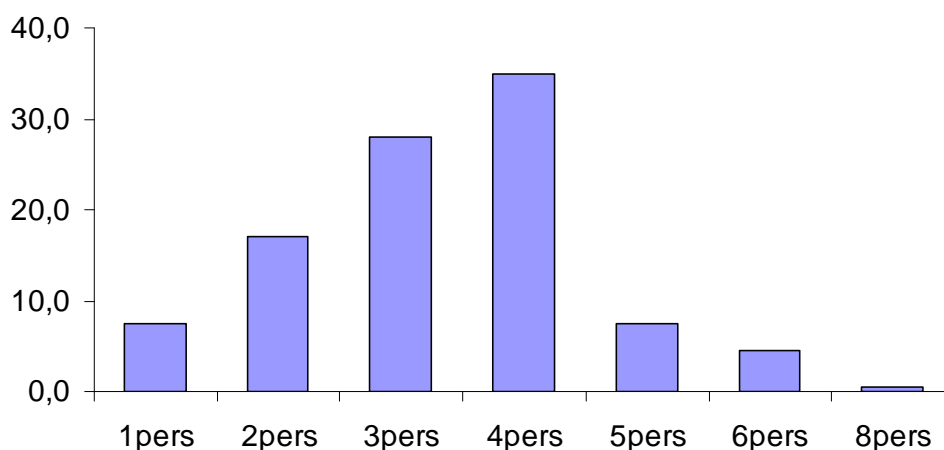


Grafico 15 - Componenti della famiglia degli intervistati

Altra caratteristica richiesta nell'intervista era di indicare il reddito medio annuo familiare. Per poi analizzare i dati rilevati si sono utilizzate 8 classi di reddito, che vanno da un reddito inferiore ai 10.000 €/anno ad un reddito che supera i 100.000 € annui. Si è riscontrato che il 26,5% del campione ha un reddito compreso tra 20.000 e 30.000 €; poco inferiore è la percentuale della classe che va da 10.000 a 20.000 € (25%); il 17,5% degli intervistati ha un reddito compreso tra 30.000 e 40.000 €. L'8% del campione possiede un reddito annuo compreso tra 40.000 e 50.000 €, mentre il 3% ha un reddito che va da 50.000 a 70.000 €. Nell'intervallo di reddito compreso tra 70.000 e 100.000 € si riscontra il 2% del campione e infine il 3,5% ha un reddito superiore ai 100.000 € e il 5,5% ha un reddito inferiore ai 10.000 € annui. Il 9% del campione, o per la non conoscenza del dato o piuttosto per diffidenza sull'anonimità della ricerca, non ha risposto.

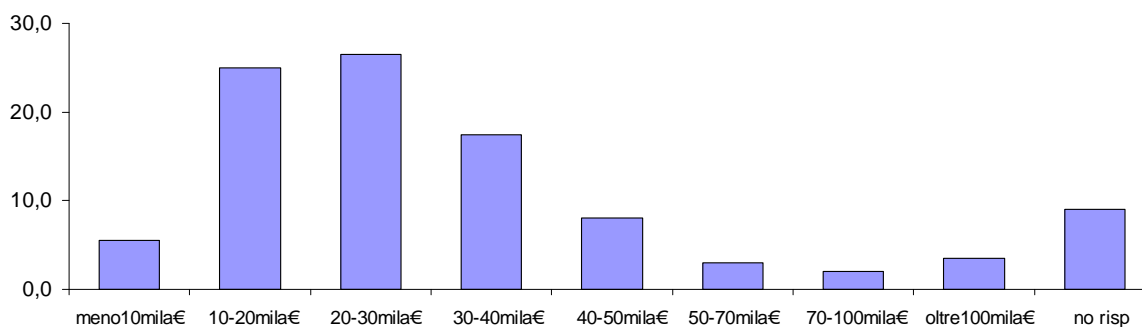


Grafico 16 - Classi di reddito degli intervistati

Per quanto riguarda le caratteristiche demografiche, il 53% del campione abita in periferia urbana, il 29,5% abita in centro urbano, l'11,5% in zona agricola e il 6% in un centro rurale (Grafico 27). Inoltre il 40% del campione vive in una casa singola, il 16,5% in una

bifamiliare, il 16% in appartamento in condominio, il 14% in una casa a schiera e il 13,5% in un appartamento su palazzina (Grafico 28). Ci siamo inoltre informati sulla superficie abitabile che hanno le abitazioni degli intervistati ed essendo in possesso di un ampio raggio di dati, si è pensato, come per l'età di suddividere anche questo tipo di dati in classi, esattamente 5: nella prima classe si trovano le abitazioni che hanno una superficie abitabile inferiore ai 70 mq e ci abita solo l'1% del campione. Nella seconda classe, con superficie compresa tra i 70 e i 100 mq, si ha una percentuale del campione del 17,5%. La terza classe è quella che racchiude le superfici tra 100 e 150 mq e vi appartiene il 29,5% degli intervistati. Nella classe successiva invece si sono raggruppate le superfici che vanno da 150 a 200 mq; a questa appartiene il 14% del campione. Con una percentuale abbastanza considerevole, appartengono all'ultima classe, con superficie abitabile superiore a 200 mq, il 28% del campione. Il 9,5% del campione, non conoscendo il dato richiesto, non ha risposto (Grafico 29).

4.3 Propensione all'acquisto di una casa

Nel seguente capitolo sono riuniti i risultati ottenuti dall'analisi delle risposte date dagli intervistati riguardo la parte del questionario che riguarda la propensione del campione all'acquisto di un'abitazione e riguardo a che elementi potevano influenzare questa scelta. I dati ricavati sono stati relazionati con le caratteristiche socio-demografiche degli intervistati.

Iniziamo col dire che complessivamente, il 51,5% del campione è propenso ad acquistare un'abitazione in futuro, contro il rimanente 48,5%.

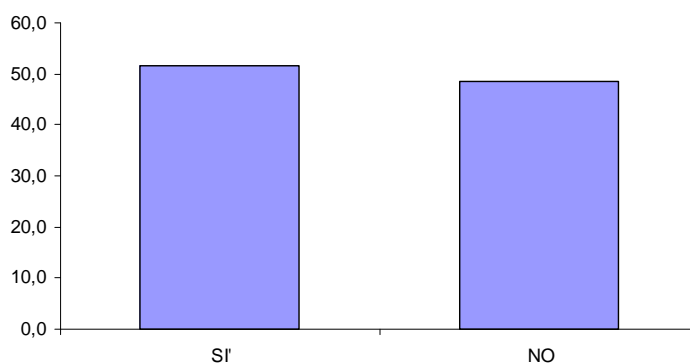


Grafico 17 - Acquisto di una casa in futuro

Si è notato, riguardo all'età, che del 38% degli intervistati con età inferiore ai 30 anni, il 28,5% è propenso all'acquisto di una casa in futuro, contro il 9,5% che ha dato una risposta

negativa. Degli intervistati di età compresa tra 30 e 40 (11%), il 4% è deciso ad acquistare una casa, contro il 7% che è contrario. L'8% degli intervistati con età tra i 40 e 50 anni desidera acquistare una casa in futuro, contro il 17% che non ne ha l'intenzione (totale 25%). Infine nella classe di età superiore ai 50 anni (26%), il 15% ha risposto negativamente, mentre l'11% è a favore all'acquisto di un'abitazione.

Le risposte alla stessa domanda sono state messe in relazione con il reddito degli intervistati e ne è emerso il seguente quadro: come detto in precedenza il 9% degli intervistati non ha voluto fornire l'informazione sul reddito, per cui si è analizzato il restante 91%. Il 3% del campione con un reddito inferiore ai 10.000€ è propenso all'acquisto di una casa, contro il 2,5% che ha risposto negativamente (totale 5,5%). Della classe di reddito compresa tra i 10.000 e 20.000€ (25%), il 13,5% non acquisterà una casa in futuro, mentre l'11,5% probabilmente acquisterà una casa in futuro. Il 26,5% del campione appartenente alla classe di reddito tra i 20.000 e 30.000€ annui, si divide abbastanza equamente per quanto riguarda la propensione all'acquisto in futuro di una casa, infatti il 13% è contrario, mentre il 13,5% lo farebbe. Il 10,5% degli intervistati con reddito tra 30.000 e 40.000€ è orientato ad acquistare una casa, mentre il 7% è ostile, per un totale intervistato del 17,5%. Nella classe di reddito tra i 40.000 e 50.000€ annui (8%), il 5% è volto all'acquisto in futuro, il 3% è avverso. Il 2% del campione che appartiene alla classe di reddito tra 50.000 e 70.000€ annui (totale 3%) è incline all'acquisto di una casa, contrariamente all'1% che dice di no. Per quanto riguarda gli intervistati con reddito tra i 70.000 e 100.000€ il 2% ha risposto sì e non ci sono contrari. Infine per gli intervistati con reddito superiore ai 100.000€ annui (3,5%), l'1,5% comprerebbe una casa, mentre il 2% non la acquisterebbe.

