



Città di **Jesolo**



I  
-  
U  
-  
A  
-  
V

# Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

**2020  
-20  
CO2**



## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
1.1	I cambiamenti climatici e i gas serra	3
1.2	I cambiamenti climatici osservati alla scala locale	4
1.2.1	L'aumento delle temperature	5
1.2.2	La diminuzione delle precipitazioni	5
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>	<b>8</b>
2.1	La normativa comunitaria, nazionale e regionale	8
2.2	La politica energetica per il settore dell'edilizia	15
2.2.1	Il quadro normativo comunitario	15
2.2.2	Il quadro normativo nazionale	
2.2.3	Il contenimento dei consumi energetici in edilizia nella disciplina Regionale	15
<b>3.</b>	<b>QUADRO CONOSCITIVO</b>	<b>18</b>
3.1	Inquadramento territoriale	18
3.2	Inquadramento climatico	21
3.2.1	Andamento meteorologico 1994-2012	21
3.2.1.1	Temperature	21
3.2.1.2	Precipitazioni	22
3.2.1.3	Direzione e velocità del vento	23
3.2.1.4	Radiazione solare	23
3.2.2	Zona climatica e "Gradi Giorno"	23
3.3	Gli assetti socio-economici del territorio	25
3.3.1	L'evoluzione della popolazione e delle famiglie	25
3.3.2	La struttura economica	28
3.3.2.1	Le strutture ricettive	28
3.3.3	L'Uso del suolo	31
3.3.3.1	La copertura del suolo agricolo	33
3.3.4	Produzione di rifiuti urbani	34
3.3.4.1	Il recupero della frazione organica	36
3.3.5	Il sistema infrastrutturale e la mobilità	39
3.3.6	Analisi degli strumenti di pianificazione territoriali	41
3.4	Le potenzialità del territorio per l'uso delle energie alternative	45
3.4.1	Energia da biomasse	45
3.4.1.1	Biomasse ligneo-cellulosiche	46
3.4.1.2	Biocarburanti	46
3.4.2	Energia idroelettrica	47
3.4.2.1	Mini e micro idroelettrico	47
4.8.2.2	Potenziale idroelettrico	48
3.4.3	Energia solare	48
3.4.3.1	Solare fotovoltaico	49
3.4.3.2	Solare termico	54
3.4.4	Energia eolica	54
3.4.4.1	Potenziale eolico	55
3.4.5	Energia geotermica	60
3.4.5.1	Sistemi geotermici a bassa temperatura	60
3.4.5.2	Normativa	61
3.4.5.3	Potenziale di applicazione	62
3.4.6	Riepilogo potenzialità per l'uso delle energie alternative	63

<b>4</b>	<b>INFORMATIVA E PIANO DI COMUNICAZIONE</b>	<b>65</b>
4.1	La partecipazione al progetto ENERGY VILLab	65
4.2	Il piano di comunicazione	66
<b>5</b>	<b>IL BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)</b>	<b>68</b>
<b>5.1</b>	<b>Metodologia operativa per l’inventario di base e fattori di emissione</b>	<b>69</b>
<b>5.2</b>	<b>Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati</b>	<b>70</b>
<b>5.3</b>	<b>I consumi energetici della Pubblica Amministrazione</b>	<b>71</b>
5.3.1	Edifici pubblici	71
5.3.2	Illuminazione pubblica	71
5.3.3	Trasporto (mezzi in dotazione all’Amministrazione)	73
5.3.4	Consumi derivanti dalle attività comunali per l’anno 2010	75
<b>5.4</b>	<b>Settore privato</b>	<b>76</b>
5.4.1	Edifici residenziali	76
5.4.2	Comparto alberghiero	77
5.4.3	Settore produttivo (NO ETS)	78
5.4.4	Settore agricolo	78
5.4.5	Settore Trasporti	78
5.4.5.1	Parco Veicolare	78
<b>5.5</b>	<b>Settore Rifiuti Urbani</b>	<b>80</b>
<b>5.6</b>	<b>Il consumo complessivo del territorio</b>	<b>80</b>
<b>6</b>	<b>IL PIANO D’AZIONE</b>	<b>82</b>
<b>6.1</b>	<b>Le Azioni del Piano</b>	<b>82</b>
<b>6.2</b>	<b>Il Piano d’Azione futuro</b>	<b>105</b>
<b>6.3</b>	<b>Monitoraggio del Piano e descrizione dei progressi</b>	<b>107</b>
	<b>ALLEGATO</b>	<b>108</b>
	Schede edifici comunali	

## 1. INTRODUZIONE

Il protocollo di Kyōto, che fa seguito alla “*Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*”<sup>1</sup>, è uno dei più importanti strumenti giuridici internazionali volti a contrastare i cambiamenti climatici.

L’Allegato II del Protocollo riporta gli impegni di limitazione e riduzione delle emissioni, convenuti dalla Comunità e dai suoi Stati membri per il primo periodo di impegno (2008-2012). I Paesi industrializzati e quelli a economia in transizione (i Paesi dell’est europeo) si impegnavano collettivamente alla riduzione delle emissioni totali di almeno il 5% rispetto ai livelli del 1990.

Il Protocollo di Kyōto è giunto al termine, avendo la scadenza dei suoi obiettivi riferita al 2012. Come naturale prosecuzione della strategia avviata, la Commissione europea, il 23 gennaio 2008 ha adottato un Piano di proposte, il “*Climate Action and Renewable Energy Package*”, con il quale si conferma la volontà degli Stati Membri di continuare a impegnarsi nel processo negoziale per la lotta ai cambiamenti climatici anche nel periodo successivo al termine del Protocollo di Kyōto.

Con il Pacchetto Clima Energia, l’Unione Europea si è impegnata entro il 2020 a:

- ✓ Incrementare del 20% l’impiego di fonti rinnovabili nel consumo primario di energia.
- ✓ Ottenere il 20% di risparmio energetico in tutti i settori.
- ✓ Ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra.

Con la Direttiva 2009/29/CE la Comunità Europea ha reso obbligatorio il raggiungimento di tre obiettivi “20-20-20” che riguardano la produzione di energia da fonte rinnovabile, la riduzione dei consumi energetici e la riduzione delle emissioni di gas serra rispetto ai valori del 2005. Il primo incide sull’offerta di energia, il secondo sulla domanda e il terzo sul problema dei cambiamenti climatici conseguenti all’aumento di temperatura del Pianeta.

Dalla consapevolezza che per il raggiungimento di obiettivi così specifici, che interessano l’intera Comunità Europea, sono direttamente coinvolte le Comunità Regionali e Locali, il 29 gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana europea dell’energia sostenibile (EUSEW 2008), è nato il Patto dei Sindaci (*Convenant of Mayors*), un’iniziativa che le stesse Istituzioni Europee definiscono come «*un eccezionale modello di governance multilivello*» essendo «*l’unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali ai fini del perseguimento degli obiettivi europei*».

Questa iniziativa su base volontaria, che conta oggi l’adesione di oltre 6000 Amministrazioni (per un totale di circa 200 milioni di abitanti) in tutta Europa, prevede l’applicazione di strumenti innovativi come il monitoraggio delle emissioni dei gas serra e la definizione di un *Piano d’azione per l’Energia Sostenibile* (PAES).

L’obiettivo del Patto dei Sindaci è di raggiungere una riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti, intervenendo sui consumi di energia del territorio e sulla sua capacità di generare energia da fonte rinnovabile.

---

<sup>1</sup> La “*Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*”, adottata a New York il 9 maggio 1992 è stata ratificata dalla Comunità europea con decisione 94/96/CE del 15 dicembre 1993 ed è entrata in vigore il 21 marzo 1994. L’Unione Europea ha ratificato il Protocollo di Kyōto il 31 maggio 2002. Il protocollo è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica della Russia. Vari paesi industrializzati non hanno voluto ratificare il protocollo, tra cui gli Stati Uniti e l’Australia.



Il PAES è costituito da due parti:

1. *L'Inventario delle emissioni di base – IBE (BEI – Baseline Emission Inventory)*: strumento attraverso il quale è definito il bilancio energetico del territorio comunale. L'IBE fornisce informazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.
2. Il *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES (SEAP – Sustainable Energy Action Plan)*, che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare, direttamente o indirettamente, al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> definiti nell'IBE.

In questo contesto è stato sviluppato il lavoro cui è dedicato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Jesolo.

L'Amministrazione con delibera di Consiglio del 10.07.2014 ha aderito agli impegni del Patto dei Sindaci.

## 1.1 I cambiamenti climatici e i gas serra

Il clima rappresenta la sintesi statistica degli eventi meteorologici di un lungo periodo di tempo. Il clima del nostro pianeta è dinamico e si sta ancora modificando da quando la Terra si è formata. Le fluttuazioni periodiche nella temperatura e nelle modalità di precipitazione sono conseguenze naturali di questa variabilità.

Tuttavia se i cambiamenti si manifestano troppo velocemente, si parla di “*mutamento climatico*”. Poiché tali cambiamenti coinvolgono l'intero nostro pianeta, si parla di “*global changing*”.

Le attività umane, specialmente quelle legate all'utilizzo dei combustibili fossili come il petrolio e il carbone, stanno causando un rapido aumento dei livelli dei “*gas serra*” ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NO}_x$ ), provocando delle perturbazioni nel ciclo radiativo dell'atmosfera che inducono dei cambiamenti in quel sistema complesso che è il clima globale.

L'industria, il traffico veicolare, il riscaldamento domestico e l'agricoltura sono legati all'utilizzo dei combustibili fossili; a questi vanno sommati gli effetti della deforestazione, soprattutto quella operata nei paesi tropicali attraverso la pratica dell'incendio, che è causa del 25% delle emissioni di  $\text{CO}_2$  a scala planetaria.

Dall'ultimo rapporto dell'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change, AR5, 2013*), che ha fornito un'analisi e sintesi dello stato della ricerca scientifica climatica fino al 2013, emerge che la maggiore responsabilità dell'aumento delle temperature globali è da attribuire all'uomo. Il riscaldamento climatico è determinato dalle emissioni di gas serra (soprattutto di biossido di carbonio e metano) originate dalle attività antropiche con una probabilità compresa tra il 95 e il 100% ed è molto improbabile (si stima sotto il 5%) che gli aumenti climatici possano essere dovuti a cause naturali.

È inoltre emerso che, per il futuro, l'aumento di temperatura media globale sarà compreso tra 0,6 e 0,7 gradi nel 2030, mentre raggiungerà circa i 3 gradi nel 2100.

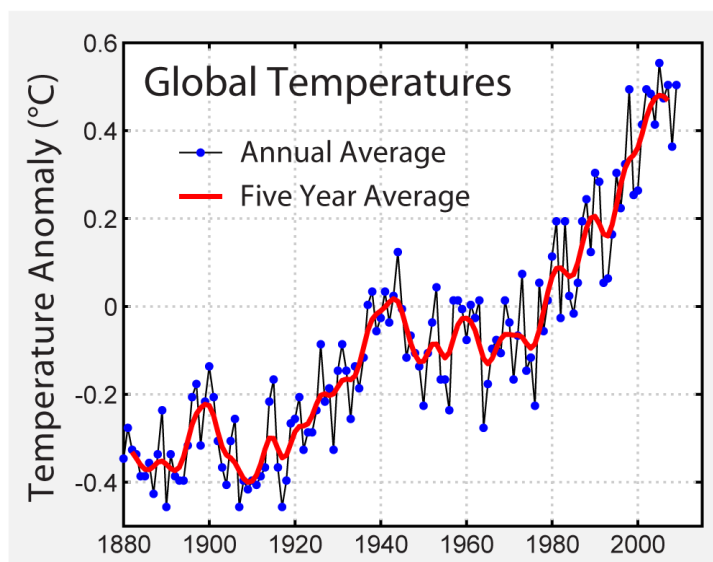


Fig. 1. Anomalia media della temperatura atmosferica globale delle terre emerse e degli oceani così come ricostruita dall'IPCC. Periodo 1880-2011. La linea grigia rappresenta la media annuale e la linea rossa rappresenta la media calcolata su cinque anni. (Fonte: NASA Goddard Institute for Space Studies [www.giss.nasa.gov](http://www.giss.nasa.gov))

Nel rapporto IPCC AR5 sono presentati quattro scenari con le stime delle previsioni dei cambiamenti futuri del sistema climatico, calcolate con diversi modelli. I quattro scenari di previsione (RCP: *Representative Concentration Pathways*) considerano come *determinanti*, anche gli effetti delle possibili politiche di mitigazione.

In tutte le previsioni, l'effetto della variazione del flusso netto di energia del forzante radiativo<sup>2</sup> (*Radiative Forcing RF*) è più elevato nel 2100 rispetto a oggi.

Le emissioni continue di gas a effetto serra causeranno un ulteriore riscaldamento e cambiamenti in tutte le componenti del sistema climatico. La variazione di temperatura superficiale per la fine del 21° secolo sarà superiore a 1,5°C rispetto al 1850-1900 per tutti gli scenari e per lo scenario RCP8.5 è probabile che superi di 2°C. Il riscaldamento continuerà oltre il 2100 e secondo tutti gli scenari, continuerà a manifestare variabilità interannuali e regionali.

In Figura 2 è rappresentato il risultato dell'applicazione dei modelli previsionali, per la temperatura media globale, riferito ai quattro scenari (grafico a sx) e con i risultati estremi (Riscaldamento massimo e minimo, mappe a dx) per la fine del 21° secolo.

In riferimento allo scenario RCP8.5 si può notare che la superficie terrestre subirà un riscaldamento più intenso rispetto agli oceani e così pure la zona artica rispetto alla fascia tropicale.

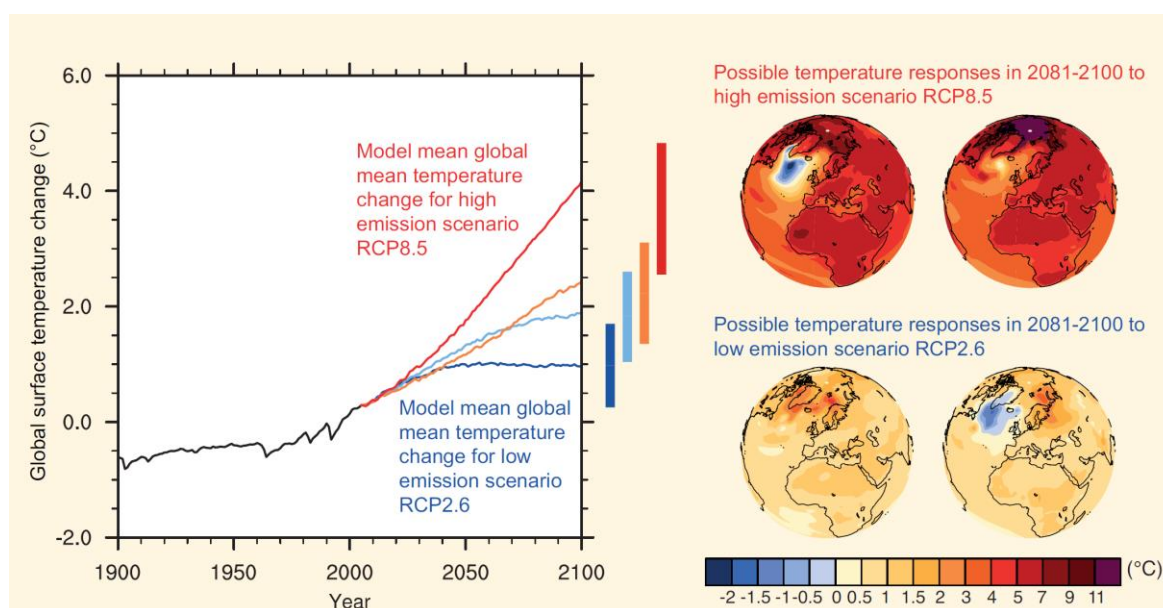


Fig. 2. Cambiamento della temperatura media globale calcolata in base ai 4 scenari di previsione RCP. (Fonte: IPCC AR5)

## 1.2 I cambiamenti climatici osservati alla scala locale

Anche nel Veneto i dati climatici registrano quanto sta accadendo su scala spaziale maggiore, ossia una tendenza alla crescita dei valori termici e a una diminuzione delle precipitazioni.

Il periodo storico di riferimento per costruire le medie dei parametri meteorologici è il trentennio 1961/1990, così come indicato dalla Organizzazione Mondiale della Meteorologia WMO (*World Meteorological Organization*). A questo periodo vengono rapportati i dati degli anni successivi per valutare

<sup>2</sup> La Terra riceve energia dal Sole, la assorbe e la converte in calore producendo energia.

