



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)  
Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe



**Comune di Treviso**  
**Settore Ambiente**

dirigente  
funzionario

ing. Paolo Pierobon  
ing. Roberto Granziol

Con la collaborazione di:

**Università degli Studi di Bologna**  
**Dipartimento di Ingegneria Energetica, Nucleare e del Controllo Ambientale**

direttore del Dipartimento di Energetica  
il responsabile dell'attuazione del contratto  
collaboratori

prof. Enzo Zanchini  
prof. Paolo Vestrucci  
ing. Tiziano Terlizzese  
ing. Cristina Ricci

Treviso, 16 Luglio 2012



## SOMMARIO

---

### 1. IL QUADRO DELLA CITTÀ

1.1. IL TERRITORIO .....	7
1.2. IL CLIMA .....	8
1.3. L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO.....	12
1.4. IL SISTEMA ECONOMICO .....	16
1.5. LA MOBILITÀ .....	19
1.6. L'AREA METANIZZATA .....	34

### 2. IL BILANCIO ENERGETICO

2.1. INTRODUZIONE .....	37
2.2. METODI DI RACCOLTA DEI DATI.....	37
2.3. LA DOMANDA ENERGETICA: CONSUMI DELLE UTENZE COMUNALI.....	40
2.4. LA DOMANDA ENERGETICA: GLI ALTRI CONSUMI DEL TERRITORIO COMUNALE ...	45
2.5. BILANCIO ENERGETICO PER SETTORE DI UTILIZZO .....	53
2.6. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA: ENERGIA ELETTRICA .....	60

### 3. IL BILANCIO DELLE EMISSIONI

3.1. L'IBE.....	65
3.2. I FATTORI DI EMISSIONE.....	65
3.3. CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> .....	67
3.4. OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> .....	72
4.1. INTRODUZIONE .....	74

### 4. IL PIANO D'AZIONE

4.2. AZIONI GIÀ REALIZZATE O IN CORSO .....	74
4.3. SCHEDE D'AZIONE DEL PAES.....	79

### 5. IL QUADRO NORMATIVO

5.1. SCENARIO INTERNAZIONALE.....	124
5.2. LA POLITICA CLIMATICA COMUNITARIA.....	126
5.3. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI .....	129
5.4. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI .....	131

**ALLEGATI: IL PIANO DI MONITORAGGIO**



## PREMESSA

*Il problema energetico è diventato pressante ormai in ogni angolo del mondo.*

*Anche il Comune di Treviso non è esente da questo problema, specie se si considera l'elevato livello dei consumi di gas e di energia elettrica. Al di là della spesa e del consumo delle risorse necessarie alla produzione, esiste un non minore problema di dispersione nell'aria di sostanze nocive con conseguenti ricadute sulla salute pubblica e quindi con ulteriori spese a carico della comunità.*

*Treviso peraltro, senza che molti cittadini ne siano consapevoli, gode o godrebbe se ne approfittassimo, di una situazione privilegiata: Treviso città d'acque non è soltanto uno slogan dell'azienda di promozione turistica, bensì un capitale un tempo già sfruttato e ora ancora sfruttabile.*

*L'origine medesima della città è legata alla presenza di un reticolo di corsi d'acqua presso i quali sorsero i primi insediamenti umani. Via via che questi primi insediamenti si rafforzarono e si poté ragionare in termini di città come circoscrizione amministrativa, sui corsi d'acqua vennero piazzate quelle ruote idrauliche che sono all'origine di una primitiva forma di industrializzazione o comunque del superamento del puro rapporto economico con la coltivazione della terra. La ruota infatti consente la produzione, se opportunamente piazzata in rapporto alle correnti ed agli eventuali salti d'acqua, dell'energia necessaria per azionare i cilindri di un mulino e quindi di macinare quanto necessario, o di azionare un maglio per battere il ferro, o muovere un follone per la lavorazione della lana o di qualsiasi altro tessuto.*

*Tutto ciò è venuto meno per euforia da progresso, nel senso che si è pensato fosse più comodo e opportuno importare petrolio e gas naturale da contrade più o meno lontane, onde l'uno e l'altro fornissero il carburante atto a produrre energia. Con qualche inconveniente, invero, perché il prezzo di tali carburanti che non sono in quantità infinita cresce via via che essi diminuiscono, senza contare che i residui della loro lavorazione sono per larga parte responsabili dello stato dell'aria che non è certamente la migliore tra quante ne possiamo respirare. Ciò non di meno, i consumi di elettricità, intesa nel senso più lato possibile, sono arrivati in città a cifre iperboliche, perché le cattive abitudini sono facili da contrarre e difficili da dismettere: d'onde riscaldamento negli ambienti a livelli eccessivi, elettrodomestici in funzione anche quando non lo dovrebbero essere, miracoli di costosa illuminazione.*

*Non è possibile procedere oltre in siffatto modo, perché l'Europa intera non può più permettersi né il costo della bolletta energetica né i danni alla salute che gli eccessi da petrolio generano.*

*Poiché il Comune di Treviso ha sottoscritto il Patto dei Sindaci e si è quindi impegnato ad una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> almeno del 20% entro il 2020, si impongono alcuni provvedimenti d'urgenza per risolvere il problema in un modo congeniale alle tradizioni storiche della città.*



*La prima delle quali tradizioni non può non essere se non il ricorso alle acque di cui abbondiamo. Naturalmente non si tratta di ripristinare i mulini per macinare i cereali, bensì di rimettere in funzione i necessari salti d'acqua, alcuni dei quali già esistenti, piazzare ruote tecnologicamente più sofisticate e trarre energia da quella che San Francesco chiamava "sorella acqua". E' evidente che il costo degli impianti sarebbe ammortizzabile rapidamente e che, una volta ammortizzato il costo iniziale, l'energia verrebbe a essere praticamente gratuita e soprattutto non inquinante.*

*Altra possibile fonte di energia è data dallo sfruttamento dei rifiuti solidi urbani che non sono un gravame del quale la comunità deve liberarsi in sempre più capienti discariche destinate a diventare fonti produttrici di diossina, bensì una risorsa sfruttabile al fine della produzione di energia. Si deve naturalmente partire dalla raccolta differenziata perché è noto come esistano anche rifiuti che non possono essere riciclati né utilizzati in qualsivoglia maniera. Una volta che sia avviato il ciclo della raccolta differenziata, la parte organica dei rifiuti, cioè il cosiddetto umido, può essere tranquillamente lavorato onde ottenere la cosiddetta biomassa dalla quale si può trarre energia senza polluzioni nocive alla salute. Il depuratore di S. Antonino svolge già parzialmente questa funzione, ma è necessario per i motivi esposti in premessa che esso sia ulteriormente rafforzato.*

*Esistono ovviamente anche altre forme di energia alternativa quali la geotermia o il pannello solare, pur non essendo caratteristica peculiare della nostra città in quanto sfruttano la terra e il sole, elementi comuni in ogni luogo del pianeta, che vanno quindi coniugate con le caratteristiche proprie del luogo ove abitiamo.*

*Se nel XVI secolo esistevano in città 80 ruote e i proprietari di queste ruote erano non a caso le più abbienti famiglie cittadine, è ragionevole pensare che sia possibile ripetere oggi e in futuro questo percorso atto a contribuire nel fornire alla città l'energia necessaria.*

-----



L'adesione al Patto dei Sindaci comporta:

- la predisposizione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2006) e viene ricavato dall'analisi dei consumi elettrici e termici delle fonti fisse (edifici e processi industriali) e delle fonti mobili (mobilità traffico, attrezzature con motori endotermici);
- l'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) il quale definisce le politiche energetiche che il Comune di Treviso intende adottare al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (-20% al 2020).

Sono state proposte 29 azioni, attuando le quali si dovrebbe ottenere una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di quasi 60.000 tonnellate; la qual cosa permetterà a questo Comune di rispettare l'obiettivo finale di riduzione del 20% di CO<sub>2</sub>, rispetto all'anno di riferimento che nel nostro caso è l'anno 2006.

Le schede riportano in alto a destra dei riquadri colorati, secondo la legenda sotto riportata, per tentare di classificare le azioni che riguardano rispettivamente le fonti fisse e le fonti mobili.

<b>LEGENDA:</b>  F.F. = Fonti Fisse F.M. = Fonti Mobili ET = Energia Termica EE = Energia Elettrica R = Rinnovabile F = Fossile	<b>F.F.</b>		<b>F.M.</b>	
	<b>ET</b>	<b>EE</b>	<b>ET</b>	<b>EE</b>
	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

La classificazione appare importante per avere una visione di quello che si potrà fare, in futuro, per ridurre ulteriormente non solo la produzione di CO<sub>2</sub> ma anche quella di tutti gli altri rifiuti gassosi che ammorbano l'aria dell'intera Valle Padana, ambito chiuso, privo di ricambio d'aria, della quale il Comune di Treviso fa parte.

Negli edifici e nei processi industriali si ha infatti consumo di energia termica ed elettrica. Tali energie sono tipicamente prodotte mediante l'impiego di "energia solare fossile" (combustibili) in tutte le sue svariate forme e tipologie. In questo settore quel che si potrebbe fare, ad esempio per il centro storico (che è quasi interamente sottoposto a vincoli e quindi difficilmente ristrutturabile sotto il profilo energetico), è immaginare la costruzione di una o più centrali geotermiche ed il ripristino dei vecchi salti d'acqua (trasformandoli in moderne ed efficienti centraline idroelettriche) in grado di fornire l'energia necessaria alla sua sopravvivenza evitando, nel contempo, la produzione delle attuali, rilevanti, quantità di rifiuti gassosi.

Per quanto riguarda la possibilità che l'edilizia popolare apporti il suo contributo alla riduzione della CO<sub>2</sub> e degli altri inquinanti dell'aria, si è aperto un dibattito circa l'opportunità di convertire in ESCo(Energy ServicesCompanies)le attuali, obsolete forme di gestione dei patrimoni immobiliari pubblici e privati.

Nelle fonti mobili si riscontra quasi esclusivamente consumo di energia solare fossile (carburanti). Attualmente, infatti, in questo settore non c'è consumo di energia elettrica e quindi, in futuro, bisognerà provvedere ad incrementarne l'impiego da parte delle fonti mobili, in special modo di quella prodotta da fonti pulite. Una soluzione potrebbe essere quella di incentivare in ogni modo gli attuali fornitori ad infrastrutturare la città ed i luoghi attrattori di traffico, mediante l'installazione diffusa di colonnine elettriche polifunzionali.



# **Il Quadro della Città**



**Il contesto territoriale di  
riferimento del Comune di  
Treviso**



## 1.1. IL TERRITORIO

Treviso è il Comune capoluogo dell'omonima provincia in Veneto. Villaggio paleoveneto sorto in epoca pre-romana su tre alture poste nei pressi di un'ansa del Sile, l'antica *Tarvisium*, anche grazie alla vicinanza ad alcune importanti arterie stradali e fluviali, sin dai tempi antichi è stata un vivace centro commerciale.



Figura 1.1-1: via Roggia sull'omonimo corso d'acqua

La città sorge sulla media pianura veneta in una zona ricca di risorse idriche. Entro lo stesso territorio comunale, che si estende per 55,5 km<sup>2</sup>, nascono numerosi fiumi dei quali il più importante è il Botteniga. Quest'ultimo, dopo aver ricevuto le acque di Pegorile e Piavesella di Nervesa, oltrepassa le mura all'altezza del Ponte di Pria e si divide poi nei diversi rami (Cagnan Grande, Buranelli, Roggia ecc.) che caratterizzano il centro storico della città. Il corso d'acqua principale è comunque il Sile, in cui confluisce lo stesso Botteniga, che va a lambire le mura meridionali. Altri fiumi rilevanti, tutti affluenti del Sile, sono lo Storga, il Limbraga e il Dosson. La capillarità dei corsi d'acqua nel centro storico è ben evidente nella mappa seguente e nella successiva vista dall'alto:

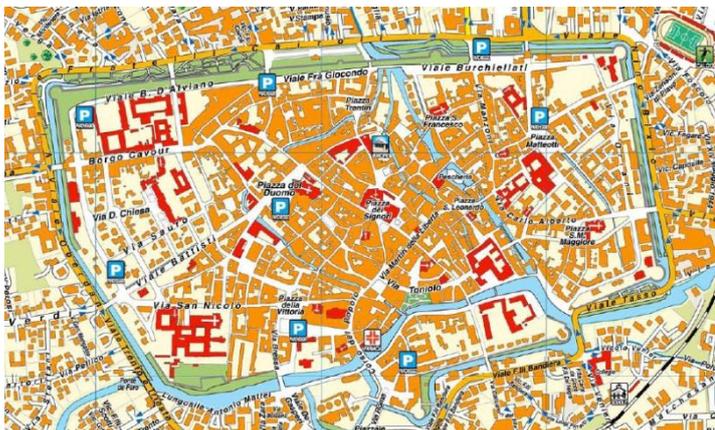


Figura 1.1-2: Il centro storico di Treviso

L'altitudine minima è di 6 m s.l.m. all'estremità sudorientale del territorio comunale, in località Sant'Antonino; di contro, il punto di massima, 31 m s.l.m., corrisponde all'estremità nordoccidentale, nei pressi di Santa Bona.

Le coordinate geografiche del Comune sono:

LATITUDINE	45° 40' 20" N
LONGITUDINE	12° 14' 32" E



La Tabella 1.1-1 riporta i Comuni confinanti, e i relativi dati di superficie, popolazione residente e distanza da Treviso:

Comune	Superficie [km <sup>2</sup> ]	Popolazione residente (ISTAT 2012)	Distanza [km]
Treviso	55,50	82.807	0,0
Paese	38,00	21.947	9,5
Villorba	30,59	18.044	6,1
Preganziol	22,89	17.025	7,2
Ponzano Veneto	22,14	12.231	7,0
Carbonera	19,78	11.187	5,2
Casier	13,46	11.093	3,6
Zero Branco	2,11	10.977	11,5
Silea	18,74	10.118	5,8
Quinto di Treviso	18,97	9.846	9,2

Tabella 1.1-1: Lista dei Comuni confinanti – Fonte: ANCITEL 2012

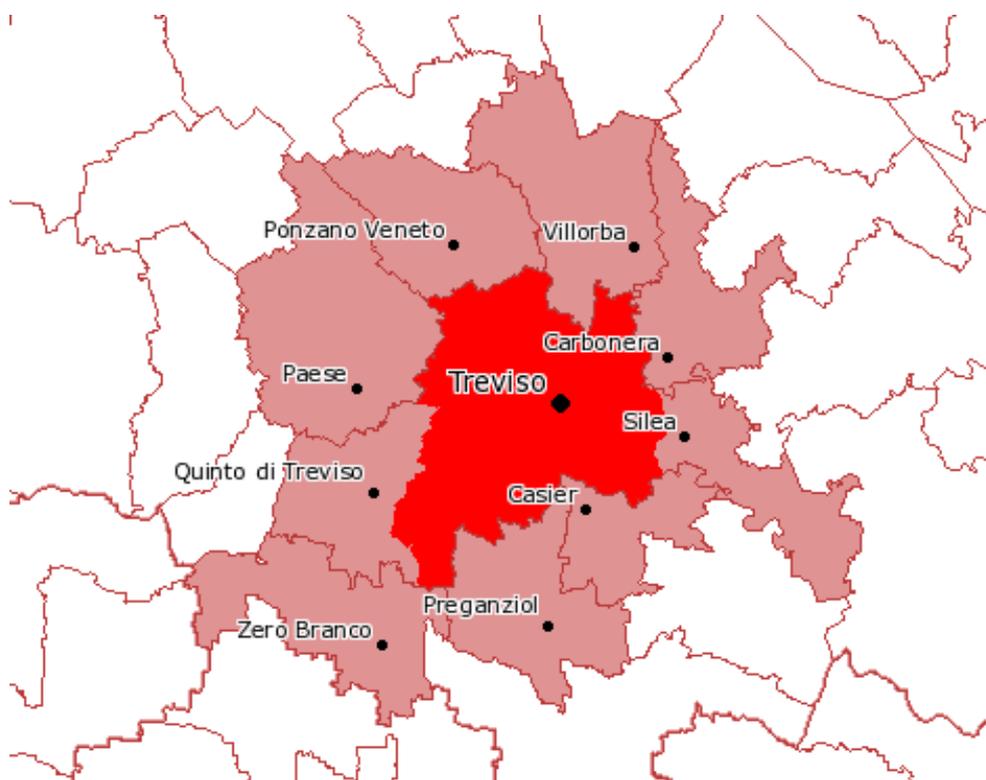


Figura 1.1-3: Comuni confinanti con Treviso – Fonte: ANCITEL 2012

## 1.2. IL CLIMA

La Provincia di Treviso è inclusa in una fascia di latitudine in cui dominano gli effetti dell'anticiclone delle Azzorre. D'estate, quando l'anticiclone si estende, la regione entra nella zona delle alte pressioni: cessano quindi i venti dominanti e si stabiliscono brezze locali; le precipitazioni hanno prevalentemente carattere temporalesco e si sviluppano tipicamente nelle ore centrali della giornata. D'inverno, l'anticiclone delle Azzorre riduce la propria zona d'influenza: masse d'aria marittima polare con venti occidentali talvolta trasportano perturbazioni Atlantiche, mentre venti settentrionali trasportano masse d'aria di origine artica, che determinano gli episodi di föhn (vento



caldo e secco che incanalandosi nelle valli arriva a velocità elevate e porta bruschi aumenti della temperatura); non di rado sfociano con violenza anche masse d'aria polare continentale, fredda e secca che portano agli episodi di 'bora chiara'.

Tuttavia, il promontorio di alta pressione che si stabilisce sull'Europa, congiungendo l'anticiclone delle Azzorre con l'anticiclone continentale Russo-Siberiano costituisce un blocco alle perturbazioni che scendono da nord, e provoca la carenza di precipitazioni nel cuore dell'inverno. Nelle stagioni intermedie, quando l'Anticiclone delle Azzorre non si è ancora ben sviluppato o sta regredendo e manca l'anticiclone Russo-Siberiano, le perturbazioni atlantiche non trovano alcun impedimento ad invadere la regione portando piogge abbondanti, particolarmente nel periodo autunnale.

Il clima della Provincia di Treviso registra quattro caratteristiche ben definite:

- abbondanti precipitazioni della fascia prealpina;
- nebbia, fenomeno tipico del semestre freddo, specie nelle aree meridionali ed occidentali;
- afa, favorita dalla conformazione del territorio (arco alpino a nord e a ovest, catena appenninica a sud) che favorisce situazioni di calma di vento, con ristagno dell'umidità nei bassi strati;
- attività temporalesca estiva, grandine e trombe d'aria.

Le precipitazioni medie annue presentano una notevole diversità spaziale, gradualmente crescenti da sud verso nord. La stagione più secca è l'inverno, mentre le più piovose sono l'autunno e la primavera. L'estate è caratterizzata da valori medi di precipitazione non elevati, ma da singoli episodi temporaleschi anche intensi, più frequenti sulla parte centro-settentrionale della provincia.

La temperature medie annue, così come le medie annue massime e minime presentano valori in graduale decrescita procedendo verso nord. Le massime più elevate si registrano in estate nella zona sud occidentale della provincia ed in inverno nella fascia pedemontana non soggetta dalla presenza delle nebbie. Le minime più basse si osservano sui rilievi prealpini ed in pianura mentre la fascia pedemontana si conferma l'area con clima più mite.

La Tabella 1.2-1 mostra i valori medi di Irradiazione solare mensile (in MJ/m<sup>2</sup>), contenuti nella norma UNI 10349:

Esposizione	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Nord	1,6	2,5	3,7	5,3	7,8	9,7	9,2	6,5	4,2	2,9	1,8	1,4
Nord-Est	1,8	3,2	5,4	7,9	10,8	12,9	13,1	10,5	6,9	3,9	2,0	1,5
Est	3,6	6,3	8,9	10,9	13,4	15,4	16,2	14,5	11,1	7,4	3,9	3,2
Sud-Est	6,3	9,6	11,3	11,5	12,5	13,3	14,3	14,5	13,2	10,7	6,4	5,8
Sud	8,1	11,5	12,0	10,5	10,2	10,3	11,0	12,3	13,1	12,4	8,0	7,5
Sud-Ovest	6,3	9,6	11,3	11,5	12,5	13,3	14,3	14,5	13,2	10,7	6,4	5,8
Ovest	3,6	6,3	8,9	10,9	13,4	15,4	16,2	14,5	11,1	7,4	3,9	3,2
Nord-Ovest	1,8	3,2	5,4	7,9	10,8	12,9	13,1	10,5	6,9	3,9	2,0	1,5
Orizzontale	4,5	7,9	12,1	15,9	20,3	23,7	24,5	21,1	15,2	9,6	4,8	3,9

Tabella 1.2-1: Irradiazione solare media mensile Comune di Treviso – Fonte: UNI 10349

La Tabella 1.2-2 mostra invece le temperature medie mensili registrate negli anni 2008, 2009 e 2010, paragonata alle medie mensili contenute nella norma UNI 10349:

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>2008</b>	4,8	4,2	7,8	12,0	17,8	21,7	23,1	23,2	17,3	14,0	8,3	4,4
<b>2009</b>	2,9	4,3	8,2	14,0	19,4	20,7	23,1	24,3	20,0	13,5	9,6	3,6
<b>2010</b>	1,9	4,5	7,7	13,6	17,0	21,2	24,5	22,0	17,3	11,8	9,3	2,6
<b>UNI</b>	2,8	4,4	8,4	13,2	17,1	21,6	23,8	23,2	19,8	14,0	8,2	4,3

Tabella 1.2-2: Temperature medie mensili nel periodo 2008-2010 (Fonte: ARPAV) e valori da norma UNI 10349



Il Comune di Treviso ricade nella zona climatica E, associata a 2378 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993:

<b>Gradi Giorno</b>	<b>2378</b>
<b>Zona climatica</b>	<b>E</b>

**Tabella 1.2-3: Zona climatica e Gradi Giorno del Comune di Treviso**

I Gradi Giorno sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10". Per una determinata località il parametro Gradi Giorno (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna. La differenza tra le due temperature è conteggiata solo se è positiva e questo calcolo è effettuato per tutti i giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento, detto stagione termica: la stagione termica nel Comune di Treviso è costituita dai 182 giorni annuali (compresi tra il 15 ottobre e il 15 aprile) in cui è permesso l'utilizzo dei generatori di calore per la climatizzazione invernale. In base al regolamento il territorio nazionale è suddiviso in sei zone climatiche (art.2 del D.P.R. 412/93); i Comuni sono inseriti in ciascuna zona climatica in funzione dei Gradi Giorno, indipendentemente dalla loro ubicazione geografica:

- Zona A: numero di GG non superiore a 600;
- Zona B: numero di GG maggiore di 600 e non superiore a 900;
- Zona C: numero di GG maggiore di 900 e non superiore a 1.400;
- Zona D: numero di GG maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100;
- Zona E: numero di GG maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000;
- Zona F: numero di GG maggiore di 3.000.

Sulla base dei rilevamenti di temperatura media giornaliera fatti dalla Stazione meteorologica di Roncade, si sono calcolati i Gradi Giorno per la serie storica che va dalla stagione termica 2005/2006 alla stagione termica 2009/2010: la prima risulta quella più rigida con 2691 GG, mentre le stagioni 2007/2008 e 2008/2009 sono state quelle più miti con 2360 GG, come riportato nella Tabella 1.2-4:

<b>ANNO</b>	<b>GRADI GIORNO EFFETTIVI</b>
<b>2005/2006</b>	2691
<b>2006/2007</b>	2146
<b>2007/2008</b>	2360
<b>2008/2009</b>	2360
<b>2009/2010</b>	2483

**Tabella 1.2-4: Gradi Giorno effettivi stazione di Roncade (TV) – Fonte: ARPAV**

Il grafico in Figura 1.2-1 descrive l'andamento dei Gradi Giorno a Treviso nel corso delle stagioni termiche comprese tra il 2005/2006 e il 2009/2010: si noti come l'anno di riferimento del PAES (2006) insista su due stagioni termiche molto diverse: la prima molto rigida e ben superiore al valore definito dalla normativa vigente, la seconda più mite e con un valore di Gradi Giorno piuttosto limitato.

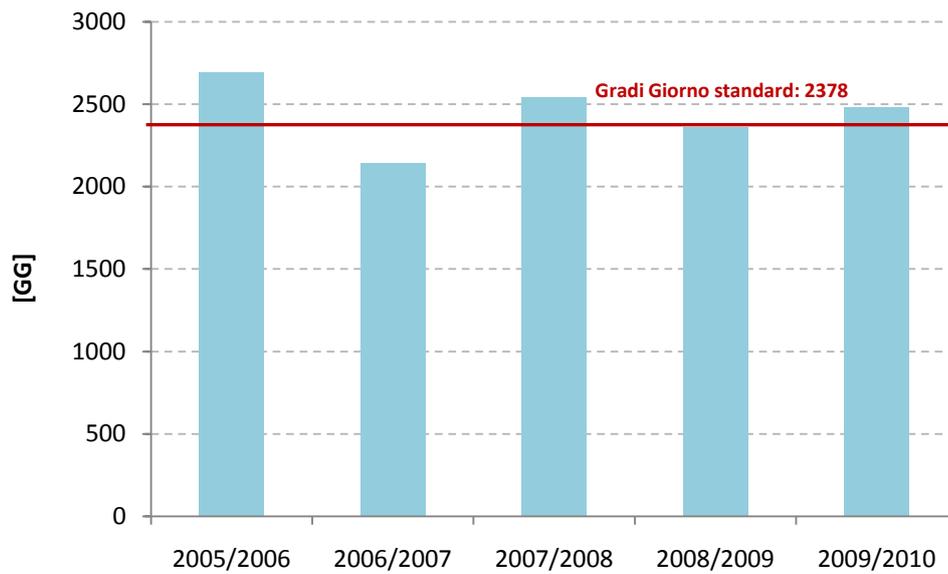


Figura 1.2-1: Andamento dei Gradi Giorno nelle ultime stagioni termiche (elaborazione da dati ARPAV)

Il grafico seguente sintetizza invece la temperatura media giornaliera rilevata nel corso degli anni 2008, 2009 e 2010:

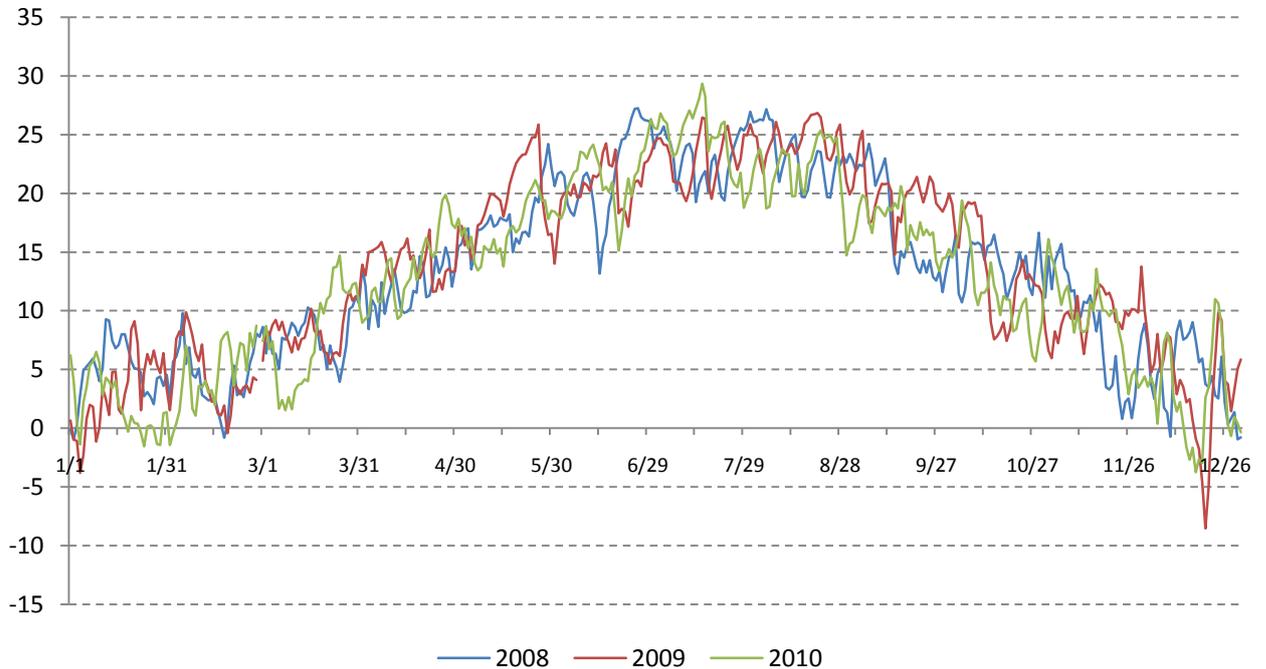


Figura 1.2-2: Andamento delle temperature medie giornaliere 2008-2009-2010 (elaborazione da dati ARPAV)



### 1.3. L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO

L'evoluzione della popolazione è descritta a partire dal 1982, primo anno per cui sono disponibili dati ufficiali ISTAT, fino al 2011, riportando la popolazione residente al 1° gennaio di ogni anno:

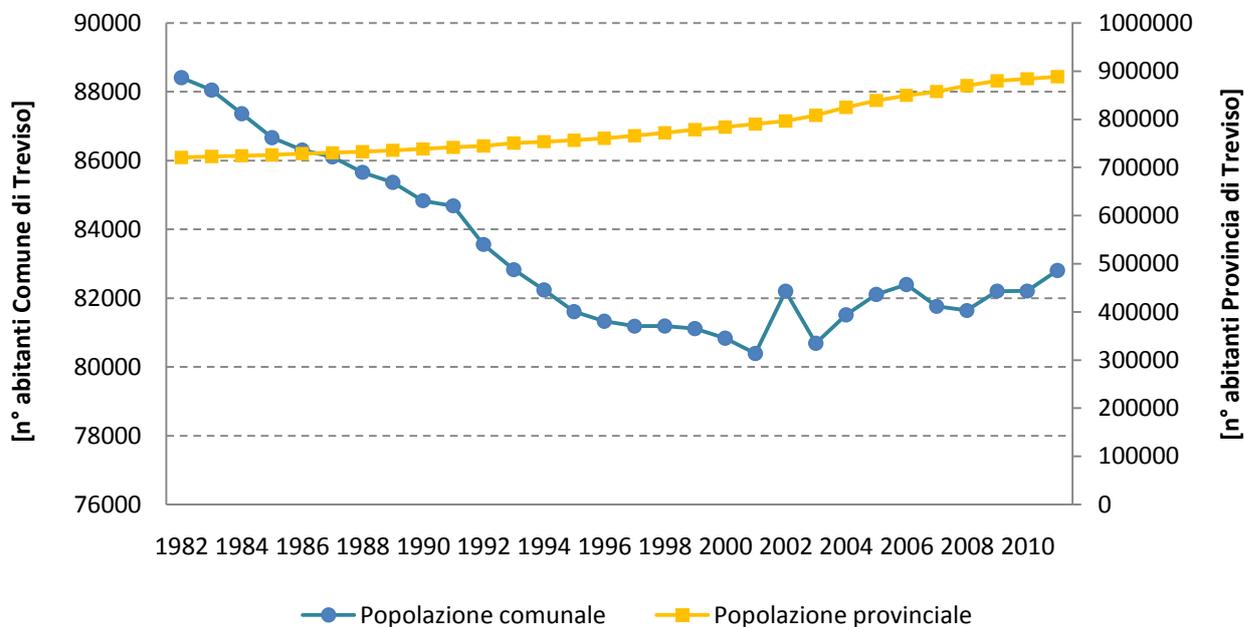


Figura 1.3-1: Andamento della popolazione di Comune e Provincia di Treviso (elaborazione da dati ISTAT)

Come evidenziato nel grafico, nei 30 anni analizzati la popolazione comunale registra una forte decrescita dal 1982 al 2001, e una successiva ripresa dal 2002 al 2011; tuttavia il saldo complessivo risulta negativo, e il dato del 2011 si mantiene ben al di sotto dei valori registrati nei primi anni. Il picco negativo è stato quello del 2001, anno in cui si raggiungono 80.391 abitanti.

Viceversa, a livello provinciale, la popolazione cresce costantemente, pur con una crescita piuttosto lenta; è probabile dunque che analogamente a quanto registrato in altri territori, la popolazione dei centri limitrofi sia destinata ad aumentare in modo più regolare rispetto ai confini comunali.

Nel 2010, risultano registrati 37.885 nuclei familiari, che significa un incremento del 6,8% rispetto al dato del 2003, con 2.416 famiglie in più. Il nucleo familiare è in media costituito nel 2003 da 2,3 componenti e nel corso degli anni la tendenza è una diminuzione (2,15 nel 2010).

Relativamente all'età media della popolazione, la ripartizione per fasce d'età risulta piuttosto stabile negli ultimi anni; in Figura 1.3-2 si riportano i dati relativi all'anno 2011:

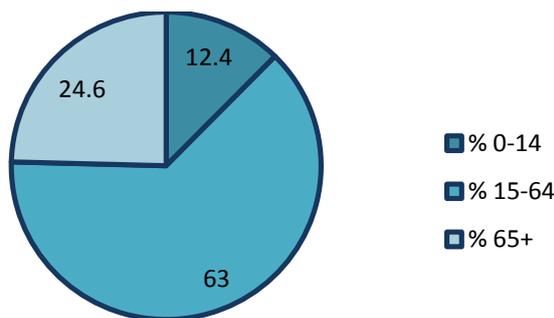


Figura 1.3-2: Disaggregazione per fasce d'età della popolazione di Treviso 2011 (elaborazione da dati ISTAT)



Più nel dettaglio, si riporta in Figura 1.3-3 la disaggregazione per età dei residenti nel 2011, e in Figura 1.3-4 un'analoga disaggregazione per fasce d'età, con un confronto tra i dati del 2011 a sinistra e quelli del 2006 a destra:

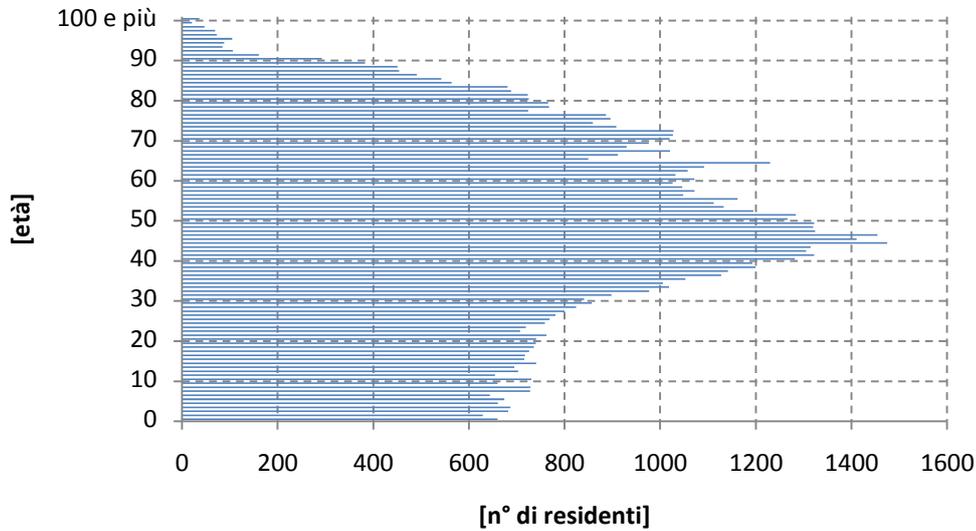


Figura 1.3-3: Disaggregazione per età della popolazione di Treviso 2011 (elaborazione da dati ISTAT)

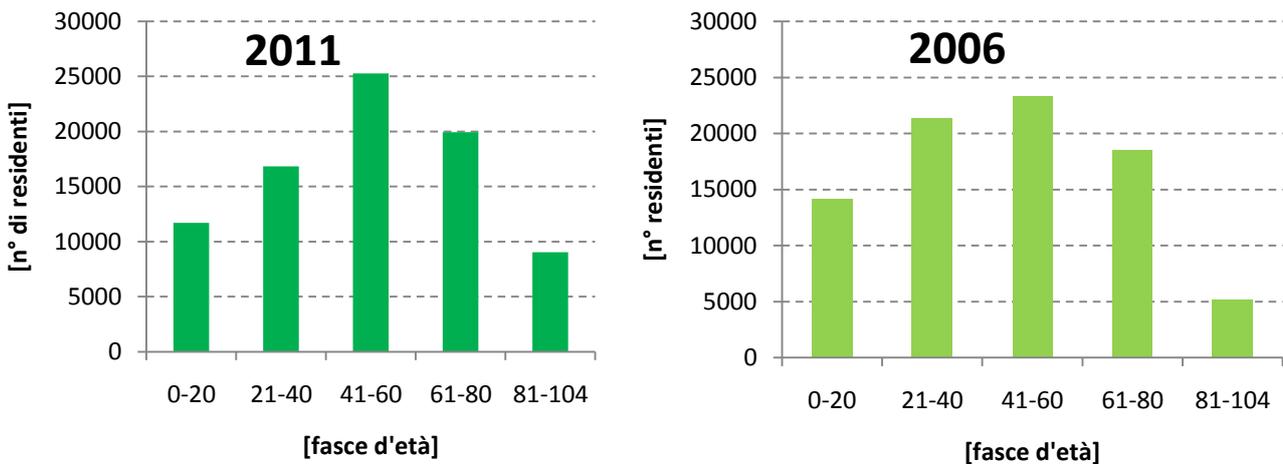


Figura 1.3-4: Disaggregazione per fasce d'età della popolazione di Treviso (elaborazione da dati ISTAT)

È evidente come le fasce d'età che negli ultimi anni hanno subito l'incremento maggiore sono quelle oltre i 40 anni, mentre è molto diminuita la consistenza delle fasce d'età 0-20 e 21-40.

Queste analisi possono rivelarsi molto utili durante l'interpretazione dell'evoluzione dei consumi energetici e della richiesta di nuove abitazioni, in quanto:

- una riduzione del numero di componenti nel nucleo familiare medio comporta un incremento della superficie richiesta ad uso abitativo, specialmente per abitazioni di piccole-medie dimensioni, e un conseguente probabile incremento dei consumi energetici;
- un'alta percentuale di residenti anziani implicano solitamente minor sensibilità rispetto ai temi dell'efficienza energetica e, di conseguenza, una minor propensione ad eventuali modifiche della propria abitazione o delle proprie abitudini.



Per la stima delle tendenze demografiche, esistono diversi studi, accomunati dalla previsione di una debole crescita prevista per la popolazione comunale.

Riportiamo innanzitutto lo studio contenuto nel Piano Regionale dei Trasporti del Veneto “Tendenze e scenari economici, trasportistici e demografici” pubblicato nel 2003, e basato su analisi condotte dall’Università di Verona e di Venezia. Osservando la Figura 1.3-5, si nota che il saldo atteso sotto l’ipotesi tendenziale (ossia tenendo conto del saldo naturale e della componente migratoria) evidenzia dinamiche differenti per i vari Comuni della Regione Veneto. Nelle province di Treviso, Vicenza e Verona, in particolare, i saldi tendenziali sono decisamente positivi, con incrementi largamente superiori ai 100 mila individui. Tuttavia, a livello di singolo Comune, Treviso dovrebbe mantenere la propria popolazione pressoché stabile rispetto al 2001, a scapito di un forte incremento demografico dei Comuni confinanti: si prevede quindi l’arresto dell’attuale trend crescente, e un contestuale ritorno ai livelli 2001.

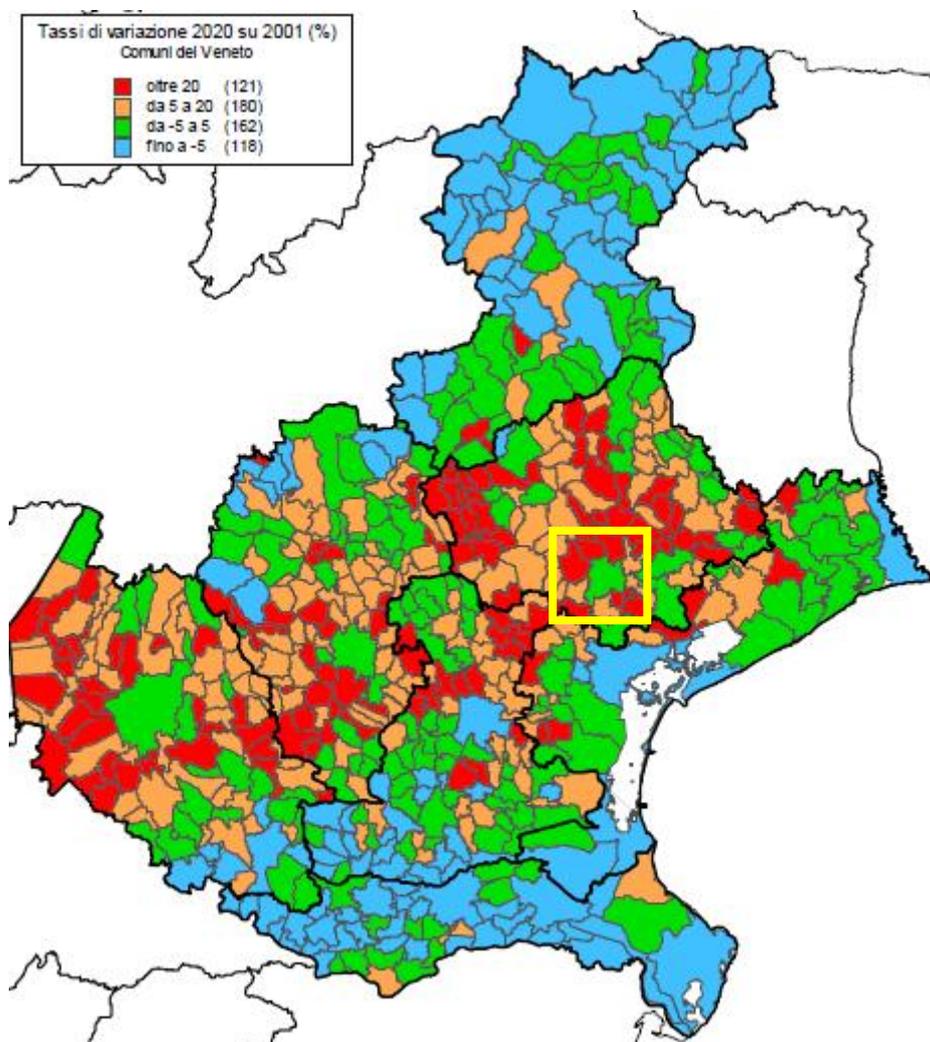


Figura 1.3-5: Tassi di variazione 2020 su 2001 della popolazione residente prevista in ipotesi tendenziale

Un’altra previsione è stata elaborata dall’Osservatorio economico della Provincia di Treviso (tav. 10 “L’evoluzione demografica nella provincia di Treviso – Ipotesi e proiezioni a livello comunale”, collana Studi e Ricerche n. 4, Treviso), e per il 2020 prevede per il Comune di Treviso un incremento della popolazione compreso tra il 5% e il 21% rispetto al 2001, come riportato Figura 1.3-6:

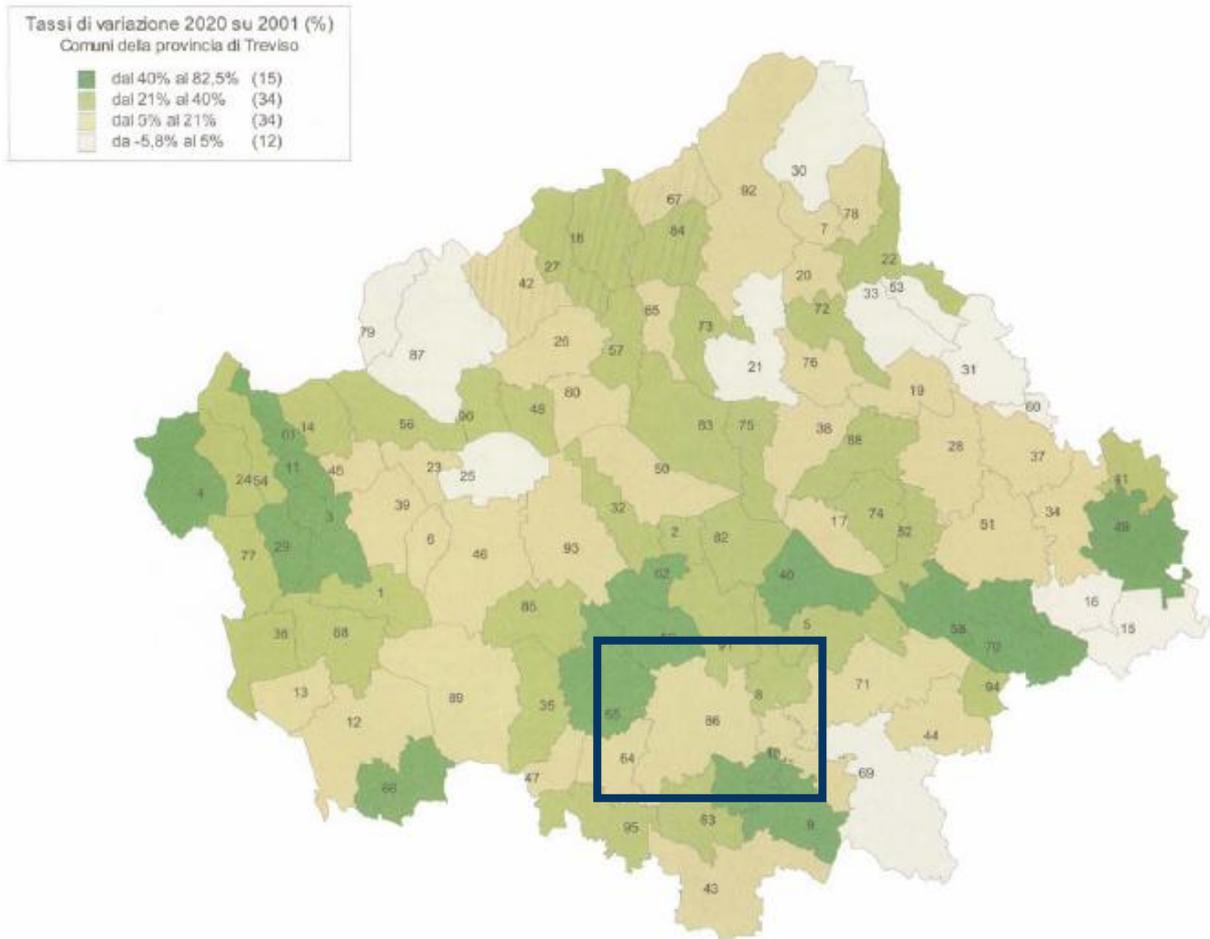


Figura 1.3-6: Distribuzione territoriale delle variazioni demografiche per comuni (2001-2020)

Nel 2007, l'Osservatorio Economico e Sociale di Treviso ha pubblicato una nuova edizione del suo Rapporto, con un aggiustamento delle stime demografiche, che fornisce elaborazioni numeriche più precise rispetto alle stime percentuali riportate in precedenza. Si riportano le previsioni in Tabella 1.3-1:

Aree	Popolazione residente							
	1961	1971	1981	1991	2001	2006	2011	2021
Area di Asolo	29.459	29.734	31.853	33.559	38.858	42.360	46.423	54.084
Area di Castelfranco	57.425	63.825	71.087	75.699	82.663	88.698	95.489	108.743
Area di Conegliano	79.190	93.830	101.629	103.162	107.955	113.355	119.908	133.023
Area di Montebelluna	65.618	71.853	77.975	81.058	87.041	92.165	98.124	109.923
Area di Treviso	212.492	242.855	264.592	274.401	292.304	315.466	341.379	391.809
- di cui comune di Treviso	75.017	90.446	87.696	83.598	80.144	82.399	82.484	84.684
- di cui restanti comuni	137.475	152.409	176.897	190.803	212.160	233.067	258.895	307.125
Area di Vittorio Veneto	56.260	59.036	58.820	58.195	59.682	61.400	63.893	69.657
Opitergino - Mottense	64.188	61.771	66.114	68.933	74.894	80.807	87.976	101.493
Quartier del Piave	42.984	45.716	48.509	49.031	51.867	55.104	58.928	66.418
Totale Treviso	607.616	668.620	720.580	744.038	795.264	849.355	909.476	1.027.028

Tabella 1.3-1: Residenti nella Provincia di Treviso e proiezioni demografiche – Fonte: elaborazione dati ISTAT



## 1.4. IL SISTEMA ECONOMICO

Treviso è una realtà urbana caratterizzata da un'attività economica quasi ogni dieci abitanti: queste attività appartengono prevalentemente al settore terziario, e in misura minore, a quello secondario (industria e artigianato). In particolare, le categorie più numerose sono le seguenti:

- esercizi commerciali;
- imprese edili;
- imprese immobiliari;
- società di servizi alle imprese (studi legali, pubblicità, consulenza...).