Esaminando ora le risposte date in merito al tipo di occupazione degli intervistati si è arrivati ai seguenti risultati: del 39% totale che si occupa di industria e artigianato, il 17,5% tende ad acquistare una casa in futuro, in opposizione con il 21,5% che ne è a sfavore. La percentuale di lavoratori nel campo dell'agricoltura (2,5% del campione), l'1% ha risposto sì, contrariamente all'1,5%. Del 24,5% degli occupati nei servizi o nel pubblico impiego, il 13% acquisterebbe un'abitazione, contro l'11,5% che non d'accordo. La percentuale del campione non attivo (26,5%) si divide in 18% favorevoli e 8,5% contrari all'acquisto in futuro. Infine, per il 7,5% che si occupa di commercio, il 5,5% non è convinto all'acquisto, contro il 2% che ha idea di acquistare in futuro.

I dati rilevati per quanto riguarda l'inclinazione del campione ad acquistare una casa in futuro rapportato alla posizione professionale ha portato ai seguenti risultati: del 46,5% del campione che è lavoratore autonomo, il 21% acquisterebbe un'abitazione, contro il 25,5% che non lo farebbe; della categoria dei lavoratori autonomi (13%), il 9,5% è contrario, contro il solo 3,5% che ha risposto affermativamente. Per quanto riguarda i liberi professionisti (6%), il 4,5% acquisterebbe, mentre l'1,5% no. Degli imprenditori (6,5%), la maggioranza (3,5%) acquisterebbe, contro il 3% che non lo farebbe. Della percentuale di studenti intervistati (22,5%), il 17,5% è attratto dall'acquisto di un'abitazione, contro il 5% che non lo è. Il 4% dei pensionati o casalinghe non acquisterebbe una casa un domani, mentre il solo 1,5% lo farebbe.

Infine si sono accostati i dati riguardanti lo stato civile del campione con la tendenza all'acquisto di una casa. Degli sposati, che rappresentano il 43% del campione, il 19% acquisterebbe un'abitazione, in opposizione al 24% contrario. Della categoria dei conviventi (11,5%), il 7% non acquisterà in futuro, il 4,5% invece sì. Il 45% del campione, che rappresenta i celibe o nubile, il 28% sarebbe disposto ad acquistare una casa, invece il 17% non è attratto. L'intervistato che ha dichiarato di essere vedovo (0,5%), non è disposto ad acquistare un'abitazione in futuro.

Un'altra domanda chiedeva se gli intervistati si fossero in qualche modo informati sul prezzo delle abitazioni nell'ultimo periodo. In generale il 44,5 % del campione si è informato sul prezzo delle case nell'ultimo anno, tramite agenzie immobiliari, giornali o riviste specializzate. Il 55,5 % invece non è informato.

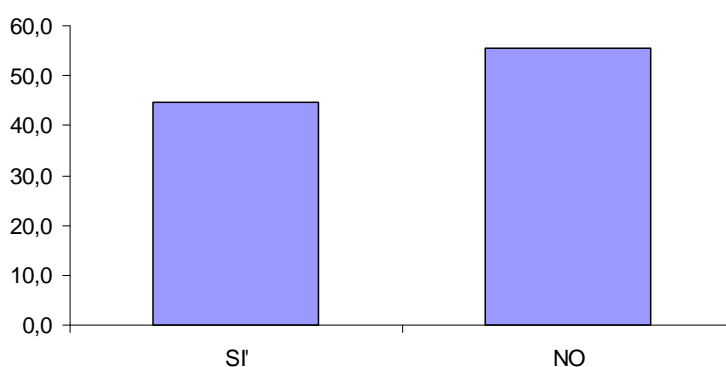


Grafico 18 - Intervistati informati sul prezzo delle abitazioni

Le risposte sono state messe in relazione con l'età degli intervistati e si è concluso che il 19,5% del campione con età inferiore ai 30 anni non si è informato sui prezzi recenti delle case, mentre il 18,5% lo ha fatto. Della classe di età tra i 30 e 40 anni, il 6,5% non è

informato sui prezzi delle case, il 4,5% lo è. Il 12% degli intervistati con età compresa tra 40 e 50 anni non si è informata dei prezzi, contro il 13% che si è informata; infine il 16,5% del campione con età superiore ai 50 anni, non è informato sui recenti prezzi delle abitazioni, invece il 9,5% lo è.

Passiamo ora ad analizzare le risposte che riguardano il valore attribuito (da molto negativo a molto positivo) da parte degli intervistati a specifici elementi che potrebbero influenzare la scelta di un'abitazione. Partiamo con la presenza di inquinamento acustico (rumore): il 53,5% lo considera un elemento molto negativo, il 37,5% negativo e per il 9% del campione è indifferente. Analizzando ora la presenza di inquinamento atmosferico il 47,5% lo considera un elemento molto negativo, il 40% negativo e per il 12,5% è indifferente. La vicinanza di tralicci dell'alta tensione, per il 42% degli intervistati è considerato un elemento molto negativo, per il 40,5% negativo e indifferente per il 17,5%. Il 45,5% del campione considera molto negativa la vicinanza ad antenne e ripetitori, il 34% lo considera negativo, è indifferente al 18,5% e positivo per l'1,5% e molto positivo per un intervistato su 200. Il 30% degli intervistati è indifferente alla presenza di pale eoliche, mentre è considerato molto negativo per il 17,5% e negativo per il 28%; il 15,5% lo considera un elemento positivo e l'8,5% molto positivo. La vicinanza agli agglomerati urbani è valutata molto negativamente dal 12% del campione, negativamente dal 26% e indifferente dal 44% degli intervistati; il 17% lo giudica positivo e l'1% molto positivo. Il 4,5% del campione considera molto negativa la vicinanza a strade asfaltate, negativa per il 13% del campione e indifferente per il 43,5%; è invece stimata positivamente dal 35% degli intervistati e molto positivamente dal 4%. La vicinanza a fabbriche o capannoni è un elemento molto negativo per il 20% del campione, negativo per il 48,5% e indifferente per il 29%, contrariamente al 2,5% che lo considera un aspetto positivo. La vicinanza ad alberi, siepi e prati (verde urbano) è valutata molto positiva per il 31% degli intervistati, positiva per il 46% e indifferente per il 21%; solo il 2% lo considera un aspetto negativo. La presenza di campi coltivati vicino alle abitazioni è considerata molto positiva dal 24,5% del campione, positiva dal 42,5% e indifferente dal 25%; l'1% del campione lo considera un aspetto molto negativo e solo negativo invece per il 7%. La vicinanza a parchi urbani è molto positiva per il 23% degli intervistati, positiva per il 42,5% e il 29,5% ne è indifferente; lo 0,5% lo considera un elemento molto negativo e il 4,5% negativo. Il 16,5% considera la vicinanza alla infrastrutture un elemento molto positivo, il 38,5% solo positivo e per il 38% è indifferente; molto negativo è considerato dall'1,5% e negativo dal 3,5%.