Molto sinteticamente, quando il flusso di energia solare in arrivo è bilanciato da un eguale flusso di calore in uscita verso lo spazio, si dice che la Terra è in *equilibrio radiativo* e la temperatura globale è relativamente stabile. Qualsiasi fattore che provochi un aumento o una diminuzione della radiazione entrante o uscente altera questo equilibrio e conseguentemente la temperatura globale della Terra aumenta o diminuisce.

I *determinanti* o *drivers* che modificano l'equilibrio radiativo della Terra, alterando il sistema climatico terrestre sono chiamati *Forzanti Radiativi (Radiative Forcing RF)*.

Vi sono *RF* naturali (ad esempio variazioni di brillantezza o radianza del Sole, ecc.) e forzanti antropogenici, legati alla presenza di particelle inquinanti (aerosol) che assorbono e riflettono la luce solare in arrivo, la deforestazione e soprattutto l'aumento della concentrazione dell'anidride carbonica atmosferica e degli altri gas serra.

Il valore di *RF* si esprime in  $W/m^2$  e consente di misurare l'effetto dell'azione di ogni *driver* o gruppi di *driver climatici*: se *RF* è positivo, modifica l'equilibrio radiativo del sistema atmosfera-Terra, determinando nel tempo, un incremento della temperatura atmosferica; viceversa lo diminuisce.

scarti, trend e analisi dei *break-points* (i periodi limitati durante i quali si possono osservare repentini e significativi scarti nei valori dei parametri).

### 1.2.1 L'aumento delle temperature

L'analisi delle temperature si basa sulla serie termometrica elaborata dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia, poi Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, con 50 anni di dati, dismessa nel 2004.

Si evidenzia un trend di incremento delle temperature in tutte le stagioni, specie per le massime in estate e inverno (+2,3°C/50 anni) e per le minime in estate (+1,6°C/50 anni) e primavera (+1,0°C/50 anni).

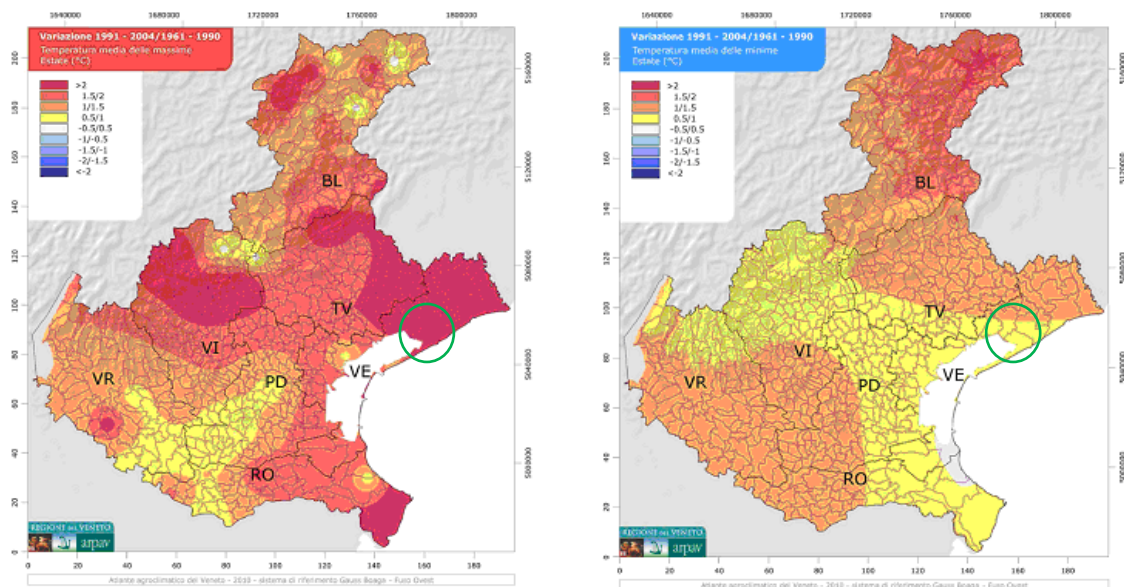


Fig. 3 Media delle temperature massime (immagine a sinistra) e minime (immagine a destra) nel periodo estivo (Fonte: [www.arpaveneto.it](http://www.arpaveneto.it)).

Un'analisi di discontinuità evidenzierebbe, inoltre, un "cambiamento di fase" attorno alla fine degli anni '80, in linea con quanto riscontrato anche nel resto d'Europa, secondo il quale vi sarebbe un incremento delle temperature mediamente di 1-2°C circa.

### 1.2.2 La diminuzione delle precipitazioni

La diminuzione delle precipitazioni invernali è ben visibile dal confronto tra le cartine relative ai periodi 1961-'90 e 1991-2004.

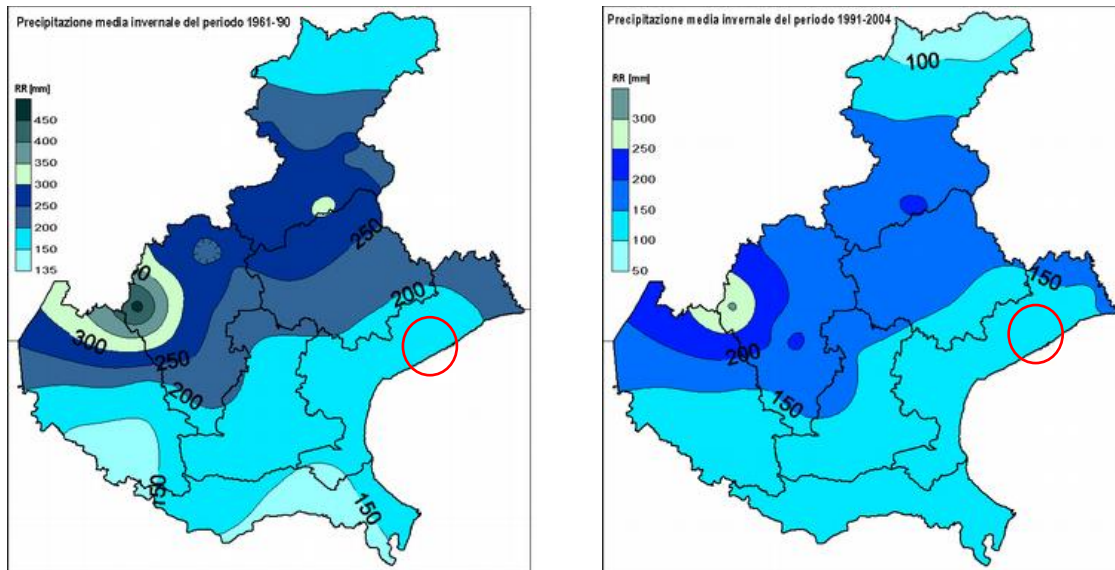


Fig. 4. Precipitazioni medie invernali per i periodi 1961-'90 e 1991-2004. (Fonte: [www.arpaveneto.it](http://www.arpaveneto.it))

Nel trentennio 1961-'90 le precipitazioni sulla pianura centro-meridionale si attestano sui 135-200 mm, mentre nel periodo 1991-2004 i quantitativi si attestano su 80-150 mm. Anche la fascia pedemontana e montana mostra una sensibile diminuzione dai 200-450 mm tra il 1961 e il '90 agli 80-300 mm del periodo 1991-2004.

Un altro riscontro della mutata situazione meteo-climatica sull'Europa dopo il 1990 è fornito dall'analisi della pressione media al suolo durante la stagione invernale che evidenzia come l'alta pressione, stazionante sulla penisola iberica fino alla fine degli anni '80, si estenda nel periodo successivo all'Italia settentrionale e ai Balcani.

## **CAPITOLO II**

### **INQUADRAMENTO NORMATIVO**

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 2.1 La normativa comunitaria, nazionale e regionale

Il Piano d'Azione per le Energie Sostenibili (PAES) è un documento di pianificazione finalizzato alla promozione dell'efficienza energetica e all'uso di energia derivante da fonti rinnovabili nel territorio.

Il Piano individua i settori di attività che sono maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti, riferendosi a un anno rappresentativo e, sulla base dei risultati ottenuti, definisce le Azioni di Piano che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo principale.

L'obiettivo principale del Piano è la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali, di una percentuale minima pari al 20%, risultato da raggiungere, attraverso la definizione di specifiche Azioni, entro l'anno 2020.

L'impegno dei firmatari del Patto copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale.

Gli interventi del PAES devono riguardare il settore pubblico e privato. Gli obiettivi principali riguardano gli edifici, le attrezzature, gli impianti e il trasporto pubblico. Il PAES include anche degli interventi riguardanti la produzione locale di elettricità (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione, miglioramento della produzione locale di energia) e alla generazione locale di riscaldamento/raffreddamento.

Il 30 giugno 2009 la Comunità Europea ha adottato un modello per i Piani di Azione nazionali per le Energie rinnovabili secondo l'articolo 4 della Direttiva Europea 2009/28/CE.

Tale modello comprende i requisiti minimi attraverso i quali gli Stati membri devono conformare i loro Piani di Azione nazionale secondo quanto riportato nell'Allegato VI della medesima Direttiva.

Per ciascuno degli stati membri sono stati fissati obiettivi individuali giuridicamente vincolanti da raggiungere secondo specifici Piani di azione nazionali.

A livello nazionale gli obiettivi sono stati ripartiti tra le regioni Italiane attraverso il D.M. 15 marzo 2012 "Burden Sharing" che, in attuazione a quanto previsto dal Decreto Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011), fissa gli obiettivi per ciascuna Regione riguardo alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

La normativa sul tema "energia" è in continua evoluzione; di seguito sono riportate le principali disposizioni normative Comunitarie, Nazionali e Locali di riferimento per il Piano Energetico.

Tra le normative a supporto del "Pacchetto Clima-Energia" dell'Unione Europea del 2009 si ricordano:

- ✓ *Direttiva 2009/28/CE* del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 (*Fonti Energetiche Rinnovabili*) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- ✓ *Direttiva 2009/29/CE* del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 ("*Emission Trading*") che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra. L'Italia si è impegnata a ridurre del 13% le emissioni di CO<sub>2</sub>, rispetto al 2005, per i grandi impianti industriali e a raggiungere il 17% dei consumi energetici da fonti rinnovabili contro il 5,2 % calcolato come stato di fatto al 2005.
- ✓ *Direttiva 2009/30/CE* sulla qualità dei carburanti.
- ✓ *Direttiva 2009/31/CE* "Carbon Capture and Storage".

- ✓ *Decisione 2009/406/CE "Effort Sharing"*.
- ✓ *Regolamento 2009/443/CE* sulle emissioni CO<sub>2</sub> dalle auto.
- ✓ *Direttiva 2010/31/UE* del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.
- ✓ *Regolamento Delegato (UE) N. 244/2012* della Commissione del 16 gennaio 2012 che integra la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia istituendo un quadro metodologico comparativo per il calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli elementi edilizi.
- ✓ *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e la Comitato delle Regioni: "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050"* dove si invitano i Paesi Europei a superare il 20% previsto rispetto al 1990 raggiungendo il 25%.

La Direttiva Efficienza Energetica (Dir. 2012/27/EU), adottata dall'Unione Europea il 25 ottobre 2012, ha completato il quadro, a livello normativo, per l'attuazione della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. La 2012/27/CE, chiede agli Stati membri di risparmiare energia fissando obiettivi nazionali indicativi di efficienza energetica.

I principali ambiti sui quali si dovrà agire sono i seguenti:

- Edifici (articolo 4 e 5)
- Appalti pubblici (articolo 6)
- *Utilities* (articolo 7)
- Diagnosi energetiche (articolo 8)
- Contatori intelligenti (articolo 9)
- Contabilizzatori di calore (articolo 9)
- Informazioni sui consumi in fattura (articolo 10)
- Informazione e coinvolgimento dei consumatori (articolo 12)
- Promozione del mercato dei servizi energetici (articolo 18)
- Strumenti finanziari e fondo nazionale

A livello nazionale il Decreto Legislativo 4 luglio 2014, n. 102 ha recepito l'attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili.

In precedenza era stato emanato il *D.M. 10 settembre 2010*, che ha approvato le "*Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", ottemperando a quanto richiesto dall'art. 12 del Decreto Legislativo n. 387/2003, ossia la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative degli impianti a fonti rinnovabili.



Il Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012 "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)", emanato in attuazione dell'articolo 37 del Decreto Legislativo n. 28/2011, definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali 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.

Per quanto riguarda la certificazione energetica degli edifici, il DPR n. 75 del 16 aprile 2013 disciplina i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi cui affidare la certificazione energetica, mentre la Legge n. 90 del 3 agosto 2013 contiene le disposizioni per il recepimento della Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica in edilizia.

- ✓ *Decreto Ministeriale 7 marzo 2012 sull'Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire nei bandi di gara della Pubblica Amministrazione per l'acquisto di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento.*
- ✓ *Decreto Ministeriale 5 luglio 2012 sull'attuazione dell'art. 25 del Decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, recante incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. Quinto Conto Energia).*
- ✓ *Decreto Ministeriale 22 novembre 2012 su modifica del decreto 26 giugno 2009, recante: «Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici».*
- ✓ *Decreto Ministeriale 28 dicembre 2012 per l'Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili e interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni.*

Con il D.M. 26/06/2015 sono state pubblicate le nuove Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici, con un decreto del Ministero dello Sviluppo Economico che riscrive la normativa sull'Attestato di Prestazione Energetica (APE).

Dopo i nuovi metodi di calcolo ed i nuovi requisiti minimi per le prestazioni energetiche degli edifici, queste sono le nuove linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica, sulla base delle quali verranno redatti i nuovi Attestati di Prestazione Energetica.

Le nuove linee guida sostituiscono quelle per la certificazione energetica emanate con il DM 26 Giugno 2009.

Tra le principali novità l'introduzione di un attestato unico semplificato su tutto il territorio nazionale, con una metodologia di calcolo omogenea, per la classificazione delle prestazioni energetiche a cui le Regioni dovranno adeguarsi entro due anni.

Per questo sarà predisposto un sistema informativo comune in tutta Italia, denominato SIAPE, in cui verranno raccolti tutti i dati relativi agli attestati di prestazione energetica, in modo che le regioni possano attivare i relativi controlli.

Per quanto riguarda i contenuti essenziali dell'APE, il nuovo attestato esprime la prestazione energetica globale sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile. Inoltre la classe energetica viene determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria non rinnovabile.

L'APE contiene i consumi energetici non solo per il riscaldamento invernale ma anche per il raffrescamento estivo, oltre a indicare l'emissione di anidride carbonica e l'energia esportata. Le classi energetiche passano da sette a dieci, dalla A4 (la migliore) alla G (la peggiore). Dovranno essere inoltre specificati gli interventi per migliorare l'efficienza energetica dell'edificio,

separando le ristrutturazioni generiche dagli interventi specifici per la riqualificazione energetica.

Viene anche definito uno schema di annuncio di vendita e locazione che renda uniformi le informazioni sulla qualità energetica degli edifici per fornire ai cittadini un quadro completo dell'immobile. In questo schema saranno riportati anche gli indici di prestazione energetica parziali, come quello riferito all'involucro, quello globale e la relativa classe energetica corrispondente. Inoltre verranno inseriti simboli grafici, come degli emoticon, per facilitare la comprensione ai non tecnici.

Conseguentemente l'Enea adeguerà il metodo di calcolo DOCET per tenere conto degli aggiornamenti contenuti nel decreto.

A livello regionale occorre menzionare la *L.R. 27/12/2000 n. 25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"*. Essa prevede che, in attuazione degli indirizzi della politica energetica comunitaria e nazionale, la Regione del Veneto promuova, in forma coordinata con lo Stato e gli Enti Locali, interventi nel settore energetico finalizzati all'uso razionale dell'energia, al contenimento del consumo energetico, alla riduzione dei gas serra mediante la valorizzazione e l'incentivazione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Più recentemente sono state emanate la *L.R. n. 10 del 22 gennaio 2010*, norma che detta le disposizioni in materia di autorizzazioni e incentivi per la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la *L.R. n. 5 dell'11 febbraio 2011 "Norme in materia di produzione di energia da impianti alimentati a biomasse o biogas o da altre fonti rinnovabili"*.

Con *D.G.R. n. 453 del 2 marzo 2010*, la Regione Veneto ha definito, in ottemperanza all'art. 12 del Decreto Legislativo n. 387/2003, le procedure regionali per l'autorizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (biomassa, biogas e gas di discarica, fotovoltaico, eolico, idroelettrico).

Con *D.G.R. n. 1820 del 15/10/2013* è stato adottato il Piano Energetico Regionale del Veneto.

