

**AGENZIA PER L'ENERGIA DELLA
PROVINCIA DI PADOVA**

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE
PROVINCIALE**

RELAZIONE PRELIMINARE

SINTESI DEL CONVEGNO DEL 20/04/2009

MICHELE BARBETTA

ANDREA BAVATO

SIMONE BEZZE

MICHELE DE CARLI

DOMENICO GASPAROTTO

ALESSANDRO MAZZARI

DORANNA ROMANELLI

ROBERTA ZANON

PREMESSA

Il piano energetico ambientale della Provincia di Padova è stato strutturato nelle seguenti fasi:

1. Inquadramento normativo, economico e territoriale
2. Bilancio energetico
3. Possibili azioni di risparmio energetico
4. Potenzialità delle energie rinnovabili in provincia
5. Emissioni in atmosfera
6. Promozione di azioni per le riduzioni di emissione atmosferica

In questa sede vengono presentati i risultati relativi alle prime due fasi e quindi un inquadramento normativo, economico e territoriale, accompagnato da un'analisi di bilancio energetico e da una stima dei consumi d'acqua, fonte non direttamente energetica, ma comunque importante ai fini dell'impatto ambientale e dello sviluppo sostenibile.

IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO:

OBIETTIVI DELL'ANALISI:

La finalità dell'analisi è orientarsi nelle diverse direzioni intraprese a livello normativo in ambito energetico – ambientale e individuare e interpretare i principali obiettivi perseguiti dai vari legislatori europei, nazionali e regionali. Inoltre si intende analizzare il mercato unico dell'energia nell'ottica della tutela dell'ambiente incrementando l'efficienza e il risparmio energetico (anche nel settore dell'edilizia), eventualmente anche erogando incentivi di tipo economico – finanziario.

GLI INTERVENTI NORMATIVI FINALIZZATI ALLA CREAZIONE DI UN MERCATO DELL'ENERGIA

I riferimenti normativi a livello comunitario sono i seguenti:

- Trattato istitutivo della Comunità Europea
- Prima direttiva elettrica (96/92/CE del 19.12.96)
- Prima direttiva gas (98/30/CE del 22.06.98)
- Seconda direttiva elettrica (2003/54/CE del 26.06.03)
- Seconda direttiva gas (2003/55/CE del 26.06.03)

A livello nazionale i principali riferimenti sono i seguenti:

- Decreto Bersani (D.Lgs. 16.3.99 n. 79)
- Decreto Letta (D.Lgs. 23.5.00 n. 164)
- Legge Marzano (L. 23.8.04 n. 239)

GLI INTERVENTI NORMATIVI FINALIZZATI ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE

Il riferimento normativo a livello internazionale è rappresentato dal Protocollo di Kyoto.

Più complesso è invece il quadro normativo a livello comunitario; si trovano infatti i seguenti riferimenti:

- Decisione n. 2002/358/CE del 25.04.2002
- Direttiva n. 2003/87/CE
- Direttiva n. 2004/101/CE
- Pacchetto clima-energia del 17.12.2008

A livello nazionale i riferimenti principali sono:

- Legge 1 giugno 2002 n. 120
- Decreto Legislativo 4 aprile 2006 n. 216
- Decreto DEC/RAS/1448/2006

A livello regionale esiste in quest'ambito la legge regionale Veneto del 1 giugno 2006 n. 6.

GLI INTERVENTI NORMATIVI FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELL'EFFICIENZA E DEL RISPARMIO ENERGETICO

I riferimenti normativi a livello comunitario sono rappresentati dal libro verde sull'Efficienza Energetica e dalla Direttiva n. 2006/32/CE.

A livello nazionale il quadro è un po' più articolato:

- D.M. 24 aprile 2001
- D.M. 20 luglio 2004
- D.M. 21 dicembre 2007
- Decreto Legislativo 30 maggio 2006 n. 215

GLI INCENTIVI ECONOMICO-FINANZIARI

Per quanto riguarda gli incentivi economico finanziari, come riferimenti normativi a livello comunitario si trova la comunicazione della Comunità Europea 2008/C 82/01.

A livello nazionale i riferimenti legislativi sono:

- D.L. n. 5 del 10.02.2009
- Legge 28 gennaio 2009 n. 2
- Decreto legge 29 novembre 2008 n. 115
- Legge 22 dicembre 2008 n. 203 (finanziaria 2009)
- Legge 24 dicembre 2007 n. 244 (finanziaria 2008)
- Legge 27 dicembre 2006 n. 296 (finanziaria 2007)
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 28.12.2007

IL QUADRO DI RIFERIMENTO ECONOMICO:

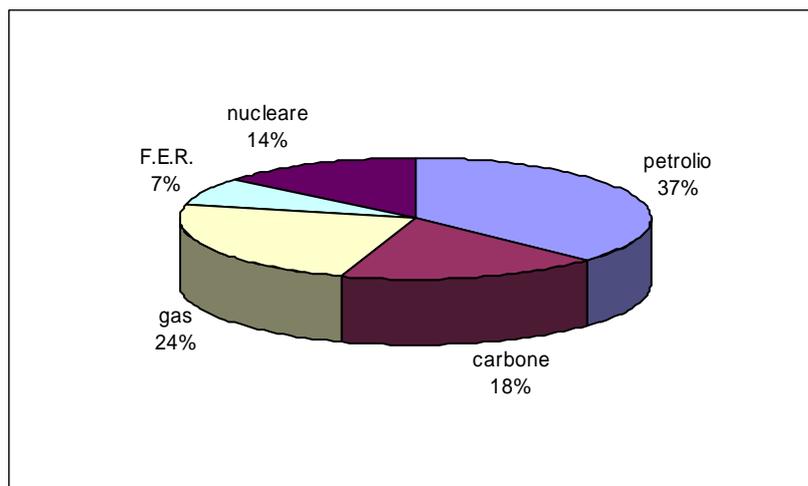
LA SITUAZIONE ENERGETICA MONDIALE ED EUROPEA

La domanda annua di energia a livello mondiale è di 12.000 milioni di tep (1 tep = 7,3 barili = 1.160,70 litri di petrolio = 11.600 kWh)