Treviso è senza dubbio capoluogo di una provincia leader dal punto di vista economico, pertanto buona parte delle sue attività sono legate al territorio esterno, dei Comuni che le fanno da corona e di quelli più lontani della provincia. Il flusso continuo, in entrata ed in uscita, di persone, merci ed informazioni testimonia questa difficoltà ad isolare Treviso dal territorio circostante.

Di seguito si riporta un quadro delle attività economiche presenti sul territorio del Comune di Treviso, basato sui dati forniti dalla Camera di Commercio della Provincia di Treviso, secondo codice ATECO 2007. I dati possono essere riferiti alle imprese registrate ed attive: poiché per impresa registrata si intende un'impresa iscritta al Registro delle Imprese e non cessata (imprese attive, inattive, sospese, liquidate, fallite e con procedure concorsuali in atto), si ritiene opportuno riportare i dati relativi alle imprese attive, più aderenti alla realtà economica del territorio:

Divisione di attività economica Ateco 2007	2009	2010	2011	trend
A 01 Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, c...	383	376	368	-
A 02 Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	4	4	4	=
A 03 Pesca e acquacoltura	5	5	5	=
<b>A: AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA TOTALE</b>	<b>392</b>	<b>385</b>	<b>377</b>	<b>-</b>
B 07 Estrazione di minerali metalliferi	0	0	0	=
B 08 Altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere	5	6	5	=
<b>B: ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE TOTALE</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>=</b>
C 10 Industrie alimentari	48	46	49	+
C 11 Industria delle bevande	3	3	4	+
C 13 Industrie tessili	12	10	11	-
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di ar...	70	73	77	+
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	7	6	5	-
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (es...	36	33	34	-
C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	7	6	6	-
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	32	32	31	-
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	10	10	9	-
C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	9	8	7	-
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di miner...	28	29	30	+
C 24 Metallurgia	3	3	3	=
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari ...	78	74	68	-
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ott...	16	16	17	+
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchi...	31	28	29	-
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	38	41	38	=
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	7	9	7	=
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	8	8	8	=
C 31 Fabbricazione di mobili	41	42	40	-
C 32 Altre industrie manifatturiere	93	92	86	-
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed...	22	19	26	+
<b>C: ATTIVITA' MANIFATTURIERE TOTALE</b>	<b>599</b>	<b>588</b>	<b>585</b>	<b>-</b>
D 35 Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	3	5	10	+
<b>D: FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA TOTALE</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>+</b>



E 37 Gestione delle reti fognarie	2	2	2	=
E 38 Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiu...	8	8	8	=
E 39 Attività di risanamento e altri servizi di gestione dei r...	3	2	2	-
<b>E: FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>
F 41 Costruzione di edifici	478	474	467	-
F 42 Ingegneria civile	2	3	3	+
F 43 Lavori di costruzione specializzati	511	518	516	+
<b>F: COSTRUZIONI TOTALE</b>	<b>991</b>	<b>995</b>	<b>986</b>	<b>-</b>
G 45 Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di au...	180	182	180	-
G 46 Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e d...	1,095	1,050	1,055	-
G 47 Commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e d...	982	985	1,009	+
<b>G: COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONI DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI TOTALE</b>	<b>2,257</b>	<b>2,217</b>	<b>2,244</b>	<b>-</b>
H 49 Trasporto terrestre e mediante condotte	139	134	131	-
H 50 Trasporto marittimo e per vie d'acqua	1	1	1	=
H 51 Trasporto aereo	0	0	0	=
H 52 Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	48	51	54	+
H 53 Servizi postali e attività di corriere	4	2	2	-
<b>H: TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO TOTALE</b>	<b>192</b>	<b>188</b>	<b>188</b>	<b>-</b>
I 55 Alloggio	21	26	27	+
I 56 Attività dei servizi di ristorazione	513	525	524	+
<b>I: ATTIVITA' DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E RISTORAZIONE TOTALE</b>	<b>534</b>	<b>551</b>	<b>551</b>	<b>+</b>
J 58 Attività editoriali	38	39	42	+
J 59 Attività di produzione cinematografica, di video e di pro...	11	10	10	-
J 60 Attività di programmazione e trasmissione	2	2	2	=
J 61 Telecomunicazioni	23	20	22	-
J 62 Produzione di software, consulenza informatica e attività...	110	109	121	+
J 63 Attività dei servizi d'informazione e altri servizi infor...	142	134	141	-
<b>J: SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE TOTALE</b>	<b>326</b>	<b>314</b>	<b>338</b>	<b>+</b>
K 64 Attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni ...	42	41	50	+
K 65 Assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse ...	0	0	0	-
K 66 Attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attivi...	284	275	267	-
<b>K: ATTIVITA' FINANZIARIE E ASSICURATIVE TOTALE</b>	<b>326</b>	<b>316</b>	<b>317</b>	<b>-</b>
L 68 Attivita' immobiliari	1,222	1,246	1,246	+
<b>L: ATTIVITA' IMMOBILIARI TOTALE</b>	<b>1,222</b>	<b>1,246</b>	<b>1,246</b>	<b>-</b>
M 69 Attività legali e contabilità	44	45	44	=
M 70 Attività di direzione aziendale e di consulenza gestional...	230	247	257	+
M 71 Attività degli studi di architettura e d'ingegneria; coll...	61	63	65	+
M 72 Ricerca scientifica e sviluppo	11	11	10	-
M 73 Pubblicità e ricerche di mercato	148	151	143	-
M 74 Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	128	140	151	+
<b>M: ATTIVITA' PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE TOTALE</b>	<b>622</b>	<b>657</b>	<b>670</b>	<b>+</b>
N 77 Attività di noleggio e leasing operativo	39	40	41	+
N 78 Attività di ricerca, selezione, fornitura di personale	9	10	9	=
N 79 Attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour o...	24	26	27	+
N 80 Servizi di vigilanza e investigazione	13	11	11	-
N 81 Attività di servizi per edifici e paesaggio	55	56	54	-
N 82 Attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri se...	138	142	129	-
<b>N: NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE TOTALE</b>	<b>278</b>	<b>285</b>	<b>271</b>	<b>-</b>
X Imprese non classificate	10	3	4	-
<b>X TOTALE</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
P 85 Istruzione	49	51	52	+
<b>P: ISTRUZIONE TOTALE</b>	<b>49</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>-</b>



Q 86 Assistenza sanitaria	22	25	31	+
Q 87 Servizi di assistenza sociale residenziale	4	4	3	-
Q 88 Assistenza sociale non residenziale	31	28	29	-
<b>Q: SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE TOTALE</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>63</b>	<b>+</b>
R 90 Attività creative, artistiche e di intrattenimento	31	33	28	-
R 91 Attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività...	5	5	4	-
R 92 Attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case d...	4	4	3	-
R 93 Attività sportive, di intrattenimento e di divertimento	77	77	78	+
<b>R: ATTIVITA' ARTISTICHE, SPORTIVE, D'INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO TOTALE</b>	<b>117</b>	<b>119</b>	<b>113</b>	<b>-</b>
S 94 Attività di organizzazioni associative	6	6	5	-
S 95 Riparazione di computer e di beni per uso personale e per...	105	104	100	-
S 96 Altre attività di servizi per la persona	298	312	318	+
<b>S: ALTRE ATTIVITA' DI SERVIZI TOTALE</b>	<b>409</b>	<b>422</b>	<b>423</b>	<b>+</b>
T 97 Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro p...	0	0	0	=
<b>T: ATTIVITA' DI FAMIGLIE E CONVIVENZE COME DATORI DI LAVORO PER PERSONALE DOMESTICO; PRODUZIONE DI BENIE SERVIZI INDIFFERENZIATI PER USO PROPRIO DA PARTE DIFAMIGLIE E CONVIVENZE TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>=</b>
<b>TOTALE</b>	<b>8,402</b>	<b>8,417</b>	<b>8,455</b>	

Tabella 1.4-1: Consistenza imprese registrate ed attive per settori di attività economica nel Comune di Treviso  
- Fonte: CCIAA Treviso

Il grafico seguente rappresenta la ripartizione delle attività economiche per settore, ed evidenzia i settori con peso percentuale maggiore (superiore al 5%). Come si può notare, i primi sei settori coprono il 76% del totale delle attività economiche del territorio, e in particolare le attività commerciali da sole rappresentano il 27%:

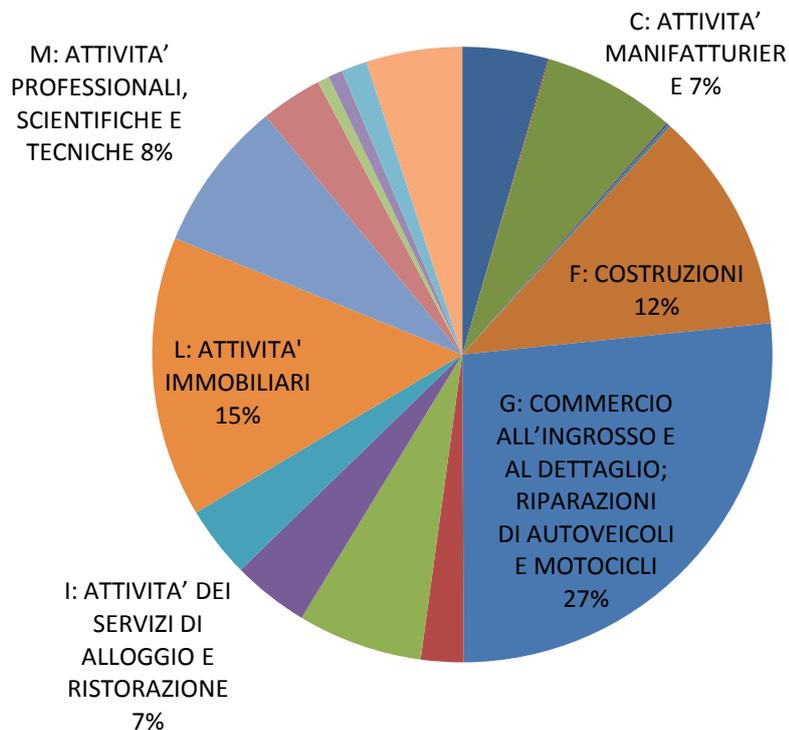


Figura 1.4-1: ripartizione percentuale delle attività economiche: primi sei settori (elaborazione da dati CCIAA)



## 1.5. LA MOBILITÀ

### 1.5.1. LA RETE STRADALE

La rete stradale del Comune di Treviso è costituita da 450 km complessivi di strade su un territorio di superficie pari a 55,2 km<sup>2</sup>. A parte la viabilità di scorrimento, il resto della rete si sviluppa in maniera radiale rispetto alla circonvallazione esterna alle Mura, costituita da un anello circolatorio a senso unico antiorario che riprende il modello viennese del “Ring”. La Figura 1.5-2 alla pagina successiva mostra i risultati di una simulazione condotta dall’Ufficio Mobilità del Comune di Treviso, in cui si evidenziano gli assi principali del traffico circondati dal colore fucsia: in grigio a sud si nota la tangenziale (gestita da Veneto Strade); l’anello intorno al centro storico è indicato in colore viola scuro perché a senso unico. Il Comune di Treviso ha installato, in corrispondenza delle intersezioni semaforizzate ubicate lungo l’anello esterno alle mura della città e delle altre principali intersezioni semaforizzate, una serie di spire ad induzione magnetica per il conteggio dei veicoli in transito.

### 1.5.2. ZONA A TRAFFICO LIMITATO (ZTL)

Attualmente la ZTL occupa una superficie di circa 220.000 m<sup>2</sup> con una rete stradale di 1,52 km mentre l’area pedonale si estende per 18.500 m<sup>2</sup>, ma è in fase di completamento il progetto di ampliamento sia della ZTL che dell’area pedonale. In particolare, si sta considerando l’opportunità di installare varchi elettronici lungo il perimetro dell’attuale ZTL del centro storico. Effettivamente, secondo i dati ISTAT riferiti all’anno 2009, la densità della ZTL del Comune di Treviso (km<sup>2</sup> per 100 km<sup>2</sup> di superficie comunale) risulta essere inferiore a 0,05, molto al di sotto del valore più elevato, rilevato nella città di Pavia (12,7). In Figura 1.5-1 sono rappresentate le estensioni della ZTL (colore arancione) e dell’area pedonale (colore giallo) localizzate nel centro storico della città:

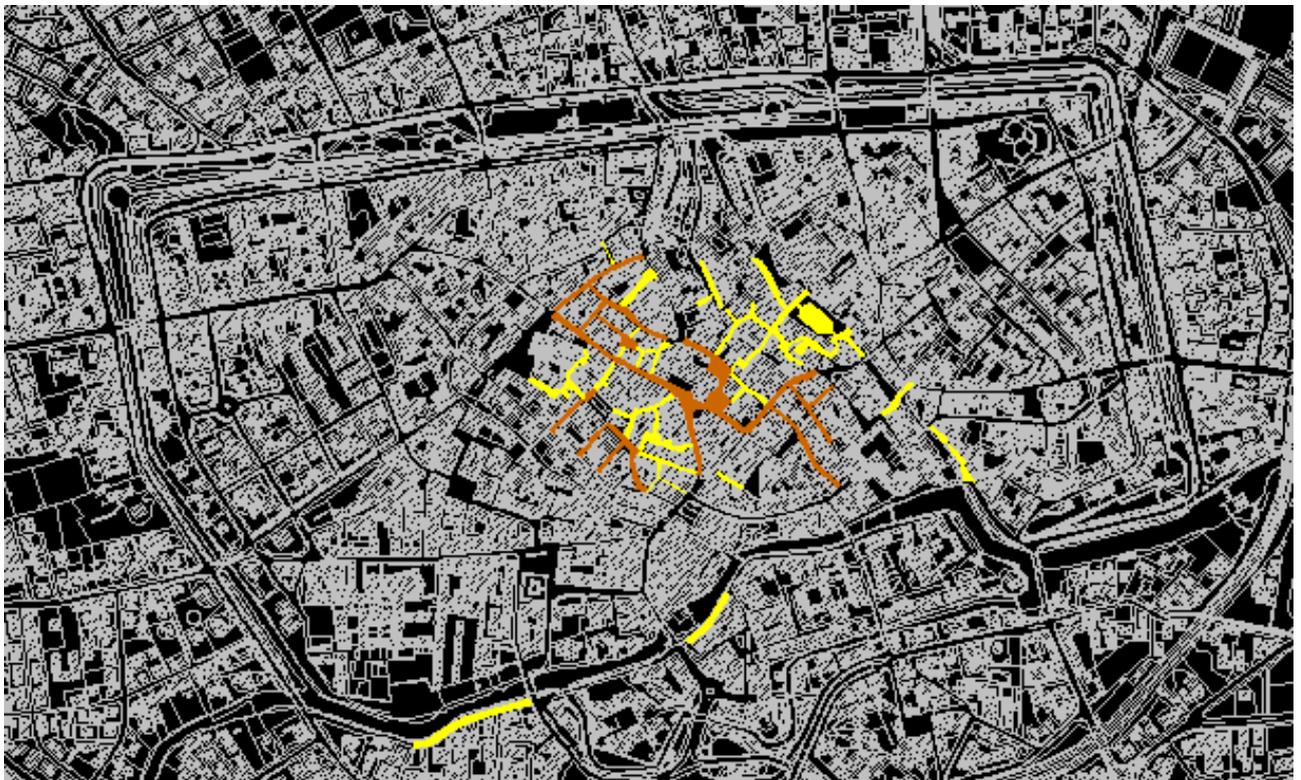
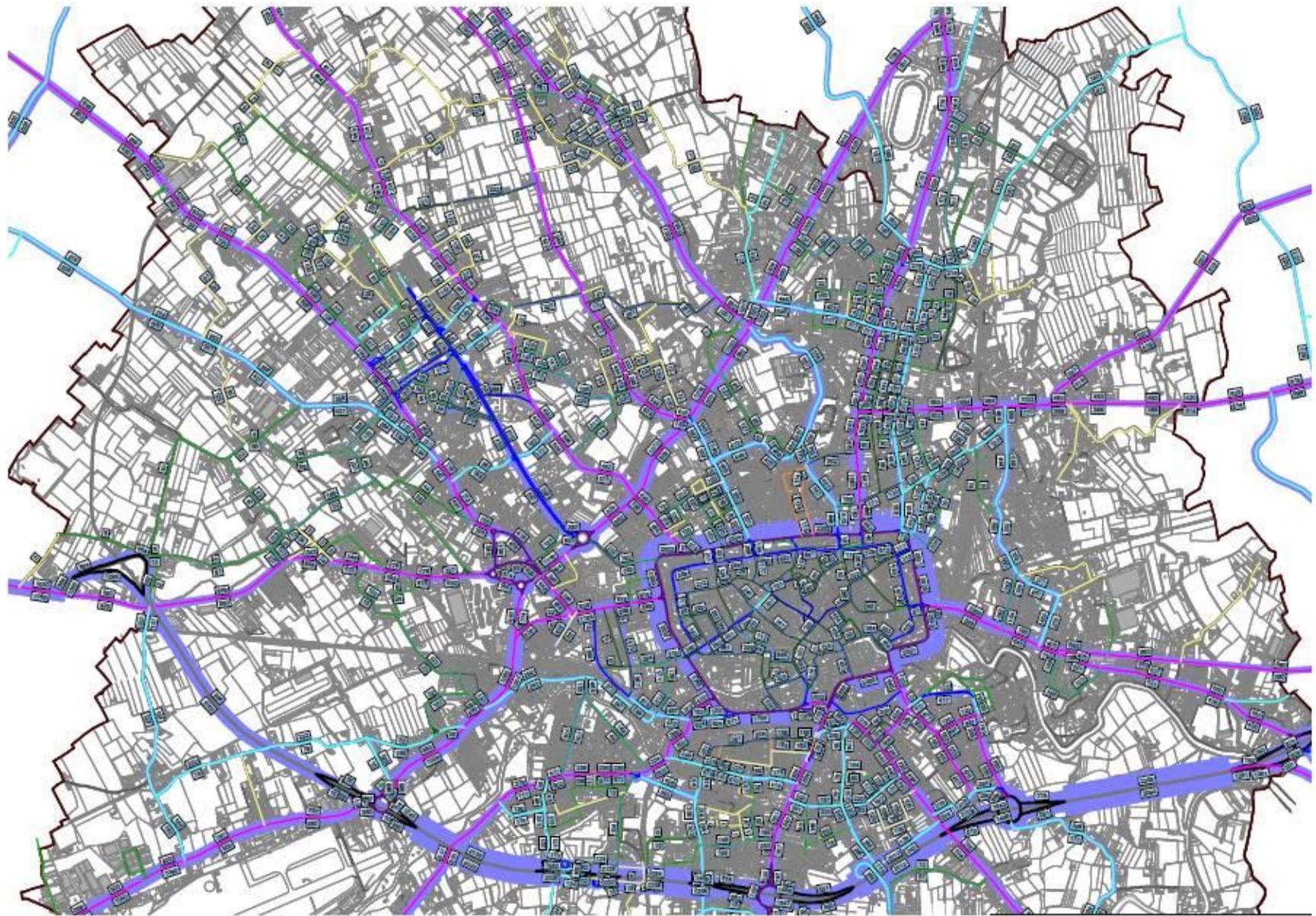


Figura 1.5-1: ZTL e area pedonale nel centro storico di Treviso – Fonte: Comune di Treviso





### 1.5.3. LA SOSTA

Il tema della sosta costituisce un fondamentale aspetto nella gestione della mobilità urbana, sia per la riduzione del traffico autoveicolare privato, che per l'incentivazione all'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili come autobus e bici. Il centro storico della città di Treviso, delimitato dalle mura storiche, è caratterizzato da una ridotta dimensione e al suo interno si trovano importanti attività direzionali e commerciali presenti nel territorio comunale. Queste peculiarità, unite alla presenza di aree ad elevato richiamo artistico-culturale, si ripercuotono in un'elevata domanda di sosta da parte delle diverse categorie di utenti a fronte di un'offerta di stalli limitata. In Figura 1.5-3 sono evidenziate le attuali aree di sosta, indicate con colori diversi, che complessivamente offrono circa 12.000 stalli:

- Colore verde: aree di sosta del centro storico
- Colore azzurro: aree di sosta di prima cintura
- Colore blu: aree di sosta Aeroporto gestite da privati
- Colore rosso: aree di sosta esterne al centro storico
- Colore arancione: aree di sosta previste

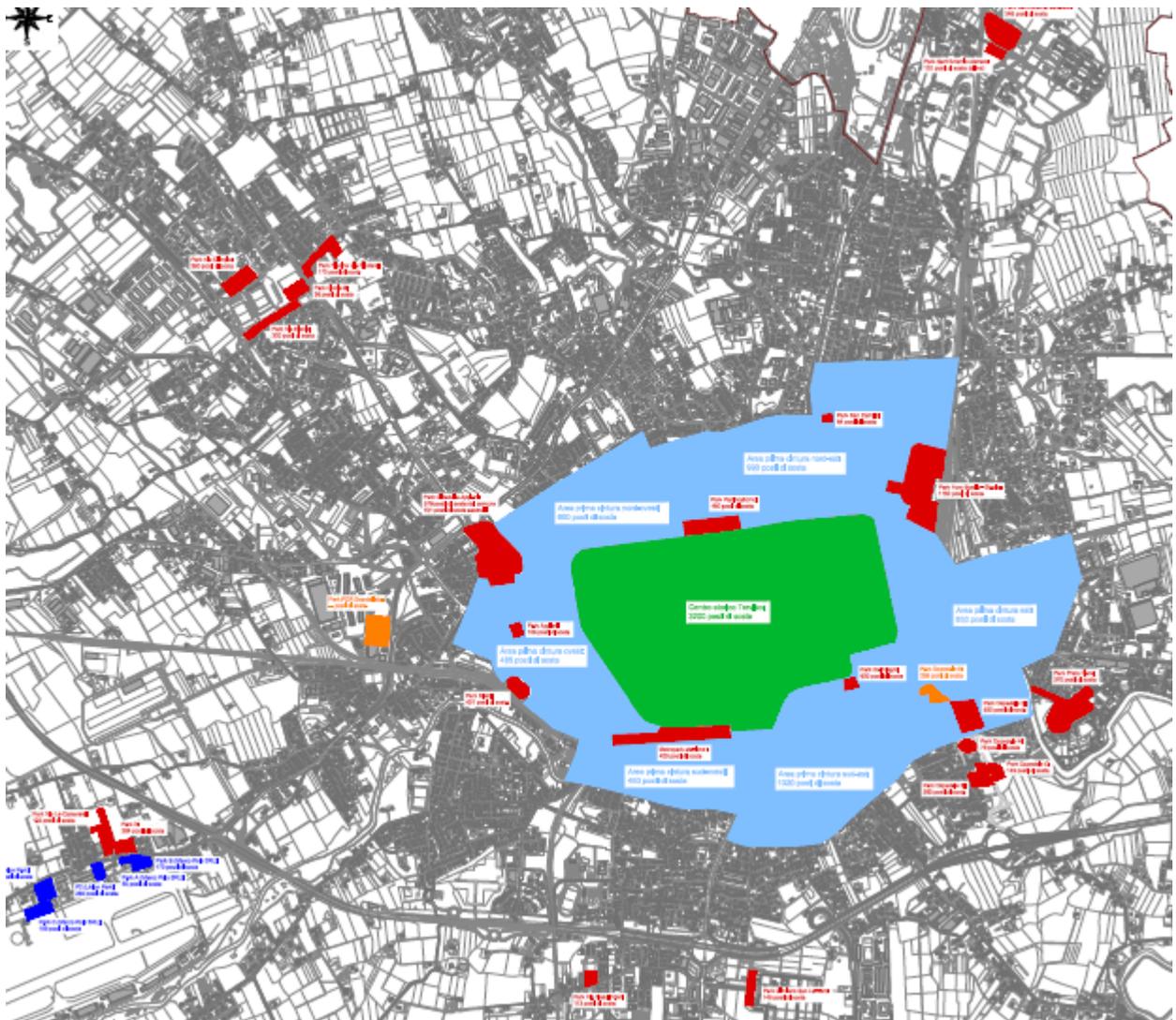


Figura 1.5-3: Sistema di sosta sul territorio comunale, 2011 – Fonte: Comune di Treviso

Le aree di sosta esterne al centro storico si sviluppano in prossimità dei principali poli di attrazione della città, quali: Aeroporto, Cittadella delle Istituzioni, Parcheggio Foro Boario, Zona



Ospedale, Sede provinciale S. Artemio, ecc. Esistono inoltre i 2 parcheggi multipiano a pagamento Park Miani e Park Dal Negro.

In particolare, all'interno delle mura della città sono presenti circa 3.350 stalli di sosta, di questi 2.558 sono gestiti dall'Amministrazione comunale a pagamento con l'applicazione di tre distinte tariffe:

- tariffa A<sub>1</sub>, applicata a 189 stalli di sosta appartenenti a n.3 piazze centrali della città: 2,00 €/h con la possibilità di pagamento anche per frazioni di ora;
- tariffa A<sub>2</sub>, applicata a 576 stalli di sosta appartenenti alle aree più centrali della città: 1,60 €/h con la possibilità di pagamento anche per frazioni di ora;
- tariffa B, applicata ai 1.793 stalli di sosta delle restanti aree: 1,00 €/h con la possibilità di pagamento anche per frazioni di ora.

NUMERO STALLI	TIPOLOGIA DI SOSTA
189	A pagamento tariffa A1 - Gestione Comune Treviso
576	A pagamento tariffa A2 - Gestione Comune Treviso
1.793	A pagamento tariffa B - Gestione Comune Treviso
213	A pagamento – Gestione privati
127	Disabili
12	Disco Orario
59	Riservati residenti
90	Riservati altri
297	Carico/Scarico
<b>3.356</b>	<b>TOTALE STALLI NEL CENTRO STORICO</b>

Tabella 1.5-1: Stalli presenti nella zona del centro storico

Al di fuori delle mura sono presenti ulteriori 1.231 stalli di sosta a pagamento gestiti dal Comune e una serie di aree parcheggio sia a pagamento che gratuite situate nell'area di prima cintura e quindi potenzialmente a servizio del centro storico. Sono inoltre presenti altre aree di sosta in corrispondenza di alcune vie residenziali situate al di fuori della mura.

Per quanto concerne la gestione della sosta, il Comune di Treviso ha installato un innovativo sistema basato su sensori a induzione magnetica posti al di sotto di ogni singolo stallo, messe in comunicazione con le colonnine dei parcometri e con il sistema centrale mediante trasmissione di tipo GPRS: in questo modo, è possibile conoscere in tempo reale il tasso di occupazione e di rotazione della sosta per ogni singolo stallo di sosta. In particolare, sono gestite con questo sistema le aree del centro storico e alcune aree fuori dal centro. Oltre a permettere di svolgere dettagliate analisi, il sistema può fornire informazioni all'utenza in tempo reale sulla disponibilità di parcheggi a disposizione nelle varie aree del centro storico della città, sia via internet sia attraverso una serie di pannelli a messaggio variabile ubicati lungo l'anello stradale esterno alle mura e lungo le principali direttrici di accesso al centro storico, limitando in tal modo la durata della ricerca.

#### 1.5.4. IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

A Treviso ogni 100 km<sup>2</sup> di superficie comunale corrono circa 162 km di linee di autobus (dato riferito al 2009), a fronte del valore medio nazionale pari a 115, e sono a disposizione 13,5 autobus ogni 10.000 abitanti per un'offerta complessiva di 437 milioni di posti-km. Nel 2009 i mezzi pubblici del complesso dei Comuni capoluogo del Veneto hanno trasportato 252 viaggiatori per abitante, 113 a Treviso, che ha quasi raddoppiato il dato registrato nel 2000. In leggero ma costante aumento è anche la disponibilità degli stalli di sosta in parcheggi di scambio, volti a favorire l'uso del mezzo pubblico nel centro cittadino.



La Figura 1.5-4 mostra l'evoluzione della domanda di trasporto pubblico locale dal 2000 al 2009, in termini di numero di passeggeri trasportati per abitante, confrontando Treviso con la situazione regionale e nazionale:

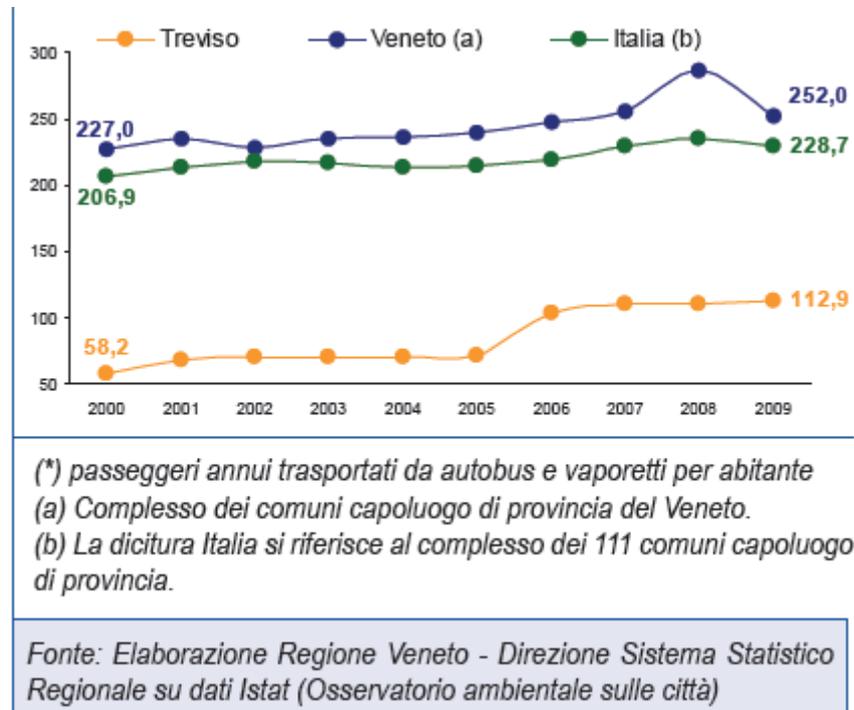


Figura 1.5-4: Domanda di trasporto pubblico comunale, 2000-2009 - Fonte: Rapporto Statistico 2011

Il servizio di trasporto pubblico urbano della città di Treviso è svolto da tre aziende diverse, come riportato in Tabella 1.5-2:

<b>ACTT</b>
<b>ATVO - Associazione Trasporti Veneto Orientale</b>
<b>La Marca Bus - Azienda Provinciale dei Trasporti di Treviso</b>

Tabella 1.5-2: Aziende di Trasporto Pubblico Locale

ATVO e La Marca tuttavia effettuano il loro servizio a livello regionale, su un territorio molto più vasto rispetto a quello comunale di Treviso.

ACTT è invece l'azienda che più propriamente si occupa della gestione del Trasporto Pubblico Locale. Dal 2000 è Società per Azioni: gli azionisti proprietari sono venti Comuni della Provincia e la quota maggioritaria è posseduta dal Comune di Treviso. Il 70% del servizio di ACTT riguarda il Comune di Treviso, il restante 30% altri 9 Comuni limitrofi; l'azienda opera su una rete stradale di circa 180 Km dei quali 90 interni al territorio comunale della città di Treviso. Il servizio è costituito da 13 Linee: tutte hanno capolinea nel piazzale antistante la Stazione ferroviaria e transitano all'interno del centro storico servendo i maggiori poli di attrazione, quali uffici pubblici, servizi sanitari, aree commerciali e direzionali, le piazze, i parcheggi e tutte quelle aree in cui avviene lo scambio modale (Stazione Ferroviaria, Stazione Trasporto Pubblico Extraurbano, Aeroporto,



Parcheggi). In Figura 1.5-5 si evidenziano le linee di Trasporto Pubblico Locale che si diramano dal centro storico:

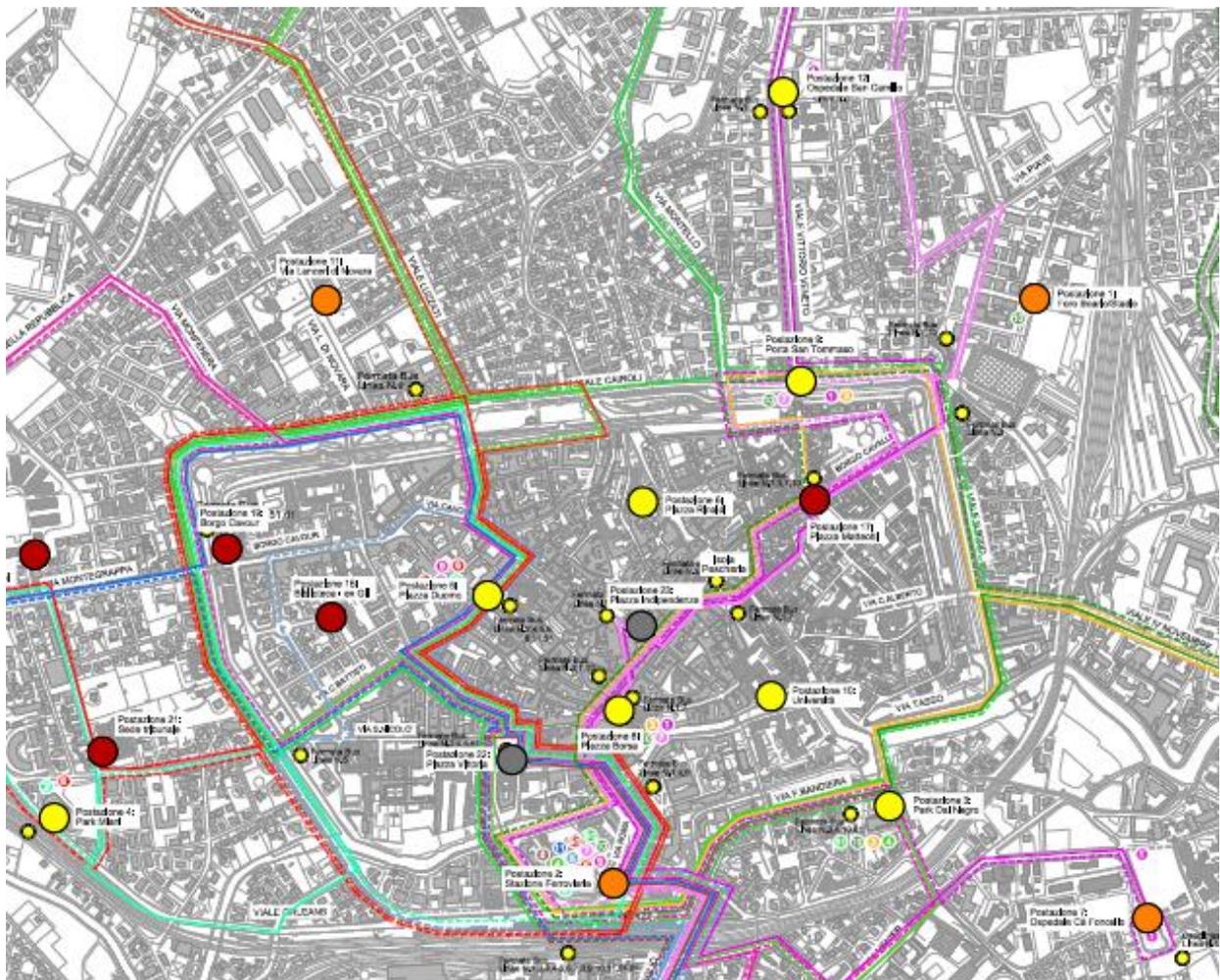


Figura 1.5-5: Linee di TPL ATCC in diramazione dal centro storico

La percorrenza totale del trasporto pubblico riferita all'anno 2009 è stata di 4.360.140 km dei quali 3.011.731 Km in ambito urbano e 1.350.409 km in ambito extraurbano. La flotta ACTT è costituita dai seguenti mezzi:

TIPO di MEZZO	Numero
<b>autobus di linea</b>	<b>115</b>
<i>di cui alimentati a METANO</i>	<i>28</i>
<i>di cui alimentati a GASOLIO</i>	<i>87</i>
<b>veicoli per servizio scuolabus</b>	<b>52</b>
<i>di cui alimentati a METANO</i>	<i>5</i>
<i>di cui alimentati a GASOLIO</i>	<i>47</i>
<b>pullman da noleggio</b>	<b>4</b>
<b>vetture aziendali</b>	
<i>di cui alimentati a METANO</i>	<i>9</i>
<i>di cui alimentati a GASOLIO</i>	<i>4</i>

Tabella 1.5-3: Flotta ACTT 2011

Come si vede in Tabella 1.5-3, oltre agli autobus di linea, la flotta comprende anche 52 scuolabus e altri veicoli per noleggio e usi aziendali: queste ultime due categorie non sono state conteggiate all'interno della categoria Trasporto Pubblico Locale, trattandosi rispettivamente di mezzi utilizzati per viaggi e gite una tantum, e di vetture aziendali per officine, impiegati e usi simili.



### 1.5.5. LA MOBILITÀ CICLABILE

La rete ciclabile esistente di Treviso si estende per un totale di circa 69 km ed è costituita da un percorso ciclopedonale sull'anello della circonvallazione e da un sistema di percorsi radiali piuttosto discontinui ricavati sulla viabilità principale; la Figura 1.5-6 mostra la porzione della rete ciclabile esistente in prossimità del centro cittadino:

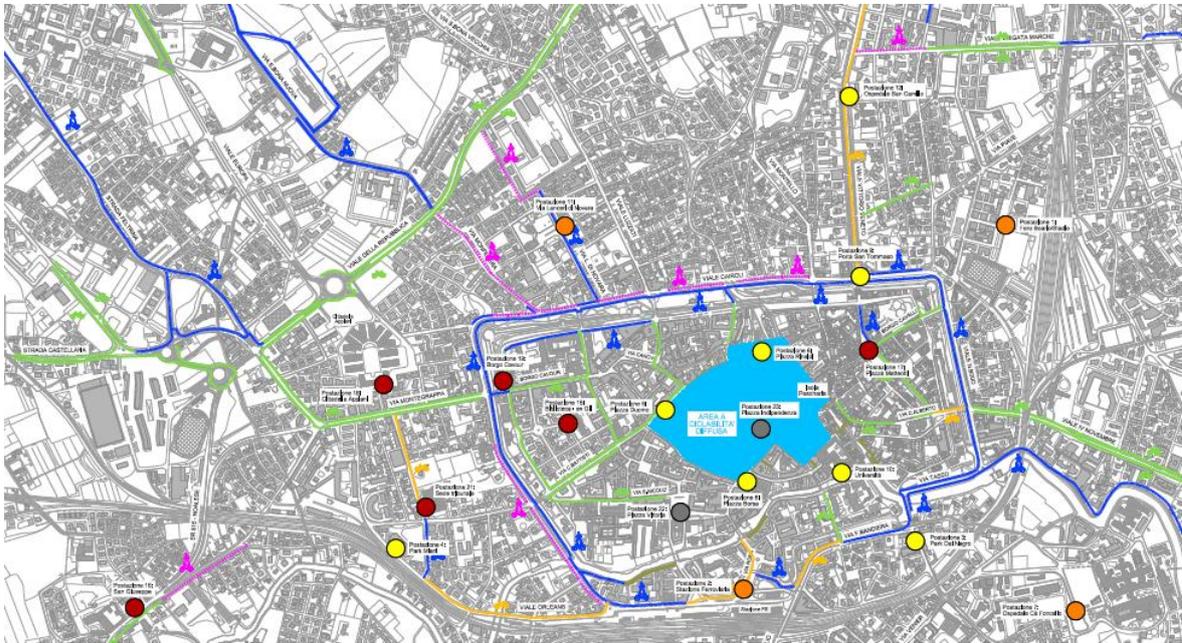


Figura 1.5-6: Tavola delle piste ciclabili nel territorio comunale – Fonte: Comune di Treviso

Con DCC n.21 del 30.4.2012 è stato adottato il Biciplan, con cui si prevede di estendere la rete ciclabile attuale fino a circa 195 km.

Il Comune di Treviso ha inoltre attivato un servizio automatico di bikesharing, inaugurato il 24 agosto 2010, ad oggi è costituito da 16 postazioni con complessive 148 colonnine di aggancio e 77 biciclette. Il sistema di gestione e monitoraggio che caratterizza il TVBike consente di monitorare in tempo reale gli spostamenti effettuati con le bici pubbliche e di archiviare i dati ottenendo, ad esempio, le matrici origine-destinazione; in particolare, allo stato attuale gli iscritti al servizio sono 1.600, che hanno effettuato 35.000 prelievi di bici all'anno per un totale di oltre 40.000 km/anno percorsi. È in corso un ampliamento del sistema: in particolare, nell'arco dei prossimi mesi si prevede la realizzazione di altre 4 postazioni ed il potenziamento di 4 postazioni esistenti per un totale di 20 postazioni, 208 colonnine e 97 biciclette.

### 1.5.6. IL PARCO CIRCOLANTE

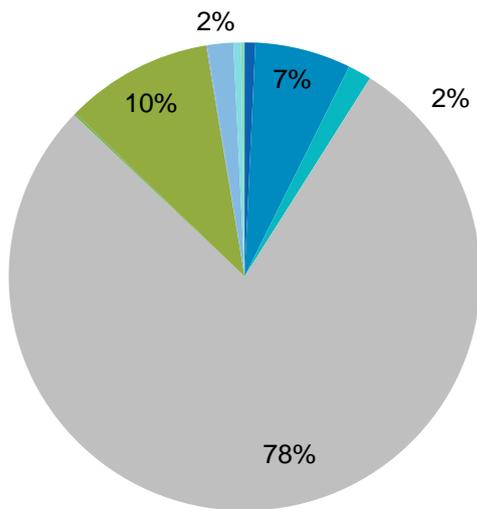
Il parco veicolare complessivo del Comune di Treviso registra nel 2010 62.902 veicoli, di cui:

- 49.324 autovetture (78,4%);
- 7.382 motocicli (11,7%);
- 3.991 autocarri per il trasporto merci (6,3%);
- 468 autobus (0,7%);
- 71 motocarri/quadricicli per il trasporto merci (0,1%);
- 1666 altri veicoli (rimorchi, veicoli speciali...).

I due grafici seguenti in Figura 1.5-7 presentano la ripartizione per categoria di veicolo nel 2006 e nel 2010, e mostrano come il peso percentuale delle diverse categorie sia rimasto piuttosto stabile, con un incremento del 2% per i motocicli:

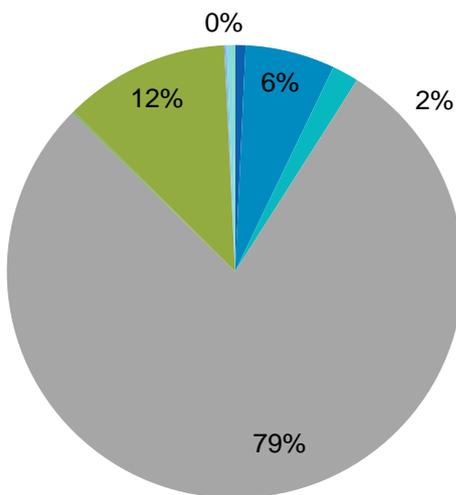


## 2006



- AUTOBUS
- AUTOCARRI TRASPORTO MERCI
- AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI
- AUTOVETTURE
- MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI
- MOTOCICLI
- MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI
- RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI
- RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI
- TRATTORI STRADALI O MOTRICI

## 2010



- AUTOBUS
- AUTOCARRI TRASPORTO MERCI
- AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI
- AUTOVETTURE
- MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI
- MOTOCICLI
- MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI
- RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI
- RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI
- TRATTORI STRADALI O MOTRICI

Figura 1.5-7: Ripartizione percentuale del parco circolante del Comune di Treviso, anni 2006 e 2010 – Fonte: ACI

ANNO	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCÌ	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCÌ	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCÌ	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	TOTALE	var %
<b>2006</b>	474	4,255	1,043	50,585	85	6,547	38	1,155	342	152	<b>64,676</b>	-
<b>2007</b>	455	4,120	1,111	50,504	89	6,742	39	1,157	321	116	<b>64,654</b>	-0.03%
<b>2008</b>	465	4,202	1,138	49,785	84	6,952	41	1,127	324	112	<b>64,230</b>	-0.66%
<b>2009</b>	463	4,063	1,155	49,196	81	7,204	47	81	234	106	<b>62,630</b>	-2.49%
<b>2010</b>	468	3,991	1,184	49,324	71	7,382	43	78	242	119	<b>62,902</b>	0.43%

Tabella 1.5-4: Evoluzione 2006-2010 del parco circolante, disaggregato per tipologia di autoveicoli - Fonte: ACI

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
<b>2006</b>	6420	5441	15361	13528	9829			6	<b>50585</b>
<b>2007</b>	5483	4417	13916	12822	13845		1	20	<b>50504</b>
<b>2008</b>	4997	3708	12556	11916	16576		1	31	<b>49785</b>
<b>2009</b>	4541	3049	11029	11174	18549	821	1	32	<b>49196</b>
<b>2010</b>	4191	2537	9769	10563	20455	1776	1	32	<b>49324</b>

Tabella 1.5-5: Evoluzione 2006-2010 del parco autovetture comunale per classe Euro di appartenenza - Fonte: ACI

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	Non identificato	TOTALE
<b>2006</b>	3625	1488	1246	179		9	<b>6547</b>
<b>2007</b>	3542	1395	1250	546		9	<b>6742</b>
<b>2008</b>	3458	1297	1275	914		8	<b>6952</b>
<b>2009</b>	3348	1252	1285	1311		8	<b>7204</b>
<b>2010</b>	3286	1203	1226	1659		8	<b>7382</b>

Tabella 1.5-6: Evoluzione 2006-2010 del parco motocicli comunale per classe Euro di appartenenza - Fonte: ACI



Dal seguente grafico in Figura 1.5-8, che considera il solo parco autovetture e motocicli, si nota come entrambe le categorie abbiano subito un calo dal 2006 al 2009, e una leggera ripresa nel 2010:

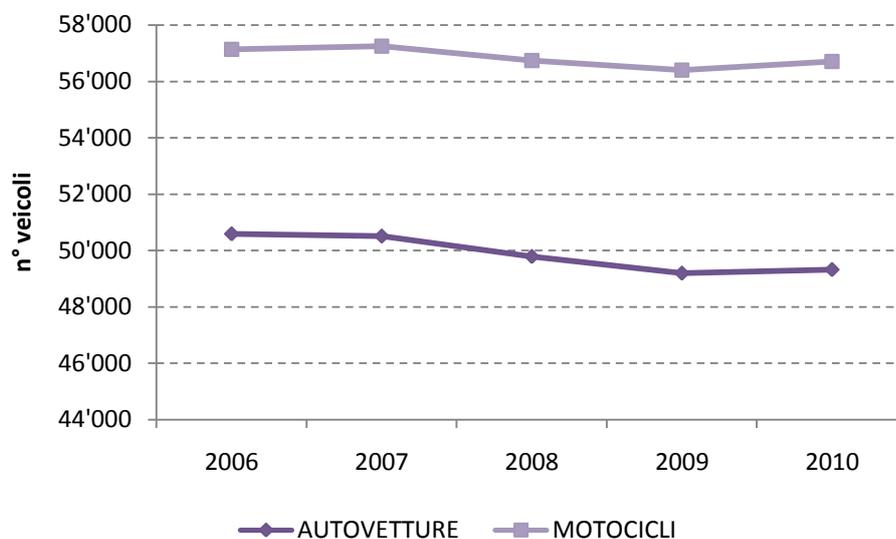


Figura 1.5-8: Evoluzione di autovetture e motocicli 2006-2010 – Fonte: ACI

Questo dato può essere associato alla corrispondente evoluzione demografica comunale, per ricavare il tasso di motorizzazione e la relativa evoluzione nel tempo, come riportato in Figura 1.5-9. La quota indicata in rosso rappresenta il dato medio nazionale relativo ai capoluoghi di provincia, pertanto il Comune di Treviso risulta regolarmente sotto la media, ad eccezione dell'anno 2007; si noti inoltre come il tasso di motorizzazione, dopo un calo evidente nel 2009, abbia subito un deciso nuovo aumento nel 2010:



Figura 1.5-9: Evoluzione del tasso di motorizzazione 2006-2010 (in rosso la media dei capoluoghi di provincia)

In Figura 1.5-10 il parco autovetture viene suddiviso per classe Euro di appartenenza, mostrandone l'evoluzione nel corso degli anni analizzati:

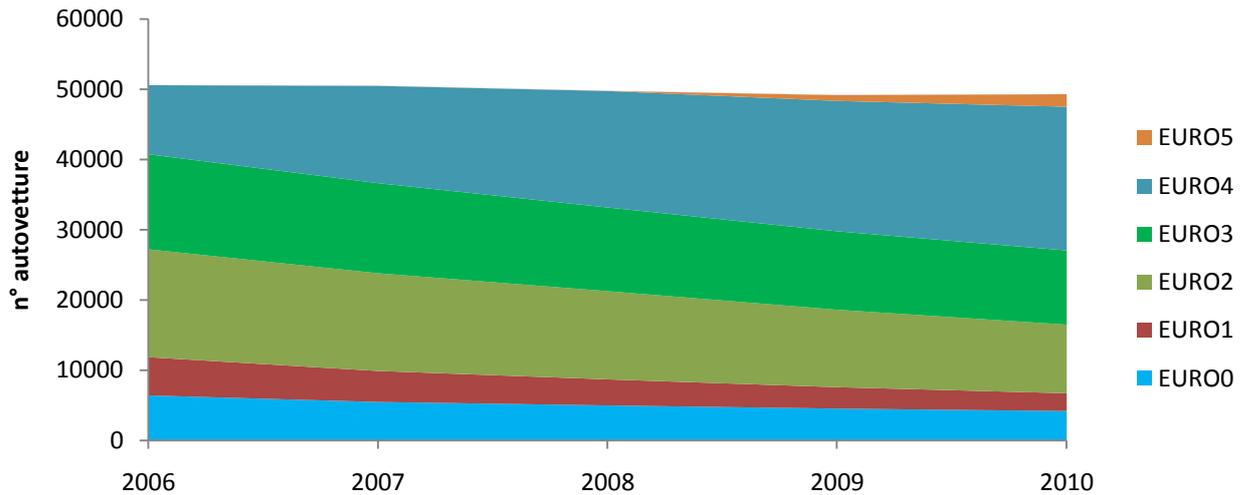


Figura 1.5-10: Disaggregazione del parco autovetture per classe Euro di appartenenza 2006-2010 – Fonte: ACI

In particolare, nel 2010:

- l'8% delle autovetture è in classe Euro 0, rispetto al 13% registrato nel 2006;
- il 5% delle autovetture è in classe Euro 1, rispetto all'11% registrato nel 2006;
- il 20% delle autovetture è in classe Euro 2, rispetto al 30% registrato nel 2006;
- il 21% delle autovetture è in classe Euro 3, rispetto al 27% registrato nel 2006;
- il 41% delle autovetture è in classe Euro 4, rispetto al 19% registrato nel 2006;
- il 4% delle autovetture è in classe Euro 5 (la classe è stata introdotta sul mercato nel 2009, non è quindi possibile un confronto con il 2006, tuttavia si sottolinea un raddoppio dell'incidenza sul totale rispetto al 2009).