Infine con *Dgr n. 2324 del 09/12/2014* sono state approvate dalla Regione del Veneto le linee di indirizzo per i comuni relative alla redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), con la redazione di un'apposita pubblicazione (<http://www.regione.veneto.it/web/energia/patto-dei-sindaci1>).

### **Burden sharing**

Il *Burden Sharing* individua l'obiettivo di incidenza delle fonti rinnovabili sui Consumi Finali Lordi al 2020.

Grazie al *Burden sharing*, a ogni Regione e Provincia autonoma è assegnata una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili, per raggiungere l'obiettivo nazionale del 17% del consumo interno lordo entro il 2020.

Ai sensi del decreto, il consumo finale lordo di energia di una Regione o Provincia autonoma è dato dalla somma dei seguenti tre termini:

- a) *consumi elettrici*, compresi i consumi degli ausiliari di centrale, le perdite di rete e i consumi elettrici per trasporto;
- b) *consumi di energia per riscaldamento e raffreddamento* in tutti i settori, con esclusione del contributo dell'energia elettrica per usi termici;
- c) *consumi per tutte le forme di trasporto*, ad eccezione del trasporto elettrico e della navigazione internazionale.

La Regione del Veneto, con la recente adozione (Dgr. n. 1820 del 15/10/2013) del Piano Energetico Regionale, sulla base dei dati raccolti nella fase di analisi, quantifica l'effettivo impegno legato al conseguimento dell'obiettivo imposto dal Burden Sharing, sia in termini di risparmio energetico che di fonti rinnovabili.

Il Burden Sharing si traduce nella definizione di obiettivi specifici regionali, espressi dalla seguente formula:

$$\frac{\text{(consumi finali lordi coperti da fonti energetiche rinnovabili)}}{\text{(consumi finali lordi totali)}} \quad \text{espresso in \%}$$

Il valore nazionale assegnato a tale obiettivo al 2020 è pari al 17% e l'obiettivo assegnato alla Regione del Veneto con D.M. 15 marzo 2012 è pari al 10,3%.

Si evidenzia che "i consumi finali lordi" (denominatore) comprendono i consumi di energia elettrica, termica e di carburanti per i trasporti, mentre "i consumi finali lordi coperti da fonti energetiche rinnovabili" (numeratore) comprendono l'energia prodotta da rinnovabili (FER-E + FER-C) con esclusione dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei trasporti FER-T.

Il decreto ministeriale, inoltre, introduce gli obiettivi regionali intermedi al 2012, 2014, 2016 e 2018 e determina anche le modalità di esercizio del potere sostitutivo del Governo nei casi di inadempienza delle Regioni. Dal 2016 gli obiettivi intermedi e finali saranno vincolanti.

In Tabella 1 sono descritti gli obiettivi intermedi e finali, assegnati alla Regione Veneto in termini di incremento della quota complessiva di energia (termica ed elettrica) da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo.

La Tabella 2 riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili elettriche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

Traiettorie obiettivi Regione Veneto, dalla situazione iniziale al 2020						
	Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
Obiettivo regionale per anno (%)	3,4	5,60	6,50	7,40	8,70	10,30

Tab. 1. Obiettivi intermedi e finali di aumento quota FER Regionali.

\* Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi regionali:

- **Fer-E:** produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata dal Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009.
- **Fer-C:** consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

Sviluppo regionale Fer-E al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-E Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-E 2020	Incremento	
[ktep]	[ktep]	[ktep]	[%]
357	462	106	30%

Tab. 2. Scenario di sviluppo regionale delle FER al 2020.

\* Il valore iniziale di riferimento è quello della produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili relativa all'anno 2009 rilevata da Gse, calcolata ai sensi della direttiva 28/2009.

Sviluppo regionale Fer-C al 2020 rispetto all'anno iniziale di riferimento			
Consumi Fer-C Anno iniziale di riferimento*	Consumi Fer-C 2020	Incremento	
		[ktep]	[%]
75	810	735	979%

Tab. 3. Prospetto di sviluppo per le rinnovabili termiche al 2020.

\* Il valore iniziale di riferimento è quello del consumo regionale da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da Enea.

La Tabella 3 riporta lo sviluppo dei consumi regionali da fonti rinnovabili termiche rispetto all'anno iniziale di riferimento.

I valori sono calcolati in ktep, cioè in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio: il Tep è l'unità di misura che rappresenta la quantità di energia (o calore) rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

La Tabella 4 riporta la traiettoria al 2020 dei valori relativi al consumo finale lordo, calcolato come somma dei contributi dei consumi elettrici e dei consumi non elettrici. Il contenimento del consumo finale lordo non rappresenta un obiettivo vincolante per la Regione; tuttavia, è evidente che con una riduzione dei consumi finali, la Regione potrà raggiungere con maggiore facilità gli obiettivi di incremento della quota complessiva di energia (termica + elettrica) da fonti rinnovabili.

Traiettoria consumi finali lordi Regione Veneto Valori in [ktep]					
Anno iniziale di riferimento*	2012	2014	2016	2018	2020
12.679	12.250	12.275	12.300	12.325	12.349

Tab. 4. Consumi finali lordi complessivi regionali.

\* Il valore iniziale di riferimento è ottenuto dalla somma dei seguenti consumi:

- **Consumo elettrico:** si è fatto riferimento al consumo finale regionale netto, di fonte Terna, ottenuto come media dei consumi del periodo 2006-2010 al quale sono state aggiunte le perdite di rete ed i consumi degli ausiliari di centrale, ripartiti sulle Regioni proporzionalmente ai consumi finali regionali netti di Terna:
- **Consumo non elettrico:** calcolato dalla media dei consumi energetici non elettrici di fonte Enea nel periodo 2005-2007. Il valore annuo dei consumi non elettrici (termici e trasporti) è stato ottenuto sottraendo dal consumo regionale complessivo il rispettivo consumo elettrico.

Le stime e gli scenari elaborati nel Piano Energetico Regionale (scenario tendenziale e scenario di efficienza e di risparmio energetico) e i relativi obiettivi imposti dal Burden Sharing alle regioni non possono non considerare le conseguenze legate all'attuale crisi mondiale. I valori di produzione di energia da FER sono calcolati sull'ipotesi di consumi finali lordi al 2020 pari a 12.349 ktep. L'effetto dell'attuale crisi ha causato una diminuzione dei consumi energetici, comportando una rivisitazione al ribasso del trend di aumento dei consumi energetici previsti al 2020.

Pertanto i valori di riferimento dei consumi finali lordi con cui calcolare gli obiettivi del Burden Sharing, espressi nella percentuale del 10,3% al 2020, sono pari a 11.923 ktep, di cui 1228,1 ktep coperti da fonti rinnovabili, per lo scenario tendenziale, mentre, per lo scenario relativo all'efficienza energetica, i consumi sono pari a 11.111 ktep di cui 1144,4 ktep coperti da fonti rinnovabili.

Allo stato attuale, con riferimento all'anno 2010, la produzione di energia da fonti rinnovabili è stata pari a 781,1 ktep, di cui 372,17 ktep sono dati dalla produzione di energia elettrica e 409 ktep sono dati dalla produzione di energia termica. Pertanto la percentuale di consumi finali lordi coperti da fonte rinnovabile è pari a 7,1%.

In Figura 5 è rappresentata la produzione attuale di FER al 2010, pari a 781,1 ktep, confrontata con le traiettorie di sviluppo delle FER necessarie per raggiungere l'obiettivo del 10,3% secondo lo scenario tendenziale e lo scenario relativo all'efficienza energetica.

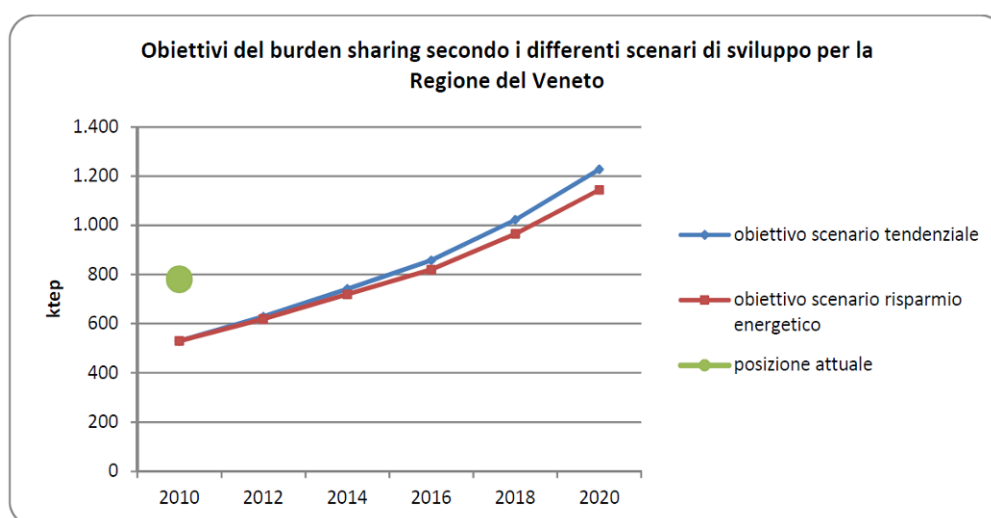


Fig. 5. Obiettivi del Burden Sharing espressi in termini di energia prodotta da fonti rinnovabili secondo i differenti scenari di sviluppo per la Regione del Veneto (fonte: elaborazione DII - UNIPD).

La Regione del Veneto, per adempiere gli obiettivi imposti dal Burden Sharing, deve incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili di 447 ktep nel caso di scenario tendenziale o di 363,3 ktep nel caso di scenario di efficienza energetica.

Nella Tabella seguente sono riassunti i quantitativi di energia prodotta da FER necessari per conseguire gli obiettivi imposti dal Burden Sharing per i differenti scenari, tendenziale e di efficienza energetica.

[ktep]	Energia prodotta da FER al 2010	Energia prodotta da FER al 2020	Incremento produzione energia da FER - Obiettivi <i>Burden Sharing</i>
<i>Scenario tendenziale</i>	781,1	1.228,1	447
<i>Scenario Efficienza Energetica</i>		1.144,4	363,3

Tab. 5. Incremento di energia prodotta da FER necessario per conseguire gli obiettivi imposti dal Burden Sharing in riferimento allo scenario tendenziale e allo scenario di efficienza energetica (Fonte: elaborazione DII - UNIPD).

## **2.2 La politica energetica per il settore dell'edilizia**

### **2.2.1 Il contenimento dei consumi energetici in edilizia nel quadro normativo comunitario**

I principali atti normativi comunitari finalizzati al contenimento dei consumi energetici in edilizia sono la Direttiva 2001/91/Ce relativa al rendimento energetico in edilizia e recentemente la Direttiva 2010/30/Ce. In tali atti l'Unione Europea indirizza tutti gli Stati membri alla realizzazione di edifici ad impatto zero. L'obiettivo da raggiungere è l'efficienza energetica nel settore edilizio e, nello specifico, un abbassamento di almeno il 20% del consumo di energia, considerato che attualmente gli edifici costituiscono la principale causa in Europa di produzione di CO<sub>2</sub> incidendo per il 40% sui consumi energetici totali.

Tutti i Paesi membri devono adottare misure in grado di raggiungere tale scopo ed in particolare devono garantire che entro il 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione, definiti "ad energia quasi zero", siano dotati di sistemi ad altissima efficienza e risparmio energetico e utilizzino fonti energetiche rinnovabili, come, ad esempio, impianti fotovoltaici e pompe di calore, che permettono di ridurre le emissioni di anidride carbonica e di ridurre costi energetici.

### **2.2.2 Il contenimento dei consumi energetici in edilizia nel quadro normativo nazionale**

Anche per quanto attiene ai consumi energetici in edilizia, la disciplina della materia è stata fortemente influenzata dalla produzione normativa comunitaria. Essa parte con la Legge 9 gennaio 1991, n. 10 che contemplava aspetti di certificazione energetica edilizia ed è seguita dal D.lgs. 31 marzo 1998, n. 112, che aveva trasferito alle Regioni, le competenze amministrative sulla certificazione energetica degli edifici. Il recepimento della Direttiva 2002/91/CE è avvenuto con il D.lgs. n. 192 del 19 agosto 2005, che è stato modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006. Il quadro normativo si completa con il D.P.R. 2 aprile 2009 n.59, regolamento di attuazione dell'art. 4, c. 1 lettere a) e b), del D.Lgs. 192/05, che definisce le metodologie di calcolo e i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici e con le Linee Guida nazionali di cui al D.M. 26 giugno 2009.

Il D.L. 4 giugno 2013 n. 63, pubblicato sulla G.U. n. 130 del 5 giugno 2013, ha modificato il D.Lgs. 19 agosto 2005 n.192.

### **2.2.3 Il contenimento dei consumi energetici in edilizia nella disciplina regionale**

L'edilizia sostenibile, oggetto della legge regionale n. 4 del 09 marzo 2007 "Iniziativa ed interventi regionali a favore dell'edilizia sostenibile", rappresenta una prima possibile risposta alla pesante crisi ambientale di cui l'attività edificatoria tradizionale si pone fra le cause, incidendo per circa un terzo sul consumo globale di energia disponibile nel pianeta. In Italia, attualmente il consumo medio da riscaldamento degli ambienti oscilla tra i 150 e i 200 KWh/mq/a, laddove in Germania, nonostante il clima sia più rigoroso, la normativa vigente non consente che gli edifici di nuova costruzione consumino più di 70. KWh/mq/a. Detto limite è spesso peraltro ulteriormente contenuto grazie all'osservanza - nell'attività edificatoria - delle tecniche e degli strumenti di bioedilizia. La cultura edificatoria nordica indica dunque al resto d'Europa la strada da seguire se intende ottemperare agli obiettivi imposti dal Protocollo di Kyoto.

In tale ambito, la legge regionale n. 8 luglio 2009, n. 14, prevede la possibilità di attuare, in deroga alle previsioni dei regolamenti comunali e degli strumenti urbanistici e territoriali, interventi di integrale demolizione di edifici realizzati anteriormente al 1989, consentendone la ricostruzione con aumenti fino al 40 per cento del volume esistente per gli edifici residenziali e fino al 40 per cento della superficie coperta

per quelli adibiti ad uso diverso, situati in zona territoriale propria, qualora vengano utilizzate le tecniche costruttive di cui alla L.R. n. 4/2009.

La Giunta Regionale ha quindi approvato le linee guida in materia di edilizia sostenibile con D.G.R. 7 luglio 2009, n. 2063 e 04/08/2009 n. 2499, individuando le modalità per la graduazione della volumetria assentibile in riferimento alle prestazioni energetico – ambientali degli edifici.

La Giunta Regionale del Veneto, con D.G.R.V. n. 659 del 17.04.2012, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 34 del 27 aprile 2012, ha stabilito che dal 2 maggio 2012 deve essere utilizzato unicamente l'applicativo *Ve.Net.energia-edifici* per la trasmissione alla Regione del Veneto degli Attestati di Prestazione Energetica degli Edifici, con le modalità operative indicate nel manuale operativo.

## **CAPITOLO III**

### **IL QUADRO CONOSCITIVO**



### 3. QUADRO CONOSCITIVO

Al fine di conoscere e interpretare correttamente gli andamenti dei consumi energetici di un dato comune, è necessaria l'analisi di alcuni indicatori riguardanti gli aspetti climatici, gli assetti demografici e socioeconomici di un territorio.

In questo capitolo, attraverso un'analisi prevalentemente statistica, saranno descritti alcuni indicatori climatici e di inquadramento generale del territorio legati ai residenti e all'aggregazione dei nuclei familiari. Gli indicatori selezionati, in modo diretto o indiretto, sono correlati all'andamento dei consumi energetici, in particolar modo del settore residenziale ma anche in relazione alla domanda di servizi da parte del Comune e alla domanda di trasporti.

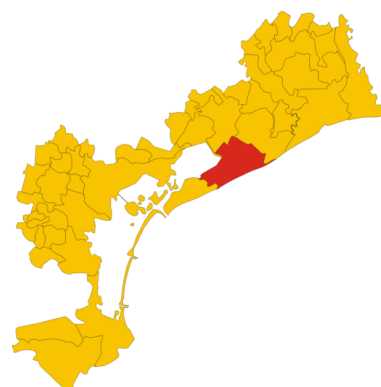
#### 3.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Jesolo ricade amministrativamente nella provincia di Venezia e confina a nord-ovest con il capoluogo di provincia e Musile di Piave, a sud-ovest con Cavallino – Treporti, a nord con il comune di San Donà di Piave e a nord-est con il comune di Eraclea.

Dal punto di vista geografico, Jesolo si estende lungo la costa veneziana, su un territorio pianeggiante affacciato sul mare Adriatico e delimitato dai fiumi Sile e Piave, dalla laguna di Jesolo e dalla Laguna del Mort.