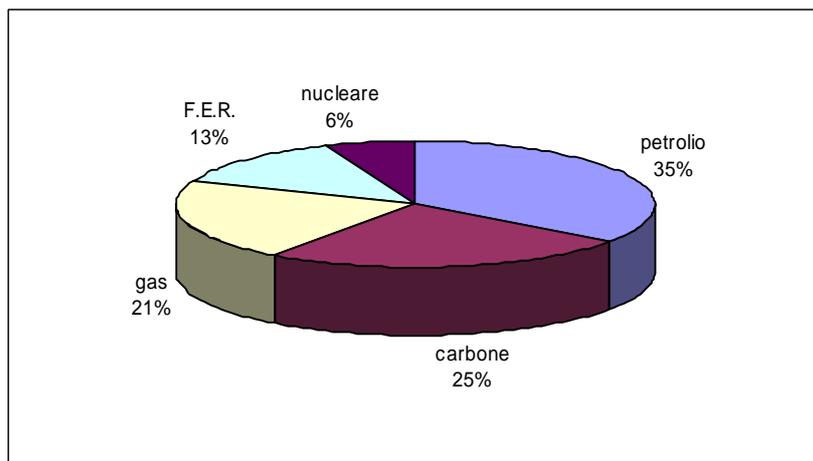
La domanda annua di energia in Europa è di 1.825 milioni di tep, pari al 15% del fabbisogno mondiale.

Le scelte energetiche e ambientali dell'Unione Europea fissano i seguenti obiettivi entro il 2020:

- 20% di risparmio energetico
- 20% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi complessivi
- 20% di riduzione di CO₂
- 10% biocombustibile nel settore trasporti su tot. benzina + diesel



Suddivisione delle fonti primarie di energia a livello mondiale

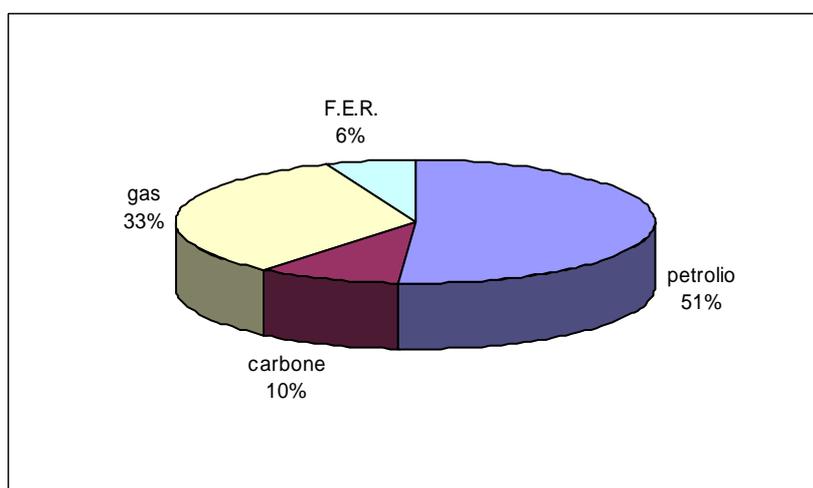


Suddivisione delle fonti primarie di energia a livello europeo

LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE E LOCALE

La domanda energetica in Italia è di 194,5 milioni di tep, che corrispondono a un costo di 46,6 miliardi di euro, pari al 3% del PIL.

In Veneto il consumo energetico è pari a 19 milioni di tep (circa il 10% del fabbisogno nazionale), con una bolletta energetica di 4,7 miliardi di euro.



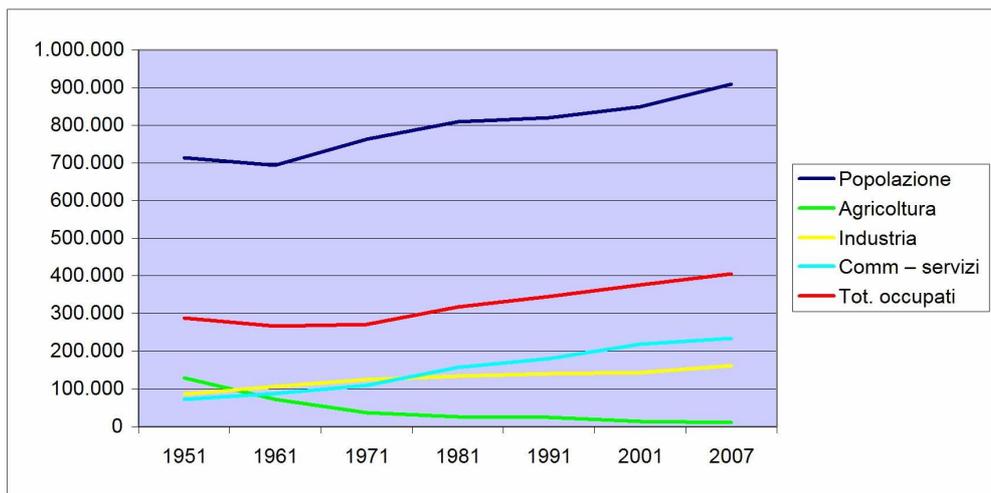
Suddivisione delle fonti primarie di energia in Veneto