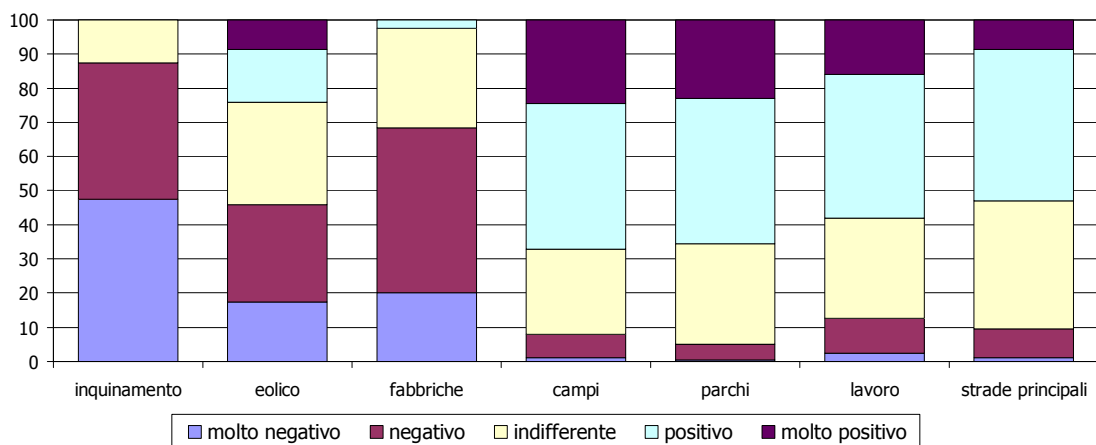


Grafico 19 - Importanza degli elementi nella scelta di un'abitazione

La vicinanza al centro storico è indifferente al 40,5% del campione; valutata invece molto positiva dall'13,5% degli intervistati e positiva dal 40%. Il 39,5% lo considera un aspetto negativo e molto negativo per il 6,5%. Il 42% considera la vicinanza al posto di lavoro un elemento positivo, molto positivo per il 16% e indifferente per il 29,5%; viene considerato negativo per il 10% degli intervistati e molto negativo per il 2,5%. La vicinanza a scuole e asili nido è indifferente al 34% del campione, è positiva e molto positiva rispettivamente per il 36,5% e 15,5%. L'1% lo considera molto negativo e il 13% solo negativo. Infine, per quanto riguarda la vicinanza alle strade principali solo l'1% lo considera molto negativo e l'8,5% solo negativo; elemento indifferente per il 37,5% del campione, positivo per il 44,5% e molto positivo per l'8,5% degli intervistati.

4.4 Choice Experiment

L'analisi del Choice Experiment è stata fatta utilizzando il software R⁴ (R Development Core Team, 2008) ed in particolare il pacchetto *mlogit* (Croissant, 2010). Nel modello utilizzato la variabile TIPOLOGIA è stata trasformata in 3 variabili dummy: TIPO_APPARTAMENTO, TIPO_SCHIERA, TIPO_VILLA. È stata esclusa la variabile

⁴ R è un software statistico *open source*. E' possibile consultare i manuali e scaricare il software sul sito ufficiale: <http://www.r-project.org/>

TIPO_VILLA, che sarà quindi la variabile di riferimento. Anche la variabile CONSERVAZIONE è stata trasformata in 3 variabili dummy: CONS_ABITABILE, CONS_RISTRUTTURARE e CONS_RISTRUTTURATO. Si è esclusa la variabile CONS_RISTRUTTURATO, che diventerà quella di riferimento. La variabile LOCALIZZAZIONE assumeva 2 livelli: LOCAL_ZONA_AGRICOLA e LOCAL_PERIFERIA_URBANA; si è presa come variabile di riferimento LOCAL_PERIFERIA_URBANA. Per quanto riguarda la variabile VERDE, che assumeva 2 livelli, si è preso come riferimento VERDE_SI.

Variabile	Significato	Codifica
TIPO_APPARTAMENTO	tipologia del fabbricato:appartamento	1=SI; 0=NO
TIPO_SCHIERA	tipologia del fabbricato:casa a schiera	1=SI; 0=NO
TIPO_VILLA	tipologia del fabbricato:villa singola	1=SI; 0=NO
LOCAL_ZONA_AGRICOLA	localizzazione:zona agricola	1=SI; 0=NO
CONS_ABITABILE	stato di conservazione:abitabile	1=SI; 0=NO
CONS_RISTRUTTURARE	stato di conservazione:da ristrutturare	1=SI; 0=NO
CONS_RISTRUTTURATO	stato di conservazione:ristrutturato	1=SI; 0=NO
VERDE_NO	affaccio sul verde pubblico	1=SI; 0=NO
PREZZO	prezzo dell'abitazione	€ 150.000; € 250.000;€ 450.000
EOLICO	distanza pale eoliche	50 m; 200 m; 2000 m
SUPERFICIE	superficie	100 mq; 150 mq; 200 mq

Tabella 4 - Codifica delle variabili

Le variabili rimanenti, PREZZO, EOLICO e SUPERFICIE sono continue e quindi sono state inserite nel modello senza alcuna trasformazione.

Il modello usato utilizza la seguente funzione di utilità di tipo lineare:

$$\begin{aligned}
 U(x_i) = & b_{ln_superficie} * LN_SUPERFICIE + \\
 & b_{tipo_appartamento} * TIPO_APPARTAMENTO + \\
 & b_{tipo_schiera} * TIPO_SCHIERA + \\
 & b_{local_zona_agricola} * LOCAL_ZONA_AGRICOLA + \\
 & b_{cons_ristrutturare} * CONS_RISTRUTTURARE + \\
 & b_{cons_abitabile} * CONS_ABITABILE + \\
 & b_{ln_eolico} * LN_EOLICO + b_{verde_no} * \\
 & VERDE_NO + b_{prezzo} * PREZZO
 \end{aligned}$$

Dato che il CE considerato è di tipo senza etichette (unlabelled) sono state omesse le costanti specifiche per ogni alternativa (Hensher et al. 2005:371).

Variable	Coefficient	b/Standard	Standard	p-value	WTP
B_PREZZO	0,0000	3,16E-07	-2,895	0,0038	
B_LN_SUPERFICIE*	0,4477	0,41141518	1,088	0,2765	-
B_TIPO_APPARTAMENTO	-1,8021	0,1780991	-10,119	0,0000	-1967533
B_TIPO_SCHIERA	-0,9486	0,1031701	-9,194	0,0000	-1035673
B_LOCAL_ZONA_AGRICOLA*	0,0090	0,26379481	0,034	0,9728	-
B_CONS_RISTRUTTURARE	-1,7113	0,36158520	-4,733	0,0000	-1868422
B_CONS_ABITABILE	-0,3494	0,20927865	-1,669	0,0950	-381455
B_LN_EOLICO	0,3403	0,03583501	9,497	0,0000	371559
B_VERDE_NO	-0,6059	0,14342215	-4,225	0,0000	-661509

Log likelihood function: -1104.722
R2: 0.16203
R2 adjusted: 0.15888

*** non significativo (p>0.1)**

Tabella 5 - Esperimento di scelta: stima dei coefficienti con Logit Multinomiale

I risultati del MNL sono rappresentati nella Tabella 5. Non tutti i coefficienti sono significativi: la variabile LN_SUPERFICIE e LOCAL_ZONA_AGRICOLA non risultano significativi in quanto $p > 0,1$. La performance del modello non è ottimale come indica il suo R^2 inferiore a 0,3 e 0,4, valori per cui si avrebbe una *goodness of fit* buon (Hensher D.A., 2005: 338).

La stima della disponibilità a pagare (WTP) si ottiene dai modelli MNL sotto forma di surplus del consumatore CS (Hanemann, 1984; Parson and Kealy, 1992). Il parametro V^0 rappresenta il bene nel suo stato iniziale e V^1 nel suo stato finale.

$$CS = \frac{1}{\beta} \ln \left(\frac{\sum_i \exp(V^1)}{\sum_i \exp(V^0)} \right) = -\frac{\beta_i}{\beta_c}$$

Nella formula sopra indicata, β_i è il coefficiente di ogni attributo e β_c è il coefficiente dell'attributo di costo (nel nostro caso l'attributo "prezzo"); questa formula si applica quando si vogliono valutare solo i cambiamenti marginali negli specifici attributi.

	WTP
PREZZO	
LN_SUPERFICIE*	-
TIPO_APPARTAMENTO	-1.967.533
TIPO_SCHIERA	-1.035.673
LOCAL_ZONA_AGRICOLA*	-
CONS_RISTRUTTURARE	-1.868.422
CONS_ABITABILE	-381.455
LN_EOLICO	371.559
VERDE_NO	-661.509

* non significativo

Tabella 6 - Stime WTP

Nella Tabella 6 sono riportate le disponibilità a pagare marginali per i vari livelli degli attributi considerati nell'esperimento di scelta. Considerando l'obiettivo dell'indagine e cioè capire se la presenza delle pale eoliche influisce o meno sul valore immobiliare delle abitazioni e cosa ne pensano gli intervistati, si nota che la variabile EOLICO è comunque abbastanza significativa. Dall'analisi è emersa una relazione direttamente proporzionale tra il prezzo delle abitazioni e la distanza delle stesse dalle pale eoliche: più si allontanano le pale eoliche minore sarà l'impatto negativo delle stesse sul prezzo totale dell'abitazione (Tabella 7).