Nel 2010 in sintesi, circa metà delle autovetture appartengono alle classi Euro 4 ed Euro 5, mentre nel 2006 questa percentuale era limitata ad appena il 20%, dimostrando un buon ritmo di svecchiamento.

Analogamente, il parco motocicli è disaggregato come riportato in Figura 1.5-11:

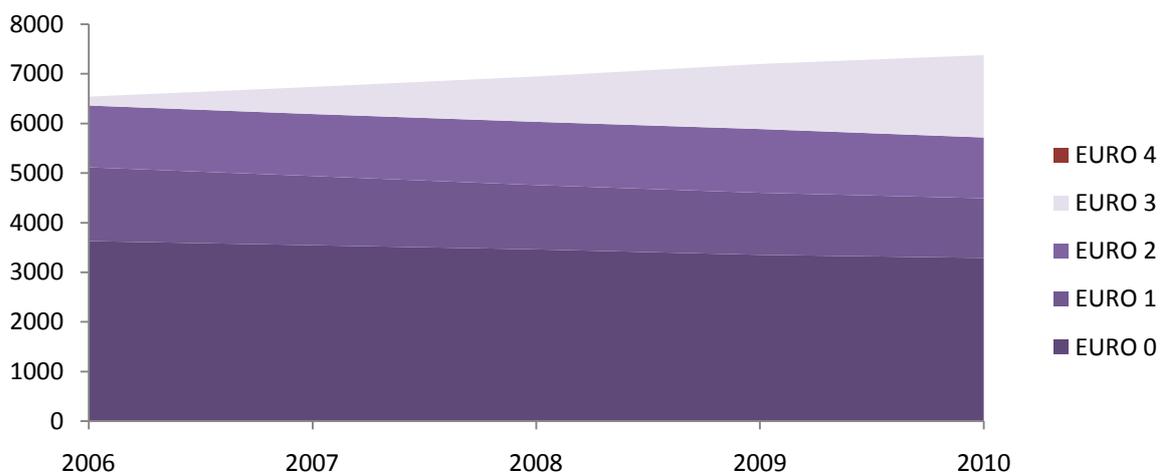


Figura 1.5-11: Disaggregazione del parco motocicli per classe Euro di appartenenza 2006-2010 – Fonte: ACI

Al 2010 ancora non si registrano motocicli in classe Euro 4, mentre nel periodo considerato si può apprezzare un'evidente crescita del numero di veicoli in classe Euro 3.



Per un'analisi del parco autovetture dal punto di vista delle tipologie di alimentazione e delle cilindrata prevalenti, non essendo disponibile il dato ACI riferito al singolo Comune, si presentano da Figura 1.5-12 a Figura 1.5-15 i dati a livello provinciale (valori assoluti e ripartizione percentuale), che comunque possono correttamente riflettere le dinamiche del capoluogo di Provincia:

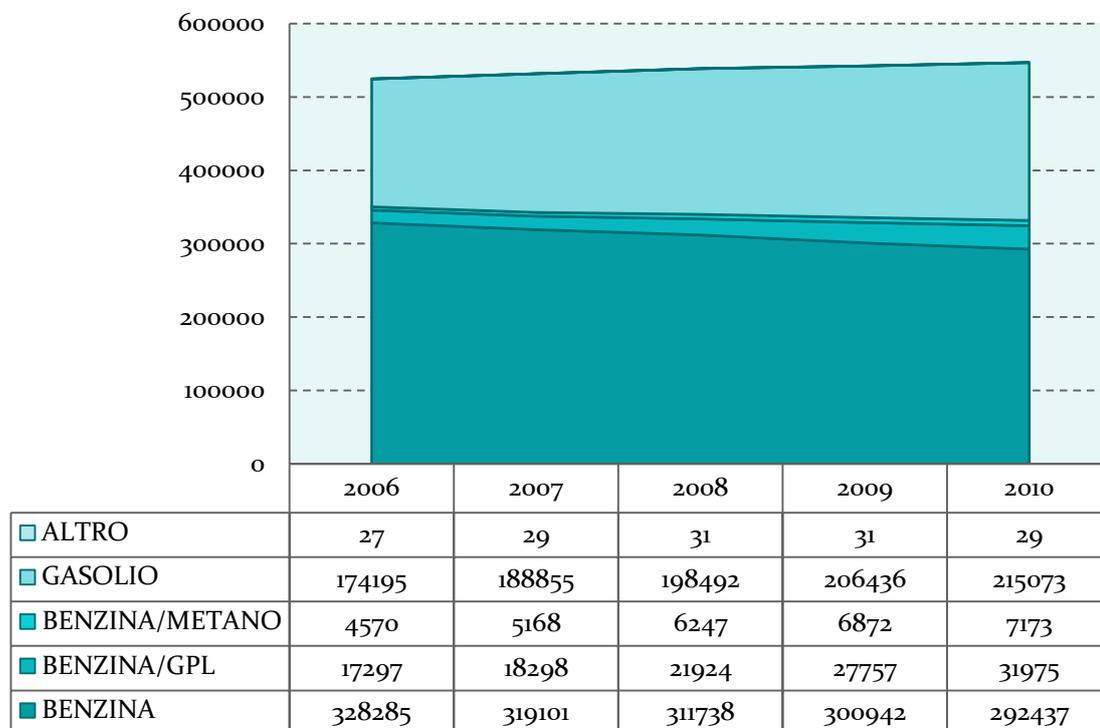


Figura 1.5-12: Disaggregazione del parco autovetture provinciale in base all'alimentazione - Fonte: ACI

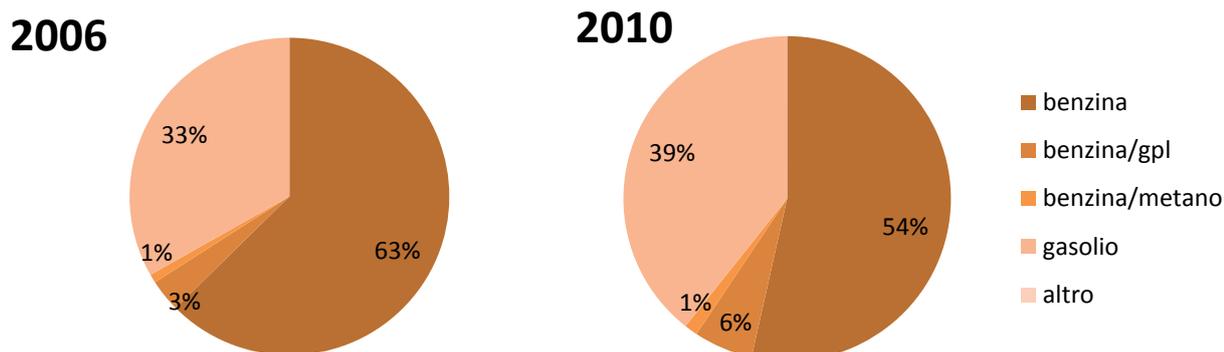


Figura 1.5-13: Ripartizione percentuale delle

I

Dal punto di vista dell'alimentazione, nel periodo considerato diminuisce in modo piuttosto evidente il peso delle auto a benzina (dal 63% al 54%), mentre aumenta quello del gasolio, passato dal 33% al 39%, e quello delle auto ibride a benzina o gpl, passato dal 3% al 6%; non decolla invece l'alimentazione ibrida a benzina o metano, che si attesta per entrambi gli anni riportati intorno all'1% del parco autovetture totale.

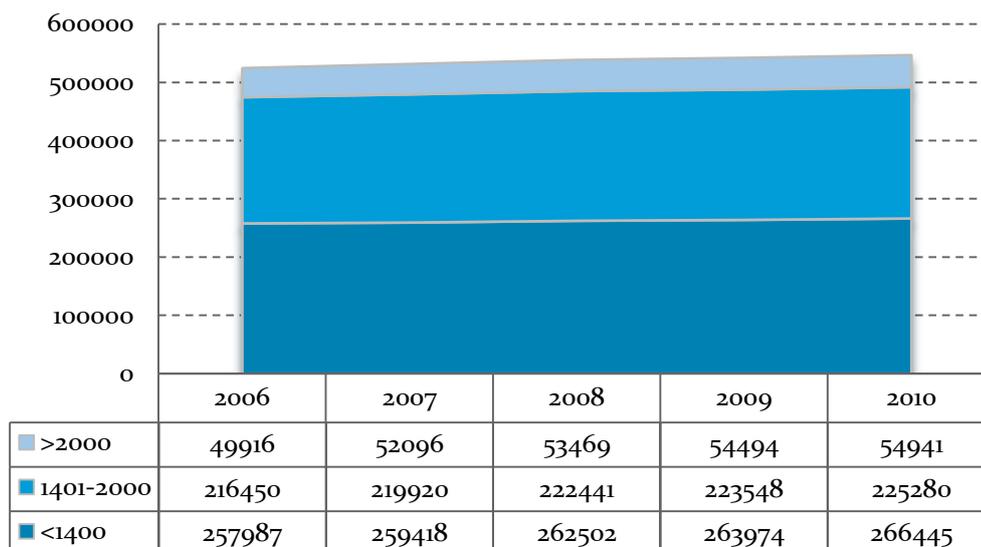


Figura 1.5-14: Disaggregazione del parco autovetture provinciale per cilindrata - Fonte: ACI

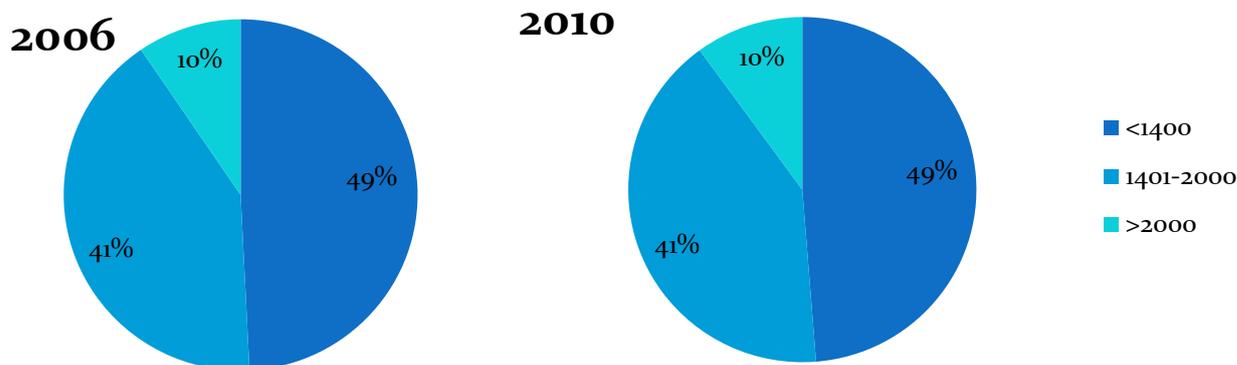


Figura 1.5-15: Ripartizione percentuale delle autovetture per alimentazione (dati provinciali) - Fonte: ACI

Dal punto di vista della cilindrata, come si vede nel periodo considerato non è mutato minimamente il peso delle tre macro-categorie in cui è stato suddiviso il parco autovetture.

Per quanto concerne la rete distributiva, si segnala infine che sul territorio comunale sono attualmente attivi 5 distributori per il GPL e 2 distributori per il metano (dati ricavati dall'Atlante stradale d'Italia GPL e Metano, Iter Edizioni), come riportato nella seguente Tabella 1.5-7:

	COMUNE	PROVINCIA	INDIRIZZO
<b>GPL</b>	Treviso	TV	Via Adige, 2
<b>GPL</b>	Treviso	TV	Viale della Repubblica, 121
<b>GPL</b>	Treviso	TV	s.s. 515 km 3,900
<b>GPL</b>	Treviso	TV	Via Cattaneo, 40
<b>Metano</b>	Treviso	TV	Via Adige, 3
<b>Metano</b>	Treviso	TV	Via Bibano, 17
<b>GPL</b>	Treviso	TV	Via Postioma, 27

Tabella 1.5-7: Distributori GPL e metano Comune di Treviso - Fonte: Atlante stradale d'Italia GPL e Metano



### 1.5.7. IL TRASPORTO AEREO

L'aeroporto di Treviso è nato come un'infrastruttura militare, aperta al traffico civile attorno alla metà degli anni '30, dopo aver costituito campo di fortuna per soddisfare le esigenze dell'Aeroclub di Treviso. Solo nel 1953, su iniziativa degli enti locali, sorge la prima aerostazione civile. Nel maggio dello stesso anno viene inaugurato il primo volo internazionale a cui si aggiungono altri voli con destinazione Londra e Vienna. L'aeroporto diviene lo scalo di riferimento anche per la vicina città di Venezia. Nel 1956 però, a seguito della decisione di costruire un nuovo aeroporto per la città lagunare che verrà inaugurato nel 1960, ed al conseguente trasferimento di voli, inizia il lento declino dell'aeroporto trevigiano. Nel 1992 viene disposta la nascita del "Sistema Aeroportuale" Venezia, sancita successivamente dal DM n. 473-T del 26/06/1996. Lo scalo trevigiano entra nel Sistema Aeroportuale di Venezia a seguito della collaborazione tra Save, gestore del vicino scalo veneziano e la locale AerTre: la prima entra nel pacchetto azionario della seconda e l'aeroporto di Treviso diventa lo scalo secondario di Venezia.



Figura 1.5-16: L'aeroporto Treviso Sant'Angelo

Nel settembre 2007 l'assetto societario dell'Aeroporto cambia ancora, con la cessione da parte del Comune di Treviso del 35% delle sue azioni a Save. La condizione di avere di fatto un gestore unico rafforza ancora di più il legame e la configurazione futura dei due aeroporti.

Fino all'inaugurazione della nuova aerostazione nel 2007, il terminal era costituito da un vecchio fabbricato del 1950 e da un capannone industriale aggiunto. In ragione dei fattori di crescita del traffico commerciale, è stata costruita di fianco alla vecchia una nuova aerostazione, organizzata su due livelli.

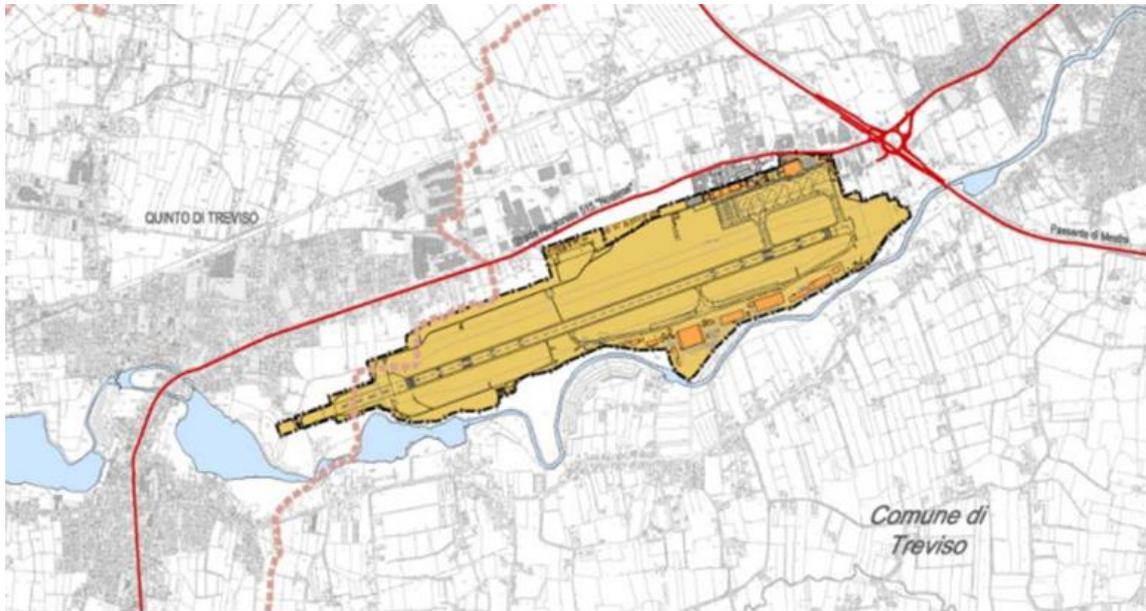
Il Sistema Aeroportuale di Venezia nel 2010 ha registrato un traffico di oltre 9 milioni di passeggeri, piazzandosi al terzo posto fra i poli aeroportuali italiani dopo quelli di Roma (Fiumicino e Ciampino) e Milano (Malpensa e Linate).

	PASSEGGERI [milioni]	var % gen-dic
2006	1.340.874	+3,1
2007	1.548.219	+15,5
2008	1.709.008	+10,4
2009	1.778.364	+4,1
2010	2.152.163	+21
2011	1.077.505	-49,9 (*)

Tabella 1.5-8: Misura del traffico passeggeri all'aeroporto di Treviso (\*) chiuso tra giugno e novembre per lavori



La Tabella 1.5-8 mostra l'evoluzione del traffico dell'aeroporto di Treviso in termini di numero di passeggeri; si noti come nel 2011 i lavori di riqualificazione della pista di volo abbiano richiesto la chiusura dell'impianto per un periodo di 6 mesi (riaperto il 5 dicembre 2011):



Con l'apertura del nuovo terminal nel 2007 e quindi con l'aumentare significativo dei fabbisogni energetici necessari al funzionamento dello scalo, è cresciuta anche l'attenzione all'utilizzo accorto e ponderato delle risorse energetiche, come verrà illustrato al paragrafo 5.2.3.

In particolare, con l'ordinanza 3/2012, la Direzione Aeroportuale ha deciso di estendere il controllo ambientale (già attivo per il rumore), anche alle emissioni luminose, atmosferiche e ai rifiuti urbani, consentendo in tal modo di elaborare opportuni indicatori per la gestione dell'energia; in particolare, verranno monitorati motori, edifici e processi industriali.

#### 1.5.8. IL TRASPORTO FERROVIARIO

Treviso appartiene sia alla rete ferroviaria fondamentale che a quella complementare. La stazione ferroviaria Treviso Centrale è di tipo passante, e registra circa 7 milioni di passeggeri all'anno.

Come rappresentato in Figura 1.5-17, la rete ferroviaria fondamentale in Veneto è costituita da:

- la linea convenzionale Milano-Brescia-Verona-Vicenza-Padova-Venezia, parte della direttrice trasversale ovest-est Torino-Milano-Venezia, quadruplicata con nuove linee AV/AC nel tratto prioritario tra Milano-Treviso;
- la linea Bologna-Rovigo-Padova-Venezia, parte della direttrice principale sud ovest-nord est;
- la linea Venezia-Treviso-Conegliano-Udine-Tarvisio, proseguimento verso nord della direttrice trasversale e linea di valico verso l'Austria;
- la linea Venezia-Portogruaro-Trieste/Villa Opicina proseguimento verso nord est della direttrice trasversale e linea di valico verso la Slovenia;
- la linea Bologna-Nogara-Verona parte della direttrice principale sud-nord e della rete AV/AC italiana – che si prolunga verso l'Austria.

Fanno invece parte della rete complementare:

- la linea "mediopadana" Piacenza-Mantova-Nogara-Legnago-Monselice, che si immette sulla direttrice Bologna-Venezia;
- la linea Vicenza-Treviso-Portogruaro, parallela e alternativa alla tratta Vicenza-Venezia-Portogruaro-Trieste-Villa Opicina, che evita l'attraversamento del nodo di Venezia;



- la linea Verona-Mantova-Modena, importante soprattutto come itinerario per il traffico merci alternativo alla Verona–Nogara-Bologna.



Figura 1.5-17: La rete ferroviaria in Veneto al 31 dicembre 2011 – Fonte: RFI

Gli scali merci sono due: uno si trova poco oltre la stazione in direzione di Udine (Treviso Scalo Motta), senza binari passanti ma con diversi binari tronchi e un piccolo fabbricato sede dell'ex ufficio movimento, il secondo riutilizza il piazzale merci e il magazzino merci dell'ex stazione di Treviso Porta Santi Quaranta (attualmente inglobata in quella di Treviso Centrale). Anche se il servizio è alquanto ridotto rispetto ad un tempo, viene ancora effettuato.

## 1.6. L'AREA METANIZZATA

Il Comune di Treviso, su un totale di 476,8 km di rete stradale, presenta ancora circa il 30% di strade non metanizzate, collocate sia dentro che fuori il centro abitato (v. Tabella 1.6-1). La Figura 1.6-1 mostra il centro abitato in bianco e l'area esterna ad esso colorata in beige; le strade non metanizzate sono indicate in rosso:

TOTALE STRADE COMUNALI	476805,23	Km. 476,80
STRADE METANIZZATE	238981,79	Km. 238,98
STRADE PARZIALMENTE METANIZZATE	96107,14	Km. 96,1
STRADE NON METANIZZATE	141716,31	Km. 141,72

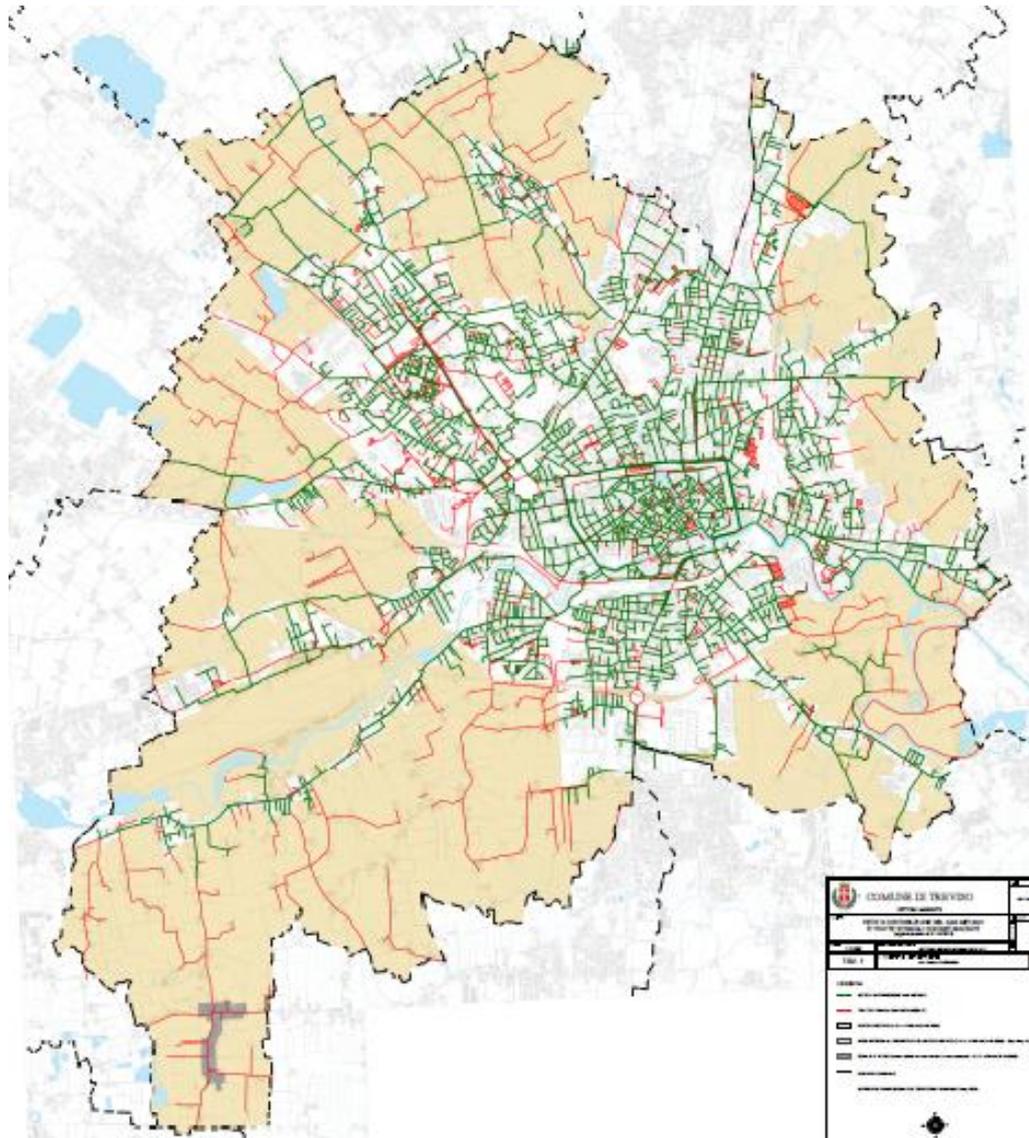
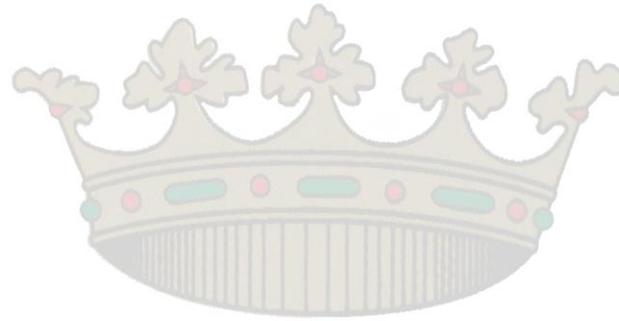


Figura 1.6-1: Rete di distribuzione del gas metano e tratti stradali non metanizzate

La società AIM, che gestisce la rete comunale, dal 2005 sta portando avanti dei lavori di ampliamento dell'estensione chilometrica della rete metanizzata e del numero complessivo di clienti allacciati; la rete è stata incrementata del 7% dal 2006 ad oggi, come riportato in Tabella 1.6-2:

	<b>Clienti finali allacciati</b>	<i>Variazione su anno precedente</i>	<b>Rete in media pressione [m]</b>	<b>Rete in bassa pressione [m]</b>	<b>Rete totale [m]</b>
<b>2006</b>	38.427	883	33.200	267.508	300.708
<b>2007</b>	38.996	569	34.099	274.373	308.472
<b>2008</b>	38.881	-115	33.945	279.862	313.807
<b>2009</b>	39.728	847	34.096	283.822	317.918
<b>2010</b>	39.870	142	34.234	284.697	318.931
<b>2011</b>			34.234	287.798	322.032

Tabella 1.6-1: Evoluzione della rete metanizzata Comunale, estensione e numero clienti - Fonte: AIM



# **Il Bilancio Energetico**

Analisi del sistema  
energetico del Comune di  
Treviso



## 2.1. INTRODUZIONE

---

In questo capitolo è stato ricostruito il Bilancio Energetico Comunale di Treviso per il periodo che va dall'anno 2006 al 2011. La redazione del Piano Energetico, e quindi del bilancio energetico, è richiesta ai Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti dall'art. 5, comma 5, della Legge 10/91 che dispone che i suddetti Comuni prevedano all'interno del proprio Piano Regolatore Generale (PRG), uno specifico piano concernente l'uso delle fonti energetiche rinnovabili. Il Bilancio Energetico fornisce un quadro di sintesi del sistema energetico del Comune, individuando e quantificando, all'interno dei confini amministrativi della città, sia la domanda (consumi) che la produzione di energia.

Seguendo le Linee Guida del JRC per la redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e del PAES, si è strutturata l'analisi come segue:

- il paragrafo 3 presenta i consumi energetici di diretta competenza del Comune, relativi in particolare al proprio patrimonio edilizio, all'illuminazione pubblica e al proprio parco veicolare;
- il paragrafo 4 presenta gli altri consumi che insistono sul territorio, cioè quelli che riguardano il patrimonio edilizio privato, il terziario, le piccole e medie imprese non appartenenti al Sistema di Emission Trading (ETS) e il trasporto in ambito urbano. I consumi sono stati disaggregati per vettore energetico e, laddove possibile, anche per macro settore di utilizzo (residenziale, terziario, agricoltura, industria).

I vettori energetici sono i seguenti:

- energia elettrica;
- prodotti petroliferi (benzina, gasolio e GPL);
- gas naturale;
- biogas.

In generale le fonti di energia sono classificate in primarie e secondarie. Una fonte è detta primaria quando è presente in natura in forma direttamente utilizzabile e non deriva dalla trasformazione di nessun'altra forma di energia (energia solare, eolica, idroelettrica, geotermica, energia da biomasse, da combustione di legna, petrolio grezzo, gas naturale, carbone, energia nucleare). Le fonti secondarie sono quelle forme di energia che non possono essere erogate direttamente da alcuna fonte, ma provengono dalla trasformazione delle energie primarie: l'energia elettrica è la più importante fonte di energia secondaria, definita "pregiata" in quanto facilmente trasportabile e utilizzabile.

## 2.2. METODI DI RACCOLTA DEI DATI

---

La ricostruzione del sistema energetico comunale comporta un'attività di reperimento di informazioni e dati presso vari enti e istituzioni, che è stata possibile anche grazie all'indispensabile supporto del personale amministrativo incaricato e di tutti gli Uffici coinvolti nella ricerca.

### 2.2.1. Utenze Comunali

---

Per quanto riguarda i dati di consumo diretti del Comune, si sono raccolti i dati disponibili sul patrimonio edilizio di proprietà comunale e sui relativi consumi di elettricità e combustibile, i dati di consumo per l'Illuminazione Pubblica e i consumi di prodotti petroliferi per il parco veicoli ad uso dei dipendenti comunali.

### 2.2.2. Energia Elettrica

---

I dati relativi ai consumi finali di energia elettrica sono stati reperiti dal distributore locale (Enel Distribuzione) per il periodo 2006-2011; è stato possibile ottenere due diverse ripartizioni:

- Usi domestici - Pubblica Illuminazione - Usi diversi;
- Agricoltura - Industria - Usi domestici - Terziario.



Si è dunque scelto di unire le informazioni contenute nelle due diverse ripartizioni per ricondurre i consumi alle categorie seguenti:

- Agricoltura;
- Industria;
- Usi domestici;
- Illuminazione pubblica;
- Terziario.

I dati sono stati forniti anche con una ripartizione in base alla tensione di fornitura (alta, media e bassa tensione).

### 2.2.3. Gas Naturale

I volumi di gas naturale venduti annualmente sul territorio comunale sono stati forniti dal principale distributore locale; in particolare sono tre i distributori attualmente operanti sul territorio, secondo la banca dati dell'AEEG:

<b>AIM VICENZA S.p.A.</b>
<b>ASCOPIAVE S.p.A.</b>
<b>ENEL RETE GAS S.p.A.</b>

Da un'indagine più specifica tuttavia si è potuto appurare che AIM gestisce dal 2006 l'intera rete, quindi ha potuto fornire i dati necessari. A partire dall'anno termico 2007-2008, come stabilito dalla deliberazione 138/04 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, modificata dalla deliberazione 17/07, le imprese di distribuzione utilizzano profili di prelievo standard associati a categorie d'uso del gas, sulla base di una metodologia unica definita a livello nazionale dall'Autorità stessa. I dati forniti sono dunque aggregati secondo le suddette categorie, come riportato in Tabella 2.2-1:

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
001	<i>Uso cottura cibi</i>
002	<i>Produzione di acqua calda sanitaria</i>
003	<i>Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria</i>
004	<i>Uso tecnologico (artigianale-industriale)</i>
005	<i>Uso condizionamento</i>
006	<i>Riscaldamento individuale/centralizzato</i>
007	<i>Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria</i>
008	<i>Riscaldamento individuale + uso cottura cibi</i>
009	<i>Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria</i>
010	<i>Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria</i>
011	<i>Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria</i>
012	<i>Uso tecnologico + riscaldamento</i>
013	<i>Uso condizionamento + riscaldamento</i>

**Tabella 2.2-1: Elenco categorie d'uso AEEG**

Tale ripartizione consente di distinguere in modo preciso solo le utenze destinate alle Attività Produttive (Uso Tecnologico), ma non permette ad esempio di individuare i consumi del settore Residenziale o Terziario. Per ovviare a questo problema, si è fatto ricorso ai dati ISTAT, che ogni anno sottopone dei questionari ai Comuni capoluogo di Provincia; in particolare, è stato possibile reperire i dati relativi al consumo pro-capite di gas naturale ad uso domestico e per riscaldamento, che ha consentito di scorporare la frazione di consumi attribuibili al settore residenziale. Più nel dettaglio, l'ISTAT per "Consumo di gas metano per uso domestico e riscaldamento" intende il consumo di gas metano per le utenze di uso domestico e di riscaldamento (individuale e centralizzato): il riscaldamento individuale è quello previsto per ogni singolo appartamento ad uso di civile



abitazione, mentre il riscaldamento centralizzato è previsto per fabbricati comprendenti più appartamenti ad uso di civile abitazione.

#### 2.2.4. Dati di consumo di Prodotti Petroliferi

Per quanto concerne i prodotti petroliferi (benzina, GPL, gasolio, olio combustibile), non è stato possibile ottenere dati di vendita relativi al solo territorio comunale. Quindi ci si è rifatti ai dati di vendita provinciale disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico, suddivisi per tipo di combustibile e per utilizzo. I valori sono stati allocati al territorio comunale in base alla popolazione residente, pertanto non aderiscono in maniera fedele ai reali consumi: infatti, qualunque dato di vendita si discosta inevitabilmente dal corrispondente dato di consumo, poiché il luogo d'acquisto non coincide con quello di consumo; inoltre, l'ulteriore allocazione dei dati provinciali costituisce un'approssimazione, poiché per alcuni tipi di combustibile, la consistenza della popolazione residente non rispecchia pienamente la distribuzione dei consumi.

#### 2.2.5. Dati di consumo di altri combustibili

Sono stati ricercati anche i dati di consumo di combustibili diversi come le biomasse; in particolare, non essendo presenti sul territorio impianti per produzione di biogas alimentati a biomasse, si sono analizzati i dati emersi dal progetto interregionale PROBIO 2004 "BIOGAS", tra le cui finalità rientrava la mappatura regionale di impianti che utilizzano biomasse vegetali per produzioni alternative al biogas, ovvero per la produzione di energia termica e/o elettrica. Sono stati censiti due impianti nel Comune di Treviso, per un consumo complessivo annuo di biomassa minore di 10.000 m<sup>3</sup>. In mancanza di una mappatura più aggiornata, si è scelto di trascurare tali dati.

#### 2.2.6. Dati di produzione locale di energia

In riferimento alla produzione locale di energia elettrica e alla produzione termica di impianti di cogenerazione o teleriscaldamento, sono state consultate le banche dati disponibili a livello nazionale (GSE-ATLASOLE per gli impianti fotovoltaici, pubblicazioni AIRU per le reti di teleriscaldamento); si sono inoltrate ulteriori richieste ai gestori/responsabili di specifici impianti di produzione (per gli impianti idroelettrici e quelli di cogenerazione). Si segnala tuttavia che la banca dati GSE-ATLASOLE riporta la lista degli impianti presenti sul territorio comunale, con la rispettiva data di entrata in esercizio e la potenza installata, ma non fornisce dati di produzione annua effettiva di elettricità.

#### 2.2.7. Unità di misura di energia primaria

Essendo necessario convertire i dati energetici in quantità equivalenti di un solo tipo di energia primaria, si è scelto il Megawattora (MWh), essendo l'unità di misura prevista nei modelli di reportistica per il Patto dei Sindaci (Inventario di Base delle Emissioni e PAES): la conversione delle unità fisiche di consumo dei diversi combustibili (litri, m<sup>3</sup>, tonnellate) in energia primaria è stata effettuata utilizzando i valori di potere calorifico inferiore dei combustibili adottati di norma in letteratura, riportati in Tabella 2.2-2:

Combustibile	Unità fisica di consumo	P.C.I.	Fonte
<b>Gas naturale</b>	Nm <sup>3</sup> o Sm <sup>3</sup>	0,82 tep/Nm <sup>3</sup>	Circ. Min. 2 Marzo 1992, N. 219/F
<b>Gasolio</b>	kg o t (densità 0,825 kg/litro)	1,08 tep/t	Circ. Min. 2 Marzo 1992, N. 219/F
<b>Benzina</b>	kg o t (densità 0,72 kg/litro)	1,051 tep/t	D. Lgs. 30 Maggio 2008, n. 115
<b>GPL</b>	kg o t (densità 0,53 kg/litro)	1,099 tep/t	D. Lgs. 30 Maggio 2008, n. 115
<b>Olio combustibile</b>	kg o t	1,010 tep/t	D. Lgs. 30 Maggio 2008, n. 115

Tabella 2.2-2: Potere Calorifico Inferiore (P.C.I.) dei diversi combustibili



## 2.3. LA DOMANDA ENERGETICA: CONSUMI DELLE UTENZE COMUNALI

Nel presente paragrafo si analizzano i consumi energetici delle utenze di competenza diretta dell'Amministrazione Comunale, che si possono distinguere in:

- Patrimonio edilizio Comunale;
- Illuminazione pubblica;
- Parco auto Comunale.

### 2.3.1. Patrimonio edilizio Comunale

Il patrimonio edilizio del Comune di Treviso comprende complessivamente quasi 300 edifici; in particolare, la Tabella 2.3-1 riporta i fabbricati di proprietà Comunale registrati al 31 Dicembre 2010:

N°	TIPO DI FABBRICATO
5	CIMITERI
2	PASSEGGIATE E GIARDINI PUBBLICI
3	MANUFATTI TECNICI
2	MERCATI COMUNALI
17	EDIFICI DI INTERESSE STORICO - ARTISTICO
33	SEDE DI UFFICI E SERVIZI COMUNALI
2	ASILI NIDO
10	SCUOLE MATERNE
23	SCUOLE ELEMENTARI
10	SCUOLE MEDIE
12	ISTITUTI SUPERIORI
1	SEDI UNIVERSITARIE
28	IMPIANTI SPORTIVI
13	ALTRI IMMOBILI DESTINATI A PUBBLICI SERVIZI
11	IMMOBILI DESTINATI A PUBBL. SERVIZI NON COMUNALI
32	ALLOGGI IN GESTIONE ATER
10	ALLOGGI IN GESTIONE ATER E COMUNE
3	ALLOGGI PARCHEGGIO
2	ALLOGGI PER ATTIVITA' ASSISTENZIALI
10	ALLOGGI DI SERVIZIO
8	ALLOGGI IN GESTIONE COMUNE
6	FABBRICATI RURALI
43	ALTRI EDIFICI
4	IMMOBILI DI TERZI IN AMMINISTRAZIONE
1	IMMOBILI IN NUDA PROPRIETA'

Tabella 2.3-1: Inventario fabbricati di proprietà del Comune di Treviso al 2010 – Fonte: Comune di Treviso

L'Amministrazione Comunale fino al 2009 affidava la manutenzione ordinaria e la conduzione degli impianti termici mediante contratti annuali o biennali affidati a ditte diverse, con gli acquisti di gasolio e gas naturale gestiti dal personale interno. Dal 2010 invece, il Comune ha aderito al Servizio Integrato Energia erogato da ANTAS S.r.l. tramite CONSIP. Il contratto prevede la fornitura di combustibili (gasolio e gas naturale), la manutenzione ordinaria e straordinaria, il monitoraggio dei consumi e i necessari interventi tecnici sugli impianti; in aggiunta alle normali convenzioni CONSIP, il contratto stipulato, con scadenza nel 2015, comprende anche la gestione degli impianti di climatizzazione estiva. Gli impianti termici gestiti in totale sono 86, tutti alimentati a metano eccetto 5 ancora gasolio (con sostituzione prevista per l'anno in corso); la potenza totale delle caldaie è



24.629,9 kW. Nel corso degli ultimi anni sono stati realizzati diversi interventi, tra cui sostituzione di impianti obsoleti con moderne caldaie a condensazione.

Relativamente all'energia elettrica invece, l'Amministrazione Comunale ha scelto di aderire al Consorzio CEV per l'acquisto di elettricità proveniente da fonti rinnovabili, ottenendo l'apposita certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy Certificate System) da parte della Global Power Service S.p.A (ESCO controllata da CEV). Negli anni 2006, 2007 e 2008 il Comune ha coperto il 30% dei propri fabbisogni elettrici con energia verde certificata, percentuale salita al 100% a partire dal 2009; questo ha permesso di ridurre notevolmente le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai consumi elettrici Comunali.

Di seguito si riportano i dati di consumo degli edifici del patrimonio Comunale per i diversi vettori energetici, a livello complessivo e non di singola utenza per ragioni di sintesi.

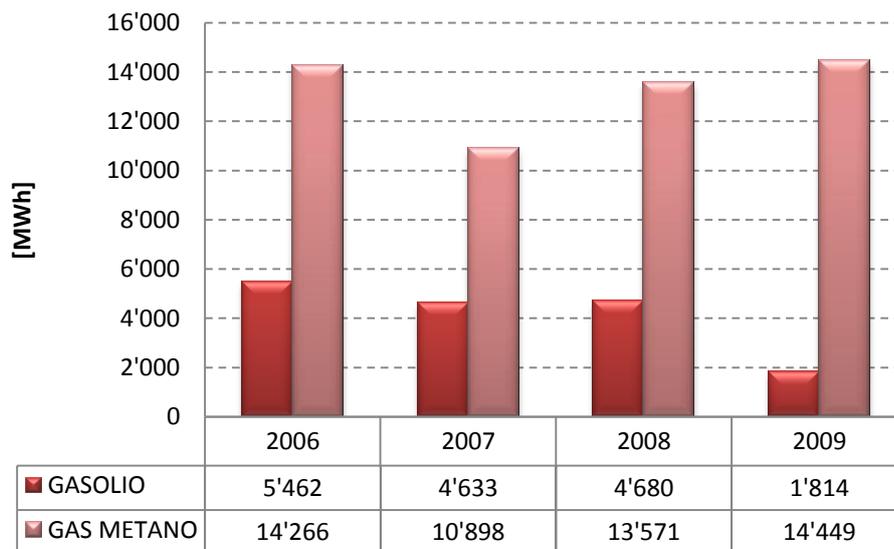


Figura 2.3-1: Consumi termici degli edifici del patrimonio comunale [MWh] – Fonte: Comune di Treviso

Risulta evidente come il consumo di gasolio per riscaldamento negli edifici di proprietà comunale sia nettamente in calo (-67% dal 2006 al 2009), soprattutto a causa del piano di riconversioni attualmente in corso, relativo a tutte le caldaie alimentate a gasolio: nel corso degli anni 2010 e 2011, per cui non sono ancora disponibili i dati di consumo, sono state eseguite ulteriori sostituzioni, e altre ancora sono in programma per l'anno 2012.

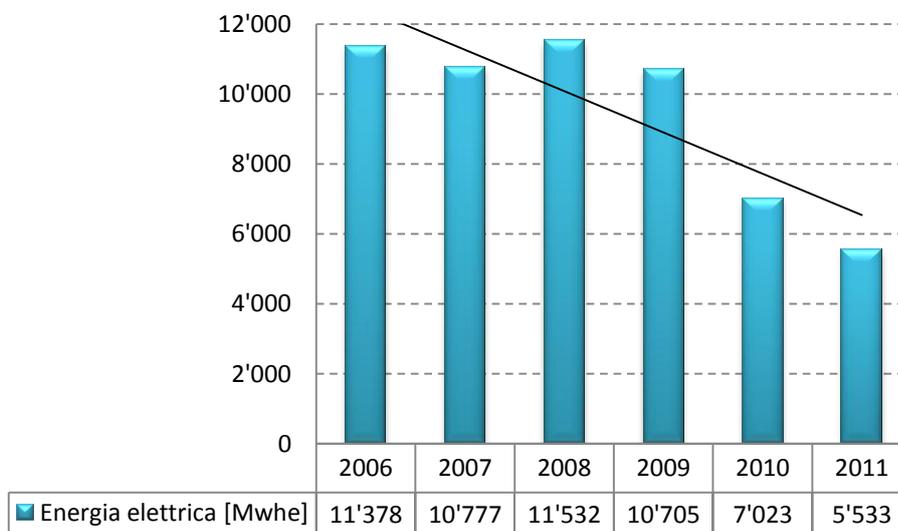


Figura 2.3-2: Consumi elettrici delle utenze Comunali (esclusa Illuminazione Pubblica) – Fonte: CEV



I consumi elettrici riportati in Figura 2.3-2 non comprendono quelli destinati alla Pubblica Illuminazione, che saranno presentati a parte, ma includono anche le utenze non propriamente riferite ad edifici (sistemi di rilevamento del traffico, videosorveglianza, ecc.). Il grafico Figura 2.3-3 evidenzia, in particolare, che dal 2010 il “ciclo dell’acqua” (pompe dei pozzi di emungimento acqua potabile, pompe impianti di sollevamento acque nere, impianto di depurazione) il Comune di Treviso ha esternalizzato alla società Altro Trevigiano Servizi S.p.a. che gestisce il servizio idrico integrato nel territorio denominato Destra Piave. I consumi per tale servizio si attestano su circa 5.500 kWh/anno.