La produzione di energia elettrica è pari ai 2/3 dell'energia richiesta (20.600 su 30.400 Gwh) ed è così suddivisa:

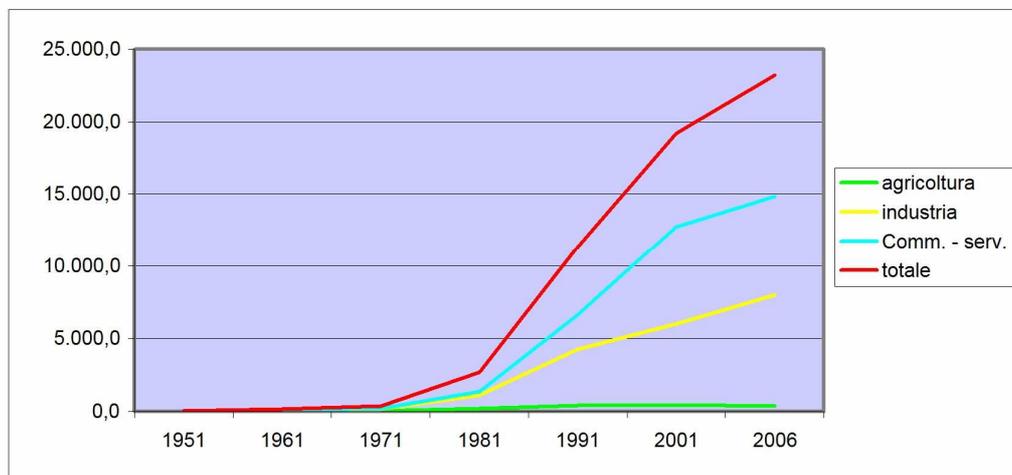
- Energia idroelettrica: 176 impianti con 1060 MW
- Energia termica: 116 impianti con 5400 MW
- Energia rinnovabile: 60 MW (biomasse, solare e RSU)

La Provincia di Padova presenta una popolazione di 909.775 abitanti (al 31.12.2007) pari al 18,8% del Veneto, distribuita in 104 comuni, con una dimensione media pari a 8.748 abitanti.

La città di Padova ha 210.173 abitanti (23,1% della Provincia) e considerando anche l'area metropolitana si raggiungono 420.000 abitanti (46,3% della Provincia).



Andamento della popolazione e suddivisione per tipologia di occupazione in Provincia



Andamento del reddito procapite in Provincia

POSSIBILI RISPARMI ECONOMICI

Diverse sono le modalità di risparmio energetico ed economico in ambito locale. Un esempio può chiarire meglio le potenzialità anche per gli enti pubblici.

Si tratta delle scuole di Castelbaldo.

E' un progetto all'interno della proposta CEV (1.000 tetti fotovoltaici)

Le caratteristiche dell'impianto sono:

- 15,75 kWp
- 115 mq di pannelli solari (90 moduli)
- 8,5 tons di CO2 evitate
- 3 inverter

I vantaggi per l'ente pubblico sono l'eliminazione del costo dell'energia elettrica per 20 anni. Al termine del ventennio il comune consegna la vendita diretta al GSE dell'energia elettrica. La gestione è a carico della società che esegue i lavori, che si avvale del diritto della vendita di energia.

La fattibilità del progetto è resa grazie al ricorso ad una E.S.CO, ovvero una società di Servizi Energetici (Energy Service Company), che opera nel settore dell'energia offrendo servizi integrati all'utente in una logica di energy permormance contract (EPC) e di finanziamento tramite terzi (FTT).

Ci sono diversi esempi di E.S.CO. in un'azione mista pubblica/privata nel territorio padovano:

- VERDENENERGIA Esco Srl.(tra i comuni di Arzergrande, Brugine, Bovolenta, Sant'Angelo, Saonara, Polverara, Padova Attiva, Sinloc, Cofatech Servizi, Consorzio Energia e Sviluppo).
- SOLARIS (comuni di S. Urbano e Piacenza d'Adige)

Gli Obiettivi di VERDENENERGIA sono:

- installazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici;
- interventi di efficienza energetica, razionalizzazione, adeguamento normativo e gestione degli impianti termici, elettrici e di illuminazione pubblica;
- attivazione di uno sportello energia rivolto a cittadini e ad associazioni di categoria;
- uso di energie rinnovabili e teleriscaldamento.

La Società Solaris ha previsto l'installazione di pannelli fotovoltaici, i cui destinatari sono 30 famiglie. Entro 20 anni vi sarà un risparmio del 65% sulla bolletta energetica. Al termine dei 20 anni gli impianti saranno ceduti gratuitamente alle famiglie con vendita diretta dell'energia elettrica al GSE.

ANALISI ARCHITETTONICA

IL PROBLEMA DELLA RISORSA ACQUA

A livello mondiale solamente il 3% delle risorse idriche disponibili sono potabili.