PERDITA DI VALORE DOVUTA ALLA VICINANZA DELLE PALE EOLICHE		
50 m	200 m	2000 m
-7431,18	-1857,80	-185,78

Tabella 7 - Impatto della vicinanza delle pale sui valori immobiliari

Di seguito si riportano i grafici relativi alla diversa utilità che caratterizza ciascun attributo. Il prezzo presenta una disutilità per tutti i livelli. Queste disutilità si presentano con una distribuzione inversa rispetto al prezzo, infatti tanto più questo aumenta, minore è l'utilità che i consumatori vi attribuiscono.

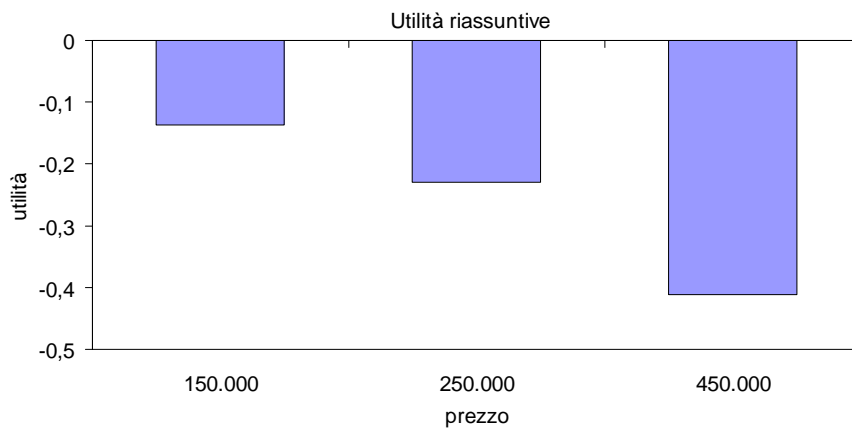


Grafico 20 - Utilità del prezzo

Per quanto riguarda la superficie si vede dal Grafico 21 come l'utilità aumenti all'aumentare della superficie.

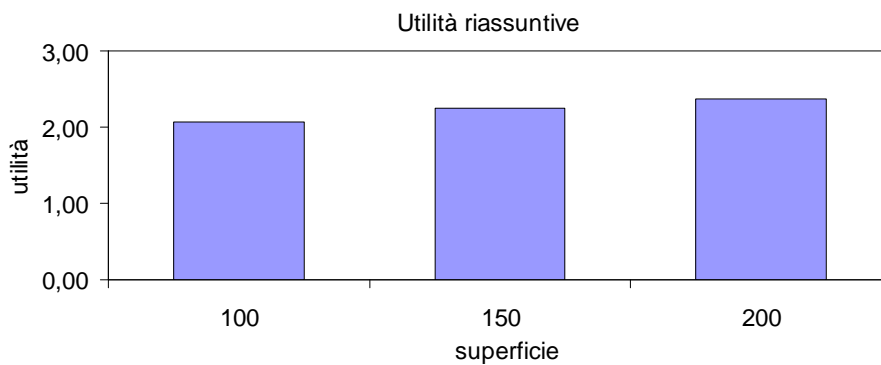


Grafico 21 - Utilità della superficie

Nel caso successivo che descrive l'utilità del consumatore rispetto l'elemento eolico si è constatato che maggiore è la distanza delle pale e maggiore è l'utilità per il consumatore.

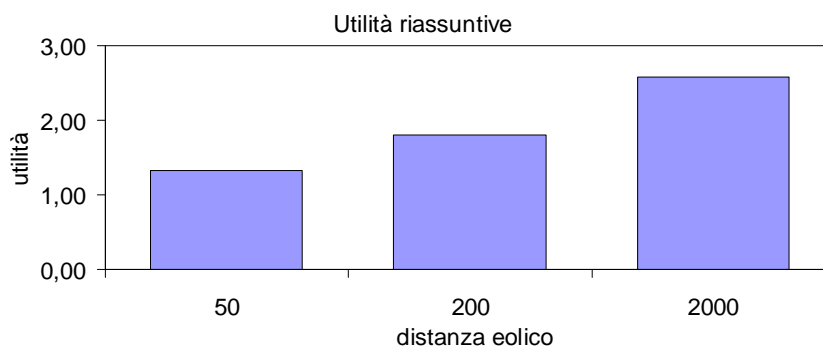


Grafico 22 - Utilità dell'eolico

Dall'analisi dei dati riguardanti la localizzazione si evidenzia che il consumatore ha un'utilità per una localizzazione in zona agricola e una disutilità per la periferia urbana.

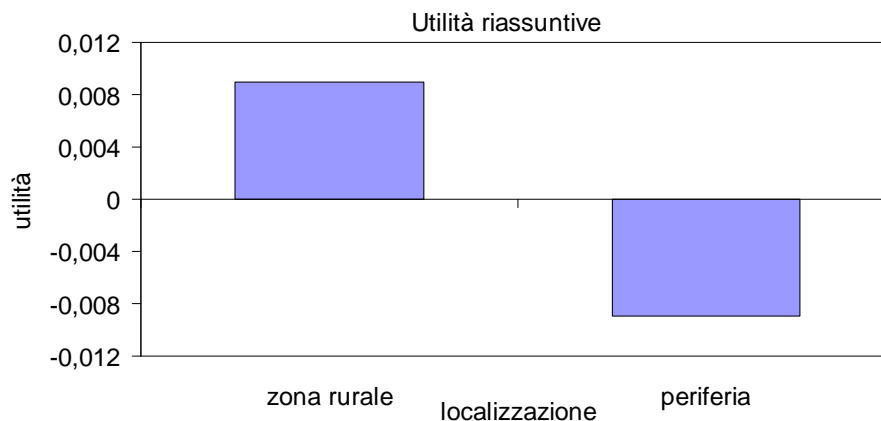


Grafico 23 - Utilità della localizzazione

Avere l'affaccio sul verde pubblico (Grafico 24) porta utilità al consumatore rispetto ad un'abitazione priva di affaccio sul verde.

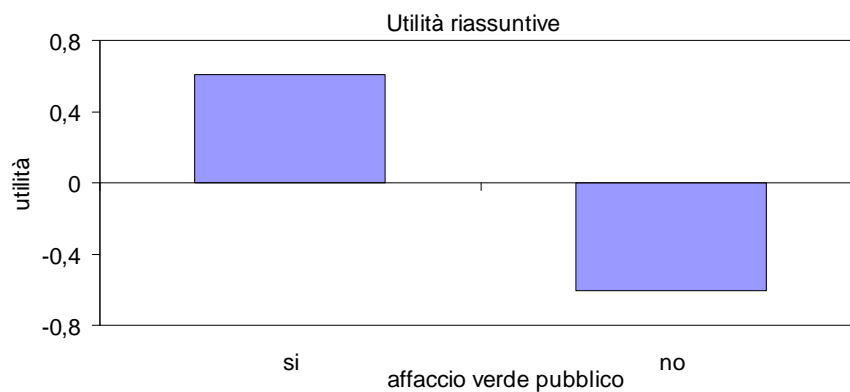


Grafico 24 - Utilità del verde pubblico

Il consumatore ha un'utilità positiva se la tipologia dell'abitazione è una villetta singola, mentre un appartamento in condominio e una casa a schiera danno meno soddisfazione agli intervistati (Grafico 25).