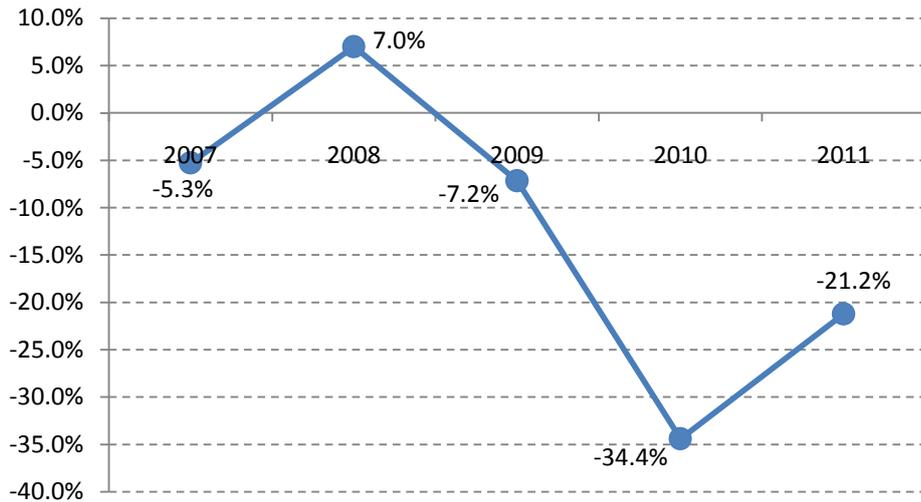


Figura 2.3-3: Tasso di variazione annuo dei consumi di energia elettrica delle utenze Comunali

### 2.3.2. Illuminazione pubblica

I consumi per l’Illuminazione Pubblica presentano, a differenza degli altri consumi di energia elettrica, un trend più stabile, con tassi annui di variazione che vanno da un +13% ad un -5%. In Figura 2.3-4 sono rappresentati i consumi di energia elettrica registrati dal 2006 al 2011, in MWh<sub>e</sub>:

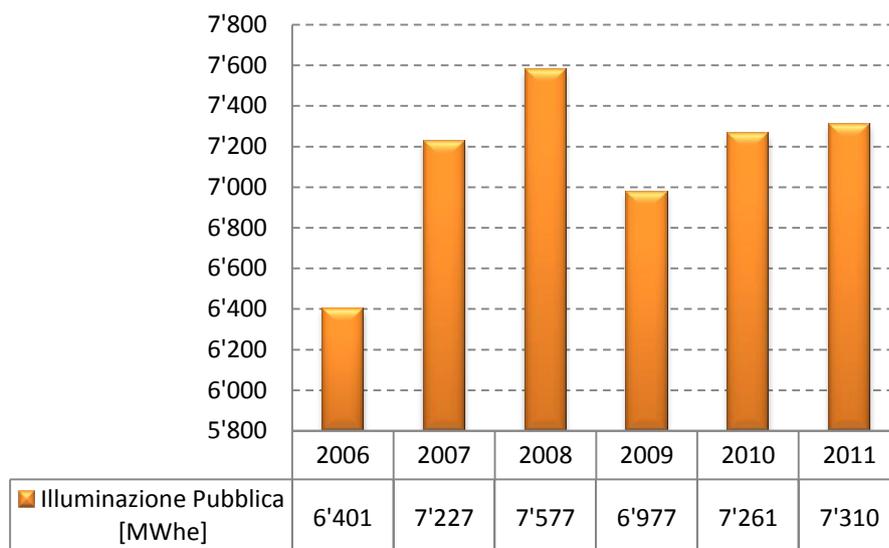


Figura 2.3-4: Consumi di energia elettrica per l’Illuminazione Pubblica – Fonte: CEV



L'Amministrazione Comunale mantiene aggiornata una banca dati contenente tutte le caratteristiche dei singoli punti luce e dei singoli semafori, rendendo più agevole in tal modo identificare i progressi fatti e le potenze totali impegnate.

Per quanto concerne gli impianti semaforici, sul territorio comunale sono presenti 45 semafori, di cui 31 completamente convertiti a LED e altri 2 che attualmente vedono installati LED accanto a lampade tradizionali ad incandescenza. Il piano di sostituzione è quindi effettivamente già a buon punto, garantendo un'ottima efficienza del sistema semaforico comunale, nonché un notevole risparmio di energia elettrica; i consumi degli impianti semaforici coprono tuttavia in media circa il 10% dei consumi elettrici della pubblica illuminazione, ragion per cui l'andamento complessivo dei consumi non è influenzato in maniera evidente da quelli dei semafori.

La situazione dei punti luce è effettivamente molto diversa, e non è stato ancora avviato nessun particolare piano di efficientamento. Al 2011 i punti luce del Comune di Treviso sono 14.405, per una potenza totale installata di 1.462 kW. In particolare, sono ancora presenti più di 400 lampade ad incandescenza, oltre 600 lampade ai vapori di mercurio e oltre 3.000 lampade agli alogenuri metallici: esistono quindi ottimi margini di miglioramento in termini di spesa e consumi energetici.

### 2.3.3. Parco auto Comunale

La flotta comunale è composta da autovetture, autocarri, ciclomotori e macchine operatrici; nel corso degli anni, la composizione del parco mezzi si è evoluto come riportato in Tabella 2.3-2, registrando un deciso calo nel numero di macchine operatrici e di autocarri, con una sostanziale stabilità nel numero di autovetture e motocicli:

	AUTOVETTURE	AUTOCARRI E FURGONI	MOTO E CICLOMOTORI	MACCHINE OPERATRICI
2005	54	85	53	29
2006	63	73	51	13
2007	63	66	53	12
2008	64	74	50	12
2009	64	74	51	12
2010	61	73	53	15
2011	59	61	49	14

Tabella 2.3-2: Evoluzione della flotta comunale 2005-2011 – Fonte: Comune di Treviso

Per quanto riguarda i dati di consumo del parco auto di proprietà del Comune, i dati sono stati forniti dalla stessa Amministrazione, e sono riportati nella Tabella 2.3-3. Si nota come i consumi di benzina stiano calando, a fronte di un corrispondente aumento dei consumi di gasolio: i dati mostrano infatti un -52% per la benzina e un +6,5% per il gasolio:

[MWh]	BENZINA	GASOLIO	TOTALE
2005	593,7	395,1	988,8
2006	396,7	317,2	713,9
2007	373,2	390,6	763,8
2008	349,7	464,0	813,6
2009	323,5	466,5	790,0
2010	318,3	447,7	766,0
2011	285,0	420,8	705,8

Tabella 2.3-3: Consumi di carburante parco auto Comunale 2005-2011 [MWh] – Fonte: Comune di Treviso

In aggiunta alla flotta comunale, si considerano di competenza dell'Amministrazione locale anche i consumi registrati dalla società Treviso Servizi, controllata al 100% dal Comune che le ha



affidato la gestione di una parte dei servizi pubblici, in particolare igiene urbana, servizi cimiteriali, manutenzione del verde e delle acque, logistica eventi. Il parco mezzi di Treviso Servizi è articolato come segue:

<b>Autovetture</b>	5
<b>Autocarri</b>	59
<b>Ciclomotori</b>	7
<b>Motocarri</b>	24
<b>Macchine operatrici</b>	25
<b>Natanti</b>	3

Tabella 2.3-4: Parco mezzi Treviso Servizi 2011 – Fonte: Treviso Servizi

In Tabella 2.3-5 si riporta l'evoluzione dei consumi di gasolio registrati dalla società dal 2005 al 2011:

<b>GASOLIO</b>	<b>[MWh]</b>
<b>2005</b>	3166,9
<b>2006</b>	3522,2
<b>2007</b>	3721,5
<b>2008</b>	3793,6
<b>2009</b>	3991,6
<b>2010</b>	3989,3
<b>2011</b>	3990,2

Tabella 2.3-5: Consumi di carburante parco mezzi Treviso Servizi 2005-2011 [MWh]– Fonte: Treviso Servizi

La Tabella 2.3-6 riassume infine i consumi complessivi di combustibile per il settore Trasporti di competenza comunale:

<b>[MWh]</b>	<b>BENZINA</b>	<b>GASOLIO</b>	<b>TOTALE</b>
<b>2005</b>	593,7	3562,0	<b>4155,7</b>
<b>2006</b>	396,7	2939,4	<b>3336,1</b>
<b>2007</b>	373,2	4112,1	<b>4485,3</b>
<b>2008</b>	349,7	4257,6	<b>4607,3</b>
<b>2009</b>	323,5	4458,1	<b>4781,6</b>
<b>2010</b>	318,3	4437,0	<b>4755,3</b>
<b>2011</b>	285,0	4411,0	<b>4696,0</b>

Tabella 2.3-6: Evoluzione dei consumi del settore Trasporti di competenza comunale [MWh]



## 2.4. LA DOMANDA ENERGETICA: GLI ALTRI CONSUMI DEL TERRITORIO COMUNALE

### 2.4.1. ENERGIA ELETTRICA

Le Tabelle 2.4-1 e 2.4-2 riportano i dati reperiti sui consumi elettrici sul territorio comunale, ripartiti per tipo di utenza e per classe merceologica; la denominazione “USI DOMESTICI” nelle due tabelle registra valori leggermente diversi, in quanto nel secondo caso comprende sia gli usi delle famiglie che gli usi condominiali negli edifici.

I consumi riportati, essendo stati forniti dal distributore locale, comprendono naturalmente anche i dati relativi alle utenze Comunali, già presentati nei paragrafi 3-1 e 3-2:

Anno	ISTAT	Tipo Utenza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	26086	USI DIVERSI	0	92.731.079	140.646.241	0	67	11.627
		ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	2.489.044	3.876.633	0	3	210
		USI DOMESTICI	0	0	93.512.442	0	0	36.864
<b>Tot Treviso Anno 2006</b>			<b>0</b>	<b>95.220.123</b>	<b>238.035.316</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>48.701</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utenza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2007	26086	USI DIVERSI	0	90.504.323	136.541.848	0	65	11.298
		ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	2.291.042	5.307.350	0	2	156
		USI DOMESTICI	0	0	90.971.904	0	0	36.823
<b>Tot Treviso Anno 2007</b>			<b>0</b>	<b>92.795.365</b>	<b>232.821.102</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>48.277</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utenza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2008	26086	USI DIVERSI	0	91.698.869	150.502.441	0	70	11.969
		ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	2.390.226	5.981.192	0	3	249
		USI DOMESTICI	0	0	93.455.412	0	0	37.667
<b>Tot Treviso Anno 2008</b>			<b>0</b>	<b>94.089.095</b>	<b>249.939.045</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>49.885</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utenza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2009	26086	USI DIVERSI	0	85.702.487	137.246.566	0	64	11.750
		ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	1.923.148	4.738.162	0	2	243
		USI DOMESTICI	0	0	93.316.468	0	0	37.960
<b>Tot Treviso Anno 2009</b>			<b>0</b>	<b>87.625.635</b>	<b>235.301.196</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>49.953</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utenza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2010	26086	USI DIVERSI	0	85.184.330	134.949.524	0	69	11.754
		ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	1.982.277	4.856.937	0	3	228
		USI DOMESTICI	0	0	92.332.822	0	0	37.413
<b>Tot Treviso Anno 2010</b>			<b>0</b>	<b>87.166.607</b>	<b>232.139.283</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>49.395</b>

Tabella 2.4-1: Comune di TV- Consumi elettrici per tipo di utenza- Fonte: ENEL Distribuzione



Anno	ISTAT	Tipo Utanza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	26086	AGRICOLTURA	0	417.561	2.136.329	0	1	102
		INDUSTRIA	0	50.206.071	14.992.093	0	26	904
		USI DOMESTICI	0	0	105.400.338	0	0	41.196
		TERZIARIO	0	44.596.491	115.506.556	0	43	6.499
<b>Tot Treviso Anno 2006</b>			<b>0</b>	<b>95.220.123</b>	<b>238.035.316</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>48.701</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utanza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2007	26086	AGRICOLTURA	0	400.933	1.337.595	0	1	101
		INDUSTRIA	0	47.616.427	12.449.579	0	28	848
		USI DOMESTICI	0	0	102.515.025	0	0	41.145
		TERZIARIO	0	44.778.005	116.518.903	0	38	6.183
<b>Tot Treviso Anno 2007</b>			<b>0</b>	<b>92.795.365</b>	<b>232.821.102</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>48.277</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utanza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2008	26086	AGRICOLTURA	0	364.580	2.319.445	0	1	97
		INDUSTRIA	0	48.055.248	14.834.531	0	28	852
		USI DOMESTICI	0	0	106.557.046	0	0	42.268
		TERZIARIO	0	45.669.267	126.228.023	0	44	6.668
<b>Tot Treviso Anno 2008</b>			<b>0</b>	<b>94.089.095</b>	<b>249.939.045</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>49.885</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utanza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2009	26086	AGRICOLTURA	0	403.583	1.586.674	0	1	100
		INDUSTRIA	0	41.891.640	11.431.455	0	24	771
		USI DOMESTICI	0	0	106.035.851	0	0	42.561
		TERZIARIO	0	45.330.412	116.247.216	0	41	6.521
<b>Tot Treviso Anno 2009</b>			<b>0</b>	<b>87.625.635</b>	<b>235.301.196</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>49.953</b>

Anno	ISTAT	Tipo Utanza	Energia (kWh)			Clienti (n.)		
			AT	MT	BT	AT	MT	BT
2010	26086	AGRICOLTURA	0	392.018	1.623.922	0	1	97
		INDUSTRIA	0	42.366.914	12.421.912	0	25	763
		USI DOMESTICI	0	0	105.160.948	0	0	41.880
		TERZIARIO	0	44.407.675	112.932.501	0	46	6.655
<b>Tot Treviso Anno 2010</b>			<b>0</b>	<b>87.166.607</b>	<b>232.139.283</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>49.395</b>

Tabella 2.4-2: Comune di TV – Consumi elettrici per classe merceologica- Fonte: ENEL Distribuzione



Di seguito si riportano dunque due ulteriori tabelle, contenenti rispettivamente i consumi elettrici complessivi che insistono sul territorio (ricavati dalle Tabelle 2.4-1 e 2.4-2) e quelli al netto delle utenze Comunali:

TOTALE TERRITORIO						
[MWhe]	AGRICOLTURA	INDUSTRIA	RESIDENZIALE	ILL. PUBBLICA	TERZIARIO	TOTALE
2006	2.554	65.198	105.400	6.366	153.737	333.255
2007	1.739	60.066	102.515	7.598	153.699	325.616
2008	2.684	62.890	106.557	8.371	163.526	344.028
2009	1.990	53.323	106.036	6.661	154.916	322.927
2010	2.016	54.789	105.161	6.785	150.555	319.306

Tabella 2.4-3: Consumi elettrici totali del territorio comunale - Fonte: ENEL Distribuzione

AL NETTO DELLE UTENZE COMUNALI						
[MWhe]	AGRICOLTURA	INDUSTRIA	RESIDENZIALE	ILL. PUBBLICA	TERZIARIO	TOTALE
2006	2.554	65.198	105.400	0	142.360	315.512
2007	1.739	60.066	102.515	0	142.921	307.241
2008	2.684	62.890	85.586	0	152.015	303.175
2009	1.990	53.323	106.011	0	144.236	305.561
2010	2.016	54.789	105.134	0	143.559	305.498

Tabella 2.4-4: Consumi elettrici al netto delle utenze Comunali - Fonte: elaborazione da dati ENEL

La Figura 2.4-1 rappresenta graficamente i dati della Tabella 2.4-4, evidenziando come il settore più energivoro sia il settore terziario, seguito da quello residenziale.

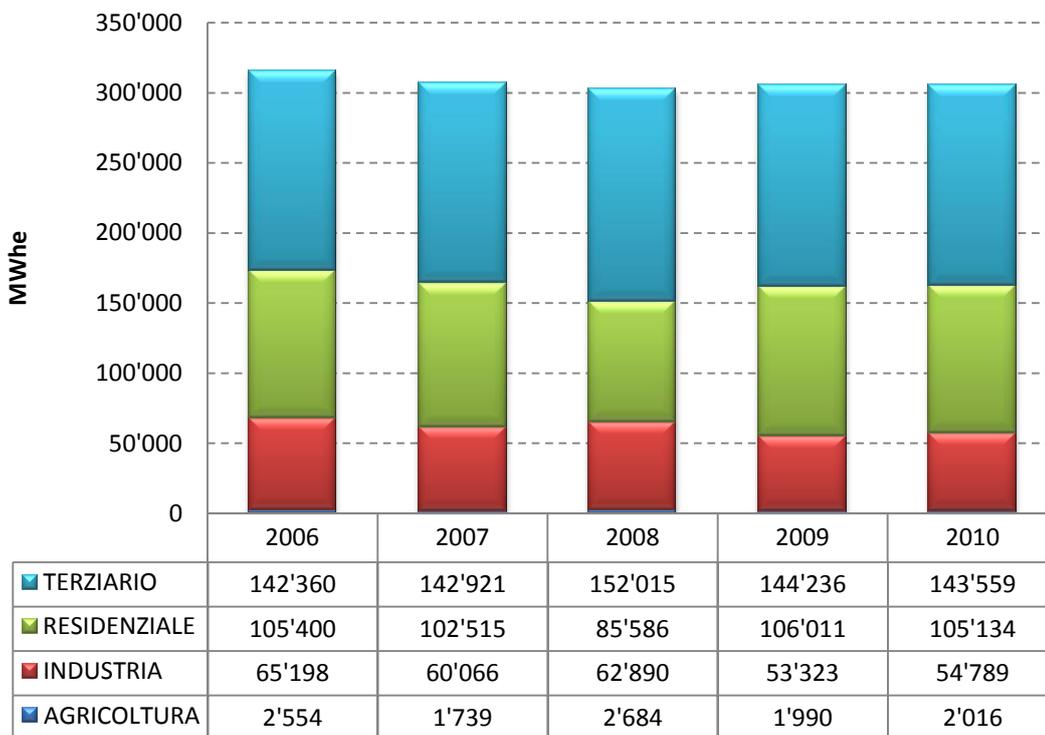


Figura 2.4-1: Consumi elettrici ripartiti per settori di utilizzo - Fonte: elaborazione dati ENEL Distribuzione



## 2.4.2. GAS NATURALE

La domanda di gas naturale nel 2011 è stata pari a 757.262 MWh, in crescita rispetto al 2006 dell'1,9%. Il tasso di variazione annuale dei consumi registra un calo del 6,4 % nel 2007, un incremento del 7,8% nel 2008, un nuovo calo dell'1,3% nel 2009, un evidente incremento dell'8% nel 2010, per finire con un calo del 5,2% nel 2011. In Figura 2.4-2 si mostra l'evoluzione dei consumi di gas naturale complessivi (inclusi i consumi del parco edilizio Comunale), con la corrispondente linea di tendenza:

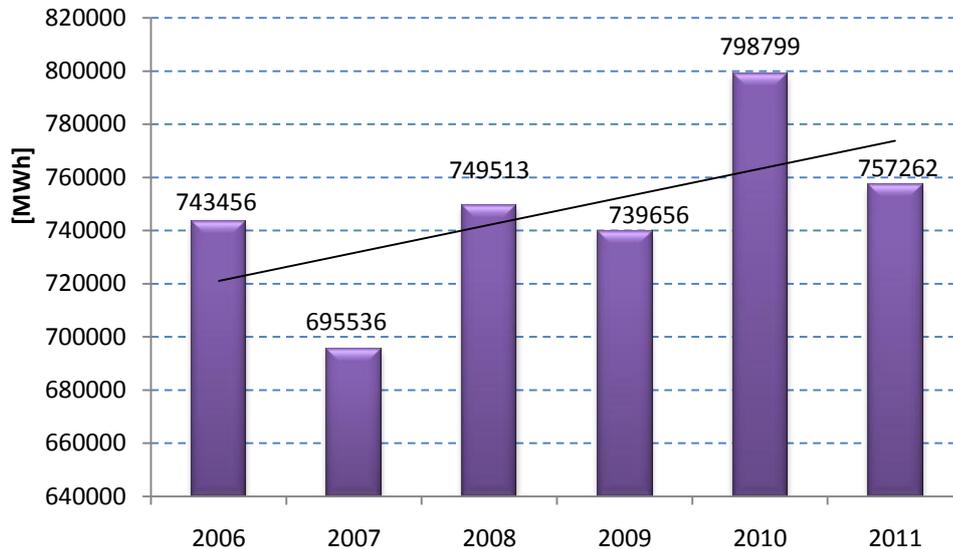


Figura 2.4-2: Evoluzione dei consumi di gas naturale 2006-2011 – Fonte: AIM

Poiché i consumi di gas naturale sono principalmente legati al riscaldamento degli edifici, può essere utile rappresentare i dati destagionalizzati: rapportando i MWh consumati con i Gradi Giorno registrati, si ottiene un indice significativo in quanto indipendente dalle caratteristiche di una particolare stagione climatica. In Figura 2.4-3 si riporta l'indice di consumo destagionalizzato per gli anni dal 2006 al 2010:

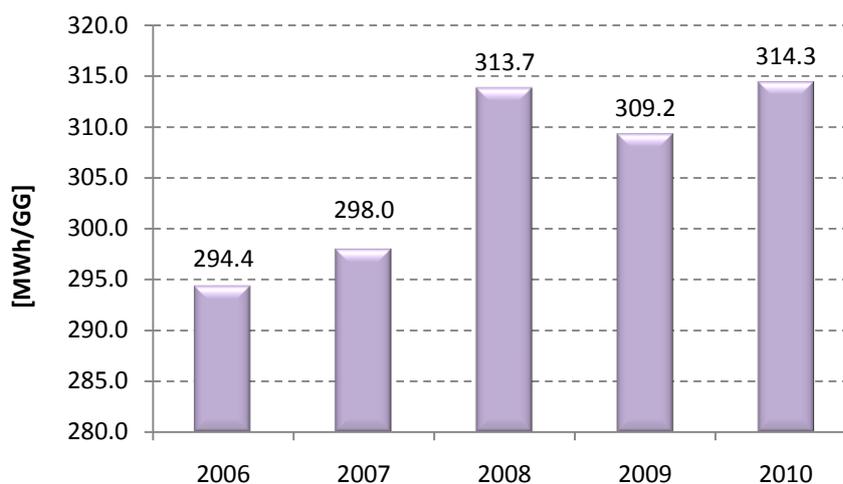


Figura 2.4-3: Consumi di gas naturale destagionalizzati 2006-2010 – Elaborazione da dati ARPAV e AIM

L'analisi della domanda di gas naturale disaggregata per settore di utilizzo, come spiegato nel paragrafo 2.2.3., è possibile in maniera analitica solo secondo i profili d'uso della definizione AEEG, come riportato in Tabella 2.4-5:



Categoria d'uso	Profilo	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Uso cottura cibi	001X1	108.461	101.470	131.017	90.570	76.789	144.009
Produzione di acqua calda sanitaria	002X1	23.580	22.060	23.083	5.661	22.670	45.463
Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	003X1	1.611.720	1.507.836	2.583.945	1.462.604	1.559.087	980.503
Uso tecnologico (artigianale-industriale) 7gg	004X1	2.058.419	1.925.742	935.575	1.151.241	2.966.724	3.450.225
Uso tecnologico (artigianale-industriale) 6gg	004X2	9.671.300	9.047.929	11.503.954	10.974.931	8.662.504	8.332.452
Uso tecnologico (artigianale-industriale) 5gg	004X3	149.202	139.585	1.634	144.610	207.342	261.626
Uso condizionamento + riscaldamento	013E1 (005X1)	549	514	2.214	0	0	0
Riscaldamento individuale/centralizzato	006E1	14.716.105	13.767.567	15.723.936	14.295.360	15.704.287	14.547.697
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	007E1	37.572.446	35.150.686	36.823.346	36.329.208	42.217.887	38.660.012
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	008E1	114.502	107.121	95.167	109.131	109.874	154.471
Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	009E1	2.333.077	2.182.697	1.852.728	2.701.797	2.705.950	2.302.373
Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	010E1	1.023.772	957.784	773.798	930.037	1.289.978	1.214.260
Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	011E1	6.010.990	5.623.547	4.909.421	6.677.251	6.472.025	6.558.596
Uso tecnologico + riscaldamento 7gg	012E1	6.791.934	6.354.155	7.501.277	6.895.375	6.315.078	7.047.195
Uso tecnologico + riscaldamento 6gg	012E2	114.699	107.306	110.878	112.574	117.098	129.028
Uso tecnologico + riscaldamento 5gg	012E3	3.304	3.091	2.580	2.989	3.416	4.555
<b>Totale</b>		<b>82.304.060</b>	<b>76.999.091</b>	<b>82.974.552</b>	<b>81.883.338</b>	<b>88.430.710</b>	<b>83.832.466</b>

Tabella 2.4-5: Consumi di gas naturale aggregati per profili d'uso secondo definizione AEEG [Sm<sup>3</sup>] – Fonte: AIM

Utilizzando il dato ISTAT sul consumo di gas naturale pro-capite per uso domestico e riscaldamento, si può scorporare il consumo del settore residenziale, e sottraendo anche gli usi tecnologici, si ottiene per differenza il consumo attribuibile al settore terziario. La ripartizione così prodotta è riportata in Figura 2.4-4:

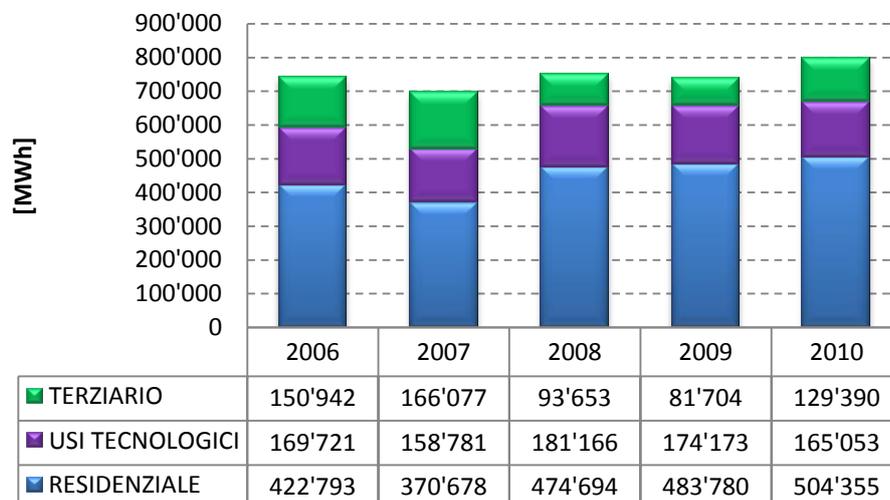


Figura 2.4-4: Consumi di gas naturale disaggregati per settore – Fonte: elaborazione dati ISTAT e AIM



Dalla dati riportati, si possono ricavare le seguenti informazioni:

- i consumi del settore “Usi tecnologici”, che comprendono le attività industriali e artigianali e il settore agricolo, sono piuttosto altalenanti: nel 2010 il dato è comparabile a quello del 2006, ma durante il periodo la variazione ha raggiunto il 14% . L’anno che registra il valore massimo è stato il 2008, l’anno con il valore minimo il 2007;
- i consumi del settore Terziario hanno registrato un evidente calo nel 2008 (-43%) e 2009, per poi aumentare nuovamente nel 2010 (+58%);
- i consumi del settore Residenziale, legati all’uso domestico per cottura, produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento, costituiscono la gran parte dei consumi totali, e il loro trend è in crescita, con la sola eccezione dell’anno 2007.

In Figura 2.4-5 sono rappresentati i pesi percentuali dei tre settori sul totale:

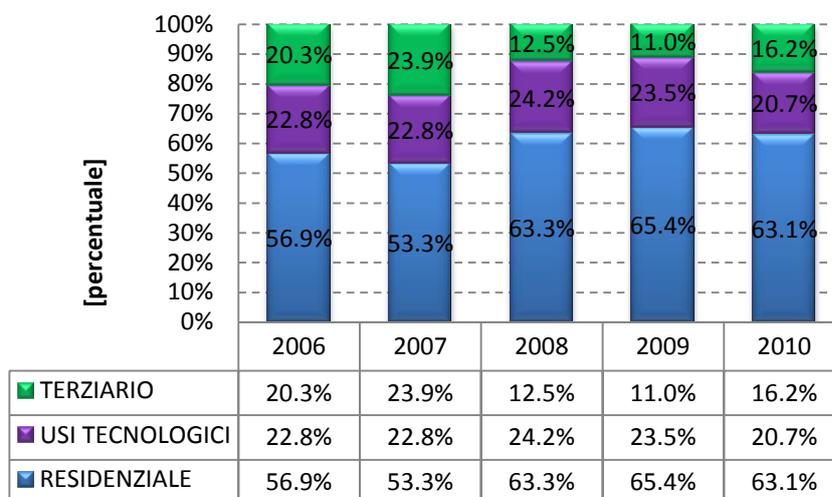


Figura 2.4-5: Peso percentuale dei diversi settori di utilizzo sui consumi totali di gas naturale

Analogamente a quanto fatto per l’energia elettrica, si riportano di seguito due tabelle con i consumi totali del territorio e gli stessi al netto dei consumi del patrimonio Comunale, dopo averne distinto la componente attribuibile al settore Residenziale (appartamenti Comunali) da quella attribuibile al settore Terziario (scuole, uffici, impianti sportivi, musei, biblioteche, ecc.):

TOTALE TERRITORIO				
[MWh]	RESIDENZIALE	USI TECNOLOGICI	TERZIARIO	TOTALE
2006	422.793	169.721	150.942	743.456
2007	370.678	158.781	166.077	695.536
2008	474.694	181.166	93.653	749.513
2009	483.780	174.173	81.704	739.656
2010	504.355	165.053	129.390	798.799

Tabella 2.4-6: Consumi di gas naturale totali del territorio comunale – Fonte: AIM

AL NETTO DELLE UTENZE COMUNALI				
[MWh]	RESIDENZIALE	USI TECNOLOGICI	TERZIARIO	TOTALE
2006	422.654	169.721	136.816	729.190
2007	370.491	158.781	155.367	684.638
2008	474.534	181.166	80.243	735.942
2009	483.589	174.173	67.446	725.207
2010	504.143	165.053	115.125	784.321

Tabella 2.4-7: Consumi di gas naturale al netto delle utenze Comunali – Fonte: elaborazione da dati AIM



### 2.4.3. PRODOTTI PETROLIFERI

I consumi del territorio comunale di prodotti petroliferi sono stati ricavati dai dati di vendita provinciali disponibili sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico, allocandoli in base alla popolazione residente, un criterio che ritenuto adeguato soprattutto per i consumi relativi al settore Trasporti, solitamente trasversali ai confini amministrativi.

Nei grafici seguenti si riportano i consumi stimati su scala comunale dei diversi prodotti petroliferi, in Megawattora di energia primaria; il consumo di benzina e quello di gasolio dipendono esclusivamente o in gran parte dal settore Trasporti, mentre i consumi di olio combustibile e G.P.L. hanno un peso piuttosto rilevante nel settore Industriale e Terziario. Dai grafici si evidenzia in particolare:

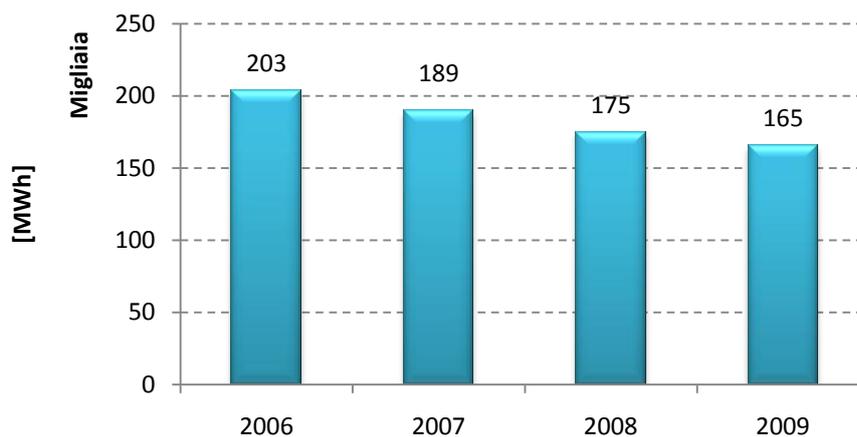


Figura 2.4-6: Evoluzione dei consumi di benzina 2006-2009 (settore Trasporti) – Fonte: elaborazione su dati Ministero dello Sviluppo Economico

- la benzina mostra un andamento decrescente negli anni (-7,6% nel 2007, -7% nel 2008 e -5,4% nel 2009, per un calo complessivo del 19% nel periodo considerato): la tendenza è dovuta alla graduale diffusione di veicoli alimentati da combustibili diversi;
- il consumo di gasolio subisce analogamente un calo, in tutti e tre i settori riportati nelle statistiche (complessivamente -19,3% nel settore Trasporti, -42% nel settore Riscaldamento e -26,7% nel settore Agricolo);

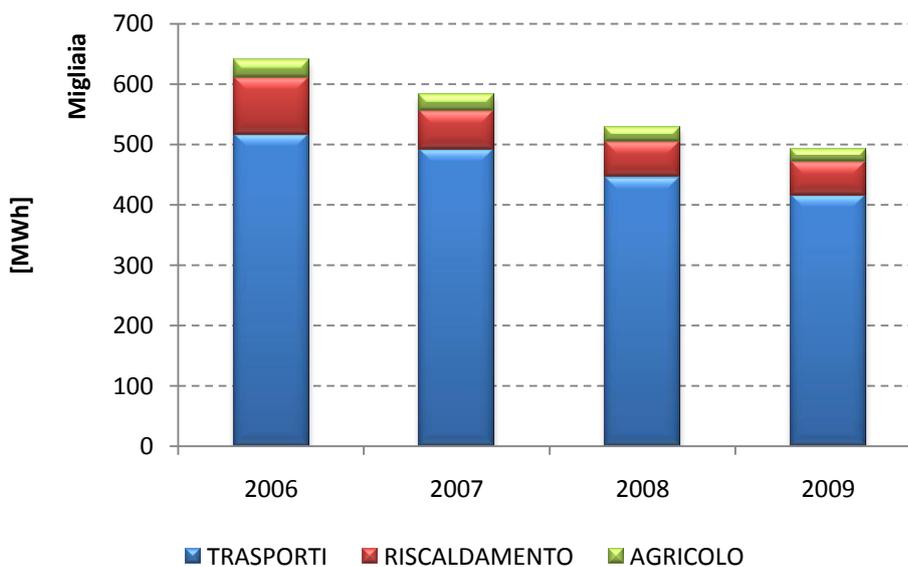


Figura 2.4-7: Evoluzione dei consumi di gasolio 2006-2009 – Fonte: elaborazione su dati Ministero dello Sviluppo Economico



- anche l'olio combustibile registra un calo costante, per un -30% dal 2006 al 2009);

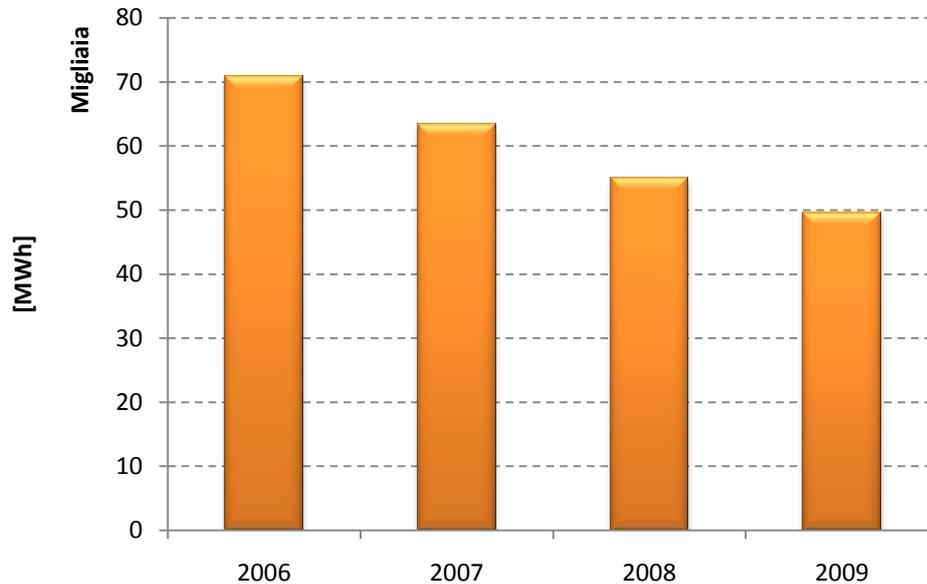


Figura 2.4-8: Evoluzione dei consumi di olio combustibile 2006-2009 – Fonte: elaborazione su dati Ministero dello Sviluppo Economico

- l'unico aumento, come prevedibile, si nota nel consumo di G.P.L. per autotrazione, che cresce complessivamente del 58% nel periodo considerato, mentre cala il consumo di G.P.L. legato al riscaldamento (-31,7%).



Figura 2.4-9: Evoluzione dei consumi di G.P.L. 2006-2009 – Fonte: elaborazione su dati Ministero dello Sviluppo Economico

Le tabelle seguenti riportano i consumi di prodotti petroliferi in MWh di energia primaria: in particolare, la Tabella 2.4-8 riporta i consumi totali del territorio, già sopra presentati disaggregati per tipo di combustibile, mentre la Tabella 2.4-9 riporta i totali al netto delle utenze Comunali (ma comprensivi comunque dei consumi del Trasporto Pubblico Locale):



TOTALE TERRITORIO							
[MWh]	BENZINA	GASOLIO TRASPORTI	GASOLIO RISC.TO	GASOLIO AGRICOLO	OLIO COMB.	G.P.L. TRASPORTI	G.P.L. RISC.TO
2006	203.415	516.751	95.213	28.247	70.854	10.776	30.898
2007	189.237	493.388	62.485	27.132	63.368	12.494	26.696
2008	174.792	446.900	57.872	23.777	54.900	14.455	25.678
2009	165.403	416.853	55.206	20.697	49.503	17.064	21.117

Tabella 2.4-8: Consumi totali di prodotti petroliferi sul territorio Comunale – Fonte: elaborazione dati ACI

AL NETTO DELLE UTENZE COMUNALI							
[MWh]	BENZINA	GASOLIO TRASPORTI	GASOLIO RISC.TO	GASOLIO AGRICOLO	OLIO COMB.	G.P.L. TRASPORTI	G.P.L. RISC.TO
2006	203.019	513.812	89.751	28.247	70.854	10.776	30.898
2007	188.864	489.276	57.852	27.132	63.368	12.494	26.696
2008	174.442	442.642	53.192	23.777	54.900	14.455	25.678
2009	165.079	412.395	53.392	20.697	49.503	17.064	21.117

Tabella 2.4-9: Consumi di prodotti petroliferi al netto delle utenze Comunali – Fonte: elaborazione dati ACI e Comune di Treviso

## 2.5. BILANCIO ENERGETICO PER SETTORE DI UTILIZZO

### 2.5.1. INTRODUZIONE

Nella lettura ed interpretazione del presente capitolo, si considerino le seguenti precisazioni metodologiche:

- la ripartizione proposta distingue i diversi Settori di utilizzo dai consumi delle Utenze Comunali (già totalizzate precedentemente): il Settore Residenziale non comprende quindi i consumi delle unità abitative di proprietà Comunale, il Settore Trasporti non comprende i consumi della flotta Comunale, e così via;
- l'olio combustibile è principalmente utilizzato per la produzione di energia termica attraverso la combustione in forni e caldaie industriali, energia che può essere trasformata in energia elettrica (centrali termoelettriche) o utilizzata per altri scopi industriali. Altri usi sono: combustibile per navi di grosse dimensioni e, in misura sempre minore, riscaldamento domestico. Si è deciso, in assenza di dati settoriali specifici, di lasciare i consumi di olio combustibile separati dal resto dei settori;
- per gasolio riscaldamento e G.P.L. riscaldamento vale un discorso simile: essi possono essere utilizzati per la combustione nelle centrali termiche in ambito industriale, e nelle caldaie per riscaldamento domestico. Non essendo possibile scorporare queste due componenti tra settore Residenziale e settore Attività Produttive, si preferisce lasciare separata tale fonte.

### 2.5.2. SETTORE RESIDENZIALE

Il consumo di energia primaria del Settore Residenziale è pari a 837.419 MWh nel 2010, in aumento rispetto al 2006 del 10,6%, quando rappresentava il 27% della domanda energetica trevigiana. In Tabella 2.5-1 si trova il totale della domanda di energia primaria del settore, escludendo i contributi di olio combustibile, gasolio e G.P.L. per riscaldamento, come precedentemente motivato; si considera un fattore di conversione tra Megawattora elettrici e Megawattora di energia primaria pari a 2,17:



[MWh]	2006	2007	2008	2009	2010
<b>ENERGIA ELETTRICA [Mwhe]</b>	105.400	102.515	85.586	106.011	105.134
<b>ENERGIA ELETTRICA PRIMARIA</b>	228.719	222.458	185.722	230.044	228.141
<b>GAS NATURALE</b>	422.654	370.491	474.534	483.589	504.143
<b>GASOLIO</b>					
<b>OLIO COMBUSTIBILE</b>				<i>v. introduzione</i>	
<b>G.P.L.</b>					
<b>TOTALE</b>	<b>756.773</b>	<b>695.463</b>	<b>745.841</b>	<b>819.644</b>	<b>837.419</b>

Tabella 2.5-1: Domanda di energia primaria in MWh ripartita per vettore – Settore Residenziale

Analizzando i dati di consumo ripartiti per vettore energetico si osserva che:

- il gas naturale è la fonte energetica più utilizzata: i consumi nel 2010 sono aumentati del 19% rispetto al 2006 e nello stesso periodo il peso della fonte energetica aumenta di circa il 4%, come mostrato in Figura 2.5-1;
- il contributo dell'energia elettrica si mantiene piuttosto stabile dal 2006 al 2010, tuttavia registra un brusco calo nel 2008, probabilmente a causa dello scoppio della crisi economica; il peso del vettore energia elettrica per il Settore Residenziale cala specularmente all'aumento dell'incidenza percentuale del gas naturale.

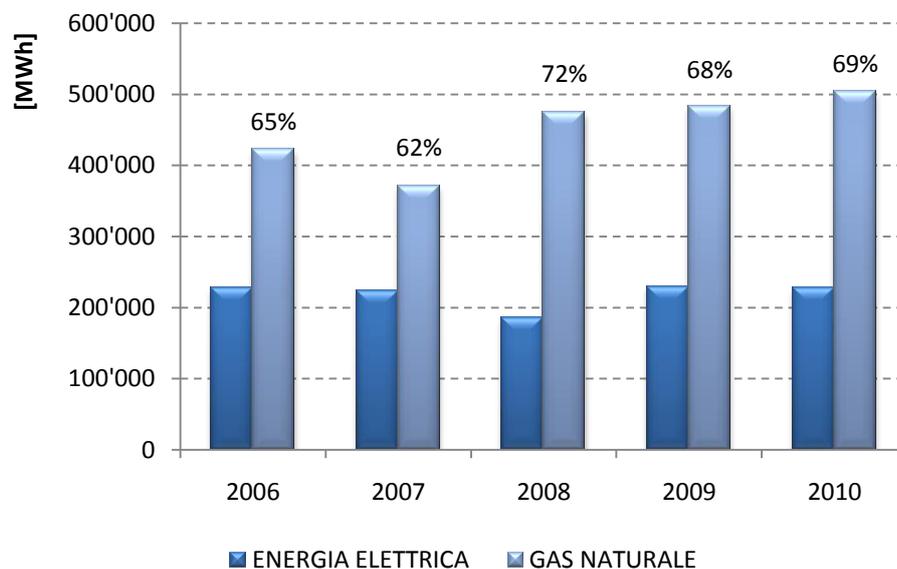


Figura 2.5-1: Evoluzione del consumo di energia primaria ripartito per vettore [MWh] – Settore Residenziale

### 2.5.3. ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Il consumo di energia primaria del Settore Attività Produttive, in cui si includono Settore Agricolo e Industriale, è pari a 288.320 MWh nel 2010, in calo rispetto al 2006 del 16,4%; nel 2006 rappresenta il 14% della domanda energetica trevigiana. In Tabella 2.5-2 si trova il totale della domanda di energia primaria del settore, escludendo i contributi di olio combustibile, gasolio e G.P.L. per riscaldamento, come precedentemente motivato; si considera un fattore di conversione tra Megawattora elettrici e Megawattora di energia primaria pari a 2,17:



[MWh]	2006	2007	2008	2009	2010
ENERGIA ELETTRICA [MWh]	67.752	61.805	65.574	55.313	56.805
ENERGIA ELETTRICA PRIMARIA	147.022	134.116	142.295	120.030	123.266
GAS NATURALE	169.721	158.781	181.166	174.173	165.053
GASOLIO	28.247	27.132	23.777	20.697	n.d.
OLIO COMBUSTIBILE	<i>v. introduzione</i>				
G.P.L.	<i>v. introduzione</i>				
<b>TOTALE</b>	<b>344.990</b>	<b>320.029</b>	<b>347.238</b>	<b>314.900</b>	<b>288.320</b>

Tabella 2.5-2: Domanda di energia primaria in MWh ripartita per vettore – Settore Attività Produttive

Analizzando i dati di consumo ripartiti per vettore energetico si osserva che:

- il gas naturale e l'energia elettrica rappresentano i valori principali di consumo;
- i consumi di gas naturale del Settore sono aumentati del 6,7% dal 2006 al 2008, per poi subire un calo dell'8,9% dal 2008 al 2010; il peso percentuale del gas naturale cresce invece costantemente, dal 49% del 2006 al 57% nel 2010;
- il contributo dell'energia elettrica è molto calato dal 2006 al 2010, complessivamente -16%, anche se nel 2010 si registra una leggera ripresa dei consumi; l'incidenza percentuale, fatta eccezione per l'anno 2009 in cui è pari al 38%, si attesta stabilmente poco al di sopra del 40%;
- il contributo del gasolio qui riportato è, come già precedentemente specificato, solo quello scorporabile in maniera univoca a partire dai dati del Ministero dello Sviluppo Economico, cioè il gasolio per uso agricolo, mentre non si è considerato il contributo del Gasolio utilizzato nei processi industriali o nel riscaldamento degli stabilimenti.

La Figura 2.5-2 riporta graficamente le precedenti considerazioni:

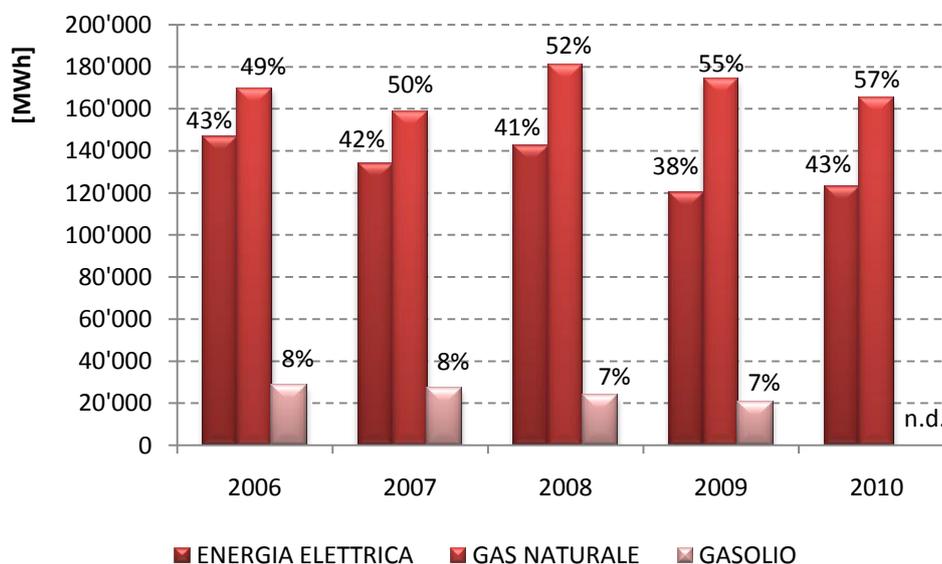


Figura 2.5-2: Evoluzione del consumo di energia primaria ripartito per vettore [MWh] – Settore Attività Produttive

#### 2.5.4. SETTORE TERZIARIO

Il consumo di energia primaria del Settore Terziario è pari a 426.648 MWh nel 2010, in calo rispetto al 2006 del 4,3%, e rappresenta il 18% della domanda energetica trevigiana dell'anno di



riferimento. In Tabella 2.5-3 si trova il totale della domanda di energia primaria del Settore, escludendo i contributi di olio combustibile, gasolio e G.P.L. per riscaldamento, come già motivato nei precedenti paragrafi; si considera un fattore di conversione tra Megawattora elettrici e Megawattora di energia primaria pari a 2,17:

[MWh]	2006	2007	2008	2009	2010
<b>ENERGIA ELETTRICA [Mwhe]</b>	142.360	142.921	152.015	144.236	143.559
<b>ENERGIA ELETTRICA PRIMARIA</b>	308.921	310.139	329.873	312.992	311.523
<b>GAS NATURALE</b>	136.816	155.367	80.243	67.446	115.125
<b>GASOLIO</b>					
<b>OLIO COMBUSTIBILE</b>					
<b>G.P.L.</b>					
<b>TOTALE</b>	<b>445.737</b>	<b>465.506</b>	<b>410.116</b>	<b>380.438</b>	<b>426.648</b>

Tabella 2.5-3: Domanda di energia primaria in MWh ripartita per vettore – Settore Terziario

Analizzando i dati di consumo ripartiti per vettore energetico, riportati in forma grafica in Figura 2.5-3, si può osservare che:

- i consumi di gas naturale del Settore sono aumentati del 15,9% dal 2006 al 2010, registrando un calo sensibile nel 2008 e 2009 (si noti che questa ripartizione dipende dai dati sul consumo domestico forniti da ISTAT, quindi potrebbero essere soggetti ad approssimazioni); il peso percentuale di questo vettore energetico si attesta intorno al 30% dei consumi di energia primaria del Settore, nonostante nei due suddetti anni si abbassi cali al 20%;
- il contributo dell'energia elettrica, specularmente a quanto registrato per il gas naturale e poiché sono esclusi dal calcolo i combustibili fossili, è pari a circa il 70%, ad eccezione degli anni 2008 e 2009 in cui raggiunge l'80%; complessivamente, i consumi di energia elettrica si mantengono piuttosto stabili, registrando però un picco nel 2008, pari a 329.873 MWh di energia primaria.