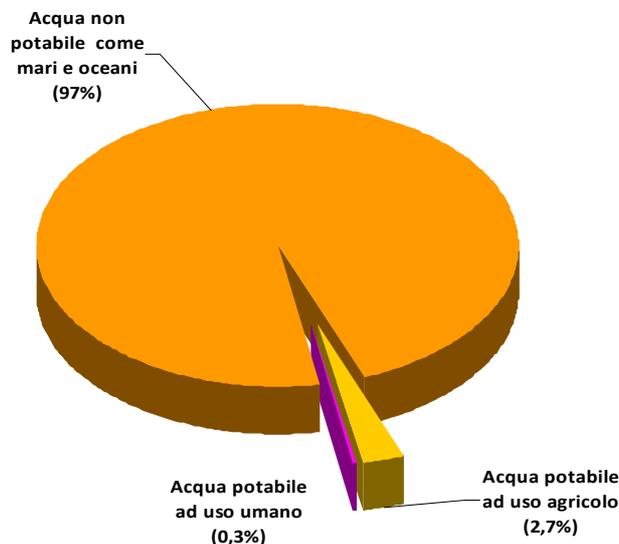
Tenendo presente che a questa percentuale dobbiamo togliere il 2,7 % che viene utilizzato nell'agricoltura industriale ne deriva che alla popolazione mondiale ai fini della sopravvivenza, non rimane che un misero 0,3%.

Oggi la risorsa acqua a livello globale è scarsa e nel prossimo futuro diventerà sempre più insufficiente per soddisfare i bisogni dell'uomo

Anche in Italia l'acqua viene utilizzata in modo non razionale: il consumo medio annuo per abitante in Europa è infatti di 604 mc/anno contro i 908/mc anno in Italia (50% in più rispetto alla media europea).

In provincia di Padova si stima un utilizzo medio di 200 lt/persona al giorno di acqua potabile, pari a circa 200.000 mc giornalieri.

Oltre inutili sprechi di acqua devono essere inoltre, considerati debitamente i consumi energetici che inevitabilmente ne conseguono, quali l'utilizzo di acqua calda.



UTILIZZO DELL'ACQUA PIOVANA

E' possibile oggi ridurre i consumi d'acqua potabile, dove non strettamente necessari, e al contempo recuperare l'acqua piovana.

I tipici utilizzi dell'acqua piovana riciclata sono:

- Annaffiatura delle aree verdi pubbliche e private
- Lavaggio di pavimenti
- Alimentazione delle reti antincendio
- Alimentazione delle cassette di scarico dei WC
- Alimentazione di lavatrici (se predisposte)
- Climatizzazione

L'acqua piovana, inoltre, non contenendo né calcare, né cloro è ottima:

- per le pulizie infatti l'uso d'acqua meno calcarea comporta un minor consumo di detersivo
- l'assenza di calcare inoltre mantiene pulite più a lungo le parti interne degli elettrodomestici, diminuendo l'usura e il consumo di elettricità
- per gli scarichi del WC, dal momento che non si presenta formazione di calcare

COME FUNZIONA UN IMPIANTO DI RACCOLTA DELL'ACQUA PIOVANA

L'acqua che discende dallo scarico delle grondaie viene raccolta in un pozzetto e convogliata verso un filtro che ha lo scopo di intercettare foglie o altri oggetti in sospensione

L'acqua viene trasferita mediante una rete di tubazioni all'interno del serbatoio che funge da bacino di raccolta.

Una centralina elettronica controlla una pompa di mandata e l'intero sistema; questa, inoltre ha il compito di comandare l'afflusso di acqua potabile quando nel serbatoio termina la riserva di acqua piovana.

SISTEMI DI RIDUZIONE DEI CONSUMI D'ACQUA POTABILE

Di seguito si elencano alcuni dispositivi che possono essere utilizzati per ridurre i consumi e le bollette dell'acqua:

- **Frangi-getto:** è un dispositivo che si applica alla parte finale del rubinetto comune e può consentire un risparmio d'acqua fino al 50%. E' formato da un dispositivo a spirale che porta il flusso d'acqua ad avere un movimento circolare, aumentandone la velocità, ed un sistema di reti e fori che miscelano aria ed acqua, facendo crescere così il volume del getto.
- **Rubinetti con leva:** consentono di suddividere lo spazio d'apertura della leva in due zone. Nella prima (di economia) una leggera azione frenante della leva segnala che si è raggiunta un'erogazione di circa 5 l/min; continuando ad alzare la leva si beneficia della tradizionale erogazione d'acqua (10 l/min).

- **Sciacquone WC:** esistono delle cassette con tasto di stop o doppio tasto: 3/6 litri o 4/9 litri invece dei tradizionali 9 o 16 litri.
- **Elettrodomestici:** come sappiamo da alcuni anni a livello europeo è stato introdotto l'obbligo di dare un'etichetta energetica agli elettrodomestici in base al loro consumo, dalla A: (basso consumo), alla F: (alto consumo). Tale etichetta non considera solo consumi energetici ma anche quelli di acqua potabile.

LA FITODEPURAZIONE

Si tratta di un bacino impermeabilizzato riempito di materiale ghiaioso e popolato da piante acquatiche. La depurazione avviene attraverso l'azione che si crea tra substrato ghiaioso, piante, refluo e microrganismi presenti. Il sistema, per funzionare, non necessita di parti elettromeccaniche e può quindi considerarsi "naturale".

Un impianto di fitodepurazione ben realizzato e dimensionato consente un abbattimento del carico organico del refluo in entrata superiore al 90%; è calpestabile, non rilascia cattivi odori e non favorisce particolarmente la proliferazione di insetti.