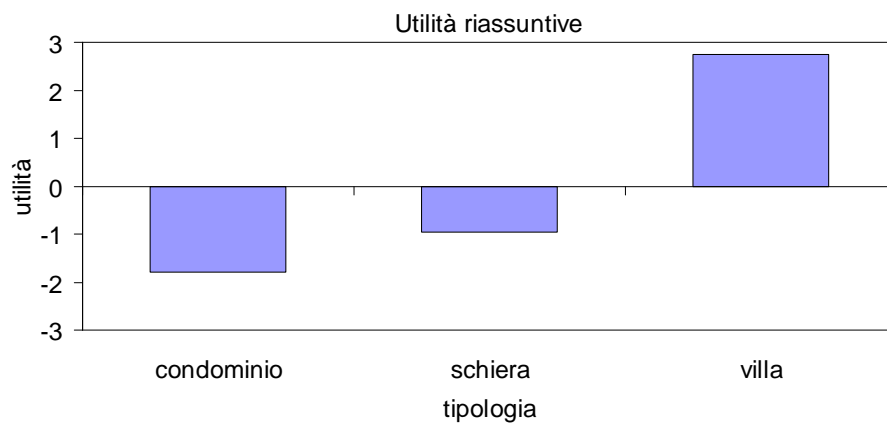


Grafico 25 - Utilità della tipologia di abitazione

Infine per quanto riguarda lo stato di conservazione, il consumatore ha utilità quando si tratta di un'abitazione ristrutturata piuttosto che da ristrutturare o abitabile.

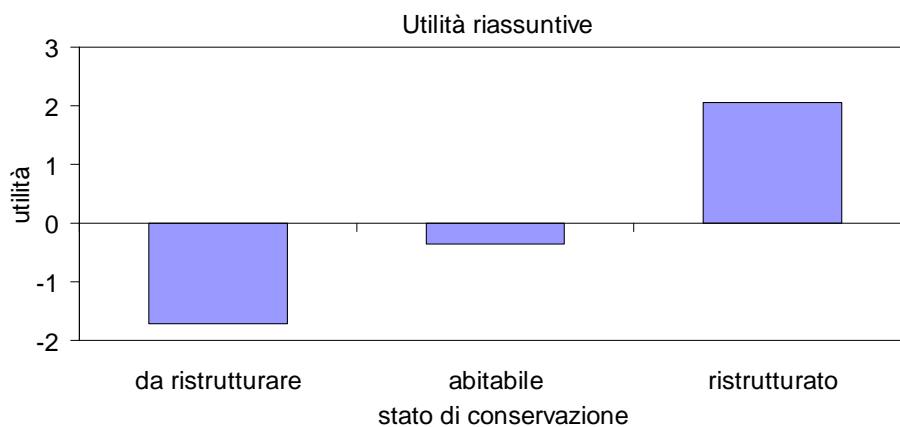


Grafico 26 - Utilità dello stato di conservazione

5 Conclusioni

Lo studio ha permesso di valutare se la presenza delle pale eoliche influisce o meno sul valore immobiliare delle abitazioni e come questi elementi vengono valutati dal consumatore al momento della scelta di una casa.

Dai risultati è emerso che il campione è per la maggior parte celibe o nubile (45%), senza trascurare la percentuale che rappresentano gli sposati (43%). Inoltre la maggior parte degli intervistati ha una preparazione scolastica medio alta, infatti più della metà del campione possiede un diploma di scuola superiore (56%). Quasi il 40% del campione ha un'età inferiore ai 30 anni e più del 45% degli intervistati è un lavoratore dipendente.

Dall'analisi è emerso che sono più propensi all'acquisto di una casa in futuro gli intervistati con età inferiore ai 30 anni, solitamente celibi o nubili, appartenenti alla categoria studenti, non ancora attivi sul mondo del lavoro e che risiedono in periferia urbana.

Dall'analisi del contributo all'utilità del consumatore di ogni attributo è emerso che le caratteristiche più importanti, tra quelle proposte nell'esperimento di scelta sono lo stato di conservazione ristrutturato, la tipologia villa singola, l'affaccio sul verde pubblico, la localizzazione in zona agricola. Inoltre si è riscontrato che all'aumentare della superficie aumenta l'utilità e lo stesso vale per l'eolico: all'aumentare della distanza delle pale dalle abitazioni aumenta l'utilità del consumatore.

I risultati del modello sono comunque in linea con le aspettative relativamente alle preferenze del consumatore.

Nonostante più della metà del campione (Grafico 19) non consideri negativo l'impatto della vicinanza dei piloni eolici nella scelta di un'abitazione, i risultati dell'esperimento di scelta mettono in evidenza come quando il singolo rispondente deve effettuare una scelta che lo riguarda direttamente la vista dei piloni eolici va ad assumere mediamente un effetto negativo sul prezzo dell'abitazione. A parità di altre caratteristiche, la vista dei piloni eolici a 50m, 200m e 2Km ha un effetto negativo sul prezzo decrescente pari rispettivamente a 7431€, 1857€ e 185€. I risultati dello studio evidenziano quindi come vi sia un palese

effetto NIMBY (*Not In My Back Yard*⁵). L'effetto della presenza dei piloni sul prezzo ha un andamento atteso, ovvero all'aumentare della distanza il loro effetto sul prezzo va scemando, dato che essi sono sempre meno visibili. Se consideriamo un'abitazione il cui valore è di 300.000€, l'impatto della presenza dei piloni eolici ad una distanza di 50m sarebbe pari a circa il 2,5% del suo valore totale. Dato l'esiguo ordine di grandezza di tale stima, i risultati ottenuti in questo studio confermano quelli ottenuti da Sims et al. (2008) e Sterzinger et al. (2003) rispettivamente in Gran Bretagna e negli Stati Uniti.

L'impatto sui valori immobiliari dei piloni eolici in termini economici non dovrebbe pertanto costituire un ostacolo alla diffusione di questa preziosa fonte di energia rinnovabile.

I risultati ottenuti sono comunque da mettere in relazione al luogo di residenza del campione intervistato, il Veneto, una regione con scarsa presenza di pale eoliche a differenza di Sardegna o Sicilia (soprattutto grazie alla presenza più stabile del vento). Gli intervistati, non essendo a conoscenza delle effettive esternalità che la presenza delle centrali eoliche produce, non hanno dato grande importanza a questo fattore.

⁵ Non nel mio cortile.

6 Bibliografia

- Adamowicz, W., J. Louviere, et al. (1994). Combining revealed and stated preference methods for valuing environmental amenities. Journal of Environmental Economics and Management **26**(3): 271-292.
- Àlvarez-Farizo B., Hanley N. (2002). Using conjoint analysis to quantify public preferences over the environmental impacts of wind farms. An example from Spain. Energy Policy **30** , 107-116.
- Bartolomeo M. Pacchi C. (2003). Produzione di energia da fonti rinnovabili tra accettabilità locale ed opportunità per lo sviluppo sostenibile. Nuova energia, **4**.
- Battistella A. (2010). Trasformare il paesaggio: energia eolica e nuova estetica del territorio. Edizioni ambiente, 1-25; 45-59.
- Bennett J., Blamey R. (2001). The choice modelling approach to environmental valuation. *New Horizons in environmental economics*. Edward Elgar, 1-68.
- Bergmann A., Hanley N., Wright, R. (2006). Valuing the attributes of renewable energy investments. Energy Policy **34**, 1004-1014.
- Borchers A.M., Duke J. M., Parson, G. R. (2007). Does willingness to pay for green energy differ by source? Energy Policy **35**, 3327-3334.
- Croissant, Yves (2010), Estimation of multinomial logit models in R : The mlogit Packages, documento scaricabile da:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.168.859&rep=rep1&type=pdf>
- ENEA (2009). Rapporto energia e ambiente 2007-2008. L'analisi.
- ENEA (2009). Rapporto energia e ambiente. Analisi e scenari 2008.
- ENEA (2010). Le fonti rinnovabili 2010. Ricerca ed innovazione per un futuro low-carbon.
- G8 Renewable energy task force, Renewable Energy: Development that lasts (2001).
- Hanemann W.M. (1984). Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics **66**, 332-341.
- Hensher D.A., Rose M.J. and Greene W.H. (2005). *Applied Choice Analysis. A premier*. Cambridge University Press.
- Hoyos, D. (2010). The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. Ecological Economics **69**(8): 1595-1603.
- Louviere, J. J. and D. Hensher (1982). Design and analysis of simulated choice or allocation experiments in travel choice modeling. *Transportation Research Record*: 11-17.