Il territorio si sviluppa su una superficie di 95 chilometri quadrati, suddivisa tra il capoluogo, le frazioni di Cortellazzo, Lido di Jesolo, Passarella di Sotto e Valle di Lio Maggiore e le località Ca' Fornera, Ca' Nani, Ca' Pirami, La Bassa e Piave Nuovo.

Jesolo	
<i>Coordinate</i>	Latitudine 45°32'8"16 N Longitudine 12°38'12"48 E
<i>Altitudine</i>	2 m s.l.m. Min. -1 Max. 8 Escursione altimetrica 9
<i>Superficie</i>	95,25 km <sup>2</sup>
<i>Abitanti</i>	25.906 (31-8-2014)
<i>Densità</i>	271,98 ab./km <sup>2</sup>
<i>Frazioni</i>	Cortellazzo, Lido di Jesolo, Passarella di Sotto, Valle di Lio Maggiore
<i>Comuni confinanti</i>	Cavallino-Treporti, Eraclea, Musile di Piave, San Donà di Piave, Venezia



### *Introduzione storica*

Jesolo, con il nome originario di Equilium, era un *vicus* abitato già in epoca pre-romana. Divenne un centro importante in seguito alla caduta dell'Impero Romano d'Occidente e le conseguenti invasioni dei popoli Barbari in Italia; le popolazioni della terraferma migrarono verso le isole della Laguna Veneta, che a quel tempo si estendeva da Chioggia fino a Grado. Equilium fu uno dei centri del distretto di Venetika dell'Esarcato d'Italia durante il periodo bizantino e in seguito della Repubblica di Venezia. La città divenne un centro fiorente e sede di una Diocesi.

Una serie di avvenimenti politici e territoriali determinò la decadenza di Equilium, culminata nel 1466 con la soppressione della Diocesi.

Alla fine del XV secolo la località era ridotta a pochi casolari semi disabitati.

Nel 1495 il patrizio veneziano Soranzo, proprietario di molte terre nella zona, fece costruire una chiesa che divenne poi Parrocchia. Attorno alla nuova chiesa, dedicata a San Giovanni Battista, si ricostituì il villaggio. La Repubblica di Venezia attuò vari interventi di diversione fluviale del Piave e del Sile, di cui il più importante fu realizzato nel 1499 con la costruzione di un canale di collegamento tra il vecchio alveo del Piave (ora Sile) a quello attuale. Questo canale (cava), che passava per il nuovo paese, fu realizzato dall'ingegnere Alvise Zucharin che diede il nome al nuovo abitato di Cavazuccherina.

Con la campagna d'Italia di Napoleone Bonaparte, la Repubblica di Venezia cadde e con la nuova suddivisione amministrativa del territorio, Cavazuccherina divenne comune autonomo di III classe il 22 dicembre 1807.

Dopo il Trattato di Campoformio e il Congresso di Vienna divenne territorio dell'Impero austriaco.

Sotto il dominio degli austriaci fu costituito un consorzio per favorire il miglioramento dei territori lagunari ("Consorzio Passarella") che fino alla fine del XIX secolo erano occupati da paludi e lungo il litorale da dune sabbiose, in particolare verso est (*Valloni* e *Motteroni dell'Uva*, alti fino a 6 metri); nei nomi delle paludi di allora si riconosce la toponomastica attuale (*Palude Pesara, delle Mura, Fornera, del Molinato, Posteselle*).

La prima bonifica importante risale agli inizi del '900, ma è tra il 1920 e il 1930 che i Consorzi di Bonifica del Basso Piave realizzarono la "Grande Bonifica". Sui terreni bonificati furono introdotte le coltivazioni di frumento, granoturco e barbabietola da zucchero, alle quali si aggiunsero le piantagioni di alberi da frutto e vigneti.

Durante questo periodo sorsero i primi stabilimenti per le cure elioterapiche, i primi alberghi e ristoranti. Nella parte centrale del litorale (località *Marina Bassa* e *Spiaggia*) sorse nel 1927 il *Lido di Treviso* e fu costruito l'*Istituto Marino*, ora *Ospedale*.

Nella parte occidentale del litorale sorse il *Lido dei Lombardi* nel 1928. Il litorale orientale rimase occupato dai *Valloni* e dai *Motteroni dell'Uva*, che saranno spianati nel secondo dopoguerra.

Il 28 agosto 1930 Cavazuccherina fu rinominata con il nome di Jesolo e il *Lido di Treviso* divenne il Lido di Jesolo.

La stagione di sfruttamento turistico inizia con il boom economico degli anni '50 e '60, come fenomeno di turismo familiare: è dagli anni '50 che ha inizio il lento ma progressivo sbancamento delle dune per fare posto a costruzioni private, alberghi, campeggi e appartamenti per le vacanze.



Fig. 6. Mappa satellitare del territorio di Jesolo. (Fonte: [www.google.it/maps](http://www.google.it/maps))

### *Il sistema residenziale*

Il sistema residenziale è formato da due centri principali: il nucleo storico, Jesolo Paese, un piccolo centro sviluppato lungo il fiume Sile, e dalla città litoranea, Jesolo Lido, distribuita lungo la costa per circa sedici chilometri con una profondità variabile tra 300 metri e due chilometri.

La popolazione al 1° gennaio 2014 ammontava a 25.625, residenti distribuiti soprattutto nel capoluogo e a Jesolo Lido con circa 11.000 abitanti per ciascun centro.

Molto meno popolate, sono le frazioni di Cortellazzo e Passarella di Sotto.

Cortellazzo, con circa 1900 abitanti, sorge presso la foce del Piave e comprende Jesolo Pineta posta all'estremità orientale del Lido.

Passarella di Sotto, con circa 1000 abitanti, è situata al confine con il comune di San Donà di Piave.

Le tipologie residenziali maggiormente presenti sono case uni o bi-familiari, costruzioni in linea di due o tre piani fuori terra; nelle frazioni sono presenti anche vecchie abitazioni di campagna.

Jesolo Lido è costituito da un tessuto urbano molto denso, formato da edifici destinati a uso commerciale-residenziale e strutture alberghiere costruite a partire dagli anni '60, concentrate soprattutto nella parte ovest del litorale. Jesolo è dimensionata per ospitare 140.000 turisti, in media, durante le due settimane centrali di agosto, la città ospita una popolazione di circa 300.000 persone, alle quali si sommano migliaia di pendolari che raggiungono la località per trascorrere l'intera giornata.

## 3.2 Inquadramento climatico

La situazione climatica del territorio oggetto di studio, va riferita ad un clima-temperato e ventilato che risente della presenza mitigante del mare, con inverni rigidi ed estati calde. Il dato più caratteristico è quello dell'umidità, favorita dall'apporto di aria caldo-umida dei venti di scirocco, che rende l'estate afosa e origina nebbie frequenti e fitte durante l'inverno.

Le caratteristiche climatiche del territorio comunale sono sintetizzate dai seguenti parametri:

- ✓ Valori medi mensili della temperatura minima, massima e media.
- ✓ Valore medio mensile dei mm di pioggia più neve e grandine fuse.
- ✓ Direzione e velocità media del vento.
- ✓ Valori medi mensili di radiazione solare globale (somma della radiazione diretta e diffusa al suolo sul piano orizzontale, giorno medio mensile).

I valori delle variabili che sono riportati nelle tabelle che seguono, sono stati rilevati da ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, presso la stazione Meteorologica di Cavallino - Treporti. I dati climatici utilizzati si riferiscono al periodo 1994-2012.

Comune	Stazione	Quota m. s.l.m.	Gauss X	Gauss Y	Distanza indicativa della stazione dal centroide del comune di riferimento (km)
Jesolo	Cavallino Treporti	1	1772595	5039845	14.352

Tab. 6. Specifiche delle stazioni meteorologiche riferite al comune di Jesolo. (Fonte: ARPAV Centro Meteorologico di Teolo)

### 3.2.1 Andamento meteorologico 1994-2012<sup>3</sup>

#### 3.2.1.1 Temperature

Dall'analisi dei valori delle temperature si ottengono le seguenti informazioni:

- ✓ La temperatura media giornaliera è inferiore ai 10°C nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, novembre e dicembre, che sono considerati "*mesi freddi*". In questo periodo sono stati registrati valori estremi di temperatura minima, anche se molto raramente (<0°C).
- ✓ I mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, con temperatura media mensile superiore a quella annua, sono da considerarsi "*mesi caldi*". La temperatura media giornaliera è superiore ai 20°C da giugno ad agosto; anche i valori di temperatura massima (>25°C) si registrano nello stesso periodo.
- ✓ I mesi a temperatura più mite sono aprile e ottobre, quando la media mensile è più vicina al valore della media annua (13,6°C).

*Temperature medie*

<sup>33</sup> Fonte dati: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Stazione Cavallino (Treporti)

**Temperatura aria a 2 m (°C)**

Valori calcolati dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
<b>Media delle minime</b>													
Medio mensile	0.5	0.7	4.5	8.5	13.3	17	18.8	18.7	14.7	10.7	6.1	1.6	9.6
<b>Temperatura aria a 2 m (°C) media delle medie</b>													
Medio mensile	3.5	4.4	8.6	12.7	17.9	21.7	23.9	23.5	19	14.3	9.2	4.5	13.6
<b>Temperatura aria a 2 m (°C) media delle massime</b>													
Medio mensile	7.1	8.7	12.7	16.7	22.1	25.8	28.5	28.4	23.9	18.8	12.9	7.9	17.8

Tab. 7. Stazione di Cavallino Treporti: temperature medie (minima, media, massima) calcolate sul periodo dal 1° gennaio 1994 al 31 dicembre 2012.

### 3.2.1.2 Precipitazioni

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente, tranne che durante l’inverno che è la stagione più secca, con la tendenza a diminuire dall’entroterra verso l’area costiera. Nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche; in estate le precipitazioni sono in prevalenza intense e concentrate di tipo temporalesco e spesso grandinigeno, accompagnate da forti venti.

In inverno prevale una situazione di inversione termica, accentuata dalla limitata ventosità e con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo e di umidità che da origine alle nebbie.

L’andamento medio delle precipitazioni 1994-2012 è stato di circa 800 mm, con una piovosità massima annua nel 2010 (1175,2 mm) e una minima nel 2012 (624,6 mm).

La stagione in genere meno piovosa è l’inverno, nei mesi di gennaio e febbraio.

*Precipitazioni medie*

Stazione Cavallino (Treporti)

**Parametro Precipitazione (mm) somma**

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale
Medio mensile	43.7	47.7	47.4	76.1	76	63.9	53.7	74.5	101.1	95.3	95	71.9	846.2

Tab. 8. Stazione di Cavallino Treporti: media delle precipitazioni in mm calcolata sul periodo dal 1° gennaio 1994 al 31 dicembre 2012.

### 3.2.1.3 Direzione e velocità del vento

La Pianura Padana è circondata dall'Arco Alpino che blocca il transito delle correnti lungo i lati Nord e Ovest, e dalla dorsale appenninica a Sud; l'unico lato non schermato è a Est, dove si trova il mare Adriatico. La barriera creata dai rilievi sulla Pianura Padana è una tra le cause principali di accumulo delle sostanze inquinanti. Se si trascurano le brezze a regime locale, dovute alla discontinuità termica tra terra e mare o tra valle e montagna, i venti più rilevanti per intensità e per frequenza che interessano il Veneto soffiano da Nord-Est. La velocità media del vento varia da 1,7 m/s, alla velocità minima di 1,2 m/s, la velocità media è di 1,4 m/s.

Di seguito si riportano i valori medi mensili della direzione del vento prevalente a 10 metri dal suolo, misurati dalla stazione agrometeorologica di Cavallino Treporti.

Stazione Cavallino (Treporti)

Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
<b>Direzione vento prevalente a 10 metri</b>													
Medio mensile	NNE	NE	NE	NE	SSE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	N	NE
<b>Velocità del vento 10 m - media aritmetica m/s - media delle medie</b>													
Medio mensile	1.3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4	1.4

Tab. 9. Stazione di Cavallino Treporti: "Direzione e velocità media del vento prevalente".

### 3.2.1.4 Radiazione solare

La radiazione solare globale è definita come la somma della radiazione misurata a terra su un piano orizzontale, proveniente direttamente dal sole o diffusa dall'atmosfera.

Dalle rilevazioni della stazione meteorologica di Cavallino-Treporti si registrano valori di radiazione solare minimi a dicembre, con una media di circa 116 MJ/m<sup>2</sup> e massimi a luglio, con valore medio di 750 MJ/m<sup>2</sup>; la media annuale è di 5.036 MJ/m<sup>2</sup> (periodo 1994-2012).

Stazione Cavallino Treporti

Parametro **Radiazione solare globale (MJ/m<sup>2</sup>)**

Valori calcolati dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2012

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale
Medio mensile	141.0	216.5	399.8	514.1	676.8	711.7	750.5	640.4	442.1	280.1	146.3	116.7	5.036.1

Tab. 10. Stazione di Cavallino Treporti: "Radiazione solare globale" (MJ/m<sup>2</sup>). Valori medi calcolati dal 1° gennaio 1994 al 31 dicembre 2012.

### 3.2.2 Zona climatica e "Gradi Giorno"

Il "Gradi Giorno" è un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. n. 412 del 23 agosto 1993; è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni.

Per una determinata località, il parametro Gradi Giorno (GG) rappresenta la somma degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20°C. Questo calcolo è effettuato per tutti i giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento, detto "*stagione termica*".

La stagione termica nel comune di Jesolo è costituita da 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 per 14 ore giornaliere.

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 GG, indipendentemente dalla loro ubicazione geografica.

Un valore elevato del parametro GG indica temperature esterne molto basse e quindi maggiore necessità di energia per il riscaldamento degli ambienti interni. Al contrario, valori elevati di GG indicano temperature esterne prossime ai 20 °C e quindi minore esigenza di riscaldamento degli edifici.

Il comune di Jesolo ricade in "*Zona climatica E*", con 2.345 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. n. 412 del 23 agosto 1993.

### 3.3 Gli assetti socio-economici del territorio

#### 3.3.1 L'evoluzione della popolazione e delle famiglie

L'evoluzione della popolazione è descritta a partire dal 1951 fino al 2013, avendo come riferimento la popolazione al 1° gennaio di ogni anno e facendo riferimento alle ricostruzioni intercensuarie pubblicate dall'Istat.

Come evidenziato nella tabella seguente, nel 1951 i residenti a Jesolo ammontavano a 14.623 unità, nel 2001 a 22.698 e nel 2013 raggiungono quota 25.625, segnando rispettivamente un incremento del 55,22% nel 2001 e del 75,24% nel 2012.

L'andamento demografico sul territorio comunale è nel complesso stabile, registrando una notevole crescita, soprattutto durante il decennio 1961-71.

	Anno							$\Delta_v\%$ 2013-1951
	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2013	
Residenti	14.623	16.431	20.984	22.039	22.151	22.698	25.625	
Variazione	-	12,36%	27,71%	5,03%	0,51%	2,47%	12,9%	75,24%

Tab. 11. Dinamica della popolazione nel comune di Jesolo e confronto con i dati provinciali. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Nel grafico che segue, è rappresentata la variazione annuale della popolazione di Jesolo espressa in percentuale, a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Venezia e della regione Veneto.

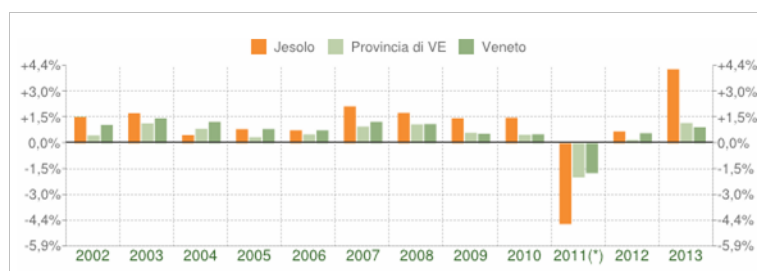


Fig. 7. Variazione % della popolazione nel comune di Jesolo e confronto provinciale-regionale. (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

Oltre al dato demografico, un parametro di rilievo nelle analisi energetiche è rappresentato dalle dinamiche evolutive dei nuclei familiari. La crescita o decrescita dei consumi energetici è correlata al numero e struttura dei nuclei familiari e di conseguenza, al numero di abitazioni in cui si fa uso di energia.

Negli ultimi anni, si evidenzia a livello nazionale una tendenza (più accentuata al nord Italia) alla riduzione del numero medio di componenti che costituiscono i nuclei familiari. Questa modifica strutturale della famiglia si associa a dinamiche sociali che hanno portato, negli ultimi anni, all'incremento dei nuclei familiari monocomponente o bicomponente e alla netta riduzione dei nuclei composti da più di 2 componenti.