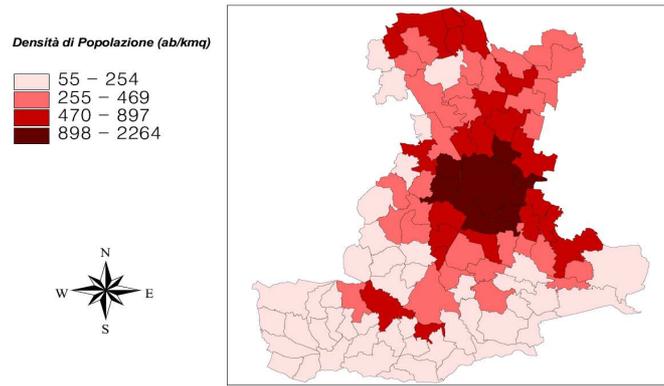
ANALISI DEL TERRITORIO PROVINCIALE

Sulla base di dati forniti da dati ISTAT è stato possibile elaborare dei grafici che mettono in evidenza la densità di edifici presenti sul territorio della provincia di Padova in diversi periodi temporali: prima del 1945, tra il 1945 e il 1981 e tra il 1982 e il 2001. Si è inoltre stimato, sulla base della popolazione, il numero di edifici costruiti tra il 2001 e il 2008.

Dopo aver calcolato il tasso di urbanizzazione del suolo sono state effettuate delle analisi che hanno permesso di valutare come in Provincia di Padova siano distribuite le zone urbanistiche e come venga sfruttato il territorio. L'analisi è stata svolta in modo dettagliato, arrivando a definire la zonizzazione all'interno di tutti i comuni del territorio padovano.

E' stata inoltre elaborata un'analisi che permette di capire quali siano i costi energetici delle scuole della Provincia, divise per grado di istruzione.

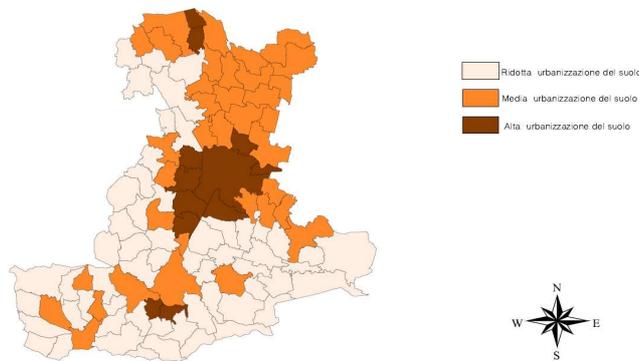
Il lavoro è proseguito con un'indagine sui settori di attività per ogni singola unità locale e questi dati sono stati rielaborati in grafici suddivisi a seconda delle macroaree in cui il nostro territorio provinciale si divide; ed è stato quindi calcolato il peso delle macroaree rispetto al totale provinciale. Infine, dopo aver individuato la concentrazione delle diverse tipologie di industria in ogni singola unità locale, si è calcolata l'incidenza delle tipologia manifatturiera all'interno delle macroaree.



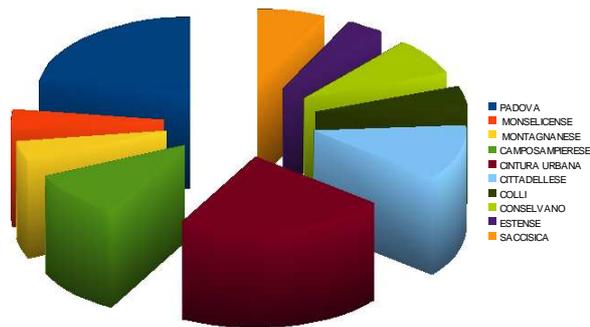
Densità di popolazione per kmq

Densità della popolazione in Provincia

Tasso di urbanizzazione del suolo



Tasso di urbanizzazione in Provincia

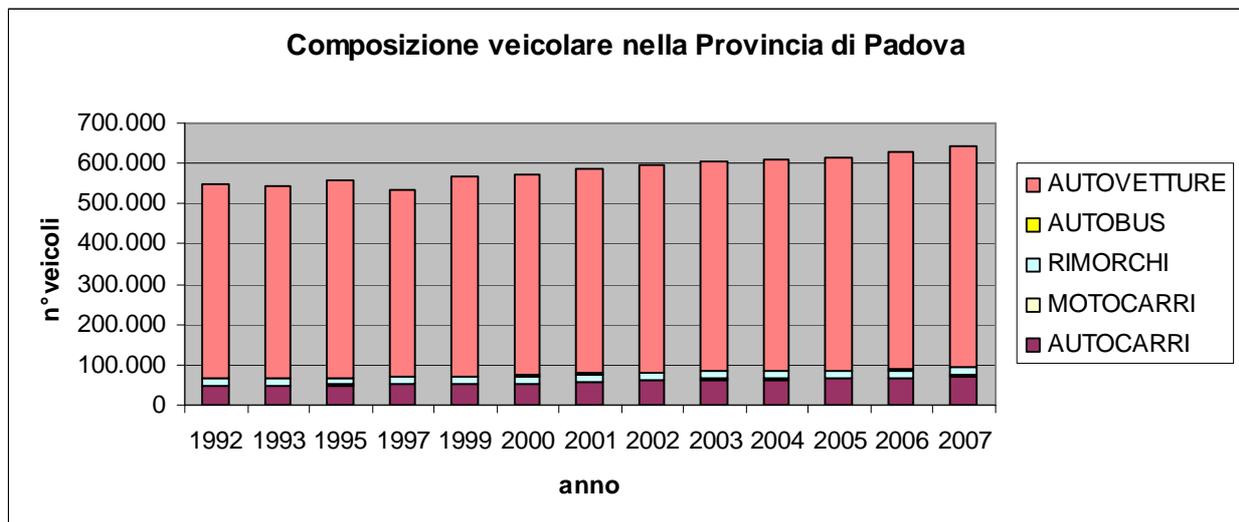


Peso delle macroaree produttive rispetto al totale provinciale

ANALISI INGEGNERISTICA

AMBITO PROVINCIALE DEI TRASPORTI E MOBILITA' SOSTENIBILE

In Europa l'80% delle vetture circolanti in città viaggia non più di 60 minuti al giorno trasportando in media 1,2 persone.