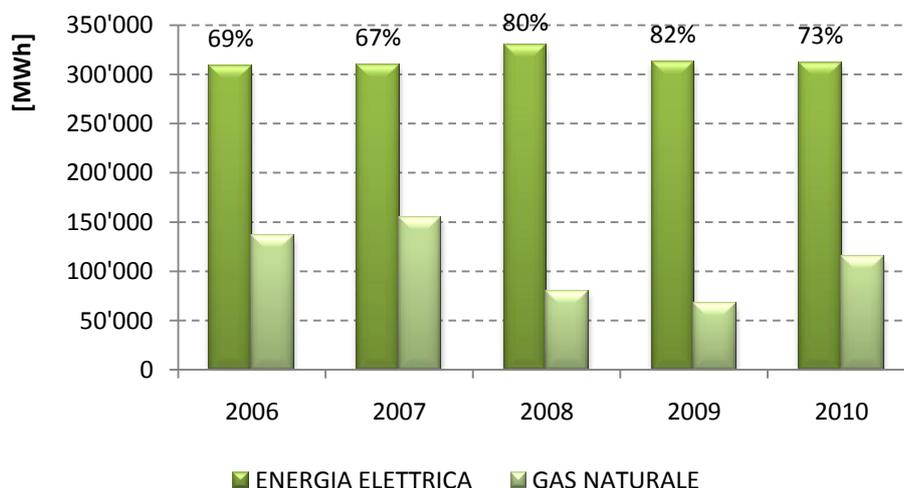


Figura 2.5-3: Evoluzione del consumo di energia primaria ripartito per vettore [MWh] – Settore Terziario

## 2.5.5. SETTORE DEI TRASPORTI

Il consumo di energia primaria del Settore dei Trasporti complessivo è quello ricavato dall'allocatione delle vendite di prodotti petroliferi provinciali fornite dal Ministero dello Sviluppo; poiché si ritengono compresi i consumi sostenuti dalla flotta comunale e dal trasporto pubblico locale, si è deciso di scorporare i suddetti contributi dal totale, ottenendo così la quota attribuibile al



settore privato. Il consumo di energia primaria del Settore dei Trasporti pari a MWh nel 2011, rispetto al 2006 rappresenta il della domanda di energia.

#### 2.5.5.1. Il Trasporto Pubblico Locale (TPL)

I dati riportati in questo paragrafo riguardano i consumi di carburanti del parco autobus appartenente alle tre aziende diverse presentate al paragrafo 1.5.4.

In Tabella 2.52.5-4 si riportano i consumi complessivi annuali di gasolio e di metano forniti da ATCC, comprendenti sia il Trasporto Pubblico Locale che gli Scuolabus; si consideri che attualmente non è previsto alcun piano di ulteriori sostituzioni del parco veicoli con mezzi a metano:

[MWh]	GASOLIO	METANO	TOTALE
2005	14.515,8	0,0	14.515,8
2006	14.429,6	0,0	14.429,6
2007	12.656,0	1.831,4	14.487,4
2008	13.175,3	1.567,6	14.742,9
2009	10.510,8	3.828,0	14.338,8
2010	9.865,6	4.113,9	13.979,5
2011	8.604,2	4.667,1	13.271,3

Tabella 2.5-4: Consumo di carburanti del parco autobus ACTT 2005-2011 – Fonte: ACTT

Come si può rilevare, il consumo di gasolio è costantemente diminuito nel corso degli anni, registrando nel 2011 un -40,7% rispetto al 2005. Il metano invece, essendo stato utilizzato solo a partire dal 2007, è in crescita, con un +155% rispetto al 2005. Il grafico in Figura 2.5-4 mostra chiaramente come il peso percentuale del metano rispetto al gasolio sia in deciso aumento:

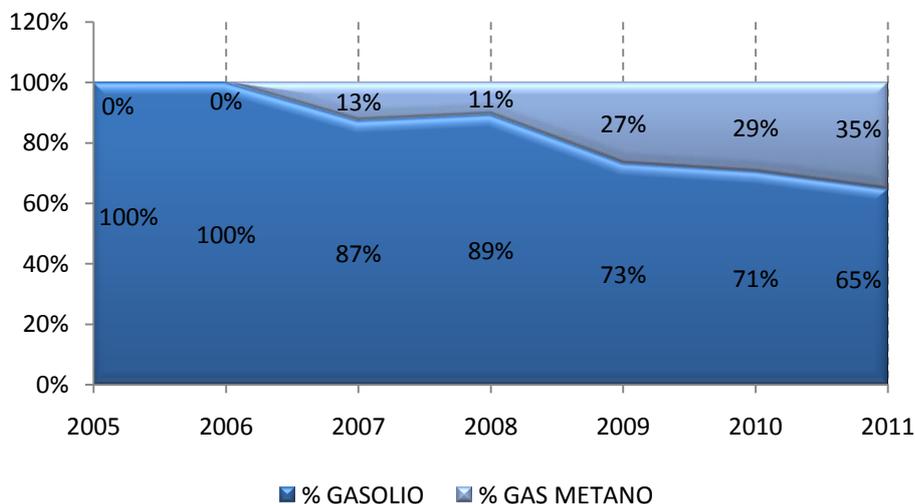


Figura 2.5-4: Ripartizione % dei consumi di gasolio e gas metano flotta ACTT – Fonte: ACTT

Come già detto, le altre due compagnie di Trasporto Pubblico Locale, ATVO e La Marca Bus, operano con tratte provinciali, ma sono comunque riuscite a quantificare il chilometraggio percorso in territorio comunale; in particolare, La Marca Bus ha fornito i chilometri percorsi insieme ad un consumo medio della flotta anno per anno, specificando che tutti i mezzi sono attualmente alimentati a gasolio. In Tabella 2.5-5 i consumi complessivi annuali di gasolio per il periodo 2005-2011:



	[km]	[l/km]	[l]	[MWh]
<b>2005</b>	968.598	0,4	387.439	4.016
<b>2006</b>	974.656	0,4	389.862	4.041
<b>2007</b>	972.516	0,38	374.045	3.877
<b>2008</b>	973.063	0,38	374.255	3.879
<b>2009</b>	975.868	0,38	375.334	3.890
<b>2010</b>	981.349	0,37	363.463	3.767
<b>2011</b>	974.790	0,37	361.033	3.742

Tabella 2.5-5: Consumo di gasolio del parco autobus La Marca Bus 2005-2011 – Fonte: La Marca Bus

Anche in questo caso, si nota come i consumi di gasolio stiano gradualmente diminuendo, precisamente del 6,8% dal 2005 al 2011.

I mezzi ATVO hanno percorso nel Comune di Treviso 677.920 km nel 2010 e 672.830 km nel 2011; per gli anni dal 2005/2009 non è stato possibile ottenere una quantificazione analoga, ma la compagnia ha assicurato che il programma di esercizio non ha subito sostanziali modifiche: quindi si può considerare quale dato di analisi per gli anni 2005/2009 circa 670.000 km/anno. Il consumo medio dei mezzi (alimentati a gasolio) è di 3,2 km/litro; in totale dunque, si considerano circa 210.000 litri di gasolio consumati, pari a 2.177 MWh/anno. La Tabella 2.5-6 riporta i dati di consumo complessivi del Trasporto Pubblico Locale:

[MWh]	2006	2007	2008	2009	2010
<b>GASOLIO</b>	20.648	18.710	19.231	16.578	15.801
<b>METANO</b>	0	1.831	1.568	3.828	4.114
<b>TOTALE</b>	<b>20.648</b>	<b>20.541</b>	<b>20.799</b>	<b>20.406</b>	<b>19.915</b>

Tabella 2.5-6: Consumo di carburanti del Trasporto Pubblico Locale 2006-2010

### 2.5.5.2. Il Trasporto Privato

Scorporando i dati del Trasporto Pubblico Locale e della flotta Comunale, è ora possibile quantificare i consumi del Settore Trasporto Privato, come riportato in Tabella 2.5-7:

[MWh]	2006	2007	2008	2009
<b>GASOLIO</b>	493.164	470.566	423.411	395.817
<b>BENZINA</b>	203.019	188.864	174.442	165.079
<b>G.P.L.</b>	10.776	12.494	14.455	17.064
<b>TOTALE</b>	<b>698.189</b>	<b>661.437</b>	<b>599.861</b>	<b>562.905</b>

Tabella 2.5-7: Consumo di carburanti del settore Trasporto Privato 2006-2009



## 2.5.6. CONSUMI TOTALI

Riepilogando i dati riportati nei paragrafi precedenti, e considerando come settori separati i consumi attribuibili agli edifici Comunali e l'Illuminazione Pubblica, possiamo concludere con un'analisi complessiva dei consumi del territorio comunale di Treviso.

In Figura 2.5-5 sono riportati i consumi registrati dai singoli settori nell'anno di riferimento e nel 2009 (ultimo anno in cui si hanno a disposizione dati omogenei completi), espressi in Megawattora di energia primaria:

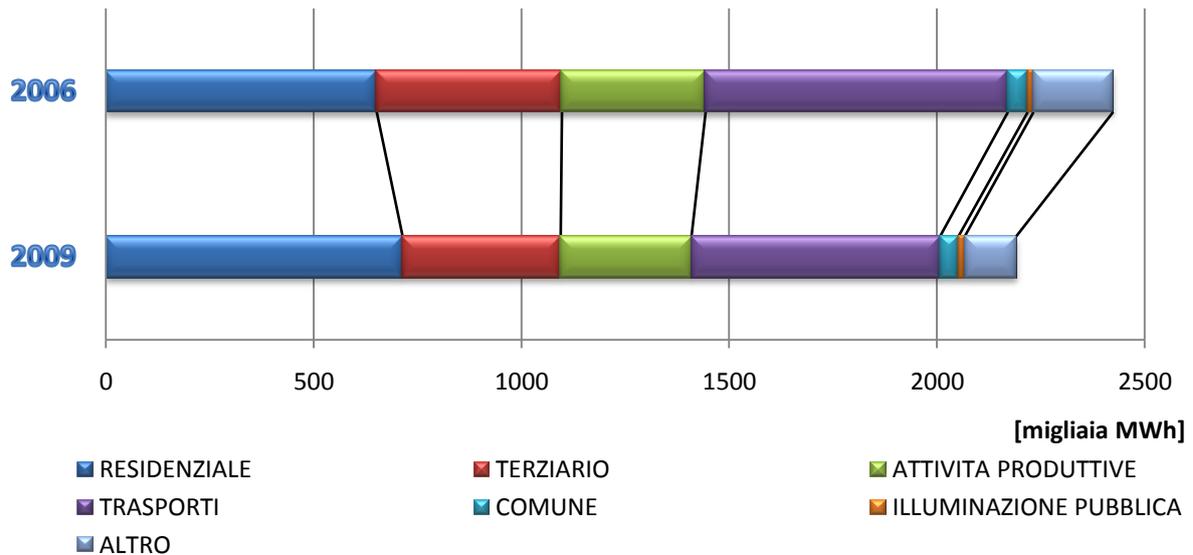
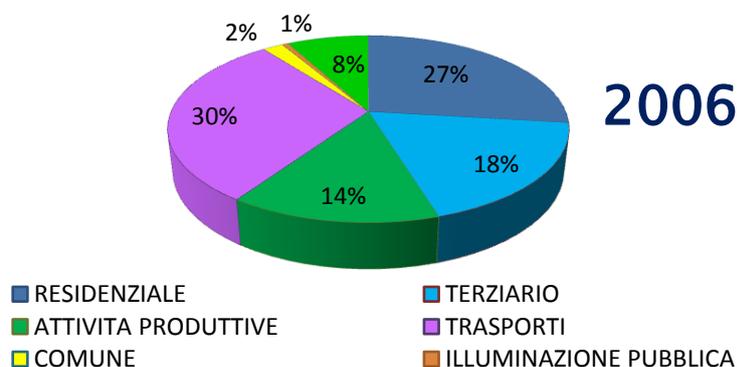


Figura 2.5-5: Consumi di energia primaria per settore di utilizzo, anni 2006 e 2009 [migliaia di MWh]

Nell'intervallo di tempo esaminato, si può osservare che:

- i consumi di energia primaria sono diminuiti, subendo una decurtazione pari al 9,6%;
- l'unico settore a registrare un aumento importante in valore assoluto è il Residenziale, che cresce del 9,6%, mentre l'Illuminazione Pubblica cresce in maniera molto limitata;
- anche in percentuale, il peso del settore Residenziale aumenta sensibilmente, passando dal 26,9% al 32,6% dei consumi complessivi;
- il peso degli altri settori al contrario decresce, in modo evidente in particolare per il settore Terziario e dei Trasporti.

La Figura 2.5-6 mostra in maniera più esplicita l'evoluzione dell'incidenza percentuale di tutti i settori nel periodo considerato:



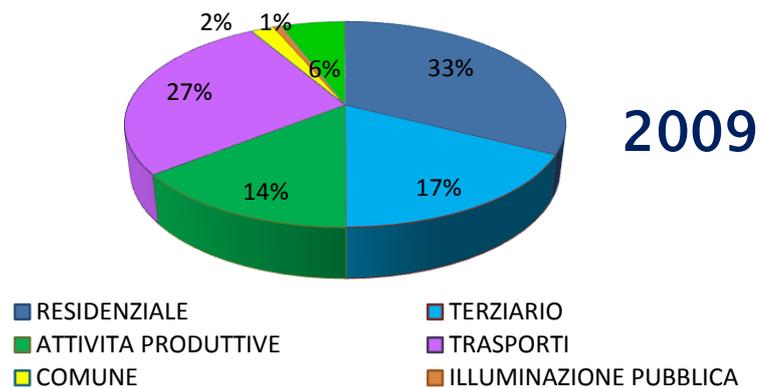


Figura 2.5-6: Consumi % di energia primaria per settore di utilizzo, confronto 2006-2009

## 2.6. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA: ENERGIA ELETTRICA

La produzione di energia elettrica sul territorio comunale è realizzata mediante impianti fotovoltaici e impianti idroelettrici; inoltre, esiste un impianto cogenerativo, al servizio dell'Ospedale Santa Mariadi CàFoncello. Gli impianti fotovoltaici sopra citati, a differenza del cogeneratore, soddisfano i criteri previsti dalle Linee Guida del JRC per l'inclusione nell'Inventario di Base delle Emissioni, in quanto:

- non sono inclusi nel Sistema Europeo per lo scambio di quote di Emissioni (ETS);
- hanno potenza nominale inferiore ai 20 MWe (o 20 MW<sub>comb</sub> nel caso di combustibili fossili).

Di seguito si riportano i dati di produzione dei suddetti impianti.

### 2.6.1. PRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO

Dal 2006 in poi, sul territorio comunale si sono rapidamente diffusi gli impianti fotovoltaici, come risulta dai dati ufficiali del sito GSE-ATLASOLE, riportati in Tabella 2.6-1:

Potenza annua installata [kW]	
2006	9,9
2007	23,7
2008	764,9
2009	359,0
2010	1010,0
2011	2492,5
<b>TOTALE</b>	<b>4660,0</b>

Tabella 2.6-1: Potenza annua installata di impianti fotovoltaici sul territorio comunale – Fonte: ATLASOLE

La Figura 2.6-1 mostra in particolare come l'accelerazione più pronunciata si sia verificata dal 2008 in poi:

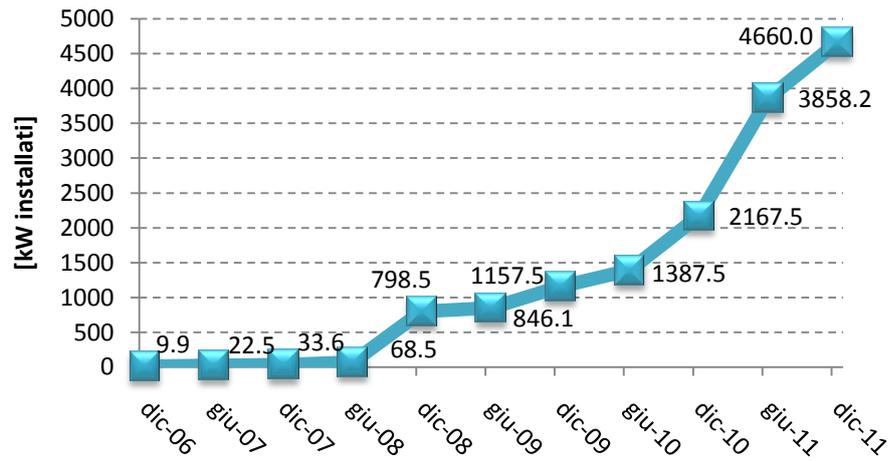


Figura 2.6-1: Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale – Fonte: ATLASOLE

Per quantificare la produzione di elettricità complessiva degli impianti fotovoltaici, non sono purtroppo disponibili dati ufficiali, ed occorre rifarsi a stime di producibilità rese disponibili dallo stesso JRC sul sito PvGIS e riportate in Tabella 2.6-2:

#### PvGIS stime di generazione elettrica solare

Luogo: 45°39'58" Nord, 12°14'31" Est, Quota: 15 m.s.l.m.,  
Database di radiazione solare usato: PvGIS-classic

Potenza nominale del sistema FV: 1.0 kW (silicio cristallino)  
Stime di perdite causata dalla temperatura: 9.7% (usando temperatura esterna locale)  
Stima di perdite causate da effetti di riflessione: 2.8%  
Altre perdite (cavi, inverter, ecc.): 14.0%  
Perdite totali del sistema FV: 24.6%

Sistema fisso: inclinazione=35 gradi, orientamento=0 gradi				
Mese	Ed	Em	Hd	Hm
Gen	1.74	53.9	2.12	65.6
Feb	2.22	62.1	2.74	76.8
Mar	2.98	91.8	3.81	118
Apr	3.48	105	4.59	138
Mag	3.74	116	5.07	157
Giù	4.02	121	5.59	168
Lug	4.20	130	5.86	182
Ago	3.90	121	5.42	168
Set	3.49	105	4.71	141
Ott	2.52	78.2	3.27	101
Nov	1.87	56.2	2.35	70.5
Dic	1.34	41.6	1.64	50.8
Anno	2.98	90.1	3.94	120
Totale per l'anno		1080		1440

Ed: Produzione elettrica media giornaliera dal sistema indicata (kWh)

Em: Produzione elettrica media mensile dal sistema indicata (kWh)

Hd: Media dell'irraggiamento giornaliero al metro quadro ricevuto dai pannelli del sistema (kWh/m<sup>2</sup>)

Hm: Media dell'irraggiamento al metro quadro ricevuto dai pannelli del sistema (kWh/m<sup>2</sup>)

Tabella 2.6-2: Producibilità di un impianto fotovoltaico da 1 kWp nel Comune di Treviso – Fonte: PvGIS JRC



Quindi, quantificando in 1.080 kWh/kWp la producibilità annua di elettricità, le produzioni attribuibili ai diversi anni del periodo di riferimento 2007-2011 sono le seguenti (si sono considerati in via cautelativa tutti gli impianti installati nel corso di un certo anno come pienamente a regime solo l'anno successivo, indipendentemente dalla data di entrata in esercizio):

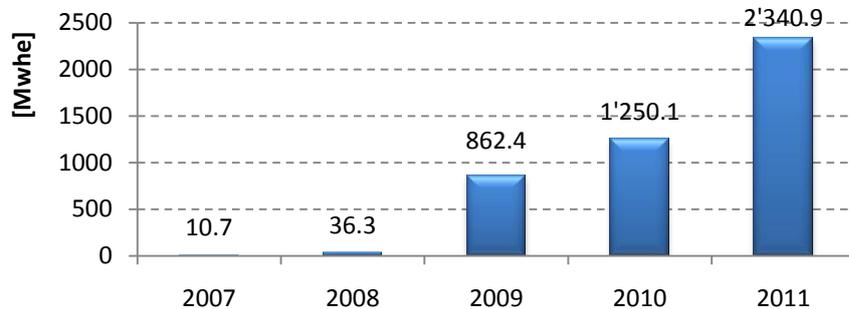


Figura 2.6-2: Produzione elettrica da impianti fotovoltaici – Fonte: elaborazione dati ATLASOLE e JRC

### 2.6.2. PRODUZIONE DA IDROELETTRICO

Sul territorio del Comune di Treviso sono installati diversi impianti alimentati a energia idroelettrica, anche se non tutti sono funzionanti. In particolare, le due centrali tuttora attive sono quella gestita da SIED “Ponte della Gobba” e quella gestita da ENEL “Ponte San Martino”.

In Tabella 2.6-3 si riportano i dati di produzione effettiva della centrale “Ponte della Gobba”, forniti da SIED; la centrale ha una potenza elettrica efficiente pari a 1.100 kVA ed è stata oggetto di un intervento di ammodernamento nel corso del biennio 2006-2007:

ANNO	PRODUZIONE [kWh]
2006	2.840.943
2007	2.330.006
2008	2.702.000
2009	4.240.493
2010	5.328.534
2011	4.710.881

Tabella 2.6-3: Produzione effettiva della centrale idroelettrica “Ponte della Gobba” – Fonte: SIED

Analogamente, la Tabella 2.6-4 contiene i dati di produzione della centrale idroelettrica Ponte San Martino, forniti da ENEL; la centrale comprende due generatori di potenza nominale pari a 200 kW, ed è stata anch'essa oggetto di interventi di manutenzione nel 2010 e 2011, come dimostrato anche dalla produzione ridotta registrata nei due anni:

ANNO	PRODUZIONE [kWh]
2006	1.652.880
2007	1.643.172
2008	1.489.548
2009	1.607.830
2010	691.480
2011	1.208.660

Tabella 2.6-4: Produzione effettiva della centrale idroelettrica “Ponte San Martino” – Fonte: ENEL Green Power



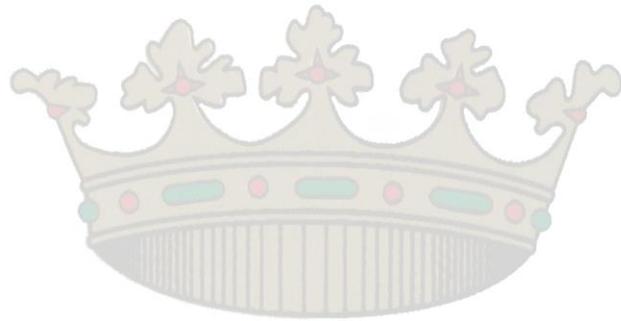
### 2.6.3. PRODUZIONE TERMICA ED ELETTRICA DA IMPIANTI DI COGENERAZIONE

Sul territorio comunale di Treviso opera un solo impianto di cogenerazione, alimentato a gas naturale e composto da 8 generatori di calore, a servizio del presidio ospedaliero Santa Maria di Ca' Foncello. L'impianto è parte del sistema di Emission Trading, quindi non sarà conteggiato nella sezione Emissioni dell'IBE.

La Tabella 2.6-5 mostra i dati di consumo e produzione dal 2006 al 2011, forniti dal Servizio Tecnico - Progettazione dell'Azienda ULSS 9 di Treviso; il dato riferito all'energia frigorifera prodotta mediante trigenerazione è disponibile solo dal 2011, inseguito all'installazione di un contatore dedicato:

	Energia elettrica acquistata (MWh)	Energia elettrica cogenerata [MWh]	Energia elettrica totale [MWh]	Consumo gas metano [Sm <sup>3</sup> ]	Energia termica cogenerata [MWh]	Energia frigorifera prodotta mediante trigenerazione [MWh]
<b>2006</b>	11.236	7.971	19.207	5.509.417	8.161	
<b>2007</b>	10.265	9.131	19.396	5.967.000	9.568	-
<b>2008</b>	8.520	11.334	19.854	6.295.821	11.637	-
<b>2009</b>	8.260	11.428	19.688	5.415.238	11.481	-
<b>2010</b>	7.084	12.949	20.033	6.019.979	12.524	-
<b>2011</b>	5.261	14.742	20.003	6.583.490	12.009	1.542

Tabella 2.6-5: Consumi e produzione energetica del cogeneratore dell'Ospedale Ca' Foncello – Fonte: UUSL



# **Il Bilancio delle Emissioni**

**La redazione dell'IBE**



### 3.1. L'IBE

---

Funzione dell'IBE, l'Inventario di Base delle Emissioni, è stabilire la fotografia della situazione energetica comunale nell'anno di riferimento, per poterla confrontare con lo stato attuale.

L'IBE costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed il monitoraggio.

L'Inventario di Base delle Emissioni quantifica la CO<sub>2</sub> emessa nel territorio dell'Autorità locale durante l'anno preso come riferimento nella valutazione degli impegni di riduzione al 2020. Nel caso del Comune di Treviso si è scelto l'anno 2006, essendo il primo con dati di consumo certi e completi. Il documento permette di identificare le principali fonti di emissioni e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

L'IBE costituisce inoltre lo strumento attraverso cui misurare l'impatto delle Azioni proposte nel PAES, e sarà seguito da ulteriori Inventari di Monitoraggio delle Emissioni (IME), compilati negli anni successivi a quello di riferimento, che mostreranno la tendenza verso il raggiungimento dell'obiettivo. Tutti i Firmatari del Patto dei Sindaci forniscono il proprio IBE seguendo il modello fornito nel modulo PAES, organizzato in quattro Tabelle:

#### A. CONSUMO ENERGETICO FINALE

#### B. EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> O EQUIVALENTI DI CO<sub>2</sub>

#### C. PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ E CORRISPONDENTI EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

#### D. PRODUZIONE LOCALE DI CALORE/FREDDO E CORRISPONDENTI EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

### 3.2. I FATTORI DI EMISSIONE

---

#### 3.2.1. SCELTA DELL'APPROCCIO

---

L'Inventario di Base delle Emissioni si basa sui consumi finali di energia, pertanto occorre determinare quale sia il fattore di emissione da associare a tali consumi. Esistono due possibili approcci:

- *Fattori di emissione "Standard"* in linea con i principi dell'IPCC: essi si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e considerano la CO<sub>2</sub> il gas a effetto serra più importante, trascurando quindi le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O; in quest'ottica, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da elettricità prodotta da fonti rinnovabili o dall'uso di biomassa e biocombustibili sono considerate pari a zero;
- *Fattori di emissione LCA (Life Cycle Analysis)*: tengono conto dell'intero ciclo di vita del vettore energetico; non si tratta più solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di quelle sorte durante la filiera di approvvigionamento al di fuori del territorio di utilizzo. In questo caso i gas a effetto serra diversi dalla CO<sub>2</sub> possono rivestire un ruolo importante, quindi vengono calcolate anche le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O sotto forma di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti.

Nel caso del Comune di Treviso, si è optato per i Fattori di emissione Standard: in primo luogo perché si tratta della metodologia adottata per la redazione degli inventari nazionali dei gas a effetto serra, nell'ambito della Convenzione Quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto; in secondo luogo perché i consumi di Treviso non presentano peculiarità tali da rendere rilevante il calcolo delle emissioni LCA al di fuori del territorio.



### 3.2.2. FATTORI DI EMISSIONE PER LA COMBUSTIONE DI CARBURANTI

Per la combustione di carburanti sono stati utilizzati i fattori di emissione proposti da IPCC, riportati nella Tabella 3.2-1:

COMBUSTIBILE	FATTORE DI EMISSIONE STANDARD [tCO <sub>2</sub> /MWh <sub>fuel</sub> ]
Gas naturale	0,202
Oli combustibili residui	0,279
Rifiuti urbani	0,330
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Liquidi di gas naturale	0,231
GPL	0,227
Oli vegetali	0
Bioetanolo, Biodiesel	0
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone subbituminoso	0,346
Lignite	0,364

Tabella 3.2-1: Fattori di emissione standard (IPCC)

### 3.2.3. FATTORE DI EMISSIONE PER IL CONSUMO DI ELETTRICITÀ

Per quanto riguarda il fattore di emissione medio di CO<sub>2</sub> associato ai consumi elettrici comunali le Linee Guida del Patto dei Sindaci, in alternativa all'uso di un fattore medio nazionale o europeo, indicano il seguente metodo di calcolo:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE) * NEEFE + CO_2LPE}{TCE}$$

dove:

EFE = fattore di emissione di CO<sub>2</sub> locale per l'elettricità [t CO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>]

TCE = consumo totale di energia elettrica nel territorio Comunale [MWh<sub>e</sub>]

LPE = produzione locale di energia elettrica (Tabella C del Modulo BEI) [MWh<sub>e</sub>]

NEEFE = fattore di emissione medio nazionale di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica [t CO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>]

CO<sub>2</sub>LPE = emissioni di CO<sub>2</sub> dalla produzione locale di elettricità (Tabella C modulo BEI) [t CO<sub>2</sub>]

Considerando tuttavia la raccomandazione contenuta nelle stesse Linee Guida di utilizzare il medesimo fattore di emissione nei diversi anni analizzati, si è ritenuto di adottare il fattore medio nazionale NEEFE, per non inserire dati di produzione energetica locale che potrebbero rivelarsi piuttosto variabili nel tempo. Il contributo delle azioni previste nell'ambito della produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili saranno conteggiati decurtando le rispettive emissioni dai valori attualmente registrati.

Per quanto riguarda il parametro NEEFE, il fattore di emissione medio nazionale, come punto di partenza si è fatto riferimento ai dati riportati nel "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2010: National Inventory Report 2012" (ISPRA), mostrati nella Tabella 3.2-2:



	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total electricity produced (gross), TWh	216.9	241.5	276.6	303.7	314.1	313.9	319.1	292.6	302.1
Total CO <sub>2</sub> emitted, Mt	126.4	135.4	142.6	143.2	146.4	144.6	139.0	118.1	118.4
g CO <sub>2</sub> / kwh of gross thermo-electric production	708	692	649	568	561	546	534	523	514
g CO <sub>2</sub> / kwh of total gross* production	592	571	528	482	476	469	443	410	396

\* excluding electricity production from pumped storage units using water that has previously been pumped uphill

Source: ISPRA elaborations

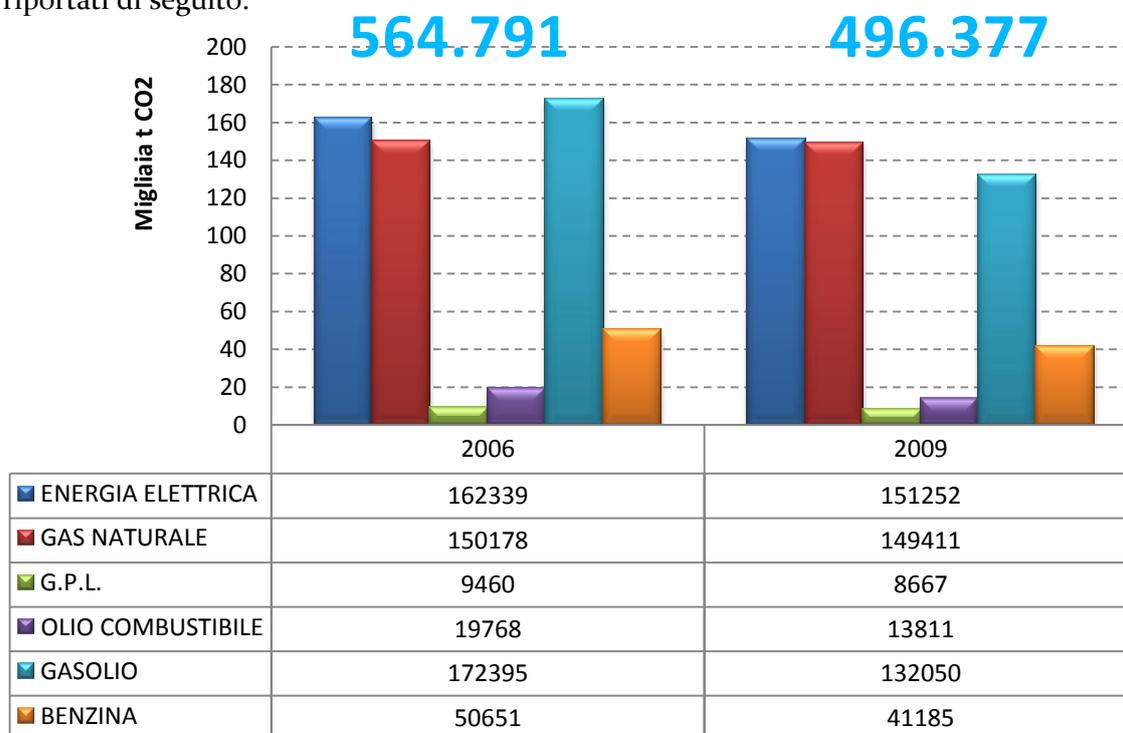
**Tabella 3.2-2: Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale dal 1990 al 2010 (Fonte: ISPRA)**

Tuttavia, nonostante già questo fattore possa considerarsi una buona approssimazione ai fini dei presenti calcoli, si è ritenuto di correggere i dati sopra riportati per ottenere il fattore di emissione riferito al kWh netto (alle utenze finali), considerando i consumi di centrale (servizi ausiliari), ricavabili dal Bilancio Elettrico pubblicato da TERNA, pari per l'anno 2006 ad un 4%.

Pertanto il fattore di emissione per i consumi di energia elettrica considerato è pari a **0,495 tCO<sub>2</sub>/MWh**.

### 3.3. CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Gli studi condotti hanno consentito la definizione della Baseline riportata nel template fornito dalla Commissione Europea. Si sottolinea che tutti i dati riportati si riferiscono non all'intero consumo energetico del Comune di Treviso, bensì soltanto ai settori riferiti al SEAP; restano esclusi in particolare settori industriale ricadente nello schema EU ETS e i trasporti a lunga distanza. La Baseline permette di esprimere alcune sintetiche considerazioni, evidenziate dalle tabelle e dai grafici riportati di seguito.



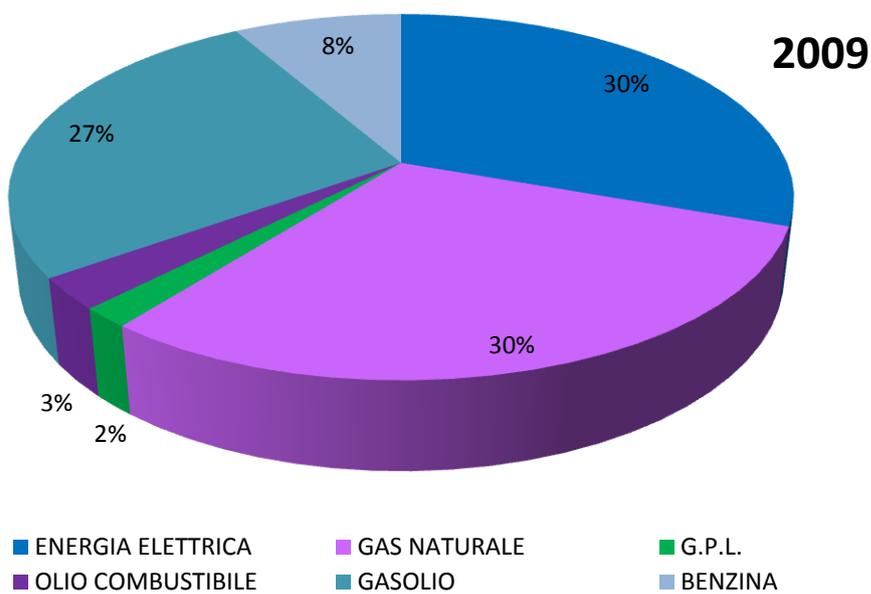
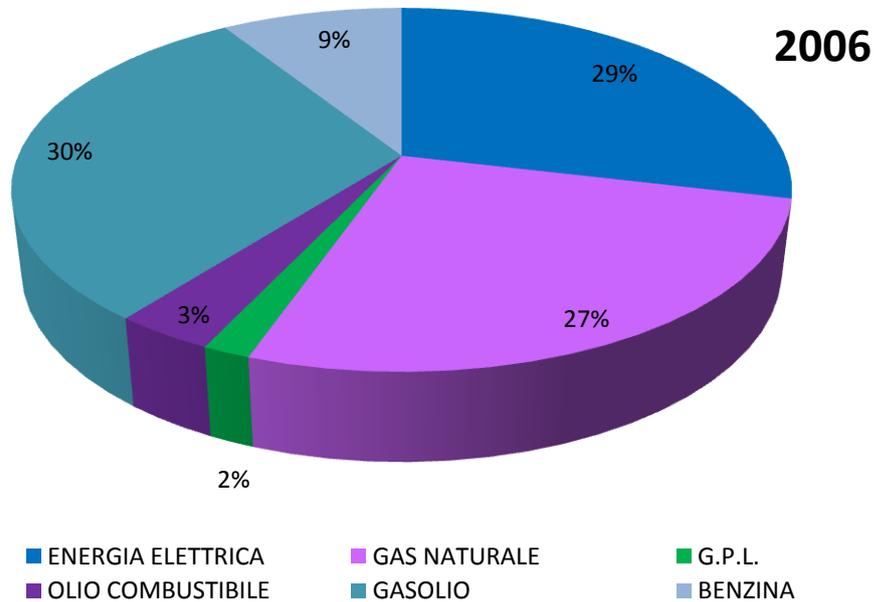
**Figura 3.3-1: Ripartizione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico, anni 2006 e 2009 [migliaia t CO<sub>2</sub>]**

Dalle Figure 3.3-1 e 3.3-2 si possono ricavare le seguenti osservazioni:

- le emissioni di CO<sub>2</sub> complessive sono diminuite in valore assoluto di 68.414 tonnellate, pari a circa il 12% rispetto al 2006;



- in particolare, le emissioni dovute al gasolio si sono ridotte sensibilmente, quelle dovute ad energia elettrica, benzina e olio combustibile più lievemente, mentre risultano piuttosto stabili le emissioni legate a gas naturale e G.P.L.



**Figura 3.3-2: Ripartizione % delle emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico, confronto 2006-2009**

La Figura 3.3-3 riportata di seguito mostra gli stessi risultati questa volta divisi per settore di utilizzo, utilizzando le voci riportate nel template fornito dalla Commissione:

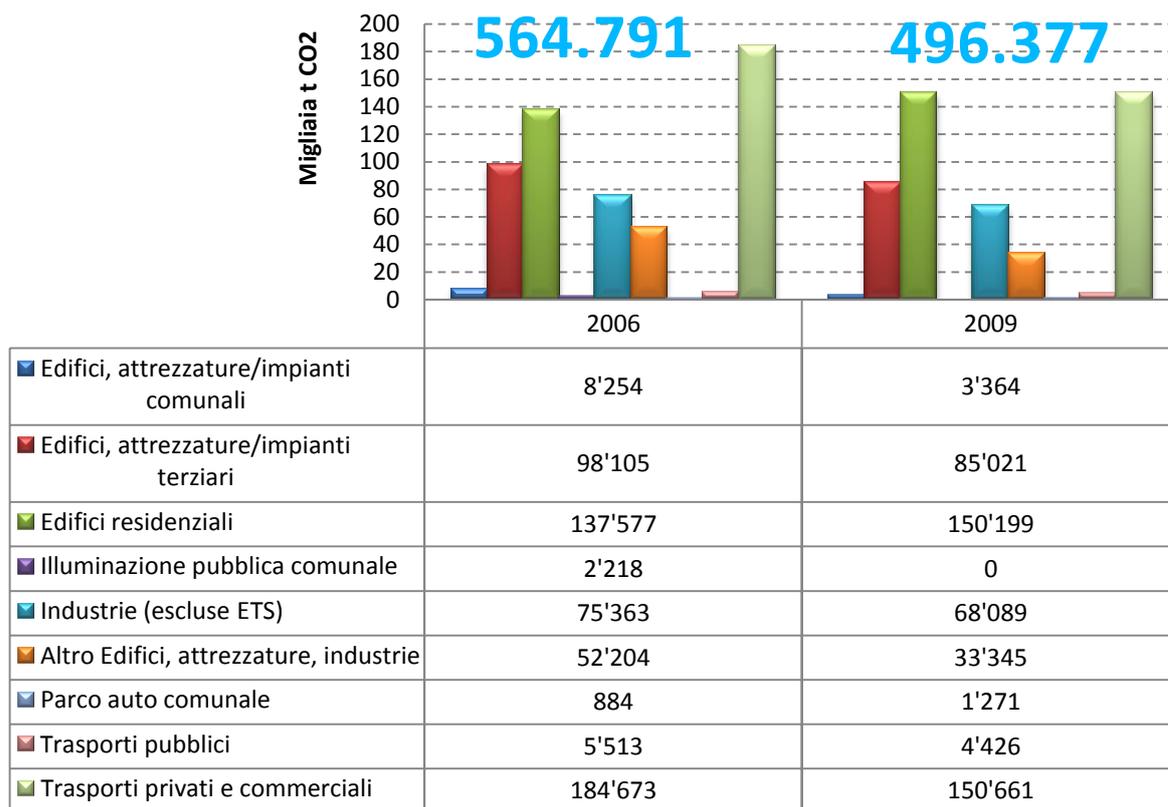
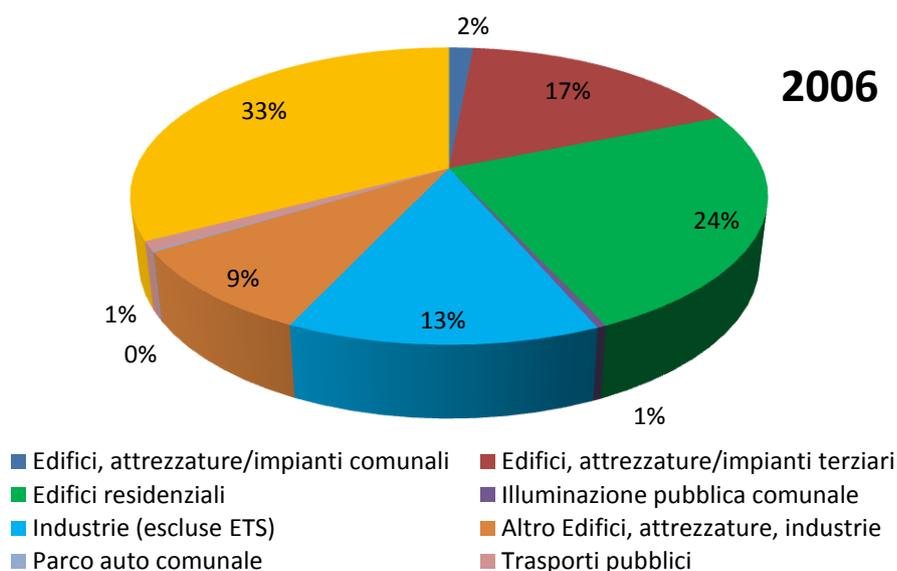
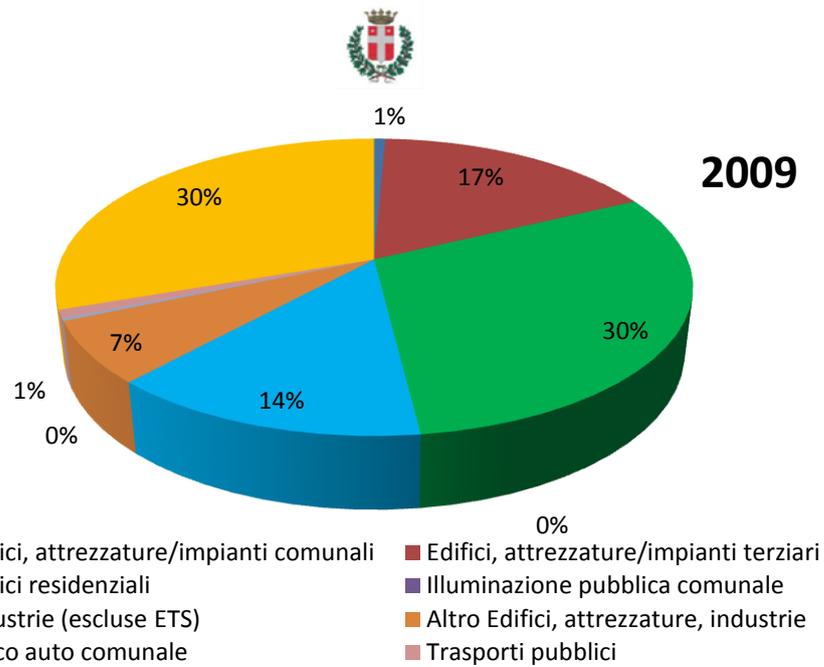


Figura 3.3-3: Ripartizione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per settore di utilizzo, anni 2006 e 2009 [migliaia t CO<sub>2</sub>]

Le informazioni principali che se ne possono ricavare sono le seguenti:

- le emissioni legate al Settore Residenziale e al parco auto comunale aumentano in valore assoluto, mentre decrescono in misure diverse quelle legate agli altri settori;
- le emissioni di CO<sub>2</sub> legate all'Illuminazione Pubblica sono azzerate grazie all'acquisto di elettricità verde certificata da parte dell'Amministrazione Comunale.





**Figura 3.3-4: Ripartizione % delle emissioni di CO<sub>2</sub> per settore di utilizzo, confronto 2006-2009**

Nelle pagine seguenti, di seguito si riportano le tabelle A e B del template IBE della Commissione Europea, quelle relative a Consumi energetici finali ed emissioni di CO<sub>2</sub>.





### 3.4. OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

In conclusione, nel 2006 le emissioni totali di CO<sub>2</sub> (E<sub>2006</sub>) erano:

$$E_{2006} = 564.791 \text{ t CO}_2$$

pari a 6,85 t CO<sub>2</sub> per abitante.

L'obiettivo al 2020 di ridurre le emissioni rispetto al 2006 del 20% si può esprimere come segue:

$$E_{2020} = E_{2006} - 20\% E_{2006} = 451.833 \text{ t CO}_2$$

dove E<sub>2020</sub> rappresenta le emissioni di CO<sub>2</sub> nel 2020.

Il bilancio delle emissioni del 2009 (E<sub>2009</sub>) registra un calo di emissioni rispetto al 2006, infatti:

$$E_{2009} = 496.377 \text{ tCO}_2$$

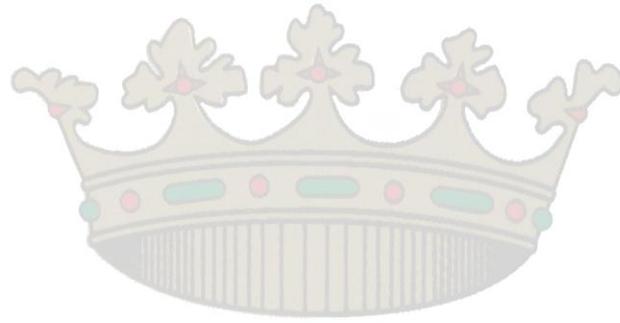
Quindi il piano di azione 2010 – 2020 del Comune di Treviso dovrà prevedere una riduzione delle emissioni almeno pari a:

$$E_{2009} - E_{2020} = 44.544 \text{ tCO}_2$$

Quanto sopra esposto è rappresentato schematicamente in Figura 3.4-1:



Figura 3.4-1: Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020



# **Il Piano d'Azione**

**Cosa è stato fatto  
e cosa si farà**



#### 4.1. INTRODUZIONE

---

Il presente capitolo descrive le Azioni studiate allo scopo di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni esplicitati nel precedente capitolo. Il paragrafo 4.2 presenta le principali Azioni già realizzate e quelle tuttora in corso, mentre nel paragrafo 4.3 si procede all'analisi delle nuove Azioni da attuare nel periodo temporale 2012-2020.

In particolare, il PAES del Comune di Treviso prevede complessivamente entro il 2020 la realizzazione di 29 Azioni, suddivise nelle seguenti aree di intervento:

1. TREVISO EFFICIENTE
2. TREVISO INFORMA
3. TREVISO PIANIFICA
4. TREVISO RINNOVABILE
5. TREVISO SI MUOVE
6. TREVISO VERDE

Ogni singola Azione è associata ad un numero identificativo (ID) e illustrata attraverso una specifica “**Scheda d’Azione**”, che riporta una breve descrizione dell’Azione, la struttura o l’ente responsabile della sua attuazione e gli altri soggetti eventualmente coinvolti, i tempi previsti per la realizzazione, gli investimenti richiesti sia privati che pubblici, gli eventuali finanziamenti e incentivi sia da parte dell’Amministrazione che da altri enti, gli impatti attesi in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e gli indicatori suggeriti per il monitoraggio in fase di attuazione. Naturalmente non è sempre possibile completare tutti i capi delle schede: i valori riportati per gli investimenti e per gli impatti devono essere considerati indicativi. In alcuni casi non si dispone di dati sufficienti neppure per fornire stime indicative. Data l’incertezza delle variabili in gioco, nella stima delle riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub> attese al 2020 si è tenuto un approccio cautelativo, escludendo il più possibile gli effetti incerti.