- Louviere, J. J. and G. Woodworth (1983). Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments: An Approach Based on Aggregate Data. *Journal of Marketing Research* **20**(4): 350-367.
- Meyerhoff J., Ohl C., Hartje V. (2010). Landscape externalities from onshore wind power. *Energy Policy* **38**, 82-92.
- Parsons G.R., Kealy, M.J. (1992). Randomly drawn opportunity sets in a random utility model of Lake Recreation. *Land Economics* **68** (1), 93–106.
- R Development Core Team (2008). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria, R Foundation for Statistical Computing.
- Scarpa R., Willis K. (2010). Willingness to pay for renewable energy: Primary and discretionary choice of British households' for micro-generation technologies. *Energy Economics* **32**, 129-136.
- Sims, S., P. Dent, et al. (2008). Modelling the impact of wind farms on house prices in the UK. *International Journal of Strategic Property Management* **12**(4): 251-269.
- Sterzinger, G., Beck, F. et al. (2003). The effect of wind development on local property values. Renewable Energy Policy Project.

Siti consultati

ANEV, Associazione Nazionale Energia del Vento

<http://www.anev.org>

ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, <http://www.enea.it>

EWEA, Europea Wind Energy Association

<http://www.ewea.org>

SCIENCE DIRECT, <http://www.sciencedirect.com>

SCIRUS, for scientific information only

<http://www.sciurus.com>

WWINDEA, World Wind Energy Association

<http://www.wwindea.org>

7 Appendice

7.1 Allegato A – Il questionario

INDAGINE SUL VALORE DEGLI IMMOBILI NEL VENETO

Comune di Residenza: _____

Luogo di Residenza:

Centro urbano Periferia Urbana Centro Rurale Zona Agricola

Area Geografica di Residenza:

Pianura Montagna Collina

Tipologia del fabbricato dove abita attualmente:

Appartamento in condominio Appartamento su palazzina Casa a schiera
Bifamiliare Casa singola

- Per coloro che risiedono in appartamento: a che piano è l'appartamento? _____

Anno di fabbricazione (se noto): _____

Dimensioni (superficie abitabile mq): _____

Doppi servizi Garages Posto Auto coperto Posto Auto scoperto Verde
Condominiale Verde privato

Se in proprietà indicare:

Anno di entrata in possesso (acquisto, costruzione in proprio, eredità, ecc): _____

Prezzo di acquisto se noto: _____ Valore attuale: _____

Se in affitto indicare:

Anno di entrata in possesso: _____ Importo del canone d'affitto: _____

Ammobiliato SI NO

Quali dei seguenti elementi è presente nelle vicinanze della sua abitazione (meno di 100 m):

Aree coltivate Siepi e boschetti Giardini pubblici Parcheggi pubblici Corsi d'acqua
Fabbriche/capannoni Centri commerciali Tralicci alta tensione Antenne del telefono

Distanza dal centro comunale: _____

Distanza dal posto di lavoro: _____

Prevede di acquistare un'abitazione in futuro? SI NO

Se SI che tipo di abitazione? (più di una risposta)

Appartamento in condominio Appartamento su palazzina Casa a schiera
Bifamiliare Unifamiliare Casa singola

Si è informato sul prezzo delle case nell'ultimo anno tramite Agenzie immobiliari, giornali o riviste specializzate? SI NO

A suo avviso qual è il valore al mq di un'abitazione su una palazzina di recente costruzione e di 80-100 mq nel comune di residenza? _____

Potrebbe indicare come possono incidere i seguenti fattori sulla sua propensione all'acquisto di una casa.

	Grado di importanza				
	Molto negativo	Negativo	Indifferente	Positivo	Molto positivo
Elevato inquinamento acustico (rumore)					
Elevato inquinamento atmosferico					
Vicinanza a tralicci alta tensione					
Vicinanza a Antenne e ripetitori					
Vicinanza a Pale Eoliche					
Vicinanza a Strade con traffico intenso					
Vicinanza a Agglomerati urbani					
Vicinanza a Strade asfaltate					
Vicinanza a Fabbriche/capannoni					
Vicinanza a parcheggi pubblici					
Vicinanza a alberi,siepi,prati (verde pubblico)					
Vicinanza a campi coltivati					
Vicinanza a parchi urbani					
Vicinanza alle infrastrutture					
Vicinanza al centro storico città					
Vicinanza del posto di lavoro					
Vicinanza a scuole e asili nido					
Vicinanza strade principali					

Preferenze relative alle abitazioni

Supponga che un lontano parente le abbia lasciato in eredità parte di un patrimonio costituito da abitazioni e denaro contante per un importo totale di 8.100.000 euro. Il patrimonio sarà diviso tra 18 eredi in parti uguali. Ad ogni erede spetterà una somma pari a 450.000 euro che potrà essere costituita o solo da un fabbricato, oppure da un fabbricato e denaro contante.

Le abitazioni si trovano tutte nella vostra provincia di residenza e si diversificano in base ai seguenti elementi:

Valore: 450.000 euro, 250.000 euro; 150.000 euro

Superficie: 200 mq; 150 mq; 100 mq



Tipologia dell'abitazione

Appartamento in condominio	Casa a schiera	Villetta singola
		




Stato di conservazione: Ristrutturato; Abitabile; Da ristrutturare.

Localizzazione: Periferia urbana; Zona agricola

Affaccio su verde pubblico:

Affaccio sul verde pubblico	Assenza di affaccio sul verde pubblico
	

Vicinanza a pale per la produzione di energia eolica alte 40 m

50 m	200 m	2 km
		

Il perito incaricato di dividere l'asse ereditario ha previsto 18 possibili soluzioni relative alla combinazione tra tipo di appartamento e somma in denaro contante.

Il notaio vi ha convocato assieme agli altri eredi chiedendovi di indicare quale delle combinazioni tra fabbricati e denaro contante preferireste per la vostra parte di eredità. Per semplificare la vostra decisione vi viene proposto di scegliere tra sei terne di appartamenti. Potrebbe indicarmi tra le sei terne di appartamenti che le sottoporro qual è l'appartamento preferito?

CARTELLINO	Alternativa prescelta		
1	A	B	C
2	D	E	F
3	G	H	I
4	J	K	L
5	M	N	O
6	P	Q	R

CARATTERISTICHE DEL NUCLEO FAMILIARE O DELL'INTERVISTATO

Età dell'intervistato _____

Stato civile

Sposato/a Convivente Celibe/Nubile Vedovo/a

Settore occupazionale

agricoltura industria – artigianato servizi-pubblico impiego
Non attivo (pensionato, casalinga, studente) commercio

Posizione professionale

lavoratore autonomo lavoratore dipendente
libero professionista Imprenditore studente casalinga/pensionato

Numero componenti della famiglia _____

Di cui: bambini con meno di 12 anni _____ ragazzi di età compresa tra 12 e 18 anni _____

Titolo di studio

licenza elementare diploma scuole medie inferiori diploma scuole medie superiori
laurea

Considerando che la presente ricerca è totalmente anonima potrebbe indicarmi il reddito medio familiare al netto delle imposte?

Meno di 10 mila €	da 10 a 20 mila €	da 20 a 30 mila €
da 30 a 40 mila €	da 40 a 50 mila €	da 50 a 70 mila €
da 70 a 100 mila €	oltre 100 mila €	