In questo caso, la serie storica è descritta dal 2003, in base alla disponibilità dei dati.

Nel 2003 le famiglie residenti ammontavano a 9.502.



Nel 2013 i nuclei familiari complessivi raggiungono le 11.7492. unità, evidenziando un incremento di 2.247 unità, percentualmente pari a circa il 24% rispetto al 2003.

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Residenti	23.465	23.575	23.766	23.943	24.449	24.875	25.232	25.601	24.419	24.584	25.625
Variazione assoluta	-	+110	+191	+177	+506	+426	+357	+369	-60	+165	+1.041
Variazione %	-	0,47%	0,81%	0,74%	2,11%	1,74%	1,44%	1,46%	-0,25%	0,68%	4,23%
Famiglie	9.502	9.389	9.300	9.245	9.226	9.222	9.212	9.191	9.169	12.002	11.749
Componenti per famiglia	2,47	2,51	2,55	2,59	2,65	2,70	2,74	2,79	2,66	2,05	2,18

Tab. 12. Dinamica della popolazione nel comune di Jesolo. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

La modifica strutturale del nucleo familiare medio nel comune di Jesolo, tra il 2003 e il 2013, è la seguente:

- le famiglie crescono del 23,64%;
- i residenti aumentano del 9,20%.

I punti percentuali di differenza e la maggiore velocità di crescita delle famiglie rispetto ai residenti indicano una sensibile riduzione del numero medio di componenti nel corso degli ultimi anni (da 2,47 componenti per famiglia nel 2003, a 2,18 nel 2013).

Si ritiene che nel corso delle prossime annualità si protrarrà ulteriormente al ribasso questo tipo di andamento.

Questo parametro demografico è utile per interpretare l'andamento dei consumi energetici di un comune, soprattutto nelle analisi di serie storica. Mediamente, infatti, si ritiene che due persone residenti in abitazioni singole utilizzino quasi il doppio dell'energia necessaria ad alimentare le singole utenze rispetto all'opzione di convivenza.

L'analisi della struttura del nucleo familiare acquista rilevanza anche in relazione alla costruzione degli scenari di Piano in cui sarà necessario proiettare al 2020 la struttura delle famiglie e della popolazione per quantificare il numero di abitazioni nuove occupate.

Oltre alla struttura del nucleo familiare, un altro indicatore demografico di rilievo in correlazione alle analisi energetiche, è rappresentato dall'età della popolazione residente in un territorio comunale. Infatti, la maggiore o minore età della popolazione e l'equilibrio fra i gruppi di popolazione disaggregati per classi d'età permettono di valutare la maggiore o minore propensione di un territorio a realizzare determinati interventi. La ristrutturazione delle abitazioni private, la sostituzione degli elettrodomestici o della propria autovettura, l'utilizzo della ciclabilità al posto degli spostamenti in auto, rappresentano scelte che si legano fortemente all'età della popolazione. Una popolazione squilibrata verso i gruppi più anziani implica una maggiore lentezza nella realizzazione di questo tipo di interventi oltre che un minore interesse a realizzarli. Una popolazione più giovane accoglie in maniera più rapida gli stimoli tecnologici che il mercato delinea nel corso degli anni.

Infine, l'età della popolazione influenza anche le scelte legate alla costruzione delle matrici di spostamento utilizzate per ricostruire i flussi di spostamento e di conseguenza i consumi energetici ascrivibili al settore dei trasporti. La popolazione disaggregata per archi di età compie spostamenti differenti: in età lavorativa la popolazione si sposta per lavoro, in età di studio superiore o universitario viaggia per studio in direzioni differenti, in età scolare (media, elementare) la popolazione è accompagnata a scuola, in età post-lavorativa gira in prevalenza all'interno del territorio comunale. Alcune fasce d'età (più anziani) non si muovono quanto altre.

Il grafico e la tabella che seguono, descrivono la disaggregazione della popolazione registrata al 1° gennaio nel comune di Jesolo, per età dei residenti, evidenziando una prevalenza della fascia centrale (15-64 anni).

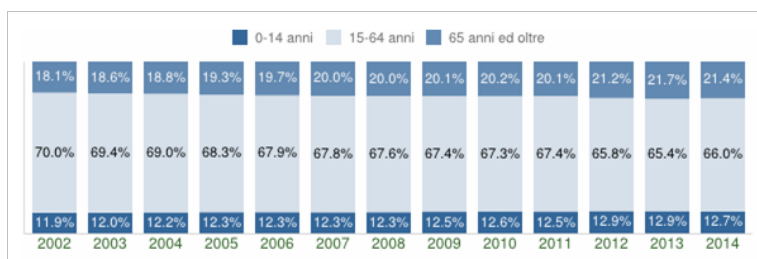


Fig. 8. Struttura per età della popolazione del comune di Jesolo. (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: *giovani* 0-14 anni, *adulti* 15-64 anni e *anziani* 65 anni e oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione è definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Anno	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	2.698	15.909	4.117	22.724	42,3
2003	2.773	16.010	4.284	23.067	42,6
2004	2.861	16.199	4.405	23.465	42,7
2005	2.909	16.111	4.555	23.575	43,0
2006	2.931	16.144	4.691	23.766	43,2
2007	2.937	16.225	4.781	23.943	43,4
2008	3.015	16.533	4.901	24.449	43,5
2009	3.114	16.762	4.999	24.875	43,6
2010	3.175	16.967	5.090	25.232	43,8
2011	3.210	17.246	5.145	25.601	44,0
2012	3.158	16.071	5.190	24.419	44,5
2013	3.170	16.079	5.335	24.584	44,8
2014	3.246	16.903	5.476	25.625	44,8

Tab. 13. Dinamica e struttura della popolazione nel comune di Jesolo. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Nel comune di Jesolo la popolazione al 2014, è di *tipo regressivo*, poiché la percentuale dei giovani (12,7%) è inferiore alla percentuale degli ultrasessantacinquenni (21,4%).

L'età media, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente, è di 44,8 anni nel 2014, rispetto ai 42,3 anni del 2002.

### 3.3.2 La struttura economica

L'economia di Jesolo si basa soprattutto sul turismo balneare, con un'abbondante offerta di strutture ricettive di vario tipo.

In anni passati, sono stati ospitati circa 6 milioni di turisti all'anno. Negli ultimi anni, a causa della concorrenza di nuove località, il flusso turistico è diminuito a circa 4,5 milioni l'anno. Durante l'estate Jesolo può raggiungere una popolazione giornaliera di quasi 500.000 abitanti fra turisti alloggiati nelle strutture ricettive e pendolari.

Tra gli anni '90 e la fine del secolo scorso, a Jesolo si è registrato un notevole sviluppo nel Settore dei Servizi, dovuto anche alla presenza del Settore del Turismo. Non sono presenti insediamenti industriali, ma si sono sviluppate molte aziende artigianali legate alle forniture alberghiere, alla ristorazione, alle costruzioni e ai servizi commerciali.

L'attività agricola è presente marginalmente nell'entroterra comunale. Anche l'attività della pesca non è molto sviluppata; alla foce del Piave ha sede la Cooperativa Pescatori di Cortellazzo che raggruppa 54 pescatori.

#### 3.3.2.1 Le strutture ricettive

La L.R. n. 33/2002 comprende nelle *strutture ricettive alberghiere*: gli alberghi, i motel, i villaggi-albergo, le residenze turistico-alberghiere e le residenze d'epoca alberghiere.

Dall'inizio del '900 il turismo nella città di Jesolo ha continuato la sua regolare, a tratti lenta, crescita per quasi un secolo. Tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 assistiamo ad una inversione di tendenza dell'arrivo dei turisti sia italiani che stranieri.

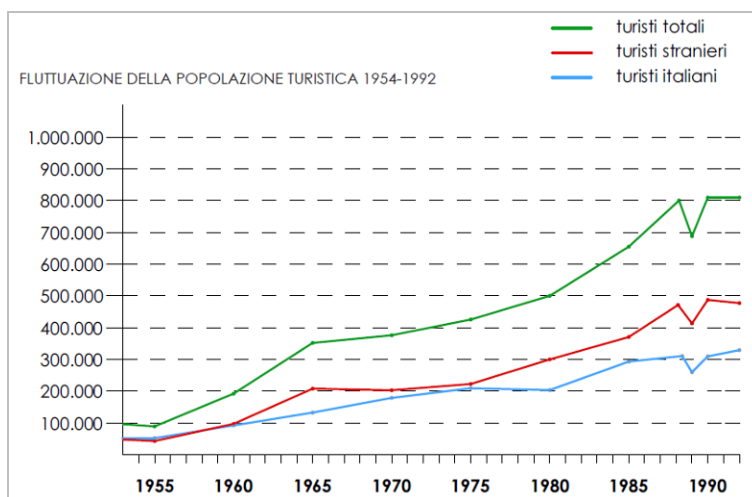


Fig. 9. Dinamica della popolazione turistica nel comune di Jesolo.

Dalle statistiche aggiornate al settembre 2013, il *Sistema Turistico Locale* di Jesolo-Eraclea comprendeva un totale di 2.352 esercizi comprendenti le strutture ricettive alberghiere e le strutture ricettive extralberghiere che raggruppano un numero considerevole di edifici-servizi: affittacamere, attività ricettive in esercizi di ristorazione o *bed&breakfast*, unità abitative ammobiliate ad uso turistico, residence, attività ricettive in residenze rurali, case per ferie, ecc...

Di questi 2.352 esercizi, 388 sono strutture alberghiere e residenze turistico-alberghiere mentre i restanti 1.964 si suddividono nelle numerose voci citate del comparto extralberghiero.

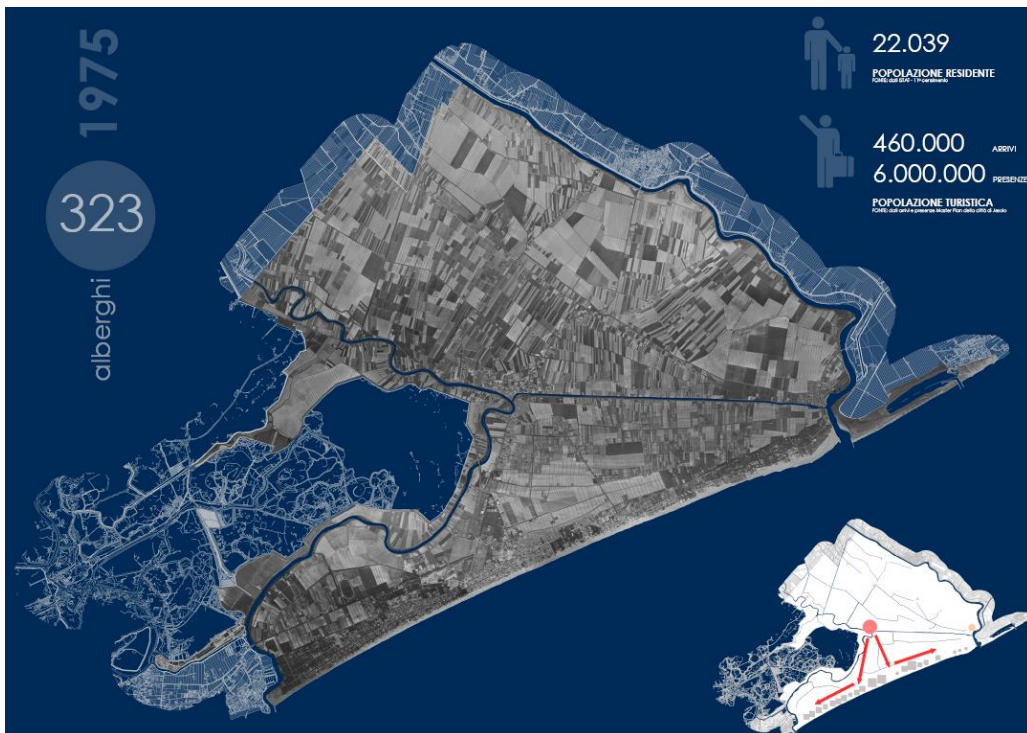
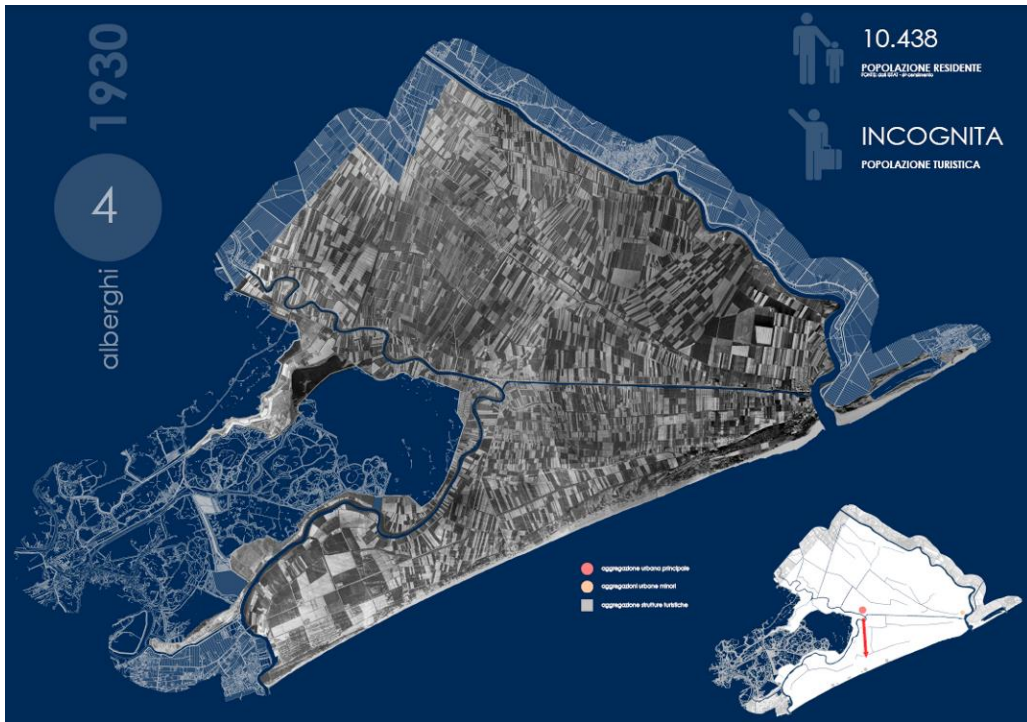




Fig. 10. Evoluzione del settore turistico (alberghi e presenze) nel Comune di Jesolo in rapporto alla popolazione residente.

Nel Sistema Territoriale Locale Jesolo Eraclea nel periodo 2012-2013 si registra, nel comparto alberghiero, una flessione sia negli arrivi (pari a -3,6%) sia nelle presenze (pari a -2,22%); tendenza oscillante invece per il comparto extralberghiero che conferma un calo in termini di arrivi (-1,47%) e un trend positivo in termini di presenze (+0,95%).