Per quanto concerne la classificazione delle Azioni riportata nella tabella in alto a destra, si rimanda alla descrizione contenuta in Premessa (v. pag. 5).

N.B.: Nelle sezioni “COSTI” e “FINANZIAMENTI” delle varie schede di intervento, si può trovare l’espressione “Ricorso al meccanismo del finanziamento tramite terzi mediante il coinvolgimento di una ESCo”. Il D.Lgs. 115 30 giugno 2008 sui servizi energetici definisce la ESCo come “*persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell’efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell’utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell’efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti*”. Si definisce inoltre “finanziamento tramite terzi” come “*accordo contrattuale che comprende un terzo, oltre al fornitore di energia e al beneficiario della misura di miglioramento dell’efficienza energetica, che fornisce i capitali per tale misura e addebita al beneficiario un canone pari a una parte del risparmio energetico conseguito avvalendosi della misura stessa. Il terzo può essere una ESCo*”. Questo sostanzialmente significa che l’intervento in questione può essere attuato anche senza un investimento diretto da parte del Comune: quest’ultimo, attribuendo ad un soggetto esterno come la ESCo il compito di fornire i capitali necessari, accetta di cedergli parte dei benefici economici derivanti dallo stesso intervento.

#### 4.2. AZIONI GIÀ REALIZZATE O IN CORSO

---

A seguito dell’entrata in vigore del **Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera** (P.R.T.R.A.), attualmente in corso di revisione per effetto dell’entrata in vigore del D.Lgs. 13 agosto 2010, n.155 - attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa - già dal 2004 il Comune di Treviso ha intrapreso azioni incisive e concrete per il



controllo dei fenomeni legati all'inquinamento atmosferico. Il P.R.T.R.A., ponendosi l'obiettivo del rispetto dei limiti previsti per i diversi parametri degli inquinanti, prevede una serie di misure riguardanti i tre seguenti principali "macrosettori":

- mobilità/traffico;
- edifici;
- attività produttive/processi industriali.

Tali macrosettori sono generatori di rifiuti solidi, liquidi e gassosi e, di questi, solo le prime due tipologie (quando opportunamente coltate e trattate con idonei sistemi di depurazione) possono essere raccolte e gestite. I rifiuti gassosi, invece, una volta emessi in atmosfera nelle loro varie composizioni, non possono più essere raccolti, o meglio, aspirati e trattati. Non rimane quindi che prevenirne e/o limitarne la formazione, agendo prioritariamente sul contenimento dello spreco e sull'efficientamento energetico.

#### 4.2.1. AZIONI E INTERVENTI ATTUATI ED IN CORSO

1. Istituzione, dal 1995, del monitoraggio della qualità dell'aria, ancor prima dell'obbligo di legge, con l'acquisto e gestione di centraline di misurazione degli inquinanti;
2. Elaborazione del Piano Urbano del Traffico e miglioramento del sistema di trasporto pubblico;
3. Coordinamento dei Comuni capoluogo del Veneto, in anticipo all'approvazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera; approfondimento della problematica dell'inquinamento dell'aria della Valle Padana e realizzazione dello studio preliminare per il contenimento della produzione di PM<sub>10</sub> e degli altri inquinanti;
4. Introduzione del Bollino Blu (verifica annuale delle emissioni da parte dei veicoli a partire dal 4° anno dalla prima immatricolazione): è stata concordata la gestione provinciale dell'adempimento;
5. Adesione alla convenzione I.C.B.I. (Iniziativa Carburanti a Basso Impatto) che ha consentito ai cittadini residenti nel nostro Comune di beneficiare dei finanziamenti per l'installazione di impianti a gas (GPL e metano) nelle proprie autovetture;
6. Applicazione di misure di limitazione della circolazione in tutto il territorio comunale ai veicoli Euro0, Euro1 a benzina ed Euro0, Euro1 ed Euro2 diesel;
7. Istituzione di blocchi totali del traffico in occasione degli episodi acuti di inquinamento;
8. Elaborato progetto "city logistics", incentivato l'acquisto di veicoli commerciali a gas (n. 150 veicoli per 377.000 euro) con estensione dei benefici anche alle imprese aventi sede negli 11 Comuni limitrofi;
9. Presenza diffusa su tutta la rete di distribuzione di carburanti di nuova generazione (benzine a basso tenore di benzene, gasolio a basso tenore di zolfo);
10. Incentivazione all'acquisto di bici elettriche (al 2010 complessivamente n. 1284, per 312.553,51 Euro);
11. Campagne di verifiche in strada delle emissioni inquinanti da parte dei veicoli commerciali;
12. Verifica del buon funzionamento degli impianti termici: stipulata convenzione con Provincia (in ottobre 2007) per verifiche e controlli più campagna informativa per gli utenti e, in particolare, sugli adempimenti in materia di "bollini verdi";
13. A partire dalla stagione invernale 2011-2012 avviato un servizio gratuito di verifiche delle dispersioni energetiche di edifici mediante analisi termografica al fine di sensibilizzare gli utenti sulla necessità della ristrutturazione energetica dei propri fabbricati ai fini della riduzione degli sprechi energetici e conseguente contenimento delle emissioni inquinanti e dei costi della bolletta;
14. Incentivazione all'uso del metano per impianti di riscaldamento: contributi per la sostituzione di vecchie caldaie con caldaie più efficienti a metano, del tipo a condensazione;
15. Progressiva sostituzione delle caldaie a gasolio a servizio di edifici comunali con nuove caldaie a metano;



16. Incentivazione interventi formativi/informativi rivolti agli studenti delle scuole primarie sull'opportunità del risparmio e dell'efficienza energetica degli edifici. (Progetto "bassa tensione": contributo alla "Rete di Scuole per la sicurezza della Provincia di Treviso");
17. Ordinanze di divieto utilizzo di camini aperti e stufe a bassa efficienza e di divieto di combustioni all'aperto di ramaglie ed altri residui;
18. Reperiti finanziamenti per l'acquisto ed installazione di n.7 nuovi pannelli a messaggio variabile, in aggiunta ai 4 della Polizia Locale, per migliorare l'efficienza della comunicazione ambientale rivolta ai cittadini;
19. Proposta/Progetto di realizzazione di parco fotovoltaico e didattico e recupero a verde pubblico e orti urbani della superficie di circa 90.000 m<sup>2</sup> della ex discarica di Via Orsenigo;
20. Elaborazione proposta di Piano Fotovoltaico per l'installazione di impianti in aree e coperture di edifici comunali;
21. Accordo con Consorzio Energia Veneto (C.E.V.) per la realizzazione di 12 impianti fotovoltaici su tetti di scuole comunali (per 223 kWp su 1.395 m<sup>2</sup>);
22. Con l'acquisto di energia elettrica "verde" certificata R.E.C.S. (proveniente da fonti rinnovabili), il Comune di Treviso ha adottato un approccio virtuoso all'uso dell'energia. A partire dal 2006 ad oggi l'Ente ha utilizzato circa 99 GWh dei quali più di 61 GWh sono pervenuti da fonti rinnovabili, pari a circa 29.600 ton di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate.

#### 4.2.2. PRINCIPALI INTERVENTI A FAVORE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

L'Amministrazione comunale di Treviso ormai da alcuni anni sta lavorando sul tema della mobilità sostenibile. In particolare le attività sviluppate e attualmente in fase di implementazione sono:

- Biciplan - Piano della Mobilità ciclabile comunale, strumento di medio -lungo periodo che riguarda la pianificazione della rete ciclabile comunale, approvato dal Consiglio comunale con delibera n.21 del 30.4.2012.
- Servizio di Bike sharing: inaugurato il 24 agosto 2010, è costituito da 16 postazioni complessive 148 colonnine di aggancio e 77 biciclette, consente a tutti i cittadini iscritti al servizio di prelevare una bicicletta pubblica da una stazione di distribuzione e riconsegnarla in un'altra che può essere anche diversa da quella di prelievo. Il servizio è in fase di ampliamento: è prevista l'installazione di altre 4 postazioni ed il potenziamento di 4 esistenti. Complessivamente nell'arco dei prossimi mesi il servizio sarà costituito da 20 postazioni, 208 colonnine e 97 biciclette. Il servizio registra attualmente più di 1600 iscritti.
- Nuovo sistema di gestione della sosta: una prima fase di lavoro ha riguardato l'installazione di un innovativo sistema di gestione e monitoraggio degli stalli di sosta, in grado di analizzare in modo completo e dettagliato l'occupazione e la rotazione in tempo reale per ogni singolo stallo di sosta a pagamento presente all'interno del centro storico e di individuare le situazioni di mancato pagamento della tariffa. La funzionalità descritta è stata resa possibile grazie all'installazione di sensori ad induzione magnetica in corrispondenza di ogni singolo stallo di parcheggio che trasmettono i dati via GPRS a una centrale di controllo, i dati sono registrati in un database dedicato consultabile attraverso internet quindi anche da palmare. Queste informazioni permetteranno all'Amministrazione di attuare una riorganizzazione della sosta che ottimizzi l'accessibilità in centro storico e l'utilizzo degli stalli di sosta da parte delle diverse categorie di utenti (abbonati residenti e operatori, utenti occasionali). Tale sistema è assolutamente innovativo a livello europeo.
- Istituzione della struttura del Mobility Manager di Area con il coinvolgimento di 9 aziende (Comune di Treviso e strutture scolastiche primarie (5) e secondarie (3) di Treviso). Le attività implementate all'interno di questo progetto sono:
  - Percorsi Sicuri Casa-Scuola;



- Progetto Pedibus: il Pedibus è un modo sano, sicuro e sostenibile per andare e tornare da scuola, è di fatto un autobus umano che va a piedi, formato da un gruppo di bambini “passeggeri” che vanno a scuola assieme, accompagnati da due o più adulti. I percorsi Pedibus attivi sono 22, per un totale di 15 km di linee e più di 400 ragazzi partecipanti;
- Costituzione del Tavolo Tecnico di lavoro per la Mobilità Sostenibile, formato da Comune di Treviso, ULSS 9 Servizio di Igiene e Sanità Pubblica Treviso, i 5 Circoli didattici di Treviso, scuole secondarie, Associazione Pedibus Treviso e FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta);
- Trasporto pubblico locale: Treviso ha un servizio di trasporto pubblico composto da 14 linee, si distingue per:
  - deposito ecofriendly all'interno del Parco del Sile con il primo impianto di aspirazione fumi e fornitura di aria compressa del suo genere;
  - più del 50% degli autobus va a metano rifornendosi direttamente all'interno del deposito dall'impianto di rifornimento di ultima generazione;
  - biglietti contactless già dal 2004 come progetto pilota;
  - Driving style tools: hardware che assiste il conducente ad una guida più regolare così da diminuire i consumi di carburante ed aumentare la sicurezza a bordo;
  - copertura completa dell'edificio adibito a biglietteria con pannelli fotovoltaici per il risparmio e la produzione di energia elettrica;
- Pedonalizzazione e ampliamento della Zona a Traffico Limitato: progetto in fase di sperimentazione.

#### 4.2.3. AEROPORTO ANTONIO CANOVA

---

All'interno dell'organizzazione deputata alla gestione dello scalo la sensibilità verso un uso efficiente delle risorse è cresciuta. Una delle iniziative più interessanti, in corso dal 2009, è stata la creazione di un *Gruppo di Lavoro interno interdisciplinare* cui partecipano diverse funzioni aziendali, sia di estrazione tecnica, progettuale, manutentiva e di esercizio sia dello scalo di Venezia che Treviso. Lo scopo del Gruppo, che si riunisce con cadenza mensile, è quello di individuare e sviluppare soluzioni, sistemi e procedure che consentano di contenere i costi legati ai consumi energetici e manutentivi. Le linee metodologiche di intervento nel corso degli anni sono state diverse: ottimizzazione e razionalizzazione nell'esercizio delle risorse ed impianti esistenti, misura e controllo dei miglioramenti ottenuti, upgrade energetico dei sistemi. Le aree di intervento si sono concentrate sulle funzionalità che più assorbono energia, in particolare:

- illuminazione, interna esterna, dei parcheggi, viabilità stradale, delle zone interne del terminal, dei locali tecnici degli impianti, dei sistemi informativi di ausilio alla navigazione;
- controllo capillare e gestione consumi, sviluppando e sofisticando i sistemi di regolazione delle temperature, il telecontrollo, limitando al massimo il funzionamento degli impianti in periodi della giornata o aree non interessate dal traffico passeggeri;
- ottimizzazione nell'esercizio degli impianti, in particolare l'impianto di smistamento e trasporto bagagli con temporizzazioni sui funzionamenti delle parti ed organi meccanici in movimento;
- efficacia della climatizzazione, migliorando il funzionamento delle Unità di Trattamento Aria, le portate nelle zone con le volumetrie maggiori, migliorando i sistemi di supervisione e controllo delle temperature.

Nel corso dei 3 anni di attività il Gruppo ha lavorato, tra i due scali, su oltre 50 progetti con investimenti complessivi di quasi 700.000€ e relativi risparmi rapidissimi dello stesso ordine di grandezza. Il lavoro del gruppo prosegue anche nel corso del 2012 con l'apertura di nuovi progetti con particolare attenzione ai sistemi di controllo dei consumi, al contenimento dei consumi di energia elettrica, alla efficacia dei sistemi di climatizzazione, ai sistemi di illuminazione indoor/outdoor.



#### 4.2.3.1. L'impianto fotovoltaico

L'impianto è entrato in esercizio nel marzo del 2011, ma sono previsti ulteriori ampliamenti. Con la realizzazione dell'impianto, denominato "PV aeroporto", si è inteso conseguire un risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. L'impianto ha una potenza totale pari a 77.28 kW e una produzione di energia annua pari a 87 645.99 kWh, derivante da 336 moduli che occupano una superficie di 550.03 m<sup>2</sup>. I componenti dell'impianto sono stati per quanto possibile realizzati con materiali riciclabili alla fine della vita operativa dell'impianto: all'atto dello smantellamento quindi, circa il 95% dei materiali potrà essere riciclato, mentre il rimanente 5% potrà essere smaltito come rifiuto inerte in una comune discarica. L'impianto è dotato di un sistema di supervisione in grado di monitorarne, attraverso anche i dati raccolti dalle sonde in campo (temperatura ed irraggiamento), il corretto funzionamento e fornire informazioni circa la produzione di energia nei diversi momenti del giorno e dell'anno.

In termini di produzione effettiva l'impianto ha assicurato una produzione media giornaliera di kWh 308, con punte di oltre 400kWh/g, sotto i 200kWh/g nei mesi invernali. Molto buono il rendimento dell'impianto, mediamente del 30% sopra i dai teorici di progetto e con un contributo sui consumi medi giornalieri di poco superiori al 3%. Nel 2011 il fotovoltaico ha contribuito per un totale di -94361,25 kWh che, tradotti in CO<sub>2</sub>, rappresentano una riduzione delle emissioni pari a 47,2 ton CO<sub>2</sub>/anno.

#### 4.2.3.2. L'analisi dei consumi energetici

I bilanci energetici dello scalo, dal 2006 al 2011, evidenziano chiaramente i due momenti più importanti degli ultimi anni del Canova: l'apertura del nuovo terminal (2007) ed i lavori di rifacimento della pista (2011). L'apertura del nuovo terminal ha rappresentato un incremento dei fabbisogni energetici non trascurabile considerando le differenze nei volumi e dell'impiantistica in gioco tra prima e dopo il 2007. Nel 2011 invece il rifacimento della pista ha comportato la chiusura dell'aeroporto per 6 mesi, con il blocco completo e totale di tutte le attività operative.

Da ulteriori analisi, sono emerse le seguenti osservazioni:

- il picco dei consumi di energia elettrica si ha solitamente nei mesi di luglio e agosto, a conferma del fatto che, ancor più che gli impianti aeroportuali o l'illuminazione, i maggiori assorbimenti sono dovuti alla climatizzazione del terminal;
- la maggior parte dei consumi per autotrazione sono dovuti alle attività di rampa (mezzi di pista, interpista, mezzi di carico e scarico bagagli etc.); la flotta Aertre dispone di mezzi a combustibili tradizionali (gasolio e benzina);
- a causa della temporanea chiusura dello scalo da giugno a dicembre 2011, il consumo di gas per riscaldamento ha subito una contrazione, mentre non si è registrato un simile calo nei consumi legati al gasolio da riscaldamento: gli edifici riscaldati a gasolio sono infatti alcuni fabbricati operativi che hanno ripreso attività prima del termine dei lavori o che non hanno mai affatto chiuso in quanto unità operative e di presidio.

[kWh]	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Consumi di gas per riscaldamento	151.391	978.481	813.105	808.470	844.770	750.907
Consumi di gasolio per riscaldamento	627.802	157.322	47.800	80.000	65.000	70.000
Consumi per autotrazione	468.752	488.777	396.402	630.209	782.726	456.920
Energia Elettrica	2.230.389	4.047.950	3.954.738	4.596.984	3.934.482	2.254.151
Fotovoltaico						- 94.361
<b>CONSUMI ENERGETICI TOTALI</b>	<b>3.478.334</b>	<b>5.672.531</b>	<b>5.212.045</b>	<b>6.115.662</b>	<b>5.626.978</b>	<b>3.437.617</b>



#### 4.3. SCHEDE D'AZIONE DEL PAES

L'insieme delle 29 Azioni previste dal PAES porteranno complessivamente ad una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> complessivamente pari a 57.545 t CO<sub>2</sub>, ovvero circa il 12 % delle emissioni registrate nel 2009.

La Tabella 4.3-1 riporta il compendio di Azioni inserite nel PAES e le relative riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>, con il peso percentuale rivestito da ciascuna di esse:

CODICE	NOME AZIONE	RIDUZIONE DI CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /anno]	% SUL TOTALE
EFF-01	RISPARMIO NEI CONDOMINI	450	0,8
EFF-02	PIANO EFFICIENZA NEGLI EDIFICI COMUNALI	800	1,4
EFF-03	PROGETTO ENERGYCITY	n.d.	n.d.
EFF-04	EROGATORI A BASSO FLUSSO	370	0,6
EFF-05	OTTIMIZZAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	n.d.	n.d.
EFF-06	EFFICIENZA ENERGETICA ATTIVITÀ PRODUTTIVE	7.500	13
EFF-07	RICONVERSIONE IMPIANTI A OLIO COMBUSTIBILE	1.800	3,1
EFF-08	RISPARMIO NEL SETTORE TURISTICO	180	0,3
EFF-09	VALVOLE TERMOSTATICHE E CRONOTERMOSTATI	900	1,6
INF-01	CORSI PER AMMINISTR. DI CONDOMINIO E AG. IMMOBILIARI	n.d.	n.d.
INF-02	FORMAZIONE A SCUOLA	n.d.	n.d.
INF-03	SPORTELLO ENERGIA	n.d.	n.d.
PIAN-01	ACQUISTI VERDI	250	0,4
PIAN-02	REGOLAMENTO EDILIZIO	1.500	2,6
RINN-01	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE	n.d.	n.d.
RINN-02	RIQUALIFICAZIONE EX DISCARICA DI VIA ORSENIGO	1.600	2,8
RINN-03	FOTOVOLTAICO SU EDIFICI PRIVATI	1.900	3,3
RINN-04	GRUPPI D'ACQUISTO: PROMOZIONE FOTOVOLTAICO PRIVATO	8.000	13,9
RINN-05	IDROELETTRICO DI PICCOLA TAGLIA	1.400	2,4
RINN-06	RECUPERO ENERGETICO FORSU	1.400	2,4
TRA-01	EFFICIENZA AEROPORTO	n.d.	n.d.
TRA-02	TRANSPORT LEARNING	n.d.	n.d.
TRA-03	ETICHETTA AUTO HIT PARADE	n.d.	n.d.
TRA-04	RINNOVO NEL TRASPORTO PRIVATO	28.000	48,7
TRA-05	STRUTTURA MOBILITY MANAGER	100	0,2
TRA-06	BICIPLAN	1.200	2,1
TRA-07	BIKESHARING	60	0,1
TRA-08	AMPLIAMENTO ZTL	30	0,1
VER-01	BOSCO DEL RESPIRO	105	0,2
	<b>TOTALE</b>	<b>57.545</b>	<b>100</b>

Tabella 4.3-1: Azioni previste dal PAES e relativi benefici in termini di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>



*	F.F.	F.M.	
* ET	EE	ET	EE
R	R	R	R
*F	F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE Azione EFF-01

# RISPARMIO NEI CONDOMINI

Descrizione	<p>Secondo dati ormai riconosciuti, il 27% delle emissioni di gas serra è imputabile al settore residenziale, e gli impianti di riscaldamento sono la principale causa. Conoscere lo stato attuale degli edifici esistenti è dunque essenziale per capire dove intervenire ai fini di un generale efficientamento energetico. L'Amministrazione Comunale ha stipulato una convenzione con il Centro del Risparmio Energetico Domotecnica di Modena, che promuove la diagnosi energetica ai condomini con impianto centralizzato sul territorio provinciale e comunale. A settembre 2011 è stata avviata una campagna di mappatura energetica dei condomini, patrocinata da Comune, Provincia, Anaci e Adiconsum.</p>	
Soggetto responsabile	Comune di Treviso – Settore Ambiente	
Tempi	Diagnosi già avviate, eseguite su 2 condomini per un totale di 43 unità immobiliari Diagnosi da eseguire sugli altri condomini: entro 2013 Esecuzione interventi proposti: entro 2015	
Attori coinvolti	Comune di Treviso – Settore Ambiente Centro del Risparmio Energetico Domotecnica Amministratori di condominio Cittadinanza Progettisti , Ditte installatrici	
Costi	Non quantificabili (nessun costo diretto per l'Amministrazione Comunale)	
Strumenti di finanziamento	Ricorso al finanziamento tramite terzi	
Risparmio energetico	Gli interventi proposti sui condomini finora oggetto di diagnosi energetica da parte di Domotecnica, porterebbero ad un risparmio energetico medio del 25%. Ipotizzando una superficie riscaldata media di 80 m <sup>2</sup> per unità immobiliare, 15 unità immobiliari per condominio e un risparmio annuo ottenibile pari a 37 kWh/m <sup>2</sup> , si potrebbero ottenere su 50 condomini: 2.200 MWh/anno	
Riduzione di CO <sub>2</sub>	450 t CO <sub>2</sub> /anno	
Monitoraggio	Consumi energetici per riscaldamento dei condomini pre e post interventi	



* F.F.		F.M.	
* ET	EE	ET	EE
R	R	R	R
*F	F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE

### Azione EFF-02

# PIANO EFFICIENZA NEGLI EDIFICI COMUNALI

<b>Descrizione</b>	L’Azione si propone di ridurre i consumi dell’ente Comunale attraverso un piano di efficientamento energetico degli edifici di sua proprietà. In particolare, l’Amministrazione Comunale si propone di effettuare diagnosi energetiche nei singoli edifici comunali, per poi stimare il grado di efficienza mediante il confronto dei consumi specifici con valori di riferimento stimati per edifici con la medesima destinazione d’uso. Gli interventi di efficientamento possibili includono adeguamento di impianti, riqualificazioni strutturali, sistema di gestione dei consumi, ottimizzazione dei contratti di fornitura.
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture
<b>Tempi</b>	2012-2020
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture Comune di Treviso – Settore Ragioneria e Finanze Comune di Treviso – Settore Ambiente Società fornitrici di servizi Società fornitrici di energia ESCo
<b>Costi</b>	Non quantificabili
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Contratto di Servizio Calore
<b>Risparmio energetico</b>	Quantificare il risparmio energetico ottenibile dall’efficientamento del parco edilizio Comunale è piuttosto difficile, data la necessità di effettuare specifiche diagnosi energetiche. Tuttavia, casi studio relativi a edifici pubblici situati nella stessa zona climatica e in condizioni paragonabili, portano ad ipotizzare un risparmio energetico nell’ordine del 25% per quanto riguarda solo l’energia termica. Di conseguenza, considerati i consumi attuali di gasolio e gas metano si ottengono: 4.000 MWh/anno
<b>Riduzione di CO2</b>	Considerati i diversi fattori di emissione di gasolio e gas metano, si può ottenere una riduzione di emissioni pari a: 800 t CO2/anno
<b>Monitoraggio</b>	Consumi energetici dei singoli edifici



*	F.F.	F.M.	
* ET	EE	ET	EE
* R	R	R	R
* F	F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE Azione EFF-03

# PROGETTO ENERGY CITY

### Descrizione

Energy City è un Progetto di cooperazione transnazionale che raccoglie 10 partner europei provenienti da Ungheria, Italia, Germania, Repubblica Ceca, Slovenia e Austria. L'obiettivo è sviluppare e mettere a disposizione dei partner strumenti software e dati digitali sui consumi energetici e le emissioni di intere zone urbane in 7 città (Treviso, Budapest, Praga, Bologna, Ludwigsburg, Monaco e Velenje).



Le attività previste includono:

- ricognizioni aeree e via terra: le aree selezionate saranno sorvolate per raccogliere termogrammi finalizzati alla mappatura termica degli edifici;
- processamento dei termogrammi e integrazione con la cartografia territoriale per ottenere mappe con classi di dispersioni termiche;
- calcolo delle emissioni di CO2 e dei consumi energetici;
- sviluppo di un sistema informativo territoriale a disposizione delle Amministrazioni locali come strumento di analisi energetica degli edifici.

### Soggetto

Comune di Treviso - Settore Ambiente

### responsabile

### Tempi

Data inizio Progetto: marzo 2010  
Data fine Progetto: Febbraio 2013

### Attori coinvolti

Comune di Treviso - Settore Ambiente  
Partner Europei

### Costi

Costo totale: 2.490.500 euro

### Strumenti di finanziamento

Finanziamento previsto totale: 1.947.245 euro  
Progetto finanziato dal FESR e dal programma CENTRAL EUROPE della UE

### Risparmio energetico

Nessun risparmio diretto

### Riduzione di CO2

Nessuna riduzione diretta

### Monitoraggio

Rendicontazione ufficiale del Progetto  
[www.energycity2013.eu](http://www.energycity2013.eu)



*	F.F.	F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE

### Azione EFF-04

# EROGATORI A BASSO FLUSSO

### Descrizione

Con questa Azione, il Comune si propone di incentivare la riduzione del consumo d'acqua del singolo cittadino, attraverso l'adozione di comportamenti virtuosi e l'utilizzo di erogatori a basso flusso per rubinetti e docce. In tal modo infatti si può raggiungere un sensibile risparmio energetico per la produzione di acqua calda sanitaria, oltre ad un minor consumo di acqua quale importante e preziosa risorsa. Per incentivare l'adozione di tali comportamenti, l'Amministrazione promuoverà l'intervento della del Gestore del Servizio Idrico locale, perché distribuisca gratuitamente i dispositivi erogatori, nel contesto dei Titoli di Efficienza Energetica, e organizzi una campagna di sensibilizzazione presso la cittadinanza che faciliterà ulteriori acquisti di erogatori, considerando anche il loro limitato costo.



### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

Campagna di sensibilizzazione: entro dicembre 2013  
Installazione dei dispositivi: entro dicembre 2015

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Gestore del Servizio Idrico Integrato ATS (Alto TREVIGIANO Servizi S.r.l.)  
Cittadinanza  
Ditte installatrici

### Costi

Prezzo di mercato di un kit per il risparmio idrico: 20-25 euro

### Strumenti di finanziamento

Costo a carico di privati e del Gestore del Servizio Idrico (titoli di efficienza energetica)

### Risparmio energetico

Secondo le schede tecniche AEEG, l'installazione in ambito residenziale di un kit per il risparmio idrico costituito da rompigetto aerati ed erogatori a basso flusso per doccia, porta ad un risparmio di 0,0085 tep/anno per ogni kit, pari a 0,1 MWh/anno. Ipotizzando l'installazione di tali dispositivi nella metà delle famiglie residenti nel comune di Treviso, si ottiene un risparmio energetico complessivo di: 1.800 MWh/anno

### Riduzione di CO<sub>2</sub>

370 t CO<sub>2</sub> /anno

### Monitoraggio

Numero di erogatori a basso flusso installati



* F.F.		F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE Azione EFF-05

# OTTIMIZZAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

### Descrizione

L'Azione si pone come obiettivo la riduzione dei consumi energetici per la Pubblica Illuminazione mediante l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza (miglior rapporto lumen/watt) e in particolare modo di dispositivi LED e attraverso la riduzione del livello di illuminamento al suolo durante le fasce orarie notturne, possibile a fronte di un decremento del flusso veicolare. In particolare, l'Amministrazione intende produrre un piano di individuazione delle soluzioni impiantistiche per la pubblica illuminazione cittadina che soddisfino le esigenze dei fruitori e minimizzino i costi di installazione, manutenzione ed esercizio, anche in riferimento alla Legge Regionale 17/2009 (*Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici*).

Il parco semaforico è attualmente oggetto di un processo di ammodernamento a LED; il passo successivo sarà la sostituzione degli impianti dotati di apparecchi e lampade di vecchia concezione, quali lampade ad incandescenza o a vapori di mercurio, con apparecchi e lampade a maggiore efficienza (ad es. lampade al sodio ad alta/bassa pressione o a ioduri metallici). A parità di flusso luminoso (lm) gli apparecchi di nuova concezione presentano infatti valori molto più elevati di efficienza luminosa, e quindi minori consumi. Ciò permette di ottenere risparmi energetici significativi che possono raggiungere valori, in rapporto alle lampade ad incandescenza, pari a -68.5% nel caso delle lampade a fluorescenza compatte o al -74% nel caso di LED. Inoltre, si intende introdurre sistemi per ridurre il flusso luminoso nelle fasce orarie notturne, seguendo le indicazioni e le prescrizioni delle normative vigenti: adattando il regolatore alla specifica situazione e ottimizzando il funzionamento del singolo punto luce in funzione della localizzazione, delle necessità, delle caratteristiche del fondo stradale, si possono ottenere notevoli benefici in termini di riduzione dei consumi e miglioramento del comfort luminoso.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture

### Tempi

2013-2020

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture  
Progettisti e installatori esterni

### Costi

Da valutare, a seconda dell'estensione dell'intervento



<b>Strumenti di finanziamento</b>	Contributi della Regione Veneto per la predisposizione dei PICIL e per gli interventi di bonifica/adequamento/realizzazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica e stradale, secondo le disposizioni della L.R. 17/2009; il contributo copre il 50% dei costi ritenuti ammissibili fino a un massimo di € 20.000 per la predisposizione dei PICIL, € 50.000 per gli interventi di bonifica e adeguamento degli impianti, € 70.000,00 per la realizzazione di nuovi impianti. Possibilità di ricorso al finanziamento tramite terzi.
<b>Risparmio energetico</b>	Si ipotizza una riduzione dei consumi elettrici pari al 25% mediante la sostituzione di impianti e corpi illuminanti obsoleti (circa il 35% dei watt totali installati, considerando che le lampade al sodio ad alta pressione costituiscono quasi il 65% della potenza installata); un'ulteriore riduzione del 20% viene attribuita all'utilizzo di sistemi elettronici di controllo del flusso luminoso (applicati all'intera rete). Poiché l'energia consumata dall'illuminazione pubblica è pari a 6.977 MWhe (anno 2009), si stima un risparmio energetico pari a: 1900MWhe/a
<b>Riduzione di CO2</b>	Poiché l'Amministrazione Comunale intende proseguire nell'acquisto di elettricità verde, la riduzione di emissioni di CO2 non verrà quantificata nel PAES. Tuttavia, qualora le condizioni di acquisto suddette non venissero applicate, il risparmio energetico sopra riportato corrisponde ad una riduzione di emissioni pari a: 940 t CO2/anno
<b>Monitoraggio</b>	Consumo di energia elettrica per Illuminazione Pubblica annuo



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE

### Azione EFF-06

# EFFICIENZA ENERGETICA ATTIVITÀ PRODUTTIVE

## Descrizione

Il settore delle Attività Produttive rappresenta da solo circa il 20% dei consumi di elettrici e termici del territorio. Con questa Azione, l'Amministrazione comunale si pone l'obiettivo di concordare con le Associazioni di categoria e le banche una serie di incentivi per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico nel settore produttivo, privilegiando in particolare:



- Installazione di contatori e sistemi di monitoraggio intelligenti per l'integrazione delle energie rinnovabili;
- Miglior gestione degli impianti di condizionamento;
- Miglior gestione e controllo dei sistemi di illuminazione;
- Sostituzione di impianti di condizionamento e ventilazione;
- Recupero termico del processo produttivo;
- Sostituzione di macchinari e relativi motori con unità più efficienti;
- Riqualficazione dell'involucro edilizio per la riduzione dei carichi termici.

A titolo di esempio, gli accordi proposti potranno riguardare l'istituzione da parte degli istituti finanziari di plafond cui le imprese locali possano attingere per sostenere investimenti produttivi di efficientamento energetico, anche all'interno di piani nazionali già predisposti da alcune banche.

## Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini

## Tempi

Convocazione tavolo di confronto: 2012  
Fine lavori tavolo e firma accordi: 2013  
Progettazione e realizzazione interventi: 2014-2020

## Attori coinvolti

Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini  
Imprenditori  
Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Associazioni di Categoria  
Banche  
ESCo  
Ditte installatrici

## Costi

A carico di privati



<b>Strumenti di finanziamento</b>	Detrazioni fiscali per sostituzione motori elettrici Ricorso al finanziamento tramite terzi Risorse messe a disposizione in PAR Veneto – Asse prioritario 1
<b>Risparmio energetico</b>	L'obiettivo è quello di ridurre del 10% gli usi elettrici e del 15% gli usi termici nel settore delle Attività Produttive (considerando cautelativamente i soli consumi di gas naturale). Ciò corrisponde rispettivamente a: <ul style="list-style-type: none"><li>- 5.000 MWhe/anno di energia elettrica</li><li>- 25.000 MWh/anno di energia termica primaria</li></ul>
<b>Riduzione di CO2</b>	7.500 tCO2/anno
<b>Monitoraggio</b>	Consumi elettrici e termici tramite un campione di utenze scelte tra le imprese che realizzano interventi agevolati.



*		F.M.	
*	*	E	E
*	*	R	R
R	R	F	

**TREVISO EFFICIENTE**  
Azione EFF-07

## RICONVERSIONE IMPIANTI A OLIO COMBUSTIBILE

<b>Descrizione</b>	Nel Comune di Treviso sono presenti 23 condomini alimentati a olio combustibile BTZ (Basso Tenore di Zolfo). Considerato il divieto stabilito dalla Regione Veneto relativamente all'utilizzo di olio combustibile negli impianti di riscaldamento, il Comune di Treviso intende emettere una specifica Ordinanza con cui rendere immediata la riconversione dei suddetti impianti, ottenendo benefici in termini di emissioni di CO <sub>2</sub> e contribuendo a migliorare la qualità complessiva dell'aria. Il Comune procederà inoltre, attraverso una campagna informativa mirata destinata a cittadini ed Amministratori di condominio, a facilitare l'avvio della riconversione degli impianti, utilizzando gli strumenti di incentivazione fiscale attivati dal Ministero.
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini
<b>Tempi</b>	Si prevede l'emissione dell'Ordinanza in tempi brevi (entro 6 mesi), campagna informativa nel periodo invernale e sostituzione degli impianti durante la primavera/estate 2013.
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini Comune di Treviso – Settore Ambiente Cittadinanza Amministratori di condominio Ditte installatrici
<b>Costi</b>	Da valutare le alternative per la sostituzione delle caldaie a olio combustibile
<b>Strumenti di finanziamento</b>	A carico di privati Disponibili le detrazioni fiscali del 55% Disponibili contratti Energy Plus offerti dai gestori calore
<b>Risparmio energetico</b>	Considerando i dati elaborati da Domotecnica nella diagnosi di un condominio dotato di caldaia ad olio combustibile, si ipotizza un risparmio di 35 kWh/m <sup>2</sup> , che moltiplicato per i 23 condomini (mediamente 30 appartamenti da 80 m <sup>2</sup> ), porta complessivamente a risparmiare: 2.000 MWh/anno
<b>Riduzione di CO<sub>2</sub></b>	L'olio combustibile comporta maggiori emissioni di CO <sub>2</sub> rispetto al gas metano; è stato calcolato un potenziale di riduzione delle emissioni pari a 79 t CO <sub>2</sub> /anno per un condominio di 33 appartamenti. Sul totale di 23 condomini risulta quindi: 1.800 t CO <sub>2</sub> /anno
<b>Monitoraggio</b>	Numero di impianti sostituiti



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE Azione EFF-08

# RISPARMIO NEL SETTORE TURISTICO

### Descrizione

Nel Comune di Treviso l'offerta ricettiva turistica conta 27 strutture ricettive, che finora non sono state interessate da particolari interventi di efficientamento energetico. I turisti, d'altra parte, sembrano sempre più sensibili alla tematica del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale, tendendo a scegliere consapevolmente servizi e strutture attente a queste tematiche. Alcune possibili iniziative applicabili al settore turistico-alberghiero sono: produzione di energia da fonti rinnovabili, utilizzo di lampade a basso consumo, ricambi di biancheria solo su richiesta, risparmio di acqua e detersivi, impiego di alimenti "a chilometri zero". La Regione Veneto è molto attiva in questo settore, e in particolare ha adottato le seguenti misure:

- progetto ECO.RI.VE - Ecolabel per la ricettività in Veneto - mediante la quale gli enti locali e circa 120 imprese hanno espresso la volontà di aderire ai sistemi di certificazione;
- progetto "Turismo Veneto 2020" che ha tra i principali obiettivi la diffusione di pratiche di sostenibilità energetica ed ambientale;
- adesione nel 2009 alla rete europea del turismo sostenibile e competitivo "NECSTouR".
- Adesione nel 2010 al Progetto "ERNEST – EuropeanResearchNetwork on SustainableTourism", predisponendo un Piano per il Turismo sostenibile e competitivo, e incentivando enti locali e strutture ricettive ad acquisire le certificazioni ambientali (Emas ed Ecolabel);
- a luglio 2011, la Commissione Europea e la Regione del Veneto hanno sottoscritto una Dichiarazione d'Intenti per fare del Veneto la regione pilota per le politiche europee in tema di turismo sostenibile.

L'Amministrazione Comunale, dopo la positiva esperienza iniziata e attualmente in corso riguardante i condomini, intende stipulare una convenzione con professionisti per eseguire gratuitamente le diagnosi energetiche delle strutture ricettive: questo consentirà di valutare la domanda energetica del settore e di conseguenza di valutare le possibili misure di miglioramento. Verranno organizzati seminari e conferenze sulle certificazioni ambientali esistenti in ambito turistico e sull'opportunità di entrare a far parte dei "circuiti eco-friendly".

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini  
Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

Campagna informativa e promozione diagnosi: entro fine 2013  
Diagnosi energetiche: entro fine 2014  
Esecuzione interventi: entro fine 2017

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Sportello unico per le imprese e i cittadini  
Comune di Treviso – Settore Ambiente



Federalberghi Veneto  
OnlusEnergoclub  
Albergatori  
Progettisti  
Ditte installatrici

**Costi** Non quantificabili

**Strumenti di finanziamento** Diagnosi gratuite  
Ricorso al finanziamento tramite terzi per l'esecuzione degli interventi di efficientamento

**Risparmio energetico** Un recente studio condotto da ENEA ha quantificato i seguenti consumi per alberghi "tipo":

Albergo tipo		Fabbisogno annuale specifico		Fabbisogno annuale albergo tipo	
Categoria	Stanze	Metano [MWh/anno]	Elettricità [MWh/anno]	Metano [Sm <sup>3</sup> /year]	Elettricità [kWh/year]
3 stelle	24	6	5	14,500	120,000
3 stelle	48	6	5	29,000	240,000
4 stelle	56	9	7	50,000	390,000
4 stelle	112	9	7	100,000	780,000

Considerando cautelativamente 10.000 Sm<sup>3</sup>/anno di gas metano e 100.000 kWh/anno di energia elettrica per le 27 strutture considerate, e ipotizzando di ridurre tali consumi del 10%, si otterrebbe un risparmio complessivo pari a:  
27.000 Sm<sup>3</sup>/anno di gas metano pari a 240 MWh di energia primaria  
270 MWh/anno di elettricità

**Riduzione di CO2** 270 \* 0,495 = 130 t CO2/anno  
240 \* 0,202 = 50 t CO2/anno  
Totale = 180 t CO2/anno

**Monitoraggio** Consumi energetici delle strutture esaminate prima e dopo gli interventi



*	F.F.	F.M.	
* ET	EE	ET	EE
* R	R	R	R
* F	F	F	F

## TREVISO EFFICIENTE Azione EFF-09

# VALVOLE TERMOSTATICHE E CRONOTERMOSTATI

### Descrizione

Negli edifici di nuova costruzione o in ristrutturazione, è obbligatorio installare sistemi di regolazione locali (come le valvole termostatiche) che servono a garantire il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati. Tuttavia tali sistemi sarebbero particolarmente efficaci soprattutto sugli edifici esistenti. Il controllo dell'energia termica erogata localmente dai terminali scaldanti rappresenta una delle più efficaci strategie per il contenimento dei consumi energetici, per due principali motivi: si riesce a controllare in modo puntuale la temperatura all'interno dei locali, ma soprattutto si riescono a sfruttare gli apporti di calore gratuiti (interni ed esterni). La regolazione degli edifici esistenti, spesso centrale e inefficiente, porta invece a valori di temperatura molto superiori ai 19-20°C sufficienti per le condizioni di benessere. L'azione prevede un'attività di divulgazione e promozione da parte del Comune, per diffondere nella cittadinanza la consapevolezza dell'utilità della regolazione degli impianti di riscaldamento, anche in termini di risparmio economico ottenibile in bolletta. Si promuoveranno anche le iniziative e gli incentivi introdotti dalla Provincia, come illustrato in "Strumenti di finanziamento".



### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

L'efficacia dell'azione sarà progressiva, a partire dal 2012, ma comunque si attuerà in un orizzonte temporale presumibilmente breve, considerato il costo modesto di installazione, e la possibilità di svolgere il lavoro in concomitanza con la revisione della caldaia.

Data di inizio: 2012

Data di fine: 2016

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Ambiente

Provincia di Treviso

Cittadinanza

Progettisti e installatori esterni

### Costi

A seconda del modello di radiatore presente, la valvola può o meno essere predisposta per ricevere una "testa" termostatica: il costo quindi varia dai 30 agli 80 euro, manodopera compresa.

### Strumenti di finanziamento

Il Tavolo Tecnico Zonale (TTZ) della Provincia di Treviso, riunitosi a marzo 2012, ha presentato la prossima emanazione da parte della Provincia di un bando di finanziamento per interventi tesi a migliorare l'efficienza energetica degli impianti termici civili: un incentivo per l'installazione di cronotermostati e valvole termostatiche nelle case private.

Disponibili detrazioni fiscali nazionali del 55%.



## **Risparmio energetico**

Secondo gli ultimi dati dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, la spesa media delle famiglie per riscaldamento si attesta su 1500 euro l'anno, pari ad un consumo medio di 1400 m<sup>3</sup> di metano (circa 12 MWh). Ipotizzando che, su circa 37.000 famiglie residenti nel Comune di Treviso, il 10% decida di installare i dispositivi di termoregolazione riducendo del 10% i propri consumi per riscaldamento, si può stimare un potenziale risparmio complessivo come segue:

$37.000 * 10\% = 3.700$  famiglie

$3.700 * 12 = 44.400$  MWh/anno Consumo complessivo di gas metano

$44.400 * 10\% = 4.400$  MWh/anno Risparmio conseguibile

## **Riduzione di CO<sub>2</sub>**

$4.440 * 0,202 = 900$  t CO<sub>2</sub>/anno

## **Monitoraggio**

Numero di richieste di incentivo pervenute



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

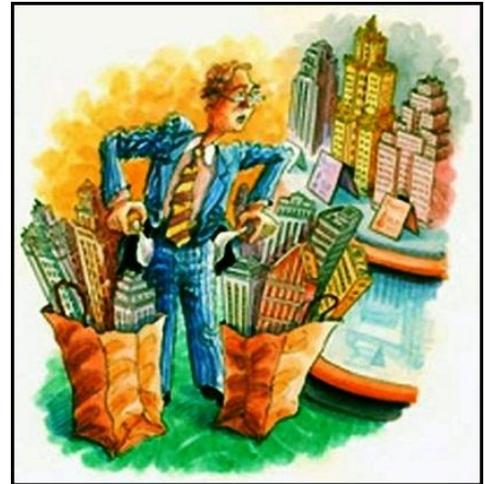
TREVISO INFORMA  
Azione INF-01

## CORSI PER AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO E AGENTI IMMOBILIARI

### Descrizione

L'edilizia residenziale condominiale è un settore caratterizzato da un elevato fabbisogno energetico, che può essere contenuto già applicando correttamente la normativa sugli impianti termici.

Significativi incrementi di efficienza potrebbero essere ottenuti estendendo l'utilizzo delle "buone pratiche", specie per quanto riguarda la raccolta e la gestione dei dati sui consumi specifici, la predisposizione di impianti termici centralizzati e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Ottenere risultati ottimali richiede il



coinvolgimento degli amministratori di condominio da una parte e dei condomini dall'altra, nonché una corretta informazione sulla normativa e le opportunità tecnologiche.

L'ANACI (Associazione Nazionale Amministratori Condominiali e Immobiliari) Treviso è impegnata nella formazione degli Amministratori, con corsi che attualmente toccano il tema energetico in alcuni dei moduli proposti. Sul modello di quanto già fatto da altre Province venete, come ad esempio Padova, il Comune di Treviso intende stipulare un protocollo con l'ANACI, mirato ad estendere a tutti gli Amministratori, a prezzi agevolati, i moduli formativi concernenti i temi energetici: fonti rinnovabili, impianti termici centralizzati, linee guida per la redazione e il mantenimento di "fascicoli di condominio" con l'annotazione dei dati energetici sistematizzando la raccolta e l'utilizzo degli stessi.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

Stipula del protocollo: entro dicembre 2012  
Svolgimento corsi di formazione: annuali dal 2013

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – vari Settori  
ANACI Treviso  
Amministratori di Condominio  
Condomini

### Costi

Eventuale formazione personale qualificato per moduli formativi: 5.000 euro  
Corsi: prezzi definiti da ANACI Treviso

### Strumenti di finanziamento

Risorse interne per l'eventuale formazione di personale qualificato  
A carico di privati per la partecipazione ai corsi



<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto Risparmi nei condomini già parzialmente quantificati nell’Azione 1
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Riduzione di CO2</b>	Nessuna riduzione diretta Riduzioni di CO <sub>2</sub> già parzialmente quantificate nell’Azione 1
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Monitoraggio</b>	Attestati di partecipazione
---------------------	-----------------------------



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

**TREVISO INFORMA**  
Azione INF-02

## FORMAZIONE A SCUOLA

<b>Descrizione</b>	<p>L'Amministrazione Comunale di Treviso nell'anno scolastico 2010/2011 ha incentivato il Progetto "Bassa tensione" promosso dalla "Rete di scuole per la sicurezza della Provincia di Treviso" al fine di realizzare una serie di interventi formativi/informativi per gli alunni delle scuole primarie sulle tematiche del risparmio e dell'efficienza energetica degli edifici e, in generale, all'uso più consapevole delle risorse energetiche. In prosecuzione all'azione avviata nel 2010, nel 2012 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa avente la finalità di dare continuità al processo di educazione della popolazione scolastica al rispetto dell'ambiente ed al risparmio energetico attraverso la pianificazione condivisa delle attività da svolgere, delle modalità di espletamento e dei tempi di attuazione. Le attività di progetto mirano, altresì, ad ottenere misurabili riduzioni nei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica.</p>	
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Ambiente	
<b>Tempi</b>	2010-2020	
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – vari Settori Istituti scolastici Docenti	
<b>Costi</b>	Eventuale formazione personale qualificato per moduli formativi: 5.000 euro	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse interne per l'eventuale formazione di personale qualificato	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto	
<b>Riduzione di CO2</b>	Nessuna riduzione diretta	
<b>Monitoraggio</b>	Numero di ore di formazione erogate nei vari istituti scolastici	



* F.F.		* F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
F	F	F	F

**TREVISO INFORMA**  
Azione INF-03

## SPORTELLO ITINERANTE

<b>Descrizione</b>	Il Comune di Treviso intende promuovere e la diffondere iniziative e progetti inerenti la produzione di energia da fonti rinnovabili e il risparmio energetico, il ciclo dei rifiuti e la pianificazione urbanistica sostenibile, in completa correlazione e armonia con l'ambiente. Nell'ambito delle attività previste, l'Amministrazione si propone di organizzare, valutando la disponibilità di partnership con Provincia e organizzazioni no-profit, uno sportello informativo itinerante sul territorio. Lo sportello sarà rivolto ai privati cittadini, ai professionisti, alle imprese, agli amministratori, offrendo informazioni e materiale cartaceo sulle tematiche energetiche, in particolare su installazione di impianti da fonte rinnovabile, interventi di risparmio energetico in edilizia, incentivi, contributi e bandi a disposizione, nonché verifica degli impianti termici. L'iniziativa assume una rilevanza ancora maggiore considerata la numerosità e varietà di normative e leggi discusse e approvate in sede nazionale, regionale, provinciale e comunale. Lo Sportello Energia avrà una pagina web sul sito Comunale, con il calendario delle aperture e la possibilità di richiedere aperture ad hoc per specifici eventi.
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Ambiente
<b>Tempi</b>	Ricerca partner, formazione personale, produzione materiale informativo: 2013 Prime aperture Sportello Energia Itinerante: entro dicembre 2013
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Ambiente Provincia di Treviso Associazioni no-profit
<b>Costi</b>	Formazione di personale interno: 5.000 euro Materiale informativo: 3.000 euro
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse interne alle Amministrazioni Comunale e Provinciale
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto
<b>Riduzione di CO2</b>	Nessuna riduzione diretta
<b>Monitoraggio</b>	Numero di contatti registrati durante l'apertura dello Sportello. Numero di richieste per aperture eccezionali.