7.2 Allegato B – Caratteristiche demografiche degli intervistati

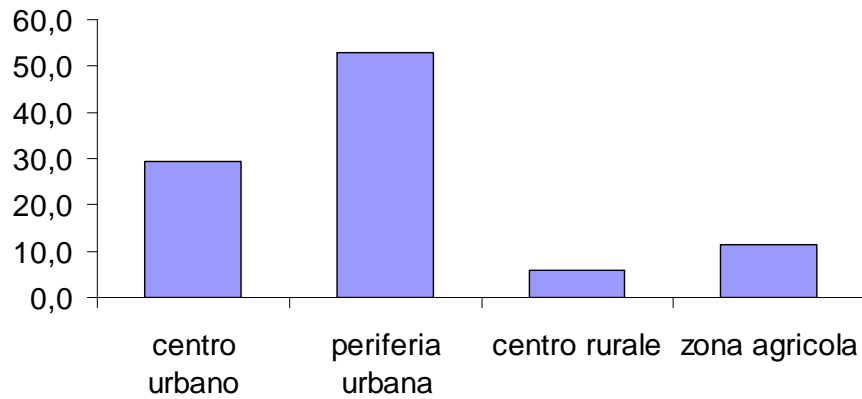


Grafico 27 - Luogo di residenza degli intervistati

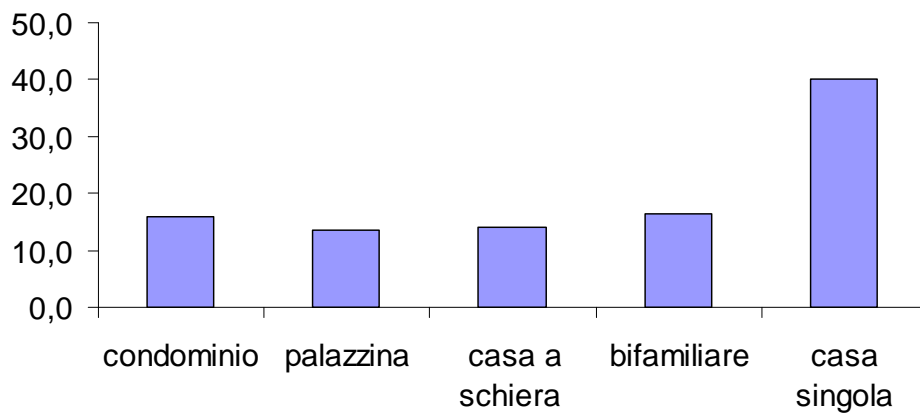


Grafico 28 - Tipologia di abitazione degli intervistati

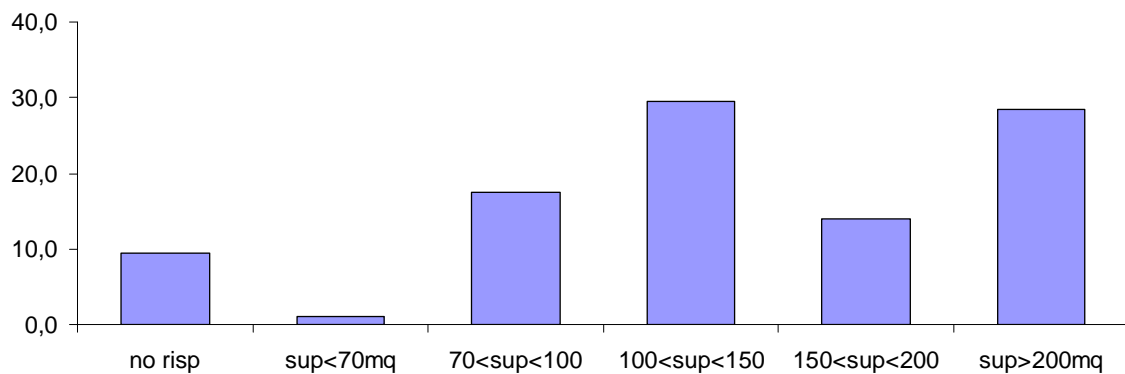


Grafico 29 - Classi di superficie delle abitazioni degli intervistati

7.3 Allegato C – Acquisto abitazione in futuro in relazione con le caratteristiche del campione

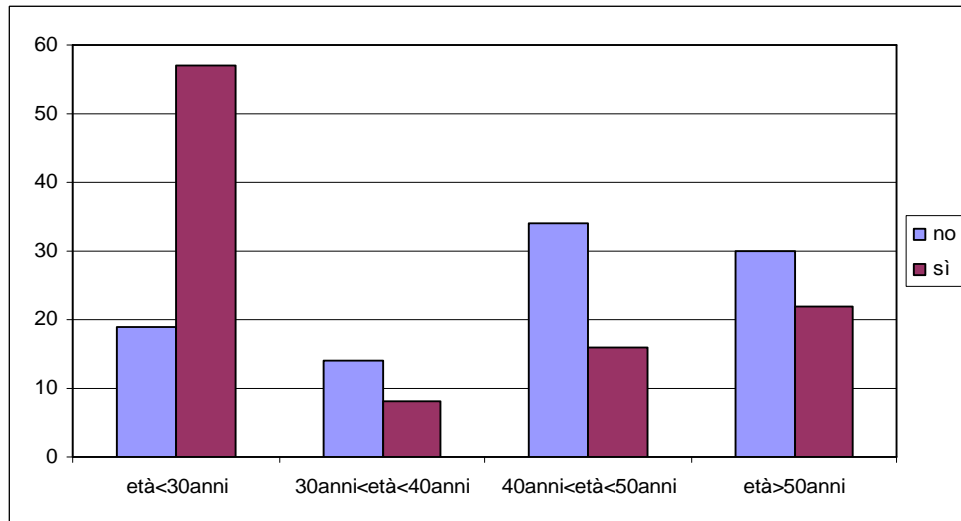


Grafico 30 - Acquisto in futuro in relazione all'età

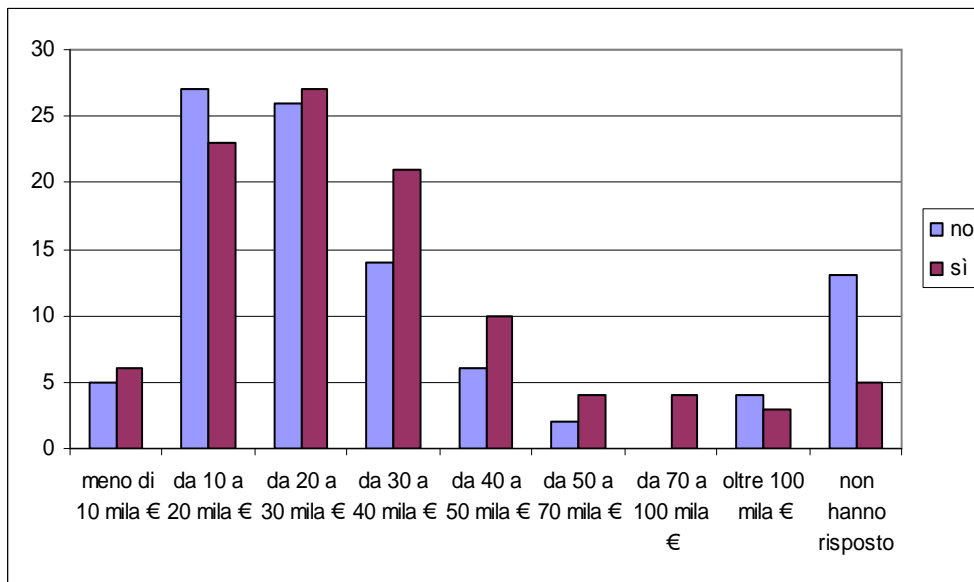


Grafico 31 - Acquisto in futuro in relazione al reddito

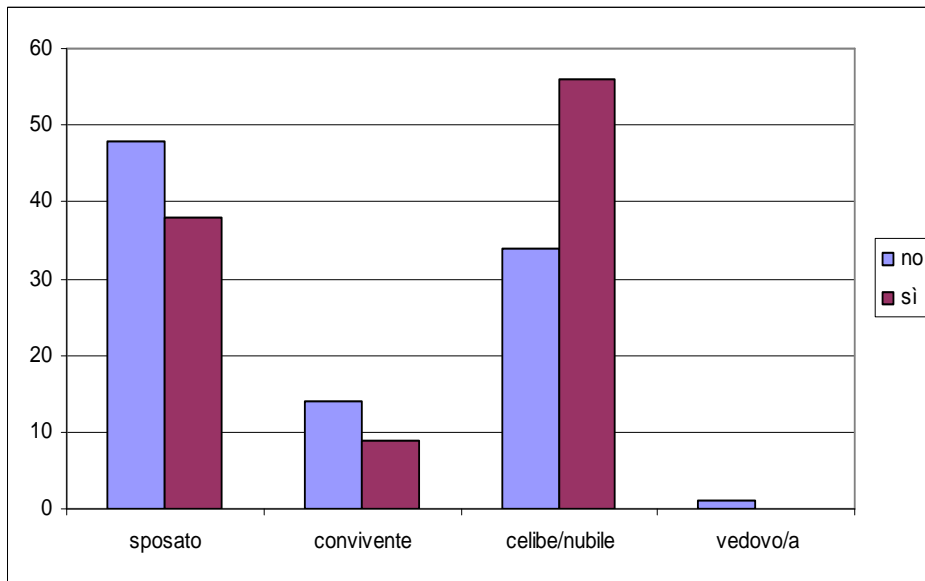


Grafico 32 - Acquisto in futuro in relazione allo stato civile

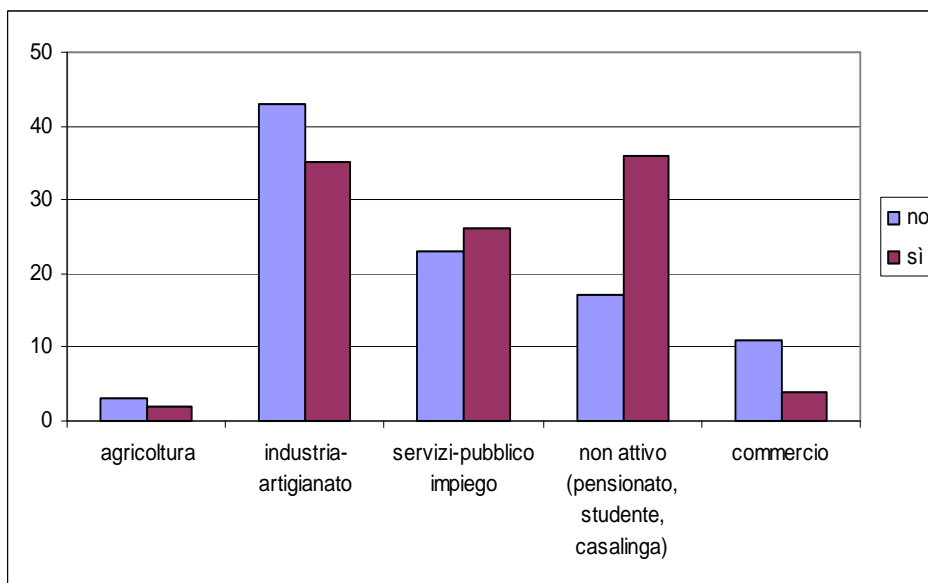


Grafico 33 - Acquisto in futuro in relazione al settore occupazionale

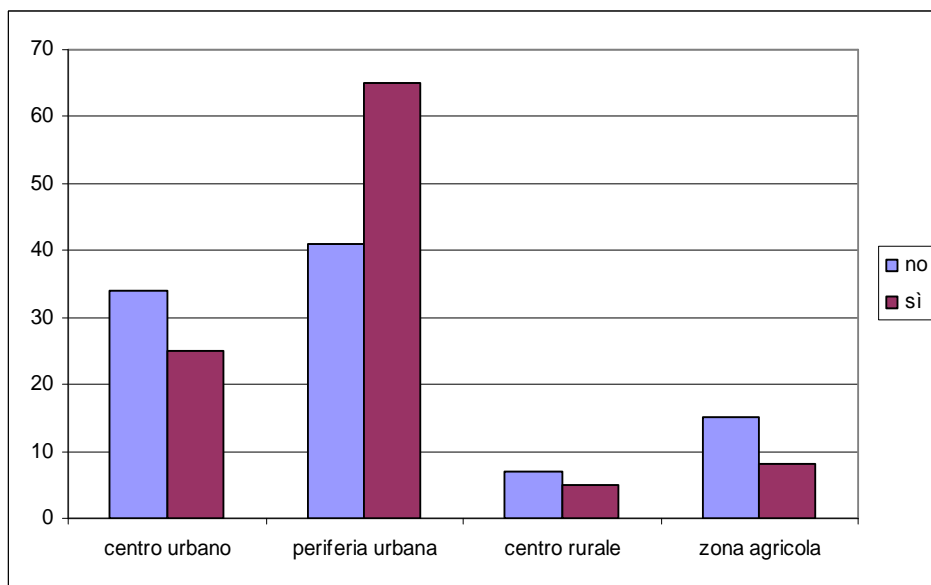


Grafico 34 - Acquisto in futuro in relazione al luogo di residenza

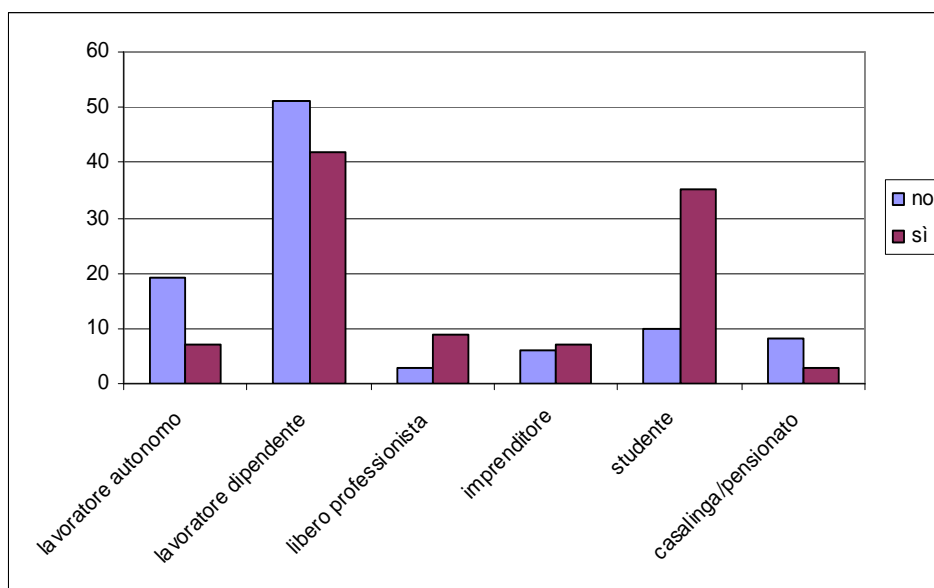


Grafico 35 - Acquisto in futuro in relazione alla posizione lavorativa

7.4 Allegato D – Cartellini usati










CARTELLINO 1

Alternativa	Contanti	Prezzo casa	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
A	300.000	150.000 €	150 mq	Villa singola 	Periferia	Ristrutturato	200 metri 	No 
B	0	450.000 €	200 mq	Appartamento 	Periferia	Abitabile	200 metri 	Si 
C	200.000	250.000 €	200 mq	Casa a schiera 	Periferia	Abitabile	50 metri 	No 










CARTELLINO 2

Alternativa	Contanti	Prezzo casa	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