Composizione veicolare

Un sistema innovativo che si sta diffondendo in diversi Paesi industrializzati è il car sharing. E' un sistema di trasporto basato sulla condivisione di una flotta di automobili, gestita da una organizzazione che offre agli utenti iscritti la possibilità di usufruire del veicolo che desiderano, secondo le loro specifiche necessità.

Le caratteristiche del servizio sono:

- disponibile 24 ore su 24;
- principio di interoperabilità;
- accesso per prenotazione (15 minuti – 48 ore);
- richiesta del possesso della patente da almeno un anno;
- con la sottoscrizione del contratto vengono forniti smart card, parola chiave, dvd informativo.

I vantaggi diretti per l'utente sono:

- svincolo dai costi di acquisto, gestione e manutenzione di auto proprie;
- uso di veicoli nuovi e a ridotte emissioni;
- certezza dei costi del servizio;
- possibilità di accesso in zone a traffico limitato e parcheggio gratuito su spazi generalmente a pagamento;

- libertà di circolazione anche nei giorni con “targhe alterne” o “domeniche ecologiche”;
- possibilità di ottenere benefici commerciali mediante convenzioni;
- tariffe dei mezzi pubblici agevolate.

I vantaggi indotti sono:

- più veicoli sostituiti da un solo mezzo;
- posti auto per il parcheggio liberati;
- macchine con motori innovativi e “puliti”

Come limiti si possono sottolineare i seguenti aspetti:

- propensione all’uso di un mezzo non proprio;
- necessità di anticipare la corsa con prenotazione;
- maggior onere economico nel caso di percorrenze continuative;
- ritiro e riconsegna del mezzo presso specifici parcheggi pubblici;
- necessità di integrazione con trasporto pubblico locale.

COSTI DEL SERVIZIO

A titolo d'esempio è stato esaminato il bilancio 2004 della ASM dal quale si evincono i seguenti dati principali

- 109 – enti;
- 541 persone fisiche utilizzatrici (1100 contratti);
- 700 corse mensili;
- 2200 ore mensili di utilizzo;
- 32.000 Km mensili;

Oltre a questa azienda sono state verificate anche altre realtà; una sintesi del confronto è riportata nella seguente tabella:

	Quota Annuale(€)	TariffaOraria (€)	Costo chilometrico (€)	Cauzione – una tantum (€)
Venezia	50	2,75	0,4	20

Valori nazionali	medi	100. – 180	0,80 – 3,50	0,25 – 0,60	60 – 260
-------------------------	-------------	------------	-------------	-------------	----------

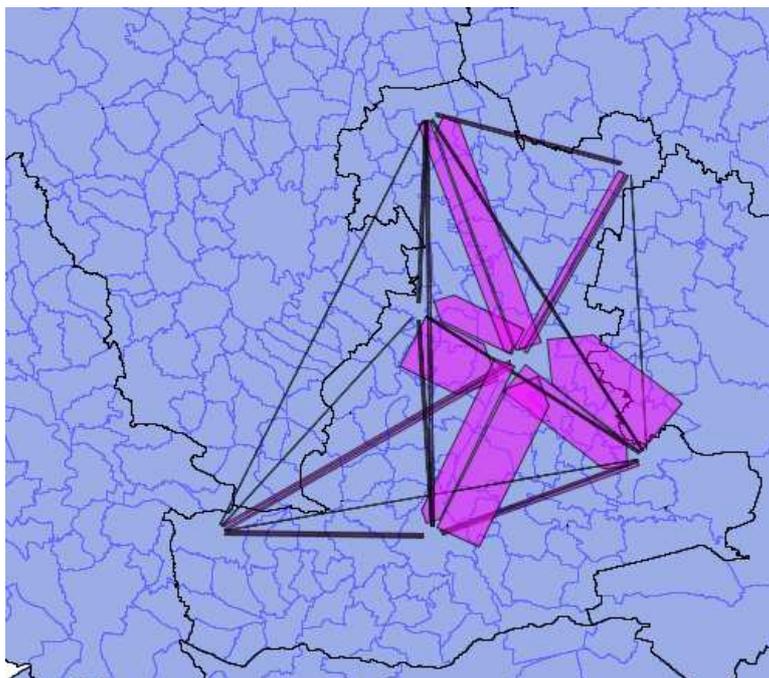
I costi possono subire variazioni in funzione della tipologia e cilindrata del veicolo, delle fasce chilometriche di percorrenza, dell'uso notturno o festivo.

CAR SHARING: PROPOSTE DI IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO

L'analisi si basa sul censimento della popolazione 2001 e sull'analisi degli spostamenti casa-lavoro-studio della Regione del Veneto.

E' stata effettuata un'analisi sul territorio extraurbano su alcuni comuni campione: Montagnana, Monselice, Piove di Sacco, Trebaseleghe, Cittadella, Mestrino, Padova.

Inoltre è stata valutata l'ipotesi di estendere l'analisi alla cintura urbana, prendendo come comuni campione: Abano T., Albignasego, Ponte san Nicolò, Noventa P., Vigonza, Cadoneghe, Mestrino, Selvazzano, Padova.