* F.F.		* F.M.	
* ET	* EE	* ET	* EE
* R	* R	* R	* R
* F	* F	* F	* F

## TREVISO PIANIFICA Azione PIAN-01

## ACQUISTI VERDI

### Descrizione

In Italia il Green Public Procurement non è esteso in modo obbligatorio a tutti gli acquisti della Pubblica Amministrazione, sebbene esistano alcune norme che ne sollecitano l'introduzione per l'acquisto e/o utilizzo di determinati prodotti o servizi. Nell'aprile 2006, in attuazione delle direttive europee, è stato pubblicato il Codice dei contratti pubblici a lavori servizi e forniture che, pur non rendendo obbligatoria la pratica degli acquisti verdi, lascia la possibilità a tutte le amministrazioni ed agli Enti Locali di effettuare scelte ambientalmente e socialmente preferibili. Inoltre, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha elaborato il "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione" (PAN GPP), a cui gli enti pubblici devono fare riferimento.

Nell'ambito della Campagna "PRO-EE" (Public Procurementboosts Energy Efficiency) è stato sottolineato che, nonostante il consumo energetico delle P.A. locali rappresenta solo il 2 - 5% del totale, "la riduzione delle emissioni di CO2 realizzate nel settore pubblico ha un alto valore simbolico". A tal fine nell'ambito di Pro-EE, la Commissione Europea "raccomanda fortemente l'elaborazione dei SEAP per definire indicazioni specifiche nel campo degli "appalti pubblici di prodotti e servizi" (Pro-EE-Acquisti Verdi Pubblici Congiunti, Raccomandazioni per l'elaborazione dei piani d'azione locali per l'efficienza energetica (LEAP).

L'Azione prevede di introdurre criteri di acquisto "verdi" nelle seguenti aree:

1. Arredi (mobili per ufficio, arredi scolastici, arredi per sale archiviazione e sale lettura): approvvigionamento di prodotti fabbricati con materie riciclate ossia prodotti al 100% con legno riciclato, fabbricati con materiali atossici ed essenze di legno certificate non sbiancate con cloro e provenienti da foreste certificate secondo i principi del FSC ( ForestStewardshipCouncil ). Eventuali acquisti di elettrodomestici devono essere effettuati richiedendo la classe di efficienza energetica A+ o superiore;
2. Elettronica (attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo, apparati di telecomunicazione);
3. Cancelleria (carta e materiali di consumo);
4. Servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene);
5. Trasporti (automezzi e servizi di trasporto, sistemi di mobilità sostenibile): mezzi a basso impatto ambientale bi-fuel (benzina/metano), elettrici.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Affari Istituzionali – Protocollo - Contratti e Appalti  
Comune di Treviso – Settore Ragioneria e Finanze

### Tempi

2013-2020

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Affari Istituzionali – Protocollo - Contratti e Appalti  
Comune di Treviso – Settore Ragioneria e Finanze



## Costi

L'Azione dovrebbe portare non a costi aggiuntivi, bensì a risparmi anche in termini economici. Il potenziale medio di risparmio economico per le Pubbliche Amministrazioni sarebbe pari all'1,8%. Tale dato prende in considerazione due diversi studi: da un lato, infatti, l'Unione Europea ha stimato, con riferimento ai PAES a livello comunitario, un risparmio economico pari all' 1,2%; dall'altro, dal Piano di Azione Nazionale per il Green Public Procurement emerge un potenziale risparmio per le Amministrazioni pari al 2,4%.

## Strumenti di finanziamento

N.d.

## Risparmio energetico

Non quantificabile

## Riduzione di CO2

Nel 2008 l'Unione Europea ha avviato uno studio per lo sviluppo di una metodologia di misurazione dell'impatto del GPP a livello di CO2, coinvolgendo sette Stati membri conosciuti come i "Green Seven", (Austria, Danimarca, Finlandia, Germania, Olanda, Svezia e Regno Unito). Dalla ricerca sono emersi alcuni dati interessanti: nel campo della costruzione degli edifici, ad esempio, l'approccio GPP può portare a una riduzione fino al 69% della CO2 rispetto a un edificio "non verde"; nel settore dei trasporti si può ottenere un abbattimento del 12%; l'utilizzo di carta proveniente da foreste certificate permette di ridurre la CO2 fino all'89%; l'utilizzo di attrezzature informatiche con elevati standard di efficienza energetica permette invece una diminuzione della CO2 fino al 24%. Quantificando in circa 5.000 t CO2/anno le emissioni di CO2 direttamente imputabili al Comune di Treviso (non sono comprese le emissioni derivate dai consumi elettrici, in quanto già annullate dall'acquisto di elettricità verde), si può ipotizzare una riduzione pari al 5%:  
250 t CO2/anno

## Monitoraggio

Il monitoraggio verrà eseguito attraverso l'analisi delle procedure interne di acquisto all'Amministrazione Comunale, nonché la quantificazione delle emissioni di CO2 del Comune stesso.



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

## TREVISO PIANIFICA Azione PIAN-02

# REGOLAMENTO EDILIZIO

### Descrizione

Il Regolamento Edilizio costituisce uno strumento importantissimo nel processo di pianificazione territoriale: esso infatti è in grado di integrare indicazioni architettoniche ed edilizie con considerazioni di carattere energetico. Il Regolamento Edilizio, dovendosi allineare da una parte con il Piano Energetico Comunale e con gli altri documenti di pianificazione urbanistica e, dall'altra con i riferimenti normativi Regionali e Provinciali, costituisce un tassello importante per la riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'efficienza, se pur solo in ambito edilizio. La portata di questo strumento è stata a lungo sottovalutata a favore della pianificazione e delle politiche urbane, nonostante il suo carattere prescrittivo gli consenta di dare propulsione a concrete politiche di sviluppo territoriale sostenibile.

L'Amministrazione Comunale, e in particolare gli uffici dei settori Urbanistica e Ambiente, ha avviato la progettazione del nuovo Regolamento edilizio. Sono già state analizzate le esperienze analoghe maturate da altre Amministrazioni Comunali, elaborando un indice che il più possibile omnicomprensivo delle tematiche da affrontare e da regolamentare, includendo un titolo ad hoc che racchiuda tutte le regole relative all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale, suddiviso in cinque macro-aree:

- Prestazioni energetiche dell'involucro edilizio: orientamento degli edifici, dispositivi di protezione dal sole, isolamento termico, caratteristiche dei serramenti, fabbisogno per la climatizzazione, prestazioni dei materiali, tetti verdi, inerzia dell'involucro, illuminazione, certificazione energetica;
- Efficienza energetica degli impianti: caratteristiche dei sistemi di produzione calore ad alto rendimento, impianti centralizzati, regolazione della temperatura, contabilizzazione energetica, efficienza degli impianti di illuminazione, caratteristiche degli impianti per la climatizzazione estiva;
- Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili;
- Azioni per la sostenibilità ambientale: tetti verdi, disposizioni per l'uso razionale dell'acqua (acqua potabile, recupero delle acque piovane);
- Efficienza energetica negli edifici industriali o assimilabili.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Pianificazione Territoriale ed Urbanistica  
Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

Redazione e approvazione del nuovo Regolamento Edilizio: entro 2013  
Applicazione degli altri strumenti previsti: graduale entro 2020

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Pianificazione Territoriale ed Urbanistica  
Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici  
Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Comune di Treviso – Sportello Unico per le imprese e i cittadini  
ARPAV  
Regione Veneto  
Progettisti  
Ditte installatrici



Aziende del comparto edile  
Società ESCo  
Certificatori Energetici  
Amministratori di condominio e agenti immobiliari

## Costi

Essendo un intervento normativo, non si richiedono fondi specifici per la realizzazione

## Strumenti di finanziamento

Disponibilità delle detrazioni fiscali nazionali del 55%

## Risparmio energetico

La quantificazione del risparmio conseguibile attraverso l'imposizione di nuovi requisiti energetici alle abitazioni è piuttosto complicato. D'altra parte, il patrimonio edilizio è destinato ad aumentare, con relativo effetto sui consumi: si ritiene tuttavia che grazie ai nuovi requisiti qui introdotti, compreso l'obbligo di produzione di una certa quota di energia da fonti rinnovabili, il contributo delle nuove costruzioni ai consumi complessivi possa essere pressoché neutralizzato. Nell'ottica comunque di evitare il rischio di sovrastime, ci si limita a considerare il risparmio energetico derivante dalla ristrutturazione degli edifici residenziali costruiti prima del 1990, e attualmente classificati in stato "mediocre" (EPI stimato a 180 kWh/m<sup>2</sup> anno) o "pessimo" (EPI stimato a 250 kWh/m<sup>2</sup> anno). Per una superficie media di 80 m<sup>2</sup>, conseguendo un EPI obiettivo di 80 kWh/m<sup>2</sup> anno si ottiene un risparmio pari a:  
7.400 MWh/anno

## Riduzione di CO<sub>2</sub>

In corrispondenza dei soli risparmi sopra citati, le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate ammonterebbero a:  
1.500 t CO<sub>2</sub>/anno

## Monitoraggio

Il monitoraggio verrà eseguito attraverso:

- l'analisi delle comunicazioni di avvenuta realizzazione degli interventi di efficienza energetica obbligatori da parte degli Amministratori Condominiali;
- l'analisi degli Attestati di Certificazione Energetica;
- la creazione e l'analisi di un database basato sulle informazioni recepite tramite gli attestati di certificazione energetica



* F.F.		F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO RINNOVABILE Azione RINN-01

# ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE

### Descrizione



Nell'ottica di aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella Pubblica Amministrazione, il Comune di Treviso è dotato di un contratto di fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile. Questo consente, di fatto, di annullare le emissioni di CO<sub>2</sub> indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica. Global Power fornisce ai Soci del Consorzio CEV il 100% di "energia verde", certificata R.E.C.S. I Certificati RECS (Renewable Energy Certificate System) sono titoli istituiti con lo scopo di attestare l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, e vengono rilasciati su base volontaria ai produttori di energia rinnovabile. Essi sono scambiabili sia in ambito nazionale che internazionale, e possono essere gestiti separatamente dall'energia elettrica sottesa alla loro emissione. I certificati sono emessi dai membri aderenti all'European Energy Certificate System (EECS) dell'Association of Issuing Bodies (AIB), fra i quali il Gestore Servizi Energetici S.p.A. (GSE). L'Azione si pone l'obiettivo di proseguire nell'acquisto di elettricità verde, dal 2013 al 2020.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ragioneria e Finanze

### Tempi

Acquisto del 100% di elettricità verde dal 2013 al 2020.

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Ragioneria e Finanze  
Global Power, Consorzio CEV

### Costi

Extra-costi dell'elettricità certificata "verde" rispetto a quella tradizionale (la tariffa elettrica non è sensibilmente diversa da quella che si pagherebbe per l'energia elettrica di tipo convenzionale).

### Strumenti di finanziamento

Risorse interne all'Amministrazione Comunale

### Risparmio energetico

Non presente

### Riduzione di CO<sub>2</sub>

Si annullano le emissioni di CO<sub>2</sub> legate a edifici Comunali e Pubblica Illuminazione

### Monitoraggio

% elettricità verde acquistata



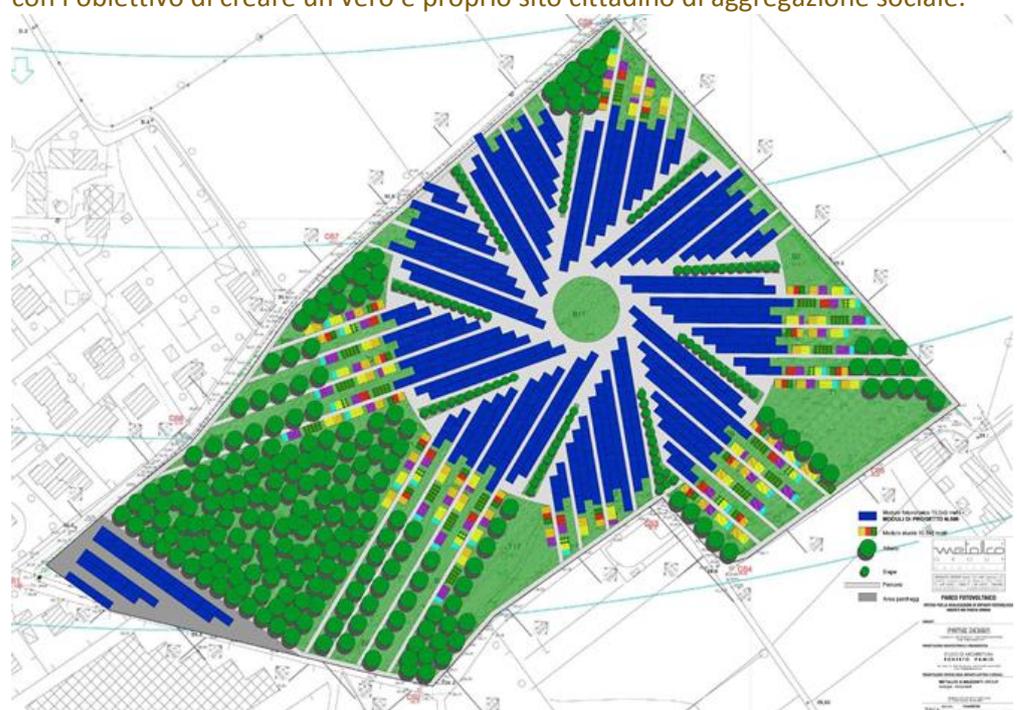
*	F.F.	F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO RINNOVABILE Azione RINN-02

# RIQUALIFICAZIONE EX DISCARICA VIA ORSENIKO

### Descrizione

I lavori di manutenzione e riqualifica dell'ex discarica di via Orsenigo a Treviso, compresa nell'elenco regionale dei siti da bonificare ed estesa su un'area di circa 100.000 m<sup>2</sup>, sono ultimati nell'Aprile 2010. Dopodiché si è aperta una lunga fase per gli adempimenti relativi alla messa in sicurezza dell'area, fase piuttosto critica ed attualmente ancora non conclusa. Nel 2009, l'Amministrazione Comunale ha commissionato uno studio per la riqualificazione dell'area, che prevedeva la costruzione di un parco fotovoltaico e in generale di un'area accessibile al pubblico con l'obiettivo di creare un vero e proprio sito cittadino di aggregazione sociale.



Il progetto non è stato sviluppato a causa delle suddette difficoltà amministrative, tuttavia la volontà del Comune è quella di riprendere in mano le possibilità di riqualificazione esistenti. A questo proposito, si valuterà l'opportunità di partecipare ad M2RES, un Progetto cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il Programma "Europa Sud Orientale 2007-2013", che ha l'obiettivo di riqualificare aree marginali attraverso programmi di investimento in piattaforme per la produzione energetica integrata da varie fonti rinnovabili. M2RES vede la partecipazione di numerosi partner europei, e coinvolge attori con interessi complementari, quali Agenzie nazionali e Regionali per l'Energia, Centri di Ricerca, Camere di Commercio e Banche. Dopo la fase di ricognizione, si individueranno 40 proposte pilota di investimento, tra cui saranno scelte 10 alle quali sarà dedicata assistenza completa, fino all'emanazione dei bandi di gara e alla valutazione delle offerte.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture



<b>Tempi</b>	Progetto M2RES: conclusione prevista 2013 Completamento possibile previsto per i lavori: 2018
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Ambiente Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture ENEA Unioncamere Veneto Progettisti Ditte installatrici
<b>Costi</b>	Non quantificabili.
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Ricorso a finanziamenti nazionali ed europei
<b>Risparmio energetico</b>	Non sono quantificabili risparmi relativi al progetto, che deve ancora essere sviluppato. Tuttavia, una stima fornita dal progetto sviluppato nel 2009 prevede, pur limitandosi alla fonte solare, una superficie totale installabile di pannelli fotovoltaici: pari a 26.512,5 m <sup>2</sup> , che consentirebbe una produzione energetica annua di: 3.400 MWh/anno
<b>Riduzione di CO<sub>2</sub></b>	1.600 t CO <sub>2</sub> /anno
<b>Monitoraggio</b>	Produzione energetica annua da fonti rinnovabili



* F.F.		F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO RINNOVABILE Azione RINN-03

# FOTOVOLTAICO SU EDIFICI PRIVATI

### Descrizione

Nel corso degli anni 2010 e 2011 sono stati installati nel territorio del Comune di Treviso impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 3,5 MWp. Questa Azione considera solo gli impianti installati nel corso degli ultimi due anni perché sono quelli che garantiscono, una volta a regime, un incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rispetto quanto registrato a fine 2010. Sono pertanto gli impianti da considerare per misurare correttamente la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al livello attuale.



### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Comune di Treviso – Settore Pianificazione Territoriale ed Urbanistica

### Tempi

2010-2011: Azione conclusa

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Comune di Treviso – Settore Pianificazione Territoriale ed Urbanistica  
Comune di Treviso - Sportello Unico per le imprese e i cittadini  
Cittadinanza  
Progettisti  
Ditte installatrici

### Costi

A carico di privati

### Strumenti di finanziamento

Gli impianti sono stati incentivati secondo lo schema Conto Energia, utilizzando anche le possibilità offerte dai Gruppi d'Acquisto promossi dal Comune

### Risparmio energetico

Considerando la produzione media annua di un impianto fotovoltaico di 1kWp installato nel territorio del Comune di Treviso fornito dal sito PVGIS del JRC European Commission, pari a 1.080 kWh/anno, una potenza di 3,5 MWp è in grado di produrre, in condizioni ottimali, 3.780 MWh/anno di energia elettrica

### Riduzione di CO<sub>2</sub>

Utilizzando il fattore di emissione nazionale relativo all'energia elettrica, ovvero 0,495 t CO<sub>2</sub>/MWh, si ottiene una riduzione delle emissioni pari a circa: 1.900 t CO<sub>2</sub>/anno

### Monitoraggio

Produzione elettrica annua



* F.F.		F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

**TREVISO RINNOVABILE**  
Azione RINN-04

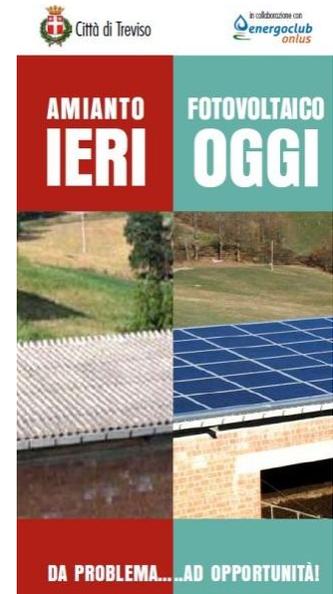
## GRUPPI D'ACQUISTO: PROMOZIONE FOTVOLTAICO PRIVATO

### Descrizione

Un gruppo di acquisto fotovoltaico nasce dalla consapevolezza che è possibile rendere più concorrenziali i prezzi agendo in modo collettivo e dalla possibilità di confrontarsi scambiandosi le informazioni raccolte individualmente attraverso una rete di condivisione tra partecipanti ed esperti, che può portare ad ottimi risultati. In questo ambito il Comune di Treviso già dal 2009 patrocina due importanti iniziative, denominate rispettivamente:

- “Gruppo di Acquisto Fotovoltaico (G.A.F.) - Bolletta Gratis”, a favore dei cittadini che intendono realizzare impianti fotovoltaici;
- “Gruppo di Acquisto Fotovoltaico (G.A.F.) – Smaltimento tetti in amianto”, per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica fotovoltaica, con il contestuale recupero del 100% dei costi di smaltimento dei materiali contenenti amianto.

L'Amministrazione intende prolungare queste iniziative per favorire la diffusione degli impianti fotovoltaici.



### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Ambiente

### Tempi

2012-2020

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Comune di Treviso - Sportello Unico per le imprese e i cittadini  
Energoclubonlus  
Cittadinanza  
Progettisti, ditte installatrici

### Costi

A carico di privati

### Strumenti di finanziamento

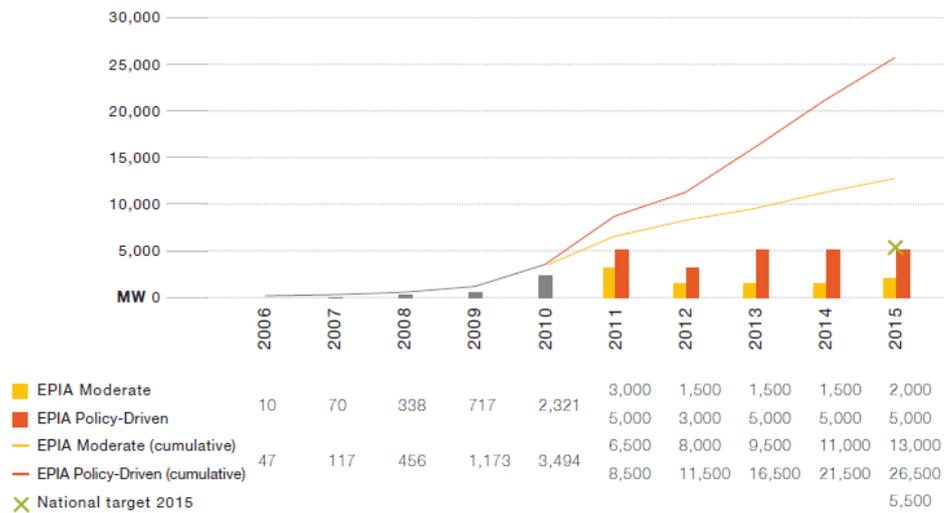
Gli impianti godranno degli incentivi nazionali e potranno presumibilmente beneficiare dei minori costi futuri della tecnologia fotovoltaica.

### Risparmio energetico

Secondo lo studio “Global Market Outlook for Photovoltaics until 2015” condotto dall’EPIA (European Photovoltaic Industry Association), l’Italia già nel 2015 potrebbe raggiungere i 26,5 GWp di potenza installati, come riportato nella figura sottostante. Anche gli studi condotti da Enel portano a risultati simili, indicando per il 2020 la previsione di 30 GWp installati. Rispetto ai 3,5 GWp complessivi



registrati dal GSE a fine 2010, questo si traduce un potenziale incremento del 750% dal 2010 al 2020. Il Comune di Treviso a fine 2010 contava circa 2,2 MWp di cui il 22% nel settore residenziale e l'8% nel terziario; considerando dunque solo il 30% della potenza (0,65 MWp) si ipotizza dunque di poter aggiungere 15 MWp di potenza installata. Considerando la produzione media annua di un impianto fotovoltaico di 1kWp installato nel territorio del Comune di Treviso fornito dal sito PVGIS del JRC European Commission, pari a 1.080 kWh/anno, una potenza di 15 MWp è in grado di produrre, in condizioni ottimali, 16.200 MWh/anno di energia elettrica.



**Riduzione di CO<sub>2</sub>** Utilizzando il fattore di emissione nazionale relativo all'energia elettrica, ovvero 0,495 t CO<sub>2</sub>/MWh, si ottiene una riduzione delle emissioni pari a circa: 8.000 t CO<sub>2</sub>/anno

**Monitoraggio** Produzione elettrica annua



*	F.F.	F.M.	
ET	* EE	ET	EE
R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO RINNOVABILE Azione RINN-05 IDROELETTRICO DI PICCOLA TAGLIA

### Descrizione

Gli impianti mini-idro permettono di generare energia elettrica sfruttando piccoli salti di quota e portate contenute, con il vantaggio di un impatto ambientale praticamente nullo: non occorre infatti realizzare bacini di raccolta né deviare corsi fluviali, in quanto si utilizzano impianti idraulici già esistenti. Il territorio urbano della città di Treviso è caratterizzato da una rete di canali che traggono origine dai due principali corsi d'acqua presenti in zona ovvero il Fiume Sile ed il Fiume Botteniga. L'Amministrazione comunale ha svolto nel 2009 uno studio di fattibilità ad hoc con l'obiettivo di individuare i possibili siti di ubicazione di impianti idroelettrici di piccola taglia per la produzione di energia elettrica, sfruttando i salti d'acqua presenti in corrispondenza di opere idrauliche esistenti. In particolare, i siti giudicati idonei sono i seguenti:



- Via Fonderia: si tratta di un impianto già in essere da adeguare alle nuove installazioni; si potrebbe contemporaneamente pensare di recuperare tutto il contesto, compreso l'adiacente fabbricato, a scopi didattici o turistico-commerciali;

- Ponte Garibaldi: l'inserimento in tale area di una o più turbine adatta ai piccoli salti consentirebbe, oltre alla produzione energetica, il mantenimento pressoché invariato dell'opera idraulica esistente;

- Via Bixio e Ponte Fra' Giocondo: la conformazione dei siti si presterebbe al posizionamento di piccole turbine poste allo sbocco delle luci a battente, a patto però di garantire un salto idraulico pari ad almeno 1 m.



### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture

### Tempi

Preparazione del bando: entro settembre 2013.

Il coinvolgimento dei soggetti incaricati di progettazione ed esecuzione dei lavori permetterà presumibilmente di raggiungere la conclusione dei lavori sui diversi siti scelti nell'arco temporale tra il 2015 e il 2018.

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture  
Comune di Treviso – Settore Ambiente  
Regione del Veneto – Genio Civile



Enel Green Power / SIED Energia

### **Costi**

Preparazione del bando: 4.000 euro  
Sito Via Fonderia: 360.000 euro  
Sito Ponte Garibaldi: 350.000 euro  
Sito Via Bixio: 350.000 euro  
Sito Ponte Fra' Giocondo: 2.700.000 euro

### **Strumenti di finanziamento**

Preparazione del bando: risorse interne all'Amministrazione Comunale  
Progettazione e realizzazione dell'intervento: ricorso al finanziamento tramite terzi, con un'unica Società che si incaricherà di sviluppare e finanziare le diverse fasi dell'intervento, usufruendo poi delle tariffe incentivate attualmente previste nel caso della realizzazione di impianti idroelettrici durante i primi quindici anni di esercizio.

### **Risparmio energetico**

Sito Via Fonderia: produzione annua di 367 MWhe  
Sito Ponte Garibaldi: produzione annua di 551 MWhe  
Sito Via Bixio: produzione annua di 275,5 MWhe  
Sito Ponte Fra' Giocondo: produzione annua di 1.714 MWhe

### **Riduzione di CO2**

Questa modalità di produzione di energia elettrica è a tutti gli effetti rinnovabile e non produce alcun tipo di emissione in aria; permette, quindi, di ridurre la produzione elettrica da combustibili fossili e, di conseguenza, consente una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub>.  
Sito in via Fonderia: 177 t CO<sub>2</sub>/anno  
Sito Ponte Garibaldi: 266 t CO<sub>2</sub>/anno  
Sito Via Bixio: 133 t CO<sub>2</sub>/anno  
Sito Ponte Fra' Giocondo: 828 t CO<sub>2</sub>/anno  
TOTALE: 1.400 t CO<sub>2</sub>/anno

### **Monitoraggio**

Produzione elettrica annua



*F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
F	F	F	F

## TREVISO RINNOVABILE Azione RINN-06

# RECUPERO ENERGETICO DELLA FORSU

**Descrizione** L’Azione prevede di ampliare l’attuale depuratore nell’ottica di creare un centro di trattamento integrato reflui e rifiuti organici in grado di recuperare il contenuto energetico della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani. La logica del progetto prevede diversi interventi: dall’ottimizzazione dei percorsi dei mezzi di raccolta, alla differenziazione spinta della raccolta differenziata, alla massimizzazione del ricorso alla digestione anaerobica per il trattamento della frazione umida raccolta. Il progetto comprenderà l’acquisto delle aree necessarie per l’ampliamento del depuratore e per il trattamento del verde, gli interventi di adeguamento del depuratore alle prescrizioni date dalla Regione a fine 2011 per l’AIA, una video-ispezione delle fognature nere esistenti per poter individuare le infiltrazioni di acque bianche o di falda, porvi rimedio e sfruttare quindi l’infrastruttura per veicolare l’umido al centro di trattamento.

**Soggetto responsabile** Alto Trevigiano Servizi (ATS)

**Tempi** Inizio: Settembre 2012  
Fine: Settembre 2016

**Attori coinvolti** Alto Trevigiano Servizi (ATS S.p.a.)  
Consorzio Priula TV3  
Università Cà Foscari – Venezia - DAIS  
Comune di Treviso – Settore Ambiente

**Costi** Costi stimati: 16-18 milioni di euro

**Strumenti di finanziamento** Preparazione del Progetto: risorse interne all’Amministrazione Comunale  
Realizzazione del Progetto:  
-cofinanziamento europeo Programma LIFE+ ;  
-bando sviluppo e potenziamento dei cluster tecnologici MIUR

**Risparmio energetico** Il risparmio energetico relativo alla presente Azione si quantifica con il minore utilizzo di gas metano “tradizionale” in misura pari a quello prodotto dal nuovo impianto da FORSU. Considerati i flussi attuali:  
753.000 m3/anno  
7.150 MWh/anno

**Riduzione di CO2** Tralasciando tutte le valutazioni legate alla riduzione delle percorrenze dei mezzi e alle ottimizzazioni legate alla raccolta, il maggiore impatto in termini di riduzione di emissioni di CO2 deriva dalla filiera di utilizzo della frazione umida per la produzione di biogas. Tale filiera prevede di sottrarre all’ambiente una matrice putrescibile, destinata normalmente ad essere trasformata in CO2, convertendola in buona parte in metano in condizioni controllate. Il guadagno in termini di riduzione di gas serra deriva quindi da due fonti:



- l'equivalente di CO<sub>2</sub> prodotta se queste biomasse venissero portate alla degradazione non controllata o parzialmente controllata;
- l'equivalente di CO<sub>2</sub> risparmiata rispetto all'utilizzo di una massa equivalente di combustibile fossile in luogo del biogas prodotto.

Ai fini del presente calcolo, si conteggerà tuttavia solo il secondo contributo, non essendo state conteggiate ai fini dell'IBE le attuali emissioni di CO<sub>2</sub> da scarica. Pertanto, considerati i flussi di FORSU disponibili e la loro produzione di metano, si ottiene una riduzione pari a:

1.400 t CO<sub>2</sub>/anno

## Monitoraggio

Flussi di FORSU in ingresso  
Produzione di metano annua



* F.F.		F.M.	
* ET	* EE	ET	EE
* R	* R	R	R
* F	* F	F	F

## TREVISO SI MUOVE

### Azione TRA-01

# EFFICIENZA AEROPORTO

<b>Descrizione</b>	A fronte delle previsioni di incremento del traffico aereo (da 2,5 Ml/anno a 4,5 Ml/anno di passeggeri nel 2020 e da 16.000 a 36.000 voli/anno) necessita gestire in modo efficiente ed efficace tutta l'infrastruttura in relazione al maggior numero di passeggeri, merci e bagagli. Si valuteranno ad esempio soluzioni integrate proposte da aziende internazionali in grado di offrire un ampio portfolio "green" comprendente prodotti e servizi per tutti i processi correlati con le attività aeroportuali. Obiettivo della presente Azione è la realizzazione di interventi per lo smistamento efficiente dei bagagli e delle merci, servizi informativi per i passeggeri, consulenza per il "green airport". Si prevede inoltre l'installazione di soluzioni energeticamente efficienti che consentano di neutralizzare l'impatto in termini di inquinamento atmosferico. L'Azione sarà resa possibile dalla decisione della Commissione Ecosistema Aeroportuale (25 gennaio 2012) di estendere il proprio controllo ambientale a emissioni luminose, atmosferiche e rifiuti urbani (oltre che al rumore).
<b>Soggetto responsabile</b>	Aeroporto di Treviso A. Canova
<b>Tempi</b>	2013-2015
<b>Attori coinvolti</b>	Aeroporto di Treviso A. Canova Provincia di Treviso – Settore Ambiente Comune di Treviso – Settore Ambiente Comune di Quinto di Treviso ARPAV
<b>Costi</b>	Non quantificabili; possibile ricorso al finanziamento tramite terzi
<b>Strumenti di finanziamento</b>	
<b>Risparmio energetico</b>	Non attualmente quantificabile; la Commissione Ecosistema Aeroportuale sarà presto in grado di fornire lo storico dei propri consumi energetici e delle proprie emissioni, nonché una proiezione al 2020. In questo modo sarà possibile valutare con precisione i risparmi conseguibili.
<b>Riduzione di CO2</b>	L'abbattimento delle emissioni di CO2 delle singole soluzioni oscilla dal 10% al 100% con l'utilizzo di energie rinnovabili (valutazione Siemens); per la quantificazione, vale quanto detto alla voce "Risparmio energetico".
<b>Monitoraggio</b>	Consumi energetici dell'Aeroporto



F.F.		*F.M.	
ET	EE	* ET	EE
R	R	R	R
F	F	* F	F

**TREVISO INFORMA**  
Azione TRA-02

## TRANSPORT LEARNING

### Descrizione

In Europa l'interesse per le strategie e le misure sostenibili nel trasporto urbano è in continua crescita. Il Comune di Treviso intende aderire al Progetto europeo TRANSPORT LEARNING, che mira ad accrescere le conoscenze necessarie per lo sviluppo dei trasporti sostenibili, sviluppando e implementando corsi di alta formazione sui trasporti sostenibili per i tecnici della Pubblica Amministrazione e delle Agenzie per l'Energia. In particolare, rientrano nelle attività previste:



- Corsi di alta formazione;
- Assistenza ai partecipanti nell'implementazione di mini-progetti;
- Diffusione presso Università ed Enti formatori del materiale didattico;
- Organizzazione di visite guidate da cui trarre esempi di buone pratiche alle quali potranno partecipare rappresentanti della Pubblica Amministrazione;
- Creazione di una piattaforma e-learning;
- Centro di risorse on-line.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità

### Tempi

Corsi di formazione: maggio 2012-maggio2013

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – vari Settori  
TRANSPORT LEARNING: consorzio costituito da 15 partners

### Costi

Corsi di formazione: gratuiti  
Viaggi e trasferte: 2.000 euro

### Strumenti di finanziamento

Risorse interne all'Amministrazione Comunale per viaggi e trasferte  
Finanziamenti europei per corsi e materiale formativo

### Risparmio energetico

Nessun risparmio diretto

### Riduzione di CO2

Nessuna riduzione diretta

### Monitoraggio

Attestati di partecipazione  
Progetti sviluppati



F.F.		* F.M.	
ET	EE	* ET	* EE
R	R	R	* R
F	F	*F	* F

**TREVISO SI MUOVE**  
Azione TRA-03

## ETICHETTA "AUTO HIT-PARADE"

**Descrizione** Al fine di incentivare il rinnovo del parco auto privato, l'Amministrazione Comunale intende elaborare una classificazione dei modelli circolanti in base all'effettiva quantità di CO<sub>2</sub> mediamente emessa. Si ritiene infatti che la vigente classificazione EURO introdotta a livello comunitario, basata sulla rispondenza alle direttive antinquinamento, non rappresenti realisticamente o comunque tenda ad appiattare le differenze prestazionali tra i vari modelli. Una prima ipotesi studiata è quella di ripartire le etichette in 6 categorie di uguale ampiezza (A-F). Basandosi sul documento prodotto annualmente dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Guida sul risparmio dei carburanti e sulle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture", verrà assegnato ad ogni modello un indice di valutazione composto per il 30% dal dato di consumo urbano relativo ( $l / (100 \text{ km} \cdot \text{dm}^3 \text{ cilindrata})$ ) e per il 70% dalle emissioni assolute, in modo da permettere una valutazione equilibrata che penalizzi gli eccessivi consumi su strade urbane e al tempo stesso non privilegi solo le piccole autovetture. Si ripartirà dunque il range di valori esistenti nelle 6 categorie. Per promuovere l'"Auto Hit-Parade", i Concessionari saranno invitati ad aderire all'iniziativa, esponendo le etichette sui nuovi veicoli in vendita e sul relativo materiale promozionale.

**Soggetto responsabile** Comune di Treviso - Settore Ambiente

**Tempi** Elaborazione dell'etichetta e adesione concessionari entro giugno 2013

**Attori coinvolti** Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità  
Comune di Treviso - Settore Ambiente  
Energoclub – Concessionari – Officine meccaniche - Motorizzazione – Assicurazioni

**Costi** Non previsti

**Strumenti di finanziamento** Non previsti

**Risparmio energetico** Non quantificabili

**Riduzione di CO<sub>2</sub>** Riduzione già prevista nell'Azione 23

**Monitoraggio** Numero di concessionari aderenti  
Quantità di autovetture vendute per ogni categoria di Etichetta



F.F.		* F.M.	
ET	EE	* ET	* EE
R	R	R	* R
F	F	* F	* F

**TREVISO SI MUOVE**  
Azione TRA-04

## RINNOVO NEL TRASPORTO PRIVATO

<b>Descrizione</b>	<p>L'Amministrazione Comunale, all'interno delle vigenti politiche nazionali, regionali e locali di contenimento delle emissioni nel Settore Trasporti, intende promuovere ed accelerare il percorso di rinnovo ed efficientamento del parco auto privato. A fianco degli impegni assunti dalle compagnie di produzione di autoveicoli con l'Unione Europea per raggiungere determinati valori di emissioni specifiche medie (130 gCO<sub>2</sub>/km), a livello locale saranno attuate le seguenti iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- mutuando le esperienze portate avanti da altri Paesi, il Comune provvederà ad organizzare un tavolo coinvolgendo le principali Assicurazioni operanti sul territorio, in modo da concordare l'opportunità di concedere ribassi sui premi per i veicoli dotati di alimentazione energeticamente efficiente o a basso consumo (si veda a titolo di esempio, la situazione attuale in Svizzera riportata in Tabella);</li><li>- analoghi ribassi sui premi assicurativi saranno proposti in relazione all' "etichetta energetica" promossa nel settore auto (si veda Azione ); l'intenzione è quella di creare sconti percentuali in base alla classe energetica di appartenenza del veicolo;</li><li>- adesione già in corso alla convenzione ICBI2012 (Iniziativa Carburanti a Basso Impatto ambientale), che garantisce incentivi alle trasformazioni a GPL e metano dei veicoli Euro 2 e Euro 3 immatricolati a partire dal 1997, appartenenti a persone fisiche o giuridiche con sede legale o operativa sul territorio; la convenzione coinvolge attualmente tre officine nel Comune, ma si cercherà di promuovere ulteriori adesioni per incrementare le potenzialità dell'iniziativa.</li></ul>
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso - Settore Ambiente
<b>Tempi</b>	Rinnovo graduale del parco auto privato dal 2012 al 2020
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità Comune di Treviso - Settore Ambiente Energyclub – Concessionari – Officine meccaniche - Motorizzazione – Assicurazioni
<b>Costi</b>	Non quantificabili, a carico dei privati
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Eventuali finanziamenti nazionali e regionali
<b>Risparmio energetico</b>	Data la numerosità delle variabili coinvolte e la mancanza di dati specifici sui singoli vettori energetici, risulta più opportuno per questa specifica Azione non calcolare il risparmio di energia primaria annuo, ma direttamente la possibile riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> .



## **Riduzione di CO2**

In base ai dati pubblicati da ISPRA, le emissioni di CO2 medie del parco circolante di autovetture nel 2009 si attestavano a 161 g CO2/km; le più recenti previsioni mostrano come, alla luce del progresso tecnologico e delle restrizioni imposte dalle Direttive Comunitarie (95 g CO2/km nel 2020 per le nuove immatricolazioni), nel 2020 il valore dovrebbe scendere a 132 g CO2/km, che corrisponde ad una riduzione percentuale del 18%. I dati relativi al Comune di Treviso riportati nel PAES confermano che la riduzione delle emissioni dal 2006 al 2009 è stata già pari al 18%. Considerando un'ulteriore riduzione del 18% delle emissioni del settore trasporti, è possibile evitare:  
28.000 t CO<sub>2</sub>/anno

## **Monitoraggio**

Consistenza e caratteristiche del parco veicolare circolante



F.F.		* F.M.	
ET	EE	* ET	* EE
R	R	R	* R
F	F	* F	* F

## TREVISO SI MUOVE Azione TRA-05

# STRUTTURA MOBILITY MANAGER

<b>Descrizione</b>	<p>L'intervento si inserisce in un quadro più articolato di azioni che mirano a ridurre l'utilizzo dell'autovettura privata a favore di altre modalità di trasporto maggiormente sostenibili. L'Amministrazione Comunale della città di Treviso si è attivata per coinvolgere una serie di soggetti quali la totalità dei circoli didattici, l'ULSS 9, la FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta), e l'associazione Pedibus che hanno formalizzato il loro impegno in un protocollo di intesa dando vita ad un tavolo tecnico per la mobilità sostenibile.</p> <p>Si è quindi proceduto con l'istituzione delle figure del Mobility Manager di area e aziendali del Comune di Treviso e delle strutture scolastiche firmatarie del protocollo di intesa per l'attuazione di interventi relativi alla mobilità sostenibile.</p>
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità
<b>Tempi</b>	Il progetto prevede di realizzare una serie di azioni ed interventi nell'arco dei prossimi due anni ma non ha una scadenza dato che i soggetti coinvolti dovranno individuare continuamente le azioni più opportune per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità Circoli didattici città di Treviso USSL 9 FIAB, Associazione Pedibus
<b>Costi</b>	I costi del progetto, con riferimento ad un orizzonte temporale biennale, sono di circa 500.000 euro
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse interne Finanziamento dal Ministero dell'Ambiente (già ottenuto)
<b>Risparmio energetico</b>	Non direttamente quantificabile
<b>Riduzione di CO2</b>	Considerando il numero di potenziali soggetti coinvolti (Dipendenti o persone gravitanti attorno alle strutture coinvolte) si può ipotizzare una riduzione delle emissioni di CO2 corrispondente a circa 2000 km-vettura al giorno pari a: 100t CO2/anno
<b>Monitoraggio</b>	I Mobility Manager provvederanno al monitoraggio dei risultati delle azioni poste in essere per quanto riguarda la struttura di competenza.



F.F.		*F.M.	
ET	EE	* ET	* EE
R	R	* R	* R
F	F	* F	* F

## TREVISO SI MUOVE

### Azione TRA-06

## BICIPLAN

<b>Descrizione</b>	Biciplan è il Piano della mobilità ciclabile comunale: il Piano prevede la realizzazione di una rete organica di percorsi protetti e dedicati alla mobilità ciclabile e ciclopedonale per arrivare in ambito urbano dagli attuali 62 km a 195 km complessivi. L'obiettivo è garantire un alto livello di accessibilità e di sicurezza a tutte le zone urbanizzate con particolare riferimento alle relazioni tra le aree residenziali periferiche, le scuole, i servizi ed il centro storico in modo da portare la modalità ciclistica in reale competizione con quella motorizzata.
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità Comune di Treviso – Settore Pianificazione territoriale e Urbanistica
<b>Tempi</b>	8 anni
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità
<b>Costi</b>	€ 15.135.000,00
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Bilancio comunale – eventuali bandi per il finanziamento di interventi di messa in sicurezza della rete stradale – fondi privati nell'ambito della realizzazione di piani urbanistici attuativi, piani di recupero e piani di lottizzazione.
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Riduzione di CO2</b>	L'Azione può portare ad un contributo sensibile in termini di riduzione delle emissioni dovuto alla conversione di una considerevole quota degli spostamenti effettuati con auto privata di lunghezza inferiore ai 5 km. Si può stimare che l'azione porterà ad una riduzione di spostamenti urbani motorizzati del 2% che porteranno quindi ad una riduzione del 1% delle emissioni oggi imputabili al settore dei Trasporti per complessive: 1.200 t CO <sub>2</sub> /anno
<b>Monitoraggio</b>	Il monitoraggio della efficacia dell'azione verrà effettuato attraverso conteggi periodici dei flussi di traffico di biciclette nelle sezioni già oggetto di indagine nel maggio 2011.



F.F.		*F.M.	
ET	EE	*ET	EE
R	R	* R	* R
F	F	F	* F

## TREVISO SI MUOVE

### Azione TRA-07

# BIKESHARING

<b>Descrizione</b>	<p>Tvbike – Servizio di bike sharing del Comune di Treviso.</p> <p>Il servizio di bikesharing è un'efficace risposta alle esigenze di una mobilità non sistematica di breve e media distanza ed esalta le caratteristiche di flessibilità, economicità e sostenibilità della mobilità ciclabile. In sinergia con gli interventi previsti dal Biciplan, il bikesharing contribuisce significativamente nell'aspetto comunicativo a fare della bicicletta il modo più sano ed efficiente di muoversi in città.</p>
<b>Soggetto responsabile</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità
<b>Tempi</b>	8 anni
<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità
<b>Costi</b>	€ 200.000,00 annui
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Bilancio comunale e fondi privati per il potenziamento della rete di bikesharing – fondi privati per la gestione del servizio.
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Riduzione di CO2</b>	L'Azione può portare alla riduzione seppur contenuta degli spostamenti occasionali sulle due ruote motorizzate. Considerando che mediamente il 50% del traffico sul territorio comunale è costituito da spostamenti urbani, è ragionevole considerare una riduzione dello 0,1% di tali spostamenti, per un complessivo calo dello 0,05% delle emissioni del Settore Trasporti, corrispondente a: 60 t CO2/anno
<b>Monitoraggio</b>	Il monitoraggio della efficacia dell'azione è costante: il sistema automatico di gestione delle bici pubbliche consente di verificare in tempo reale l'utilizzo del sistema in termini di numero di utenti, di prelievi e di km percorsi.



F.F.		*F.M.	
ET	EE	* ET	EE
R	R	R	R
F	F	* F	F

## TREVISO SI MUOVE

### Azione TRA-08

# AMPLIAMENTO ZTL

### Descrizione

L'intervento mira a rendere più vivibile il centro storico della città riducendo il traffico veicolare e di conseguenza le emissioni inquinanti e sonore nelle aree più centrali. Il centro della città di Treviso si sviluppa all'interno delle antiche mura medioevali e presenta una forma e una dimensione tali da agevolare gli spostamenti a piedi e in bicicletta; a questo si aggiungono un elevato valore culturale-urbanistico delle aree attraversate e percorsi di collegamento di ridotta lunghezza tra i principali poli attrattori. Ad oggi si osserva invece un elevato traffico di attraversamento del centro da parte di autovetture che hanno origine e destinazione del proprio spostamento esterni alle mura della città ma che preferiscono utilizzare le stradine del centro invece che la viabilità principale ritenendole più dirette.



L'Amministrazione Comunale, dopo aver eseguito una serie di analisi di dettaglio riguardanti la ripartizione dei flussi veicolari sulla rete viaria Comunale interna alle mura e l'accessibilità alle principali aree parcheggio ha deciso quindi di ampliare progressivamente la dimensione della zona a traffico limitato. Questa azione, intrapresa di concerto con le associazioni di categoria della città, si è concretizzata fino a oggi in una chiusura di una serie di vie durante i week-end ma sono attualmente in fase di studio soluzioni che prevedono un ampliamento definitivo della ZTL e l'installazione di un sistema automatizzato di controllo dei varchi di accesso.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità

### Tempi

La durata per l'istituzione di un 'ampliamento definitivo della ZTL e l'installazione di un sistema automatico di controllo dei varchi è stimabile in 24-36 mesi.