D	200.000	250.000 €	200 mq	Appartamento 	Periferia	Ristrutturato	2 chilometri 	No 
E	300.000	150.000 €	200 mq	Villa singola 	Periferia	Ristrutturato	50 metri 	Si 
F	0	450.000 €	150 mq	Casa a schiera 	Periferia	Ristrutturato	2 chilometri 	No 










CARTELLINO 3

Alternativa	Contanti	Prezzo casa	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
G	0	450.000 €	200 mq	Villa singola 	Zona agricola	Da ristrutturare	2 chilometri 	No 
H	0	450.000 €	100 mq	Villa singola 	Periferia	Abitabile	200 metri 	No 
I	300.000	150.000 €	100 mq	Casa a schiera 	Periferia	Abitabile	2 chilometri 	No 









CARTELLINO 4

Alternativa	Contanti	Prezzo casa	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
J	300.000	150.000 €	200 mq	Casa a schiera 	Zona agricola	Da ristrutturare	200 metri 	No 
K	0	450.000 €	150 mq	Appartamento 	Periferia	Da ristrutturare	50 metri 	No 
L	300.000	150.000 €	100 mq	Appartamento 	Periferia	Da ristrutturare	50 metri 	No 

CARTELLINO 5

Alternativa	Contanti	Prezzo casa	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
M	300.000	150.000 €	150 mq	Appartamento 	Zona agricola	Abitabile	2 chilometri 	SI 
N	200.000	250.000 €	100 mq	Appartamento 	Zona agricola	Ristrutturato	200 metri 	NO 
O	0	450.000 €	100 mq	Casa a schiera 	Zona agricola	Ristrutturato	50 metri 	SI 

CARTELLINO 6

Alternativa	Contanti	Prezzo	Superficie	Tipologia	Localizzazione	Conservazione	Eolico	Affaccio su verde pubblico
P	200.000	250.000 €	100 mq	Villa singola 	Periferia	Da ristrutturare	2 chilometri 	SI 
Q	200.000	250.000 €	150	Villa singola 	Zona agricola	Abitabile	50 metri 	NO 
R	200.000	250.000 €	150	Casa a schiera 	Periferia	Da ristrutturare	200 metri 	SI 