TOTALE COMPARTI SII Jesolo - Eraclea GENNAIO-SETTEMBRE								
	2012		2013		Differenze assolute		Differenze %	
	arrivi	presenze	arrivi	presenze	arrivi	presenze	arrivi	presenze
Comparto alberghiero	995.479	3.810.182	959.583	3.725.774	-35.896	-84.408	-3,61	-2,22
Comparto extralberghiero	254.266	2.011.233	250.533	2.030.439	-3.733	+19.206	-1,47	+0,95
<b>TOTALE</b>	<b>1.249.745</b>	<b>5.821.415</b>	<b>1.210.116</b>	<b>5.756.213</b>	<b>-39.629</b>	<b>-65.202</b>	<b>-3,17</b>	<b>-1,12</b>

Tab. 14 . Distribuzione delle presenze turistiche nel periodo 2012-213 (fonte: A.P.T. Provincia di Venezia)



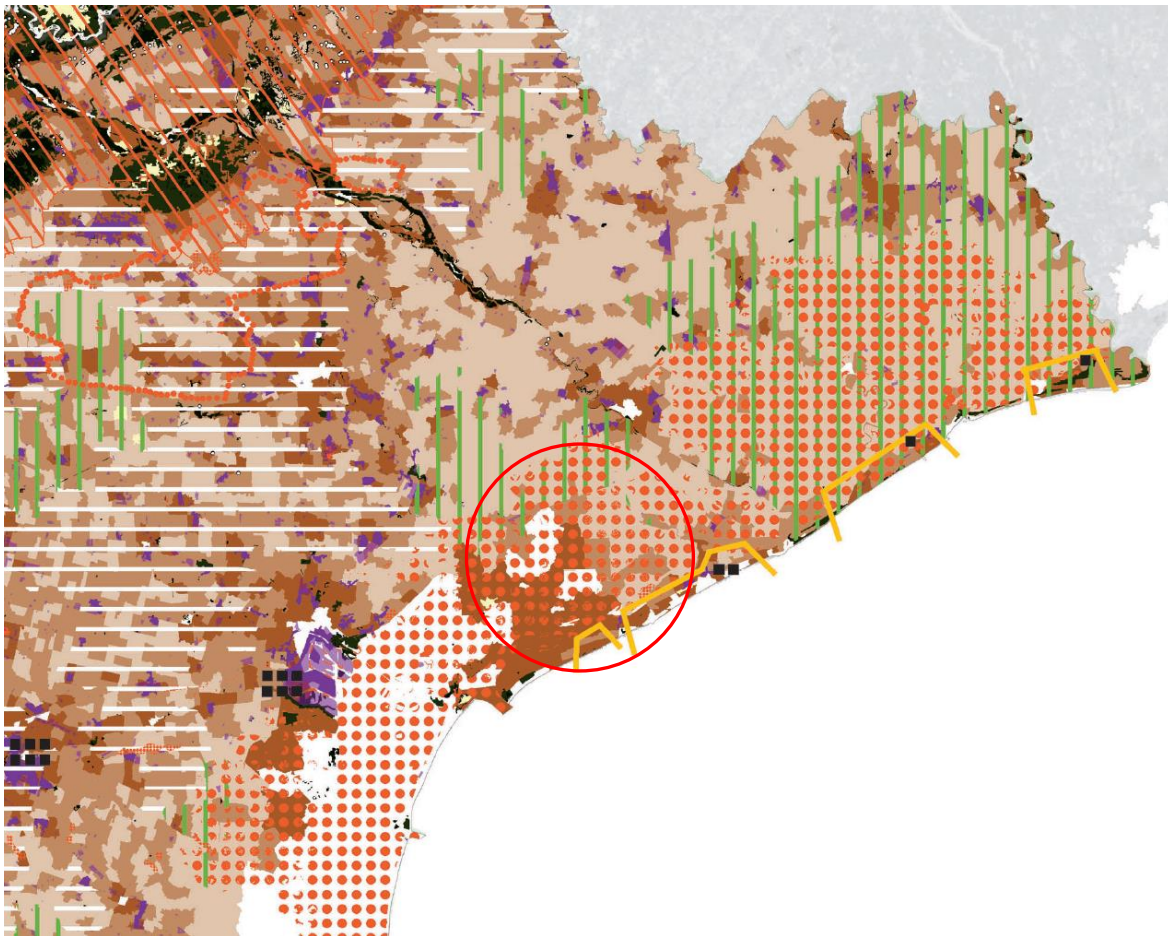
### 3.3.3 Uso del suolo

La Strategia europea per l'adattamento ai cambiamenti climatici, adottata nel 2013 dalla Commissione europea, evidenzia come i rischi derivanti dal cambiamento climatico globale possono interagire con altri fattori di pressione ambientale, come il cambio di copertura del suolo, e come, in particolare nelle aree urbane, l'incremento delle superfici impermeabilizzate possa peggiorare gli effetti delle inondazioni o di *isola di calore*, intaccando i livelli di sicurezza, la salute, la qualità della vita e il benessere dei cittadini europei (EC, ISPRA 2013).

Il territorio comunale di Jesolo è caratterizzato da una vasta superficie agricola a seminativo in tutto l'entroterra e a ridosso della laguna di Venezia. Il tessuto insediativo ricopre un'ulteriore consistente porzione del territorio, con una netta predominanza di ambiti residenziali, strutture ricettive e commerciali rispetto alle restanti porzioni occupate da zone produttive (zone industriali nel capoluogo e al Lido), infrastrutture viarie, aree per attività sportive, aree verdi e corsi d'acqua.



Fig. 11. Identificazione delle aree urbane e agricole del territorio comunale. (Fonte: PICIL del comune di Jesolo, 2014)



REGIONE DEL VENETO

PTRC  
piano territoriale regionale di coordinamento

01 uso del suolo

**1.1 favorire la riqualificazione e la rifunzionalizzazione delle aree produttive**

aree industriali e commerciali

**1.3 preservare gli spazi aperti**

provvedimenti contro la frammentazione a dominante agricola

provvedimenti contro la frammentazione a dominante insediativa

**1.5 favorire interventi finalizzati alla riduzione del rischio idrogeologico**

ambiti di frana

provvedimenti di "adattamento" ai cambiamenti climatici

possibili aree di laminazione (Consorzi di Bonifica)

**1.6 limitare l'uso del suolo per finalità estrattive**

cave attive

insieme estrattivo (2006)

**1.7 tutelare i varchi liberi da edificazione sulle coste marine lacuali**

varchi litoranei

**1.8 controllo dell'espansione insediativa nelle aree collinari**

ambiti di paesaggio collinare

**1.10 favorire la densificazione nelle città e negli insediamenti urbani mediante procedure specifiche che garantiscano la qualità totale**

interventi di densificazione urbana a qualità totale

**varietà delle colture**  
In percentuale per foglio catastale

0,0001 - 0,38
0,38 - 0,73
0,73 - 1,00

Fig. 12. Uso del suolo – Sistema degli obiettivi di protezione del suolo. PTRC Regione del Veneto (Particolare area di studio).

### 3.3.3.1 La copertura del suolo agricolo

La quantificazione della Superficie Agricola Utile (S.A.U.) è stata effettuata sulla base della colture rilevate a dicembre 2013 -febbraio 2014, con esclusione delle destinazioni non considerate S.A.U. ai sensi della D.G.R. n. 3659/2008, in base alla quale anche le superfici destinate ad arboricoltura da legno e imboschimenti rientrano nella S.A.U., in quanto si tratta di destinazioni reversibili.

La maggior parte dei terreni agricoli è destinata a seminativo-cereali seguite dai vigneti e frutteti.

Le colture orticole in serra e pieno campo e i pioppeti occupano solo una piccola parte della superficie agricola.

La ripartizione per tipologia di uso del suolo agricolo è riportata in Tabella 15.

Classi di Uso del suolo agricolo	Superficie ha	% su SAU
<i>Seminativi in aree irrigue</i>	4434,84	84,38
<i>Vigneti</i>	357,0459	6,79
<i>Frutteti</i>	184,4520	3,51
<i>Arboricoltura da legno</i>	144,9699	2,75
<i>Tare e incolti</i>	60,2049	1,14
<i>Territori agrari con vegetazione naturale</i>	29,2762	0,56
<i>Colture orticole in serra</i>	18,3952	0,35
<i>Pioppeti</i>	16,1958	0,31
<i>Colture orticole in pieno campo</i>	10,4849	0,20
<b>SAU</b>	<b>5.255,868</b>	<b>100</b>
<i>Bacini d'acqua (valli da pesca)</i>	1787,7180	
<b>Superficie totale</b>	<b>7043,586</b>	
<b>STC</b>	<b>9657,57</b>	
<b>SAU / STC</b>	<b>54,42</b>	

Tab. 15. Superficie agricola occupata dalle diverse categorie di Uso del Suolo. Anno di riferimento: 2014. (Fonte: PAT del comune di Jesolo, 2014)

#### Variazione superficie SAU – VI Censimento Agricoltura 2010

Tipologia superficie	Superficie ha
<i>Superficie territoriale</i>	9657,57
<i>Superficie agricola totale</i>	4556,35
<i>SAU</i>	3711,74
<i>SAU media anno 2010</i>	6,86
<i>SAU media anno 2000</i>	8,14
<i>Variazione SAU 2010-2000 (%)</i>	-15,72

Tab. 16. Superfici comunali. (Fonte: PAT del comune di Jesolo, 2014)



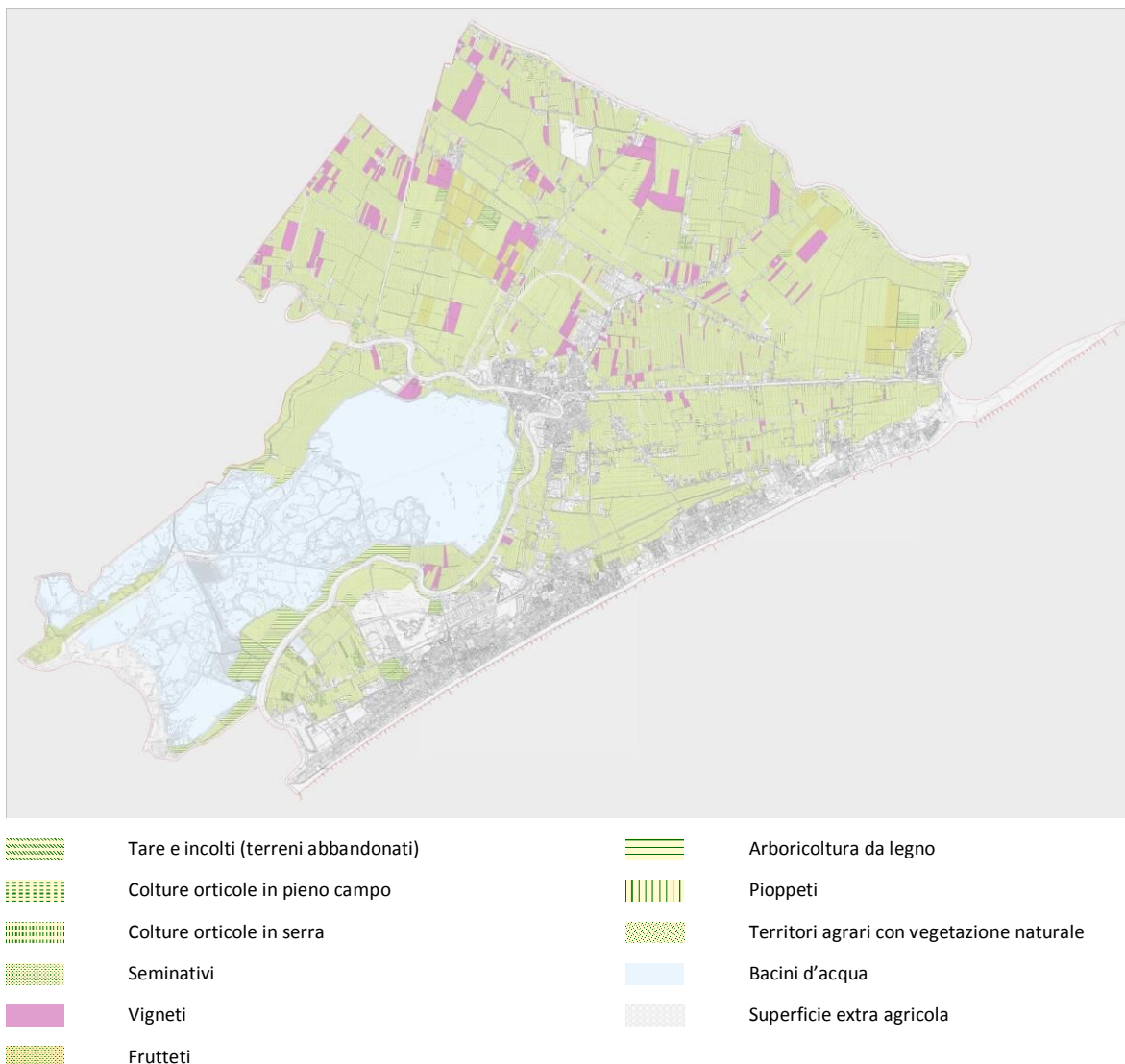


Fig. 13. "Carta della copertura del suolo agricolo". (Fonte: PAT del comune di Jesolo, 2014)

### 3.3.4 Produzione di rifiuti urbani

I rifiuti sono i prodotti nel processo di trasformazione delle risorse operati dal sistema sociale ed economico.

Nel D.L. 152/06 i rifiuti sono classificati in base all'origine, in rifiuti speciali e rifiuti urbani e, secondo le loro caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Tra gli obiettivi prioritari individuati dalle direttive comunitarie in materia di rifiuti, il principale è di ridurre la quantità dei rifiuti prodotti.

In Tabella 17, sono riassunti i dati della produzione di rifiuti urbani nel comune di Jesolo e alla percentuale di raccolta differenziata (RD), intesa come la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo e al recupero di materia.

Per confronto sono stati inseriti anche i dati riguardanti i comuni compresi nel Bacino di raccolta VE3 cui fa riferimento Jesolo.

Va considerato che la produzione di rifiuti urbani nel comune di Jesolo è inevitabilmente, influenzata dagli afflussi turistici.

Produzione di Rifiuti Urbani nel Bacino VE3 - Anno 2012							
Comune	Popolazione	RU kg/ab	RD (Kg)	Verde (Kg)	FORSU (Kg)	RU tot (Kg)	%RD
<i>Cavallino Treporti</i>	13.420	1354,31	11.815.006	5.408.400	2.337.540	18.174.796	65,01
<i>Ceggia</i>	6.147	340,13	1.693.728	375.840	358.660	2.090.768	81,01
<i>Eraclea</i>	12.646	547,14	4.536.468	683.670	1.943.860	6.919.118	65,56
<i>Fossalta di Piave</i>	4.238	455,44	1.348.841	488.530	341.060	1.930.141	69,88
<i>Jesolo</i>	25.990	1110,9	12.103.199	1.852.610	4.400.970	28.873.569	41,92
<i>Meolo</i>	6.497	414,9	1.962.096	350.900	719.720	2.695.806	72,78
<i>Musile di Piave</i>	11.820	400,44	3.267.274	1.080.520	839.540	4.733.154	69,03
<i>Noventa di Piave</i>	7.052	482,8	2.405.924	722.620	766.780	3.404.504	70,67
<i>San Donà di Piave</i>	41.947	466,93	14.186.884	4.097.640	3.923.080	19.586.364	72,43
<i>Torre di Mosto</i>	4.767	372,62	1.249.769	316.415	373.680	1.776.269	70,36
<b>Totale Bacino VE3</b>	<b>134.524</b>	<b>670,4</b>	<b>54.569.189</b>	<b>15.377.145</b>	<b>16.004.890</b>	<b>90.184.489</b>	<b>60,51</b>

Produzione di Rifiuti Urbani nel Bacino VE3 - Anno 2011							
Comune	Popolazione	RU kg/ab	RD (Kg)	Verde (Kg)	FORSU (Kg)	RU tot (Kg)	%RD
<i>Cavallino Treporti</i>	13.610	1342,0	11.962.297	5.288.490	2.443.860	18.264.417	65,50
<i>Ceggia</i>	6.316	336,73	1.704.886	327.040	362.260	2.126.786	80,16
<i>Eraclea</i>	12.799	533,3	4.354.864	708.650	1.815.200	6.825.374	63,80
<i>Fossalta di Piave</i>	4.258	443,6	1.348.636	461.840	343.760	1.888.696	71,41
<i>Jesolo</i>	25.800	1190,14	12.983.048	2.166.740	4.557.820	30.705.503	42,28
<i>Meolo</i>	6.552	508,22	1.672.079	327.080	547.480	3.329.849	50,21
<i>Musile di Piave</i>	11.677	565,0	3.323.887	1.007.190	845.980	4.837.307	68,71
<i>Noventa di Piave</i>	6.998	477,42	2.250.792	577.020	726.280	3.340.992	67,37
<i>San Donà di Piave</i>	41.917	486,14	14.472.556	4.155.300	3.861.480	20.377.716	71,02
<i>Torre di Mosto</i>	4.758	349,23	1.273.793	321.610	364.740	1.661.633	76,66
<b>Totale Bacino VE3</b>	<b>134.685</b>	<b>693,16</b>	<b>55.346.838</b>	<b>15.340.960</b>	<b>15.868.860</b>	<b>93.358.273</b>	<b>59,28</b>

Produzione di Rifiuti Urbani nel Bacino VE3 - Anno 2010							
Comune	Popolazione	RU kg/ab	RD (Kg)	Verde (Kg)	FORSU (Kg)	RU tot (Kg)	%RD
<i>Cavallino Treporti</i>	13.468	1231,0	10.399.667	4.317.380	2.388.642	16.577.197	62,7
<i>Ceggia</i>	6.238	361,0	1.829.436	402.530	363.580	2.251.666	81,2
<i>Eraclea</i>	12.799	586,43	4.768.830	884.610	1.897.100	7.505.700	63,5
<i>Fossalta di Piave</i>	4.222	472,55	1.414.725	538.860	350.280	1.995.115	70,9
<i>Jesolo</i>	25.601	1196,55	12.656.861	2.314.125	4.562.880	30.632.826	41,3
<i>Meolo</i>	6.566	558,13	1.872.766	426.660	522.960	3.664.706	51,1
<i>Musile di Piave</i>	11.504	436,28	3.505.316	1.152.235	755.280	5.018.926	69,8
<i>Noventa di Piave</i>	6.721	534,15	2.460.798	738.240	748.180	3.590.008	68,5
<i>San Donà di Piave</i>	41.592	516,22	15.288.453	4.613.340	3.873.000	21.470.703	71,2
<i>Torre di Mosto</i>	4.766	412,0	1.431.257	442.812	383.320	1.963.497	72,9
<b>Totale Bacino VE3</b>	<b>133.477</b>	<b>709,3</b>	<b>55.628.109</b>	<b>15.830.792</b>	<b>15.845.222</b>	<b>94.670.344</b>	<b>58,8</b>

Tab. 17. Bacino VE3: Produzione di rifiuti urbani e recupero della frazione organica . Periodo 2010-2012. (Fonte: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it))

Nell'anno 2012 nel comune di Jesolo sono state raccolte in modo differenziato, 28.873,6 tonnellate di rifiuti, di cui quasi il 42% di raccolta differenziata.