### Attori coinvolti

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture – Servizio Mobilità  
Comune di Treviso - Polizia Locale

### Costi

I costi dell'intero progetto sono di circa 350.000 euro

### Strumenti di finanziamento

Risorse interne



**Risparmio energetico** Non direttamente quantificabile

**Riduzione di CO2** Ipotizzando che l'azione porti ad una riduzione di 500 Km/vettura al giorno per un anno si ottiene una riduzione delle emissioni di CO2 pari a circa:  
30 t CO2/anno

**Monitoraggio** Rispetto della ZTL mediante sistema automatizzato (telecamere e server centrale)  
Analisi sull'evoluzione della ripartizione dei flussi veicolari



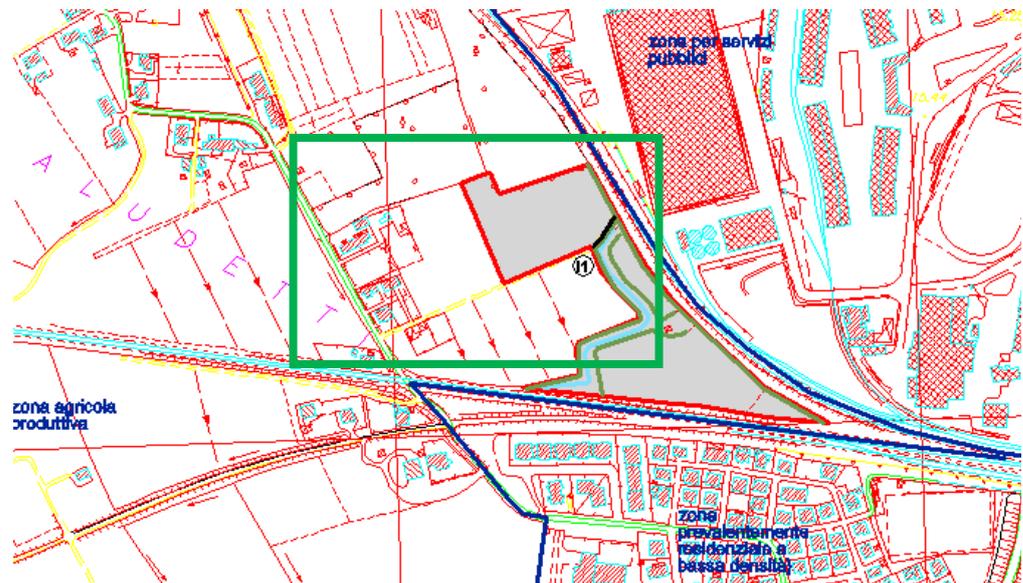
* F.F.		*F.M.	
ET	EE	ET	EE
R	R	R	R
* F	* F	* F	* F

## TREVISO VERDE Azione VER-01

## BOSCO DEL RESPIRO 2

### Descrizione

L'intervento intende riqualificare una zona di medie dimensioni in ambito periurbano, poco al di fuori della cinta muraria del centro storico, attraverso l'impianto di un bosco planiziale. La superficie da lavorare, in via Paludetti, si estende per 3,65 ettari (v. Figura) e attualmente necessita di un'opera di pulizia e bonifica.



La realizzazione di ampie superfici boscate garantisce molteplici benefici, tra i quali:

- assorbimento di CO<sub>2</sub>;
- miglioramento della qualità dell'aria grazie all'assorbimento degli altri inquinanti;
- rinnovamento dell'ambiente urbano;
- sostegno alla crescita della biodiversità e alla diffusione delle specie arbustive autoctone.

Si prevede la piantumazione di circa 3.000 piante, appartenenti a specie arboree e arbustive specifiche, scelte in base alla diffusione attuale, al potenziale di assorbimento di inquinanti e al rischio allergenico.

### Soggetto responsabile

Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture

### Tempi

Progettazione esecutiva: 2012  
Inizio lavori: 2013  
Fine lavori: 2014



<b>Attori coinvolti</b>	Comune di Treviso – Settore Lavori Pubblici e Infrastrutture Comune di Treviso – Settore Ambiente Ditta appaltatrice Cittadinanza
<b>Costi</b>	83.000 euro
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Incentivazioni previste dal PSR Regione Veneto 2007-2013 (misura 223 – primo imboschimento di terreni non agricoli), per costi d’impianto e di manutenzione
<b>Risparmio energetico</b>	n.d.
<b>Riduzione di CO2</b>	CO <sub>2</sub> assorbita da un albero: 700 kg (0,7 tonnellate) per una vita media di 20 anni $0,7/20 = 0,035 \text{ t CO}_2/\text{anno}$ $0,035 * 3.000 = 105 \text{ t CO}_2/\text{anno}$
<b>Monitoraggio</b>	Numero di alberi piantumati



# **APPENDICE: il Quadro Normativo**

**Principali provvedimenti in campo  
ambientale ed energetico**



## 5.1. SCENARIO INTERNAZIONALE

Gli scienziati sono ormai sostanzialmente d'accordo nel ritenere che all'origine dei cambiamenti climatici vi siano le emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'attività umana. Come evidenziato nel Quarto Rapporto di Valutazione dell'I.P.C.C., il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabilmente provato dall'aumento delle temperature medie globali dell'aria e delle temperature degli oceani, dallo scioglimento diffuso di neve e ghiaccio, e dall'innalzamento del livello medio del mare. Esiste una correlazione molto stretta tra l'aumento delle temperature medie globali registrato dalla metà del XX secolo e l'aumento delle concentrazioni di gas serra di origine antropica. Continuare quindi ad emettere gas serra a un tasso uguale o superiore a quello attuale, causerebbe un ulteriore riscaldamento e provocherebbe cambiamenti potenzialmente irreversibili nel sistema climatico già nel XXI secolo.

L'*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* è stato istituito nel 1988 dalla World Meteorological Organization (WMO) e dal United Nations Environment Programme (UNEP) allo scopo di fornire ai decisori politici una valutazione scientifica della letteratura disponibile in materia di cambiamenti climatici, impatti, adattamento e mitigazione.

### 5.1.1. Protocollo di Kyoto e "Burden-sharing Agreement"

Il Protocollo di Kyoto rappresenta un importante passo avanti nella lotta contro il riscaldamento climatico perché contiene obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas a effetto serra: biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

Approvato nel 1997 ed entrato in vigore il 16 febbraio 2005 (dopo la ratifica della Russia), impegna i Paesi industrializzati e quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a "ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008-2012". A oggi, 174 Paesi e un'organizzazione d'integrazione economica regionale (EEC) hanno ratificato il Protocollo o hanno avviato le procedure per la ratifica. Questi paesi contribuiscono per il 61,6% alle emissioni globali di gas serra. L'Unione europea ha ratificato il protocollo di Kyoto il 31 maggio 2002, mentre tra i Paesi che non l'hanno ratificato figurano ancora Stati Uniti e Australia. Tra il 2008 e il 2012 gli Stati membri dell'Unione Europea devono ridurre collettivamente le loro emissioni di gas a effetto serra dell'8%. Per raggiungere questi obiettivi i Paesi possono avvalersi anche dei seguenti "meccanismi flessibili":

1. Clean Development Mechanism (CDM): consente ai paesi industrializzati e a economia in transizione di realizzare progetti nei paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti, e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;
2. Joint Implementation (JI): consente ai paesi industrializzati e a economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il paese ospite;
3. Emissions Trading System (ETS): consente lo scambio di crediti di emissione tra paesi industrializzati e a economia in transizione. Un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas-serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni.

L'obiettivo europeo stabilito dal Protocollo di Kyoto è stato ripartito tra gli Stati membri ("burden-sharing") con decisione del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente degli Stati Membri del 17 giugno 1998, confermata dal Consiglio Europeo del 25 marzo 2000: i maggiori oneri di riduzione risultano a carico dei Paesi che nel 1990 avevano una struttura produttiva a bassa efficienza e ad alto impiego di carbone (Gran Bretagna 12,5%, Germania 21%, Lussemburgo 28%). Invece per altri Paesi, che dovevano recuperare un "gap" di sviluppo rispetto alla media europea, è stato stabilito un limite alla crescita delle emissioni: Portogallo (+28%), Grecia (+25%), Spagna (+15%), Irlanda (+13%). Ai Paesi che avevano già raggiunto un'elevata efficienza energetica nel settore industriale, come Italia e



Olanda, è stato attribuito un obiettivo di riduzione più modesto in valori assoluti. Secondo questo accordo l'Italia avrebbe dovuto ridurre le proprie emissioni del 6,5 % rispetto al 1990.

### 5.1.2. Normativa internazionale di riferimento

-  03/1985 Convenzione di Vienna: stabilisce la necessità di contrastare il problema del buco dell'ozono attraverso la cooperazione in termini di ricerca, monitoraggio e diffusione dei dati tra i paesi firmatari, senza però essere vincolante.
-  16/09/1987 Protocollo di Montreal: si definiscono gli obiettivi per la riduzione di produzione dei CFC previsti per il 1999 al 50% della quantità prodotta nel 1986. Istituzione della Riunione delle Parti (MOP) con il compito di esaminare periodicamente l'attuazione del Protocollo.
-  05/1989 1<sup>a</sup> Riunione delle Parti: attraverso la Dichiarazione di Helsinki si fissa il 2000 come anno di riferimento per sospendere la produzione dei CFC.
-  06/1990 Londra, 2<sup>a</sup> Riunione delle Parti: aggiorna le sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (ODS) da eliminare entro il 2000 e quelle da eliminare entro il 2005. Istituzione del Fondo Multilaterale per l'attuazione del Protocollo.
-  06/1992 Dichiarazione di Rio (Rio de Janeiro): contiene 27 principi sui temi di ambiente e sviluppo.  
Convenzione Normativa/Quadro sui cambiamenti climatici: impegna i 166 paesi firmatari a ridurre le emissioni di gas-serra.  
Istituzione della Conferenza delle Parti (COP) con il compito di esaminare periodicamente l'attuazione della Convenzione.  
Programma d'azione Agenda 21: definisce un nuovo modo di affrontare i problemi ambientali che coinvolge direttamente le politiche locali, coerenti e partecipate.
-  03/1995 1<sup>a</sup> Conferenza delle Parti (Berlino): vengono definiti obiettivi non vincolanti di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 2005 del 20% rispetto ai valori del 1990. Si fissa il termine del 1997 per adottare un protocollo vincolante per i firmatari.
-  12/1997 3<sup>a</sup> Conferenza delle Parti: tentativo di sviluppare politiche di convergenza di 180 paesi sulle linee guida definite a Rio.  
Protocollo di Kyoto: impegna i paesi firmatari a ridurre le emissioni medie del 5,2% rispetto ai valori del 1990.
-  11/1998 4<sup>a</sup> Conferenza delle Parti (Buenos Aires): anche gli USA firmano il protocollo di Kyoto. Si definiscono i temi di trasferimento tecnologico e compravendita di contratti di emissione per la prossima conferenza.
-  10/2001 13<sup>a</sup> Riunione delle Parti (Sri Lanka): aggiorna l'elenco ODS e introduce il concetto di sostanze potenzialmente dannose per lo strato d'ozono (ODP).
-  11/2001 7<sup>a</sup> Conferenza delle Parti (Marrakech): fissa una Normativa/Quadro normativo internazionale che rende gli accordi di Kyoto operativi; garantisce certezza per le Parti del Protocollo e per il settore privato per intraprendere i meccanismi flessibili.
-  10/2002 8<sup>a</sup> Conferenza delle Parti (New Delhi): 187 paesi ratificano l'UNFCCC (United Nations Framework Convention On Climate Change).  
Dichiarazione di Delhi: evidenzia la priorità di sradicare la povertà dai paesi in via di sviluppo, di sviluppare nuove tecnologie e di diversificare le fonti energetiche. Il punto di maggior rilievo è la distinzione che deve essere fatta tra i paesi più ricchi e quelli poveri; i primi devono farsi carico maggiormente degli oneri per le misure di mitigazione e di intervento. Si stabilisce che nel dicembre 2003 sarà l'Italia la sede (senza presidenza) per la COP-9.
-  25/11/2002 14<sup>a</sup> Riunione delle Parti (Roma): evidenzia i temi della messa al bando definitiva per il metil-bromide (2005), dell'illiceità del commercio degli ODS e della distruzione dei medesimi stock.



- 12/2003 Si riunisce la COP9 (Milano). Non si rilevano sostanziali passi avanti. La conferenza rileva l'importanza dei temi della riforestazione e pone l'attenzione del pericolo delle monocolture derivanti dalla diffusione dei GMO.
- 16/2/2005 Con la ratifica della Russia entra in vigore del Protocollo di Kyoto.

## 5.2. LA POLITICA CLIMATICA COMUNITARIA

---

### 5.2.1. Direttiva 2002/91/CE

---

La Direttiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sul rendimento energetico nell'edilizia, prevede 4 azioni principali da parte dei Paesi Membri:

- adozione di uno schema comune per il calcolo del fabbisogno energetico degli edifici (art. 3);
- predisposizione di procedure per la determinazione dei requisiti energetici degli edifici (art. 4);
- adozione della certificazione energetica obbligatoria degli edifici (artt. 7 e 10);
- implementazione di verifiche obbligatorie su caldaie e condizionatori (artt. 8 e 9).

Gli Stati membri avevano l'obbligo di mettere in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 4 gennaio 2006; in Italia la Direttiva 2002/91/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo n. 192 del 19 Agosto 2005 e con il suo successivo aggiornamento (Decreto Legislativo n. 311 del 29 Dicembre 2006).

### 5.2.2. Direttiva 2006/32/CE

---

Abrogando la precedente direttiva 93/76/CE del 1993, la nuova direttiva 2006/32/CE sull'efficienza energetica degli usi finali dell'energia e sui servizi energetici definisce gli strumenti per consentire a ciascuno Stato membro di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico previsti per il 2015, ed in particolare:

- definizione dell'obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico, pari al 9% per il nono anno di applicazione da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica;
- predisposizione di un'opportuna metodologia di calcolo dell'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico;
- identificazione del "Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica" (PAEE) quale strumento di verifica delle misure previste e dei risultati conseguiti da ciascun Paese;
- individuazione di una serie di interventi ammissibili per il miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali, come la promozione dell'utilizzo di contratti di efficienza energetica e delle aziende di servizi energetici.

In Italia tale direttiva è stata recepita con il D.Lgs. 115/2008 e con il Piano D'azione per l'efficienza energetica del 2007.

### 5.2.3. Il "Climate Action and renewable Energy package"

---

Il 23 gennaio 2008 la Commissione UE ha adottato il pacchetto di proposte "Climateaction and renewableenergy package" in attuazione degli impegni assunti dal Consiglio Europeo nel marzo del 2007 in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle rinnovabili. Il pacchetto legislativo intende condurre la UE ad aumentare del 20% l'efficienza energetica, a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra (del 30% a condizione che altri paesi sviluppati si impegnino ad "analoghe riduzioni delle emissioni e che i paesi in via di sviluppo economicamente più avanzati si impegnino a contribuire adeguatamente sulla base delle loro responsabilità e capacità rispettive") e porta al 20% la quota di rinnovabili nel consumo energetico entro il 2020 così come la quota di rinnovabili in tutte le forme di trasporto, che deve raggiungere il 10% del consumo finale di energia nel settore trasporti in ogni stato membro, nello stesso anno. Per ciascuno degli stati membri



vengono fissati obiettivi individuali giuridicamente vincolanti da raggiungere secondo specifici piani d'azione nazionali. Il pacchetto legislativo, è diventato formalmente vincolante con l'approvazione da parte del Consiglio Europeo il 6 aprile 2009 . Uno degli strumenti per la promozione degli obiettivi del “20-20-20” più promossi e diffusi dalla Commissione UE è il cosiddetto “Patto dei Sindaci (PdS)”.

#### 5.2.4. Il Set Plan

---

L'Europa riporta la tecnologia al centro della politica energetica: adottando il SET (Strategic Energy Technology) Plan nel marzo del 2008, il Consiglio d'Europa individua determinate priorità tecnologiche, tracciando un percorso di sviluppo e impegnando industria e Stati membri su programmi congiunti (European Industrial Initiatives, EII), che riguardano energia solare, eolico, sequestro della CO<sub>2</sub>, nucleare di IV generazione, bioenergia e reti intelligenti. A questi, si affiancano iniziative pre-esistenti quali la Joint Technology Initiative (JTI) su idrogeno e fuelcells e il programma sulla fusione termonucleare, con obiettivi di lunghissimo termine.

#### 5.2.5. L'Emission Trading System (ETS) dell'Unione Europea

---

Dal 1° gennaio 2008 ha preso avvio la seconda fase dell'Emission Trading System, con nuovi piani nazionali di allocazione dei diritti di emissione e un irrigidimento sui tetti complessivi di emissione rispetto alla prima fase. La seconda fase, la cui conclusione è prevista per il 2012, dovrebbe permettere al sistema di risultare più efficace nello sviluppo dei suoi effetti benefici. Il sistema copre attualmente circa il 40% delle emissioni dell'UE, grazie anche all'ingresso nel sistema del settore del trasporto aereo e di tutta l'industria energy intensive. Per quanto riguarda l'architettura generale dell'ETS post- Kyoto, la differenza fondamentale sarà costituita da un passaggio più o meno graduale dell'assegnazione dei diritti di emissione tramite un meccanismo d'asta, dunque a titolo oneroso invece che gratuito come nella Fase I. I governi nazionali venderanno pertanto alle industrie coperte dall'ETS i diritti di emissione e potranno destinare i proventi di questa vendita sia ad altre misure destinate a facilitare la riduzione delle emissioni (incentivi al risparmio energetico, o alle rinnovabili), sia a mitigare eventuali impatti distributivi in specifiche industrie o settori o per particolari categorie di consumatori.

#### 5.2.6. Piano d'Azione COM(2008) 397

---

Nel luglio 2008 la Commissione UE ha presentato il Piano d'Azione per il Consumo e la Produzione Sostenibili e la Politica Industriale Sostenibile sotto forma di pacchetto integrato contenente anche:

-  la comunicazione sul Green Public Procurement (COM(2008) 400) dal titolo "Acquisti pubblici per un ambiente migliore";
-  le bozze di revisione dei regolamenti Emas ed Ecolabel;
-  la proposta di estensione della direttiva sulla progettazione ecologica dei prodotti.

#### 5.2.7. COM(2008) 400 – Appalti Pubblici per un ambiente migliore

---

L'obiettivo generale della comunicazione è fornire orientamenti sulle modalità per ridurre l'impatto ambientale provocato dal consumo del settore pubblico e utilizzare gli acquisti verdi della pubblica amministrazione per stimolare l'innovazione nelle tecnologie, nei prodotti e nei servizi ambientali, proponendo come obiettivo da conseguire entro il 2010 il 50% di acquisti “verdi” (sia come numero di appalti che come volume di acquisti).

La Commissione con la presente ha individuato dieci settori “prioritari” per il GPP:

-  costruzione (materie prime e prodotti da costruzione, come infissi, rivestimenti per muri e pavimenti, impianti, gestione e smantellamento di edifici, manutenzione, esecuzione in loco di contratti di lavori);
-  servizi alimentari e di ristorazione;
-  trasporti e servizi di trasporto;



-  energia (compresi elettricità, riscaldamento e raffreddamento a partire da fonti di energia rinnovabili);
-  macchine per ufficio e computer;
-  abbigliamento, uniformi e altri prodotti tessili;
-  Carta e servizi tipografici;
-  mobilio;
-  prodotti e servizi di pulizia;
-  attrezzature utilizzate nel settore sanitario.

#### 5.2.8. Direttiva rinnovabili 2009/28/CE

---

-  Quantifica individualmente per tutti Stati membri l'obiettivo di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2020: per l'Italia è pari al 17% (partendo dalla quota del 5,2% nel 2005);
-  modifica e abroga la precedente direttiva rinnovabili 2001/77/CE;
-  stabilisce uno stretto collegamento tra energia da fonti rinnovabili ed efficienza energetica (l'efficienza energetica permette di raggiungere più facilmente gli obiettivi per le rinnovabili);
-  promuove il ricorso ai fondi strutturali per le rinnovabili;
-  impone agli Stati membri di produrre piani d'azione nazionali per le rinnovabili al 2020 con base 2005;
-  richiede supporto pubblico per conseguire gli obiettivi comunitari relativi alla diffusione dell'elettricità verde;
-  richiede la semplificazione delle procedure amministrative di approvazione degli impianti che utilizzano energia da fonti rinnovabili;
-  impone di attuare iniziative di formazione ed informazione.

#### 5.2.9. Direttiva 2010/30/CE

---

La Direttiva va a modificare e abrogare la Direttiva 92/75/EC sull'etichettatura energetica ed è entrata in vigore il 19 giugno 2010. Gli Stati Membri avranno tempo fino al 20 luglio 2011 per recepirla. La Direttiva istituisce un quadro per l'armonizzazione delle misure nazionali sull'informazione degli utilizzatori finali, realizzata in particolare mediante etichettatura e informazioni uniformi sul prodotto, sul consumo di energia e, se del caso, di altre risorse essenziali durante l'uso nonché informazioni complementari utili agli utilizzatori finali per scegliere i prodotti più efficienti. La Direttiva amplia il campo di applicazione della Direttiva Quadro 92/75/EC sull'etichettatura energetica, includendo tutti i prodotti connessi all'energia, ovvero il cui utilizzo incide sul consumo energetico. La Direttiva modifica l'attuale classificazione A-G, integrandola con un'ulteriore categoria (A+++ ). Introduce, inoltre, l'obbligo di esporre l'etichetta con la classe di efficienza energetica del prodotto nei messaggi pubblicitari, in tutti i manuali e nelle brochure, dichiarante il consumo di energia, per consentire ai consumatori di fare confronti in fase di acquisto. Gli Stati membri sono invitati a tenere conto dei prodotti ad alta efficienza energetica negli acquisti e negli appalti pubblici.

#### 5.2.10. Direttiva 2010/31/CE

---

La Direttiva, in vigore l'8 luglio 2010, abroga la Direttiva 2002/91/EC del 1 febbraio 2002. L'Italia dovrà recepirla entro il 9 luglio 2012 con un Dlgs che andrà a integrare e modificare il 311/06 sostituendolo. Ai sensi della Direttiva:

-  dopo il 2020 tutti gli edifici nuovi dovranno essere a consumo energetico prossimo a zero, e gran parte dei consumi rimanenti dovranno provenire da fonti rinnovabili;
-  per gli edifici esistenti al momento non è previsto un obiettivo vincolante. Gli Stati membri dovranno stabilire obiettivi nazionali per la loro trasformazione in edifici a bassissimo consumo energetico;



- gli Stati membri dovranno giustificare, alla Commissione UE, se la differenza di prestazione fra soluzioni economicamente convenienti e quelle più efficienti supera il 15%;
- le procedure per la certificazione energetica diventeranno più restrittive;
- gli Stati membri dovranno adottare sistemi di verifica dei certificati, e dovranno adottare sanzioni in caso di non conformità.
- il settore pubblico dovrà fare da traino, anticipando gli impegni al 2018, due anni prima del settore privato;
- saranno introdotti requisiti minimi di efficienza energetica per i componenti edili;
- sarà introdotto un metodo di calcolo condiviso ed armonizzato fra tutti gli Stati membri.

### 5.2.11. Sintesi degli obiettivi dell'Italia determinati da Normative Europee

	Italia	Riferimento normativo
Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S2005)	5,2%	Direttiva 2009/28/CE
Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S2020)	17%	Direttiva 2009/28/CE
"Burdensharing" fra Stati membri EU per riduzione CO2: nel 2020 l'Italia deve ridurre del 13% rispetto al 2005 (escluse emissioni disciplinate dal sistema ETS)	-13%	COD 406/2009/CE
Obiettivo per la quota di rinnovabili in tutte le forme di trasporto sul consumo finale di energia nel settore trasporti	10%	Direttiva 2009/28/CE
Risparmio energetico al 2015 come da PAEE nazionale	9%	Direttiva 2006/32/CE

## 5.3. RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

### 5.3.1. Decreti Legislativi n. 192 del 19 agosto 2005 e n. 311 del 29 dicembre 2006

I due decreti disciplinano:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici;
- l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- i criteri generali per la certificazione degli edifici;
- le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della Certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
- la raccolta di informazioni, esperienze, elaborazioni e studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
- la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso la sensibilizzazione e l'informazione di utenti finali e operatori del settore.

### 5.3.2. Decreto Legislativo 115/2008

Esso prevede:

- procedure semplificate di installazione per alcuni tipi di impianti eolici, solari termici e fotovoltaici e di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di impianti di cogenerazione di potenza < 300 MW;
- incentivi volumetrici per edifici nuovi e deroghe alle distanze dai confini per edifici nuovi ed esistenti se in presenza di una riduzione minima del 10% dell'indice di prestazione energetica;



- obblighi per il settore pubblico: diagnosi e certificazione energetica per gli edifici pubblici, acquisto di apparecchi, impianti e autoveicoli con ridotto consumo energetico, ricorso a strumenti finanziari per il risparmio energetico;
- sistemi di certificazione per le ESCo, gli esperti in gestione dell'energia, i sistemi di gestione dell'energia e le diagnosi energetiche;
- termini e contenuti per i contratti servizio energia e l'abilitazione all'esecuzione del contratto stesso.

### 5.3.3. Decreto Legislativo 28/2011 e Decreto interministeriale 5 maggio 2011

Il D.Lgs. 3 marzo 2011 n. 28 ha dato attuazione nell'ordinamento interno alla Direttiva 2009/28/CE, definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Strettamente collegato al "decreto rinnovabili", è il discusso decreto interministeriale 5 maggio 2011 che introduce il "Quarto Conto Energia".

### 5.3.4. Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica

Il PAEE (Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica), elaborato nel 2007 sempre in attuazione alla Direttiva n. 32/2006, pone come obiettivo di risparmio per l'Italia il 9% dei consumi entro il 2016.

### 5.3.5. Acquisti Verdi

Il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, Codice dei contratti pubblici, ha recepito le Direttive comunitarie. In particolare l'art. 2 stabilisce la possibilità di "subordinare il principio di economicità, a criteri ispirati a esigenze sociali, alla tutela dell'ambiente e della salute e alla promozione dello sviluppo sostenibile" e l'art. 68 circa le "Specifiche tecniche" che introduce nel nostro ordinamento l'obbligo di definire le specifiche tecniche "Ogniquale sia possibile",... "in modo da tenere conto dei criteri di accessibilità per i soggetti disabili, di una progettazione adeguata per tutti gli utenti, della tutela ambientale". Con l'emanazione del Decreto Interministeriale di approvazione del Piano d'azione nazionale sul Green Public Procurement, che fa seguito alla delega conferita al governo dall'art. 1, comma 126 della L. 296/2006 (finanziaria per l'anno 2007), nonché con l'emanazione dei successivi decreti Ministeriali che fisseranno i "Criteri ambientali minimi", verrà delineato un quadro di riferimento utile a facilitare l'adozione e l'implementazione di pratiche di GPP sia dal punto di vista tecnico che metodologico.

Nel quadro giuridico nazionale va menzionato anche il D.M. 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo".

### 5.3.6. Altre normative nazionali

- D.M. 19/12/2003: "Approvazione del testo integrato della disciplina del mercato elettrico".
- D.M. 24/10/2005: "Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79".
- D.M. 24/10/2005: "Direttive per la regolamentazione dell'emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della L. 23 agosto 2004, n. 239".
- Decreto Legislativo 29/12/2003 n°387: attuazione della Direttiva 2001/77/CE sulla promozione e l'incremento dell'elettricità da fonti rinnovabili nel mercato interno.
- Decreto Ministeri Att. Produttive ed Ambiente 24/10/2005: aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai



sensi del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, ovvero per la regolamentazione dell'emissione dei certificati verdi.

-  Decreto MIT del 27/07/05: criteri generali tecnico-costruttivi e tipologie per l'edilizia.
-  Legge 27 dicembre 2006 n. 296 (legge finanziaria 2007): Conto Energia per il fotovoltaico, detrazioni fiscali (55%, 20%, 36%).
-  D.M. 19/2/2007: "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387".
-  D.M. 21/12/2007: "Approvazione delle procedure per la qualificazione di impianti a fonti rinnovabili e di impianti a idrogeno, celle a combustibile e di cogenerazione abbinata al teleriscaldamento ai fini del rilascio dei certificati verdi".
-  MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 11 marzo 2008 coordinato con decreto 26 gennaio 2010 - Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della legge 24 dicembre 2007, n. 244: definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.
-  D.M. 18/12/2008: "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
-  D.L.30-12-2008, n. 208 Criteri ripartizione regionale dell'incremento di energia da fonti rinnovabili: modifica delle modalità di ripartizione tra le regioni della quota minima di incremento dell'energia prodotta con fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo del 17 per cento del consumo interno lordo entro il 2020.
-  D.M. 16/11/2009: "Disposizioni in materia di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti, alimentati da biomasse solide, oggetto di rifacimento parziale".
-  L. 23/7/2009, n. 99: "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".
-  D.Lgs. 11/2/2010, n. 22: "Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, a norma dell'articolo 27, comma 28, della legge 23 luglio 2009, n. 99".
-  Decreto Interministeriale 18 dicembre 2006 (DEC/RAS/1448/2006) "Approvazione del Piano nazionale di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2008-2012".
-  D.Lgs 3 marzo 2011 n.24 "Nuove norme per i veicoli a ridotto impatto ambientale", recepimento della Direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada.

## 5.4. RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI

---

### 5.4.1. Leggi e Deliberazioni Regionali

---

-  Legge regionale del 27 dicembre 2000, n.25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 114 del 29/12/2000).
-  Legge regionale del 13 aprile 2001, n.11 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112" (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 35 del 17/04/2001).
-  Deliberazione della Giunta Regionale 29 giugno 2001, n. 1728, "Conferimento di funzioni in materia di energia" (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 69 del 31/07/2001).
-  Deliberazione della Giunta Regionale 21 marzo 2003, n.721 "Uso idroelettrico dell'acqua. Modalità ed indirizzi operativi per la trattazione delle denunce di inizio attività" (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 37 del 11/04/2003).



-  Legge regionale del 02 maggio 2003, N.14, "Interventi agro-forestali per la produzione di biomasse"(Bollettino ufficiale della regione Veneto n. 45 del 6 maggio 2003).
-  Deliberazione del Consiglio Regionale 16 ottobre 2003, n. 46, "Per una iniziativa strategica regionale in materia di energia compatibile con l'ambiente, la qualità della vita, per uno sviluppo ecocompatibile" (trattasi di atto di indirizzo per la Giunta Regionale e pertanto non pubblicato).
-  Deliberazione della Giunta Regionale 6 aprile 2004, n.1000, "Derivazioni d'acqua ad uso idroelettrico - D.lgs. 387/2003; L.R. 26 marzo 1999, n.10 e successive modifiche ed integrazioni. - RD. 1775/1933. Criteri e procedure." (Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 46 del 30/04/2004).
-  Deliberazione della Giunta Regionale rivolta al Consiglio 28 gennaio 2005, n.7, "Adozione del Piano energetico regionale" (trattasi di proposta della Giunta Regionale al Consiglio e pertanto non pubblicata).
-  Legge regionale del 30 giugno 2006, n.8, "Iniziativa di sostegno alla produzione e all'utilizzo di biomasse legnose per scopi energetici".
-  Legge regionale del 09 marzo 2007, n.4, "Iniziativa ed interventi regionali a favore dell'edilizia sostenibile" (Bollettino ufficiale della Regione Veneto n. 25 del 13/03/2007).
-  Legge regionale del 27febbraio2008, n.1, art.14, istituisce un fondo unico regionale per il sostegno alla produzione di energia proveniente da impianti fotovoltaici. La dotazione finanziaria è di 6 Mln di euro per il triennio 2008-2010.
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 17 giugno 2008, n. 1579 "Aggiornamento delle linee guida in materia di edilizia sostenibile e definizione delle modalità di attuazione dell'intervento finanziario della Regione".
-  Deliberazione della Giunta Regionale dell'8agosto 2008, n. 2204, impartisce disposizioni organizzative per l'autorizzazione, installazione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 19 maggio 2009, n. 1391, "Disposizioni procedurali per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia da biomassa e biogas da produzioni agricole".
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 26 maggio 2009, n. 1192, aggiorna le procedure di competenza regionale per l'autorizzazione all'installazione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 9 giugno 2009, n. 1609, "Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili - Impianti idroelettrici. Disposizioni procedurali".
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 9giugno 2009, n. 1610, "Impianti di produzione di energia elettrica su derivazioni esistenti. Chiarimenti e indirizzi tecnico operativi".
-  Deliberazione della Giunta Regionale del 4 agosto 2009, n. 2373, "Disposizioni procedurali per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, eolici e fotovoltaici".
-  Legge regionale del 17 agosto 2009, n.17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", (pubblicata nel Bollettino ufficiale della Regione Veneto n. 65 del 2009).
-  Legge regionale 2010, n.10, "Disposizioni in materia di autorizzazioni e incentivi per la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici sul territorio della Regione del Veneto", (pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto del 26 gennaio 2010).
-  La Legge finanziaria regionale del Veneto marzo 2011, all'art. 4 comma 1, riporta che fino a non oltre il 31/12/2011 non possono essere rilasciate autorizzazioni alla realizzazione ed all'esercizio di impianti fotovoltaici a terra in area agricola di



potenza di picco superiore a 200 kWp, di impianti di produzione di energia alimentati da biomassa di potenza elettrica superiore a 500 kWe, nonché di quelli alimentati a biogas e bioliquidi di potenza elettrica superiore a 1.000 kWe.

#### 5.4.2. Programmi Operativi e Bandi

Il Programma Operativo Regionale 2007 – 2013, parte FESR, obiettivo "Competitività regionale e Occupazione" della Regione Veneto, approvato con decisione della Commissione Europea C(2007) 4247 del 07.09.2007, dedica l'Asse prioritario 2 interamente all'energia. Tale Asse prevede come obiettivo specifico "sviluppare le fonti energetiche rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica" e come obiettivo operativo, in particolare, "ridurre il consumo energetico e aumentare la produzione energetica da fonte rinnovabile".

Il Piano Attuativo Regionale (PAR) del Settembre 2008 rappresenta il riferimento operativo per la ripartizione dei fondi FAS. Esso dedica l'Asse Prioritario 1 all'"Atmosfera ed energia da fonte rinnovabile", prevedendo due possibili linee di intervento:

LINEE E TIPOLOGIE DI INTERVENTO	POTENZIALI BENEFICIARI	RISORSE 2011-2013
1.1 Riduzione dei consumi energetici e efficientamento degli edifici pubblici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosi energetica dell'edificio per l'individuazione delle principali inefficienze energetiche e realizzazione degli interventi sull'involucro edilizio e sugli impianti, finalizzati al contenimento dei consumi energetici;</li> <li>• Sostituzione di sistemi di illuminazione interna ed esterna a bassa efficienza, con sistemi ad alta efficienza;</li> <li>• Telecontrollo, telegestione e automazione degli impianti di climatizzazione ed illuminazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enti Locali</li> <li>- A.T.E.R.</li> <li>- Regione</li> </ul>	60.000.000
1.2 Favorire la mobilità collettiva con priorità alla propulsione ecocompatibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>• per il 40% finanziamento del TransLohr (sistema di trasporto a guida vincolata su gomma) di Padova, Venezia-Mestre e della Filovia di Verona</li> <li>• per il 60% rinnovo del parco mezzi per i centri urbani dei comuni capoluogo di provincia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enti Locali e istituzioni pubbliche</li> <li>- Soggetti misti pubblico-privato</li> </ul>	40.000.000

29/12/2009: Emesso dalla Regione Veneto un bando di incentivazione della produzione di energia e biocarburanti da fonti rinnovabili. Beneficiari sono gli agricoltori o aziende agricole. Sono ammesse: produzione e vendita di energia elettrica e/o termica la cui potenza termica nominale è inferiore o uguale a 1MW<sub>1</sub>; lavorazione e trasformazione della biomassa destinata alla produzione di energia.

23/03/2010: Emesso dalla Regione Veneto nell'ambito del POR FESR 2007-2013 un bando per la concessione di contributi in conto capitale per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Le risorse finanziarie disponibili ammontano a euro 6.759.012,20. Beneficiari sono gli Enti Locali. Sono ammissibili impianti per la produzione di energia termica alimentati da biomasse o da fonte solare o da fonte geotermica o da impianti ibridi delle tre fonti.

03/06/2011: Con delibera n. 690 del 24 maggio 2011 è stato approvato un avviso pubblico per il finanziamento di reti di teleriscaldamento afferente l'Azione 2.1.2



"Interventi di riqualificazione energetica dei sistemi urbani: teleriscaldamento e miglioramento energetico di edifici pubblici" del POR FESR. Beneficiari sono gli enti pubblici. Le domande hanno per oggetto un progetto di teleriscaldamento ovvero di teleriscaldamento e teleraffrescamento. Il progetto può riguardare la costruzione di una rete ex-novo oppure l'estensione ovvero il potenziamento delle reti di teleriscaldamento già attualmente in esercizio.

### 5.4.3. Autorizzazioni

---

**Competenze:** la Legge Regionale 13 aprile 2001, n. 11 e successive modifiche, ha distribuito tra Regione, Province e Comuni le competenze in materia di energia. L'autorizzazione unica è di competenza regionale. Per impianti soggetti a PAS o Comunicazione la competenza è dei Comuni.

**Autorizzazione Unica:** la Regione Veneto ha dettato diverse disposizioni di attuazione del D.Lgs 387/2003. Con Dgr 30 dicembre 2010, n. 3493 le norme regionali in materia di autorizzazioni di impianti a fonti rinnovabili si sono adeguate alle Linee guida nazionali. Le norme regionali precedenti, se non in contrasto con le linee guida nazionali, continuano a essere efficaci.

**Fotovoltaico:** in attuazione del D.Lgs 28/2011, la Regione con Legge Regionale 13/2011 ha esteso la PAS a impianti fotovoltaici al suolo fino a 1 MW. Secondo la legge 10/2010 invece, per gli impianti fotovoltaici di qualsiasi potenza, integrati o semi integrati è sufficiente la comunicazione preventiva al Comune (salvo il rispetto delle disposizioni del Codice dei beni culturali). Non occorre la Via se l'impianto non è ubicato in aree protette.

**Eolico:** per impianti non integrati superiori a 500 kW ubicati in aree protette e per impianti da realizzare in area vincolata (D.Lgs 42/2004) è necessaria la Via. Per impianti superiori a 1 MW è necessaria la verifica di assoggettabilità a Via. Le disposizioni procedurali sono contenute nelle Dgr 4 agosto 2009, n. 2373 e Dgr 2 marzo 2010, n. 453.

**Biomassa:** con Dgr 19 maggio 2009, n. 1391 sono state dettate le disposizioni procedurali ulteriori per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia da biomassa e biogas da produzioni agricole, forestali e zootecniche.

**Idroelettrico:** con Dgr 30 dicembre 2010, n. 3493 la Regione ha adeguato le procedure autorizzative alle Linee guida nazionali (Dm 10 settembre 2010). Le previgenti disposizioni in materia di idroelettrico continuano ad essere efficaci, se non in contrasto con le linee guida nazionali.

**Geotermico:** il rilascio di concessioni geotermiche a bassa entalpia è stato sospeso con Dgr 9 agosto 2002, n. 2245. Con la Dgr 29 dicembre 2009, n. 4105 è stata tuttavia dettata una procedura per il rilascio delle concessioni limitatamente alle falde sotterranee della zona del portogruarese.



# Treviso

## 2020



PAES  
Treviso

IL PIANO DI  
MONITORAGGIO





## 1. DOCUMENTI DA PRODURRE

---

Il Patto dei Sindaci attribuisce molta importanza alla fase di monitoraggio: le Azioni, definite a partire dalla definizione della situazione energetica iniziale, possono essere oggetto di eventuali adeguamenti qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati. Il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile non costituisce un documento imm modificabile e definitivo, bensì per sua stessa natura è un documento "vivo" e in continuo divenire, anche in risposta agli stimoli esterni che possono avere qualche influenza sulla tendenza verso gli obiettivi preposti.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida per un corretto monitoraggio, il Comune di Treviso provvederà alla produzione dei seguenti documenti:

- **Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)**, da preparare almeno ogni 4 anni compilando il template già utilizzato per l'Inventario di Base; le Linee guida suggeriscono comunque di compilare il template annualmente, pertanto tale contabilità verrà mantenuta ogni anno;
- **Relazione di Intervento**, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
- **Relazione di Attuazione**, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Anche in questo caso sarà seguito il modello specifico definito dalla Commissione Europea.

## 2. GLI INDICATORI DI PROGRESSIONE

---

L'Amministrazione Comunale di Treviso intende impegnarsi per definire una vera e propria **contabilità energetico-ambientale**, comprendente un insieme di indicatori che consentano di rilevare, gestire e comunicare **ANNUALMENTE** le informazioni e i dati relativi allo stato di attuazione delle Azioni intraprese. L'obiettivo ultimo è quello di arrivare ad integrare la produzione e il calcolo dei suddetti indicatori all'interno del sistema di contabilità esistente, avendo in tal modo sempre a disposizione i dati necessari.

Tutto ciò riflette un principio condiviso dalla comunità internazionale, e sancito anche nella Conferenza ONU del 1992 a Rio de Janeiro con l'approvazione dell'Agenda 21.

Anche l'Europa ha più volte sottolineato questa necessità, esplicitandola con la Raccomandazione del Consiglio Europeo del 2 marzo 2004:

*"L'adozione di un sistema di contabilità ambientale a tutti i livelli governativi consentirebbe ai responsabili delle decisioni politiche di rendere conto alle comunità amministrate, sulla base di dati affidabili e informazioni costantemente aggiornate sulla situazione ambientale, in merito ai risultati ambientali e alle politiche realizzate, di includere la variabile "ambiente" all'interno della procedura decisionale pubblica riguardante tutti i livelli governativi ed infine aumentare la trasparenza dei risultati delle politiche ambientali promosse dagli enti pubblici".*

Nella Tabella riportata a pagina seguente, si presentano le Azioni previste dal PAES del Comune di Treviso, con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 annui previsti per il 2020, e i rispettivi indicatori definiti per poter misurare lo stato di avanzamento delle Azioni stesse. La scelta degli indicatori è stata guidata dalla volontà di avere informazioni preferibilmente quantitative che rispecchino il più fedelmente possibile i risultati della specifica Azione, consentendo in tal modo di affrontare gli scostamenti in maniera efficace.



CODICE	NOME AZIONE	RIDUZIONE DI CO2 [t CO2/anno]	INDICATORI DI PROGRESSIONE PER IL MONITORAGGIO	
EFF-01	RISPARMIO NEI CONDOMINI	450	consumi termici dei singoli condomini	
EFF-02	PIANO EFFICIENZA NEGLI EDIFICI COMUNALI	800	consumi energetici dei singoli edifici	
EFF-03	PROGETTO ENERGYCITY	n.d.	rendicontazione ufficiale del Progetto	
EFF-04	EROGATORI A BASSO FLUSSO	370	n° erogatori a basso flusso installati	
EFF-05	OTTIMIZZAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	n.d.	consumi elettrici per Illuminazione Pubblica	
EFF-06	EFFICIENZA ENERGETICA ATTIVITÀ PRODUTTIVE	7.500	consumi energetici campione di utenze	
EFF-07	RICONVERSIONE IMPIANTI A OLIO COMBUSTIBILE	1.800	n° impianti sostituiti	
EFF-08	RISPARMIO NEL SETTORE TURISTICO	180	consumi delle strutture alberghiere	
EFF-09	VALVOLE TERMOSTATICHE E CRONOTERMOSTATI	900	n° richieste incentivo	
INF-01	CORSI PER AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO	n.d.	attestati partecipazione	
INF-02	FORMAZIONE A SCUOLA	n.d.	n° ore formazione erogate	
INF-03	SPORTELLO ENERGIA	n.d.	n° contatti registrati	n° richieste
PIAN-01	ACQUISTI VERDI	250	analisi procedure interne	emissioni CO2 Comune
PIAN-02	REGOLAMENTO EDILIZIO	1.500	Attestati di Certificazione Energetica	comunicazioni di avvenuta realizzazione degli interventi
RINN-01	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE	n.d.	% elettricità verde acquistata dal Comune	
RINN-02	RIQUALIFICAZIONE EX DISCARICA DI VIA ORSENIGO	1.600	produzione energetica da FER nell'area	
RINN-03	FOTOVOLTAICO SU EDIFICI PRIVATI	1.900	<i>azione già conclusa</i>	
RINN-04	GRUPPI D'ACQUISTO: PROMOZIONE FOTOVOLTAICO PRIVATO	8.000	potenza elettrica fotovoltaica installata	
RINN-05	IDROELETTRICO DI PICCOLA TAGLIA	1.400	produzione elettrica annua impianti attivati	
RINN-06	RECUPERO ENERGETICO FORSU	1.400	flussi FORSU in ingresso	m3 di gas metano prodotto
TRA-01	EFFICIENZA AEROPORTO	n.d.	consumi energetici dell'aeroporto	
TRA-02	TRANSPORT LEARNING	n.d.	attestati partecipazione	n° progetti sviluppati
TRA-03	ETICHETTA AUTO HIT PARADE	n.d.	n° concessionari aderenti	n° auto vendute per classe
TRA-04	RINNOVO NEL TRASPORTO PRIVATO	28.000	analisi del parco auto circolante	
TRA-05	STRUTTURA MOBILITY MANAGER	100	<i>da definire azione per azione</i>	
TRA-06	BICIPLAN	1.200	flussi di traffico ciclabile	
TRA-07	BIKESHARING	60	n° utenti	km percorsi
TRA-08	AMPLIAMENTO ZTL	30	rispetto ZTL	ripartizione flussi veicolari
VER-01	BOSCO DEL RESPIRO	105	n° alberi piantumati	

### 3. AZIONI CORRETTIVE E PREVENTIVE

---

In base a quanto emergerà dal calcolo degli indicatori, che potranno essere comunque misurati e valutati con frequenza temporale superiore rispetto a quella minima prevista, l'Amministrazione, dopo aver analizzato le possibili cause di eventuali scostamenti, valuterà una delle seguenti opzioni:

- **POTENZIAMENTO DELL'AZIONE:** nel caso il percorso di avvicinamento agli obiettivi preposti non sia riuscito a procedere nella maniera prevista, l'Amministrazione potrà decidere di potenziare l'Azione, aumentando le risorse ad essa dedicate oppure, nel caso il suo ruolo sia principalmente di promozione, attivandosi per aumentare l'impegno dei Soggetti Responsabili;
- **RIDUZIONE DELL'IMPEGNO DI RISORSE:** se l'impegno dei Soggetti Responsabili e degli Attori coinvolti ha portato ad eccedere gli obiettivi previsti, l'Amministrazione potrà decidere di ridurre il proprio impegno di risorse destinate alla specifica Azione, per dirottarle su altre Azioni del Piano o su nuove Azioni da definirsi;
- **SOSTITUZIONE DELL'AZIONE:** qualora si verifici che l'Azione non stia producendo i risultati attesi, essendosi nel frattempo modificate le condizioni di contorno (in dipendenza o meno dalla stessa Amministrazione Comunale), si valuterà anche la possibile sostituzione dell'Azione con un'altra di pari o superiori risultati in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- **PREVENZIONE DEGLI SCOSTAMENTI:** se l'Amministrazione Comunale venisse a conoscenza di imminenti cambiamenti nel contesto di una particolare Azione, sarà sua facoltà mettere a punto azioni preventive che possano rimuovere la potenziale causa di scostamento dagli obiettivi: a titolo di esempio, se si rendesse indisponibile un finanziamento da parte di Provincia o Regione necessario all'attuazione di una certa Azione, l'Amministrazione Comunale, all'interno delle proprie disponibilità di bilancio, potrà valutare se attivare un finanziamento della stessa Azione mediante risorse interne.

### 4. DEFINIZIONE DELLE RESPONSABILITÀ

---

Al fine di rendere il più sistematico e affidabile possibile il processo di monitoraggio, si definiscono coordinatori di tale processo:

- Il Responsabile del PAES, Ing. Roberto Granziol, come definito al momento della Firma del Patto dei Sindaci;
- Il Responsabile del Settore Ambiente, Ing. Paolo Pierobon, specialmente in quanto interlocutore con gli altri settori dell'Amministrazione Comunale.

Tali figure saranno preposte al controllo e al coordinamento di tutti i soggetti coinvolti nella raccolta dei dati e nella produzione degli indicatori di progressione, e costituiranno il punto di riferimento nello sviluppo del suddetto auspicato sistema di contabilità energetico-ambientale che si prevede di mettere a punto.