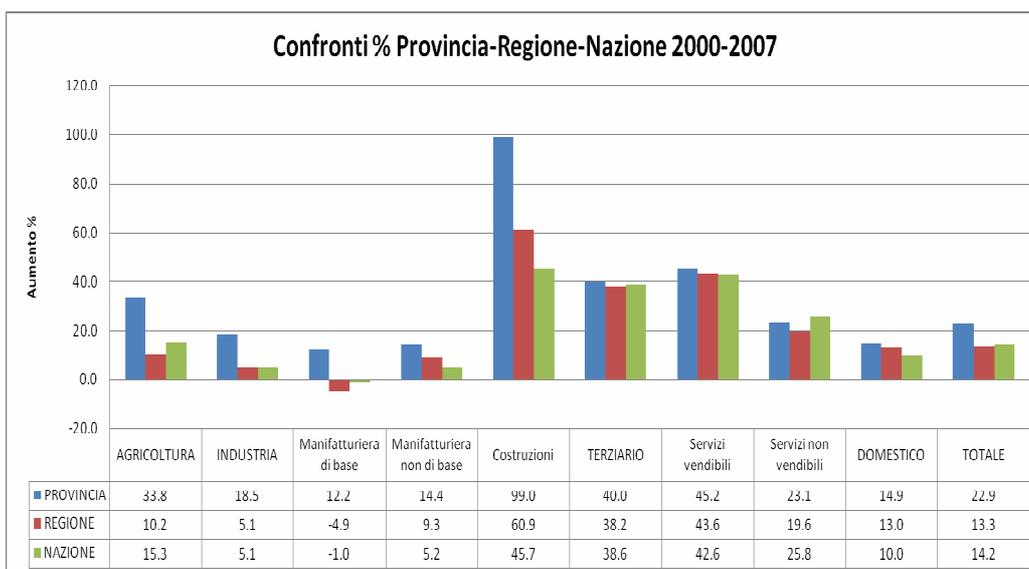
Flussi veicolari di mezzi privati in cintura extraurbana

ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI

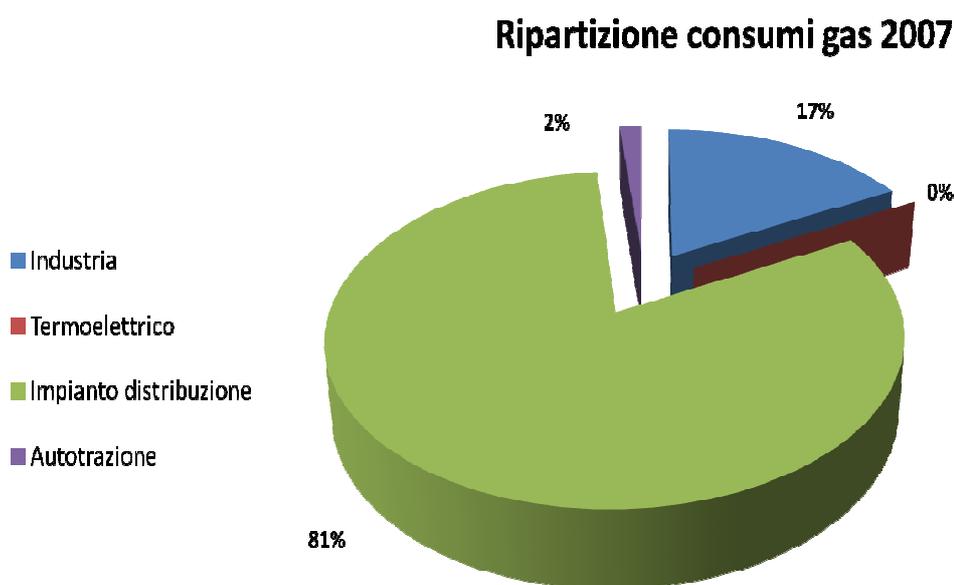
Sulla base della banca dati Tagliacarne è stato possibile realizzare delle analisi relativamente ai consumi elettrici in provincia di Padova tra il 2000 e il 2007 nei diversi settori (agricoltura, industria, terziario, domestico). Da questa base di partenza si è quindi

riusciti a calcolare le percentuali dei consumi nei medesimi settori e queste sono, quindi, state confrontate con le percentuali dei consumi elettrici riferiti alla regione Veneto e all'intera nazione.

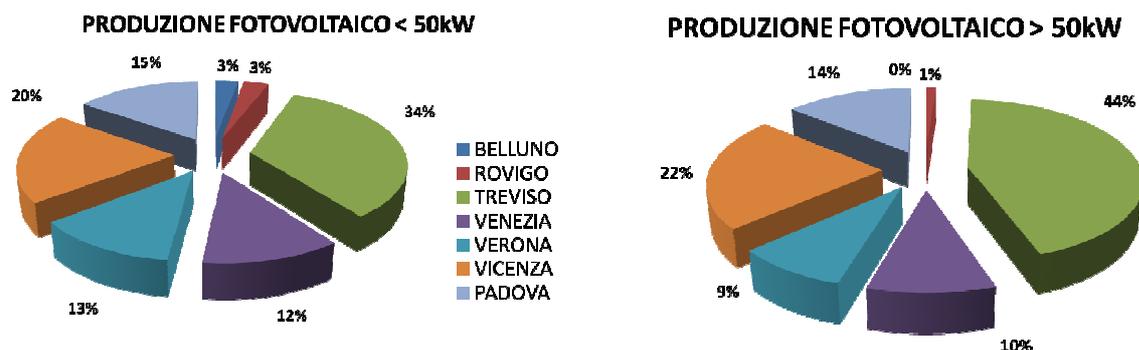
Grazie ai dati dettagliati è stato possibile arrivare alla percentuale di energia elettrica che ogni comune della provincia consuma. Ulteriori analisi hanno permesso di valutare l'energia consumata nei singoli comuni del territorio. Analogamente le stesse valutazioni sono state effettuate relativamente ai consumi di gas, ripartiti comune per comune in settore terziario, manifatturiero e residenziale