La raccolta separata della frazione organica dei rifiuti urbani, composta da scarti di cucina (FORSU), sfalci e ramaglie (Verde), si attesta per l'anno 2012 a 6253,6 tonnellate, pari al 51,7% della raccolta differenziata.

La frazione di FORSU e Verde prodotta nella provincia di Venezia è trattata negli impianti del Friuli Venezia Giulia (59% della FORSU e 38,5% della frazione verde) e il rimanente in provincia di Padova e Verona. Nella tabella che segue, sono elencati gli impianti di gestione dei rifiuti presenti nel comune di Jesolo.

Impianto	Indirizzo	Tipologia dell'impianto	Regime dell'impianto*
ALISEA Azienda Litoranea Servizi Ambientali	Via Pantiera Loc. Piave Nuovo, 15	Discarica per rifiuti non pericolosi	Autorizzazione Ambientale Integrata
A.S.I. S.p.a. Depuratore di Jesolo	Via A. Aleardi 46	Depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione ordinaria - Procedura ordinaria
C.I.M.P.S. S.r.l. Consorzio Inerti Materie Prime Secondarie	Via Bugatti 11	Selezione e recupero	Autorizzazione ordinaria - Procedura ordinaria
ECO FLUMEN S.r.l.	Via B. Cristofori	Trattamenti chimico fisici	Autorizzazione Ambientale Integrata
Rizzetto Livio	Via Meucci 17	Recupero materia	Iscrizione semplificata - Procedura semplificata
Sari Gianni S.r.l.	Via Correr 72	Selezione e recupero	Autorizzazione ordinaria - Procedura ordinaria
Sari Gianni S.r.l. Demolizione	Via Correr 72	Selezione e recupero	Autorizzazione ordinaria - Procedura ordinaria
SUPERBETON S.p.a.	Via B. Cristofori	Recupero materia	Iscrizione semplificata - Procedura semplificata

\* Il regime dell'impianto indica se rientra nelle procedure semplificate (all'art 214 del D.Lgs. 156/2006), in autorizzazione unica (art. 208 del D.Lgs. 156/2006), in autorizzazione integrata ambientale AIA (art. 213 del D.Lgs. 156/2006).

Tab. 18. Impianti di gestione dei rifiuti presenti nel comune di Jesolo. (Aggiornamento al 31/12/2013). (Fonte: <http://www.arpa.veneto.it>)

### 3.3.4.1 Il recupero della frazione organica

La frazione organica prodotta in Veneto, che rappresenta il 47% dei rifiuti raccolti in modo differenziato, è trattata interamente negli impianti presenti nella regione per la produzione di compost, energia elettrica ed energia termica.

Il sistema impiantistico veneto per il compostaggio e la digestione anaerobica dei rifiuti urbani, è costituito da 26 impianti di compostaggio e digestione anaerobica autorizzati con procedura ordinaria e da 50 impianti di compostaggio che operano in procedura semplificata.

Il biogas prodotto dalla digestione anaerobica trova impiego nella produzione di energia elettrica e termica. Nella tabella sottostante sono riportati gli impianti autorizzati in procedura ordinaria, localizzati nel comune di Venezia, con una sintesi delle principali informazioni a riguardo; mentre in Figura 14 è rappresentata la distribuzione territoriale degli impianti (sia in regime autorizzativo che in comunicazione) e la capacità di trattamento complessiva per comune.

Comune	Titolare impianto	Potenzialità totale autorizzata (t/anno) <sup>1</sup>	Attività		
			Compostaggio	Digestione anaerobica	Depurazione frazione liquida digestato
Musile di Piave	AGRO T.E.C.	8.994	X	-	-
Scorzè	TRONCHIN	8.994	X	-	-
Caorle	Impresa GIRO	500	X	-	-
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>18.488</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<sup>1</sup> Rif. Ultimo provvedimento disponibile

Tab. 19. Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica della frazione organica dei RU in regime di autorizzazione ordinaria, operativi al 31/12/2013 in provincia di Venezia. (Fonte: ARPAV, "Il recupero della frazione organica nel Veneto". Anno 2013)

La potenzialità autorizzata degli impianti compostaggio in procedura ordinaria per la provincia di Venezia è pari a 18.488 t/a su un totale regionale di 1.149.908 t/a (anno 2013).

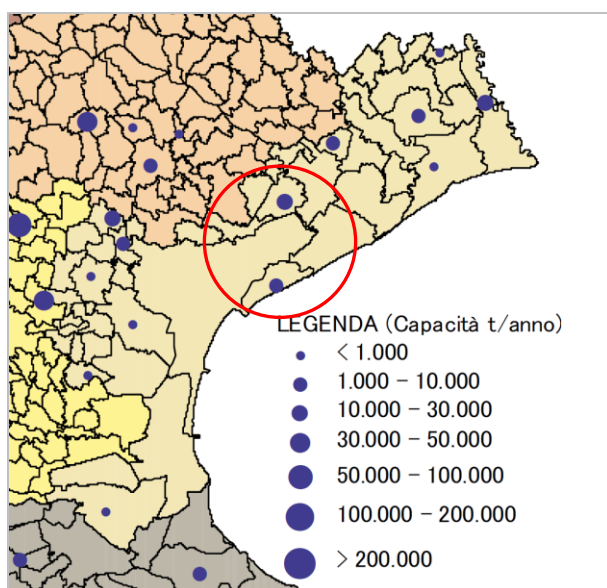


Fig. 14. Localizzazione territoriale degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica del Veneto (particolare area di studio), sia autorizzati sia operanti in regime di comunicazione e capacità totale di trattamento per comune ove si svolge l'attività (t/a). Anno 2013.

La struttura degli impianti regionale permette il recupero di tutta la frazione organica raccolta separatamente. La potenzialità complessiva degli impianti, operanti sia in procedura ordinaria sia in regime di comunicazione è pari a circa 1,3 milioni di t/anno, quasi il doppio rispetto al fabbisogno regionale di trattamento dell'organico proveniente da RD (Figura 15). La quota restante è impiegata per il trattamento di altri rifiuti a matrice organica o per rifiuti provenienti da altre regioni.

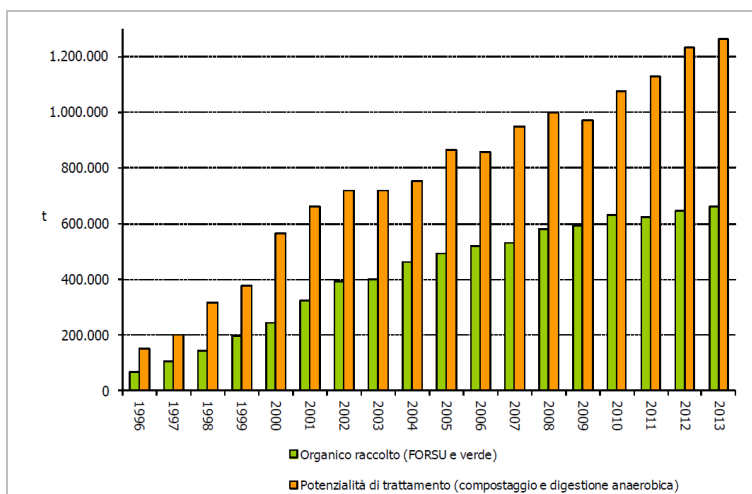


Fig. 15. Organico raccolto separatamente in Veneto e potenzialità degli impianti (anni 1996-2013). Nel 2013 è compresa anche la quota riguardante i piccoli impianti di trattamento del verde in procedura semplificata. (Fonte: ARPAV, "Il recupero della frazione organica nel Veneto". Anno 2013)

Nel 2013 sono state trattate presso gli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica del Veneto 960.960 tonnellate di rifiuti, quantità superiore al 2012 con 952.943 tonnellate. Di queste, il 55% è costituito da FORSU, il 26% da verde proveniente da raccolta differenziata, il 15% da fanghi e l'1% da scarti agroindustriali.

Per quanto riguarda l'energia elettrica prodotta, nel 2013 gli impianti di digestione anaerobica hanno prodotto complessivamente oltre 35 milioni di Nm<sup>3</sup> di biogas e circa 78 GWh di energia elettrica lorda (Figura 16) con una produzione media di biogas per tonnellata di rifiuto trattato (costituito per circa l'85% da FORSU) pari a 120 Nm<sup>3</sup>/t (con valori nel range 70-170 Nm<sup>3</sup>/t).

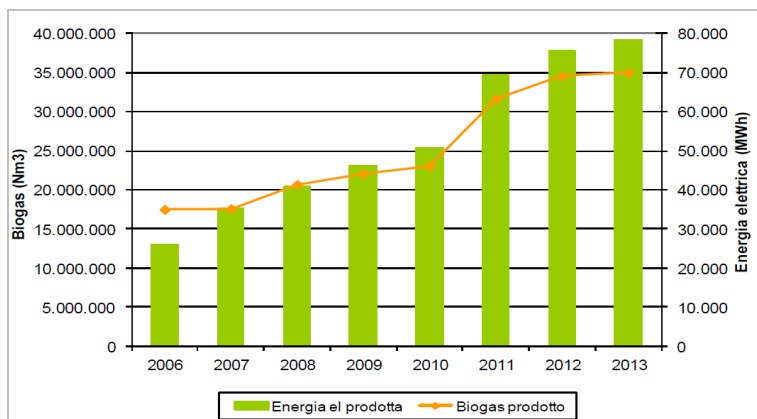


Fig. 16. Produzione di biogas ed energia elettrica dagli impianti di digestione anaerobica del Veneto. Anni 2006-2013. (Fonte: ARPAV, "Il recupero della frazione organica nel Veneto". Anno 2013)

### 3.3.5 Il sistema infrastrutturale e la mobilità

Dal rapporto statistico della Regione del Veneto emerge che i trasporti urbani producono il 40% delle emissioni di CO<sub>2</sub> generate dal trasporto stradale e fino al 70% delle altre sostanze inquinanti prodotte dai trasporti.

L'effetto percepito di crescita della domanda di mobilità è da ascrivere al fatto che, a parità di numero di spostamenti compiuti dalla popolazione, si registra una crescente propensione all'uso dell'auto e all'incremento delle distanze percorse soprattutto per la mobilità non sistematica (diversa dagli spostamenti casa-lavoro e casa-studio).

Detta propensione è da connettere all'accresciuta disponibilità di auto (il tasso di motorizzazione, circa 590 auto/1000 abitanti nel 2005, è prossimo alla saturazione, essendo quasi 1/1 se rapportato alla popolazione con età compresa tra i 18 e i 70 anni) e alla dispersione territoriale delle attività.

Lo spostamento di molte attività che si trasferiscono nelle zone di prima e seconda cintura, accentuando la struttura urbanistica poco densa e molto diffusa, aumenta la propensione all'uso dell'auto e contrasta con la possibilità di offrire alternative di trasporto collettivo adeguato.



Fig. 17. Sistema viario principale della regione Veneto. PTRC Regione del Veneto (Particolare area di studio).

Il territorio comunale di Jesolo è attraversato in direzione nord sud ed est-ovest da due direttrici stradali. L'asse nord sud è rappresentato dalla strada regionale S.R.43 "del mare" Portegrandi – Jesolo che, dal nodo della rotonda di Caposile, corre lungo il Sile, attraversa alla rotonda Frova Jesolo paese e giunge verso il litorale in corrispondenza della rotonda Picchi, l'unico nodo di accesso al litorale di Jesolo e di Cavallino.

Nella S.R.43 confluisce il traffico veicolare proveniente dalle seguenti strade:

- ✓ Strada regionale S.R.89 Treviso-Mare, che porta il flusso veicolare da proveniente da Treviso e quello in uscita verso Meolo dall'autostrada A4 Milano-Trieste.
- ✓ Strada provinciale S.P.43 che porta il flusso veicolare proveniente da Venezia-Mestre.
- ✓ Strada provinciale S.P.47 che porta il flusso veicolare da San Donà di Piave e dall'uscita Noventa di Piave dell'autostrada A4 Milano-Trieste.

La seconda direttrice che confluisce nella rotonda Picchi è la strada provinciale S.P.47 "Strada Provinciale Jesolana", che porta il flusso veicolare proveniente da Eraclea e San Michele al Tagliamento.

L'asse est-ovest è rappresentato a est, dalla strada provinciale via Roma Destra poi via Fausta, che dalla rotonda Picchi porta il traffico veicolare verso Cavallino e Punta Sabbioni; mentre verso ovest la direttrice dalla strada provinciale S.P.46 che parte da Jesolo Paese e lungo il Canale Cavetta si collega con Cortellazzo. Tale direttrice allo stato attuale, essendo arretrata rispetto al litorale, non assorbe il flusso di traffico del litorale dal centro di Jesolo Lido a Cortellazzo.

Nel 2013 è stata ultimata la circoscrizione intorno al capoluogo con lo scopo di risolvere i problemi dell'attuale sistema viario. Il sistema viabilistico interno copre l'intero territorio comunale, piuttosto frammentato e di limitata capacità, mentre il Lido è caratterizzato da una serie di dorsali parallele al mare e da numerosi accessi al mare.



Il sistema della viabilità è interessato da importanti progetti di alleggerimento del traffico e miglioramento della sicurezza stradale, tra i quali il Piano Urbano del Traffico, che definirà e razionalizzerà l'assetto viabilistico e il sistema dei parcheggi del litorale.

Il fenomeno del pendolarismo turistico è sempre più critico e in aumento nel periodo estivo, con un flusso giornaliero di veicoli in entrata e in uscita sia nelle arterie principali che in quelle secondarie del Lido. Le dorsali parallele sono percorse per l'accesso alle varie strutture ricettive e commerciali, campeggi, luoghi di divertimento e zone a parcheggio lungo il litorale. Gli accessi al mare pedonali sono percorsi dai turisti per l'accesso all'arenile e ai servizi annessi (chioschi-bar, servizi igienici, cabine, ecc.) percorrendo la passeggiata tra gli hotel e l'arenile stesso.

Particolarità del Lido è l'isola pedonale di Via Bafile, zona a traffico limitato dalle ore 20.00 alle ore 6.00 per il periodo da maggio a settembre, che collega 10 piazze e 8 vie con 1200 attività commerciali di tutte le tipologie e categorie lungo un percorso di 14 chilometri, che la rende come la più grande e frequentata area pedonale d'Europa.