Confronto tra gli aumenti registrati nel consumo di energia elettrica tra il 2000 e il 2007



Ripartizione in macrovoci del consumo di gas in Provincia



Ripartizione degli impianti fotovoltaici installati nelle diverse province del Veneto

INTENSITA' ENERGETICA:

Tale parametro rappresenta la quantità di energia finale consumata per la produzione di una unità di prodotto. La sua tendenza a diminuire è quindi un indicatore di efficienza ambientale in quanto misura la capacità di un'economia complessiva (o di un settore produttivo) di disaccoppiare la propria crescita dal consumo di risorse.

Detto ciò è stato possibile calcolare l'intensità energetica, per gli anni che vanno dal 2001 al 2006, relativamente al settore industriale, agricolo e terziario rispetto al valore aggiunto anche tale parametro è stato calcolato per ogni singolo comune della Provincia.

Una parte del lavoro è stata dedicata inoltre alle energie rinnovabili: è stata dapprima calcolata la percentuale relativa alla produzione di rinnovabili nel 2006, andando poi ad analizzare le installazioni di impianti fotovoltaici, calcolando la ripartizione di energia prodotta con questo sistema nelle diverse province venete.

RISULTATI COMPLESSIVI DELL'AUDIT ENERGETICO

E' stato ritenuto importante esaminare in modo preliminare i consumi correlati alle attività umane nell'arco della storia e verificare gli attuali consumi, a livello mondiale, delle diverse nazioni rispetto al PIL.

I valori medi nazionali e comunitari di consumo pro-capite sono stati confrontati con quelli provinciali. Sulla base dei consumi attuali sono anche state preliminarmente analizzati gli andamenti di riduzione dei consumi di due Paesi europei: quelli previsti per la Svizzera (in linea con le politiche energetiche comunitarie) e quelli ottenuti in Islanda (più restrittivi).

IPOTESI DI TELERISCALDAMENTO A PADOVA

Conclusa questa parte a titolo esemplificativo delle possibili soluzioni per conseguire l'aumento di efficienza energetica, si è quindi esaminato un possibile utilizzo dei cascami di calore prodotti dal Termovalorizzatore di Padova, essendo questa una struttura già in funzione che produce energia elettrica, ma il cui calore non viene oggi recuperato a fini energetici.

Stima del calore recuperabile:

- Potenza termica: 27.4 MWt
- Potenza frigorifera di un eventuale gruppo di assorbimento: 19.2 MWf
- 1'500'000 m³ di edifici climatizzabili (riscaldamento/raffrescamento)

L'analisi, molto semplice, ha portato a valutare un possibile risparmio di CO₂ pari a 4812 t, oltre alle 2250 t di CO₂ per il mancato ricorso a climatizzatori elettrici.

Prevedendo una durata di intervento di 3 anni e nell'ipotesi che non tutte le utenze si allaccino, la valutazione finanziaria ha dimostrato la fattibilità dell'intervento anche in virtù dei costi già sostenuti per il termovalorizzatore.

Il teleriscaldamento in Italia, infatti, si sta sviluppando in modo interessante, soprattutto quando la maggior parte delle volumetrie teleriscaldate sono concentrate come nel caso delle zone in prossimità del termovalorizzatore di Padova. Le città italiane in cui il teleriscaldamento si è sviluppato sono:

- Brescia
- Torino
- Reggio Emilia
- Verona
- Milano

ALCUNE OSSERVAZIONI SULLE POSSIBILI AZIONI DI RISPARMIO ENERGETICO

I costi energetici che ritroviamo soprattutto in ambito residenziale e terziario sono inferiori a quelli che si avrebbero garantendo buon comfort negli edifici, dal momento che generalmente si verificano:

- scarsa ventilazione
- non adeguati livelli di illuminazione

Eventuali soluzioni per il risparmio energetico devono tener conto del benessere degli occupanti e quindi migliorare l'ambiente interno.

Occorre infatti considerare che un migliore impianto di illuminazione può permettere di risparmiare fino al 70% di energia elettrica. In alcune scuole il nuovo impianti permette tramite opportuni sensori di calibrare correttamente la potenza ai tubi fluorescenti. La sostituzione degli apparecchi con altri di nuova generazione ad elevato risparmio energetico consente un ulteriore vantaggio. Il 10% del risparmio energetico misurato è destinato al cliente, che gode così di un primo guadagno economico immediato.

La restante quota di risparmio energetico viene utilizzata, per i 7 anni successivi, per il pagamento del canone di servizio. Per tutta la durata del contratto, il cliente usufruisce della manutenzione totale dell'impianto in tutte le sue parti, comprese eventuali rotture di tubi fluorescenti.

Fonti bibliografiche principali:

- ICS, Iniziativa Car Sharing; Genova
- Ministero dell'Ambiente, area Sviluppo e Mobilità
- "Potenzialità e limiti del Car Sharing come strumento di controllo della domanda di mobilità"(2007, Tesi di Laurea relatore Prof. Claudio Meneguzzer,
- Università di Padova, laureanda Camilla Morellato).
- "Car Sharing a Venezia", a cura di Azienda Servizi Mobilità ASM di Venezia.