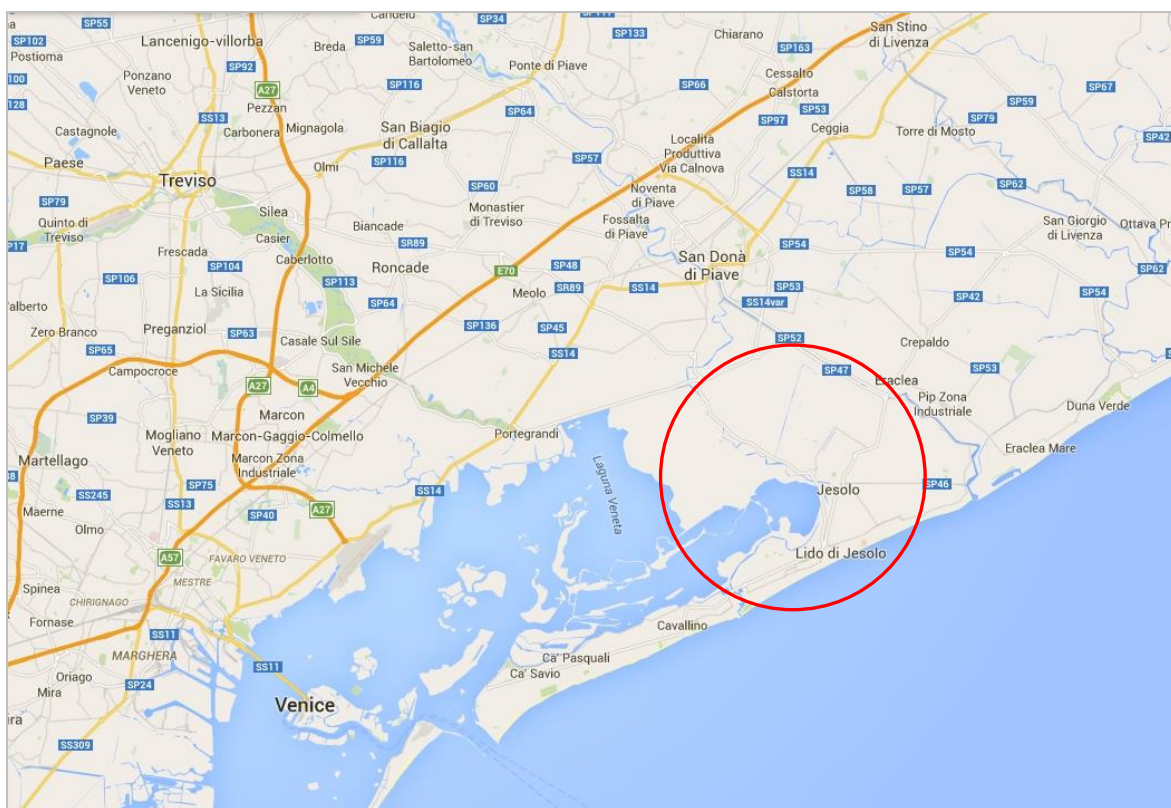


Fig. 18. Viabilità del territorio di Jesolo. (Fonte <https://www.google.it/maps>)

La stazione ferroviaria di riferimento, posta sulla tratta Venezia-Trieste, dista 16 chilometri.

Il collegamento con la rete del traffico aereo è garantito dall'aeroporto Marco Polo di Tessera, localizzato a 29 chilometri di distanza; per le linee intercontinentali dirette si utilizza l'aeroporto di Milano/Malpensa, a 341 chilometri.

Oltre al porto commerciale di Jesolo, di modeste dimensioni, il porto commerciale di Venezia dista 35 chilometri, mentre quello turistico di Caorle è a 24 chilometri.

Inserita nei circuiti del turismo balneare, gravita su San Donà di Piave e Venezia per i servizi e per le strutture burocratico-amministrative non presenti sul posto.

Il trasporto pubblico urbano ed extraurbano è gestito dall'ATVO. Durante il periodo estivo, via Bafile, la principale via del Lido, è percorsa da diversi trenini su gomma gestiti dalla società Jtaca in collaborazione con la società ATVO.

### 3.3.6 Analisi degli strumenti di pianificazione territoriali

Nella redazione del Piano per l'Energia Sostenibile è necessario identificare i piani, i programmi e le politiche di intervento sul territorio, che incidono localmente sulla questione energetico-climatica. I settori interessati dal PAES sono: energia, sistema insediativo, mobilità e trasporti. All'interno di questi ambiti d'azione, i Piani sovracomunali prevedono la definizione di Linee guida, Direttive e indirizzi volti a promuovere una serie di politiche settoriali.

Per quanto riguarda il tema "*Energia*", il PTCP della Provincia di Venezia, oltre agli obiettivi generali della differenziazione delle fonti energetiche, la promozione delle fonti rinnovabili e il contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti, fornisce indicazioni riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo, ecc., che i Comuni dovranno considerare in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio.

É previsto che "*le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all'attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili*" (PTCP Provincia di Venezia, 2010).

Nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (Regione del Veneto, 2004) è prevista una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che riguardano gli impianti di riscaldamento, il settore della mobilità e dei trasporti, la promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili, lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza. In particolare per gli impianti di riscaldamento, queste misure comprendono il riutilizzo del biogas per la produzione di energia, il teleriscaldamento e telecondizionamento associati a centrali di cogenerazione e il riutilizzo dei rifiuti in impianti di recupero energetico.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani prevede la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti, associati al recupero energetico, della quota di rifiuto residuo dalla raccolta differenziata.

Nel Programma di Sviluppo Rurale (Regione del Veneto, 2005), la Regione stabilisce strategie e interventi per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto, tra queste, alcune riguardano l'aspetto energetico.

La misura che prevede l'ammodernamento delle aziende agricole con l'introduzione di tecnologie ad alta efficienza per la produzione di energia da fonti agro-forestali rinnovabili, con bassi livelli di emissioni in atmosfera e l'acquisto di macchinari e attrezzature che comportino un risparmio energetico è quella che ha avuto maggior successo.

Anche la misura di rimboschimento dei terreni agricoli è collegata al tema *energia-cambiamenti climatici*.

Lo scopo è la produzione di fonti energetiche rinnovabili attraverso l'impianto di boschi permanenti, fustaie a ciclo breve e medio-lungo e di aumentare l'assorbimento di anidride carbonica.





REGIONE DEL VENETO

PTRC

piano territoriale regionale di coordinamento

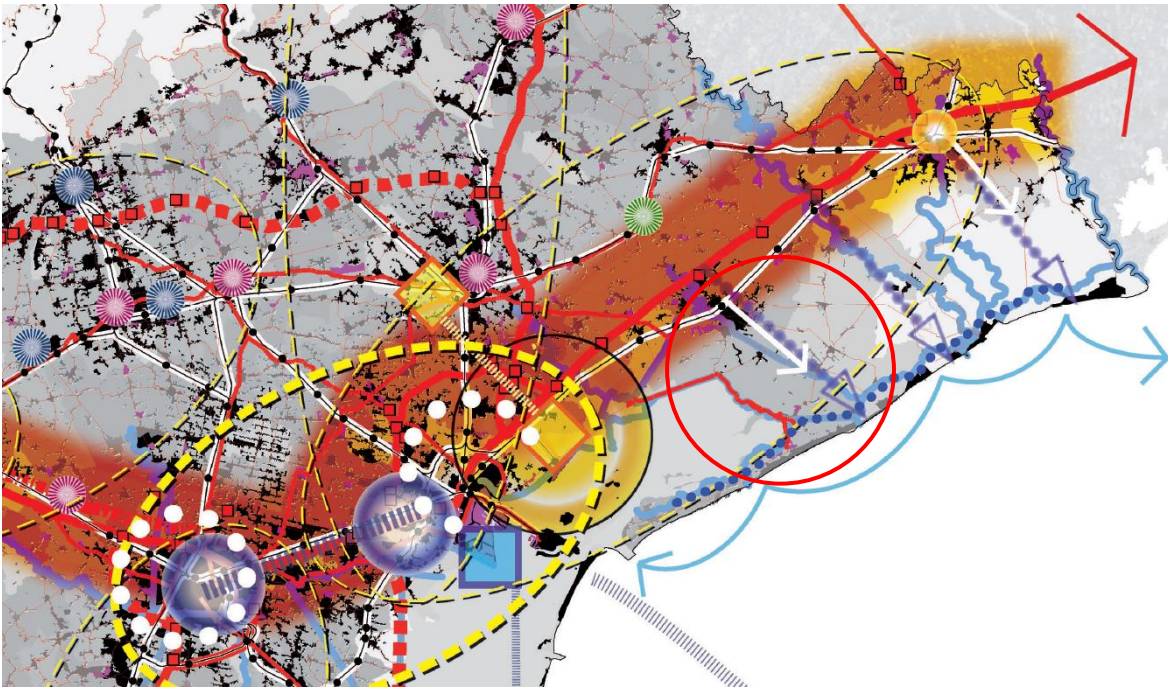
03

energia, risorse e ambiente



Fig. 19. Energia, Risorse, Ambiente – Sistema degli obiettivi. PTRC Regione del Veneto (Particolare area di studio).





REGIONE DEL VENETO

PTRC  
piano territoriale regionale di coordinamento

04 mobilità

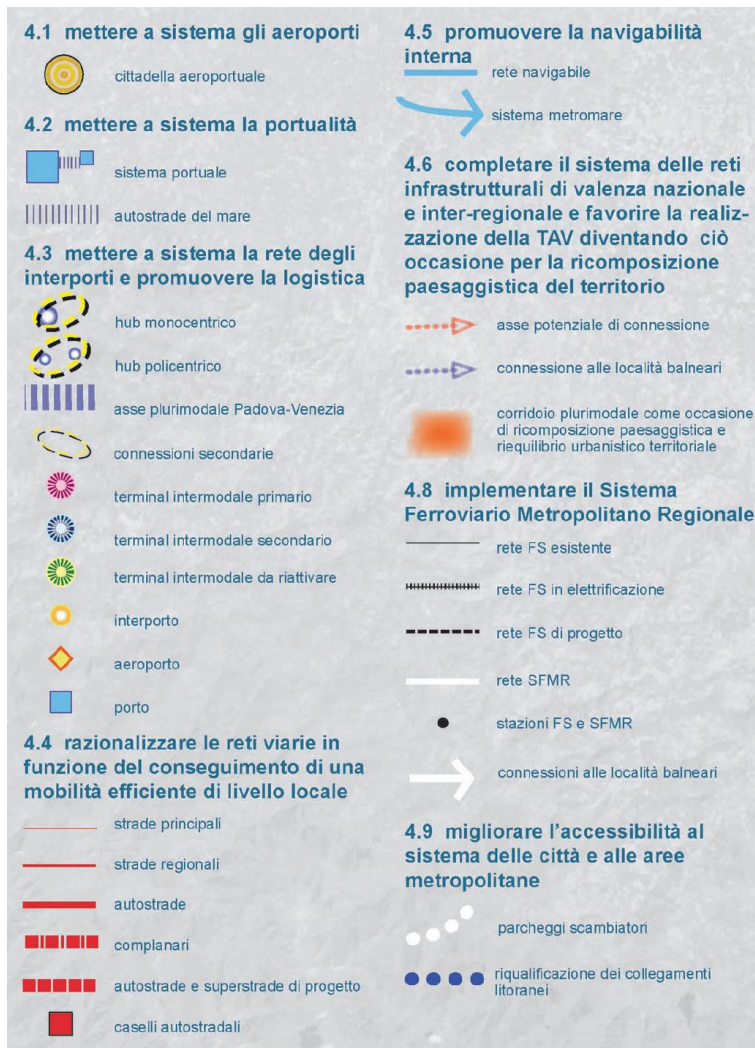


Fig. 20. Mobilità – Sistema degli obiettivi. PTRC Regione del Veneto (Particolare area di studio).

Il Piano Regionale dei Trasporti individua tre linee di intervento al fine di ridurre le esternalità prodotte dal sistema della mobilità:

- ✓ *Cambiamento tecnologico* che produca una riduzione dei fattori di emissione per Km percorso dei mezzi pubblici e privati.
- ✓ *Modifica delle modalità d'uso dei veicoli privati*, a fronte del costante aumento del traffico stradale.
- ✓ *Offerta del trasporto pubblico locale più flessibile* e aderente alle esigenze della domanda.

Le politiche territoriali pongono una particolare attenzione ai sistemi di mobilità sostenibile, alternativi ai convenzionali mezzi di locomozione pubblici e privati. Il PTCP prevede la realizzazione di percorsi ciclopedonali lungo i corridoi della Rete ecologica provinciale (argini fluviali, strade interpoderali, ecc.) nel rispetto delle funzioni naturalistiche del luogo. È riconosciuta la capacità degli ecosistemi naturali di contenere le concentrazioni di gas climalteranti poiché sono in grado di assorbire il carbonio nell'atmosfera.

Infine, per quanto riguarda il Sistema insediativo, i fattori che incidono sui consumi energetici urbani sono la tipologia del sistema insediativo (forma e dimensione), la densità e le caratteristiche dell'edificato esistente.

Il sistema insediativo veneto è caratterizzato dal modello di "*città diffusa*"; l'obiettivo principale della pianificazione territoriale è il contenimento del consumo di suolo limitando la dispersione degli insediamenti. Le indicazioni contenute all'interno del PTCP affrontano la questione, favorendo il recupero e la conversione d'uso delle aree già edificate, piuttosto che la realizzazione di nuovi insediamenti, in modo da salvaguardare gli spazi ineditati. Inoltre è previsto che i Comuni, all'interno dei PAT, garantiscano il recupero di aree produttive dismesse, favorendone la trasformazione per altre funzioni coerenti con l'assetto del territorio.

I Piani comunali dovranno promuovere azioni volte al miglioramento microclimatico degli insediamenti riducendo l'effetto "*isola di calore*", attraverso le tecniche di bioedilizia e l'incremento del patrimonio arboreo nelle aree urbane.

Anche la *densità insediativa* è un fattore che influisce sui consumi energetici urbani attraverso gli spostamenti di merci o persone, la climatizzazione degli edifici o per il funzionamento e la manutenzione delle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, gestione dei rifiuti, acquedotti e fognature, ecc.).

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'edificato esistente, il Piano Energetico Regionale dà indicazioni sul miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici, in particolare quelli pubblici, da ottenere attraverso l'adozione di tecniche costruttive, che producano una razionalizzazione dei consumi energetici e mediante sistemi di certificazione ambientale.

## 3.4 Le potenzialità del territorio per l'uso delle energie alternative

### 3.4.1 Energia da biomasse

Per "biomassa" si intende "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani" (D.Lgs. n. 28/2011).

Dal punto di vista ambientale, l'impiego della biomassa non contribuisce all'effetto serra, poiché la quantità di anidride carbonica rilasciata durante la decomposizione, sia che essa avvenga naturalmente, sia per effetto della conversione energetica, è equivalente a quella assorbita durante la crescita della biomassa stessa. Le piante, infatti, durante la loro crescita assorbono la CO<sub>2</sub> attraverso la fotosintesi clorofilliana; a seguito della combustione, la stessa quantità di CO<sub>2</sub>, che la pianta aveva assorbito, si libera nell'atmosfera. Per questo motivo il bilancio della CO<sub>2</sub> dei combustibili a biomasse si può considerare nullo,<sup>4</sup> a condizione che si provveda a reintegrare il materiale vegetale utilizzato con nuove colture.

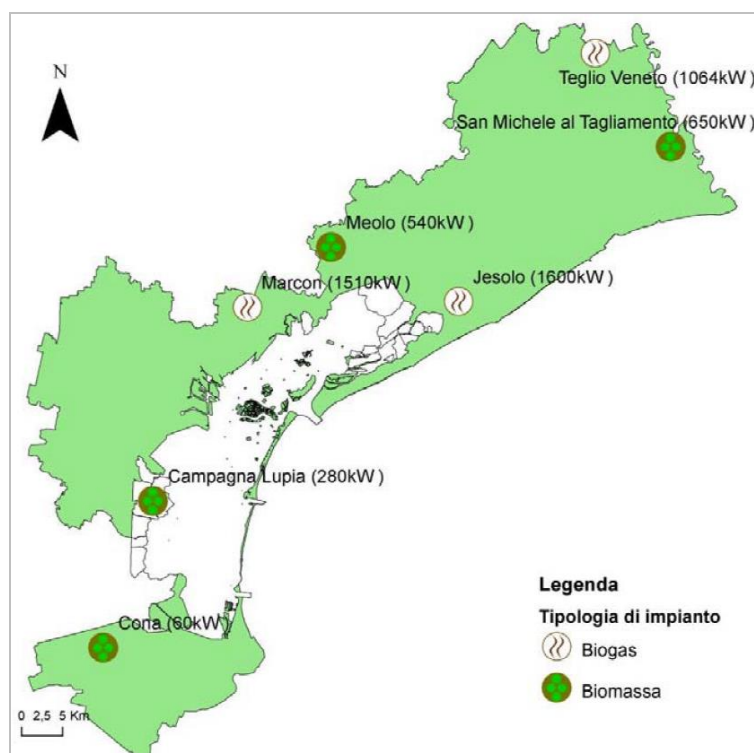


Fig. 21. Ubicazione degli impianti a biomassa e biogas in provincia di Venezia e potenza installata (Fonte: "Redazione, implementazione e monitoraggio dei Pani d'Azione per l'Energia Sostenibile", Linee Guida, Provincia di Venezia, 2011)

Dal punto di vista energetico, la definizione include una vastissima gamma di materiali che si possono presentare in diversi stati fisici e con un ampio spettro di poteri calorifici.

Per utilizzare la biomassa come fonte di energia si provvede, tramite opportuni processi di conversione, a trasformare l'energia chimica contenuta nelle biomasse in altra forma di energia. Questi processi possono

<sup>4</sup> Il bilancio della CO<sub>2</sub> non è nullo durante l'intero ciclo di vita dei combustibili derivati da biomassa, perché si deve sommare il consumo di energia necessaria durante le fasi di produzione, lavorazione e trasporto delle biomasse.

essere di tipo termochimico (produzione di energia elettrica, termica, ecc.) o biochimico (sintesi di carburanti e altri prodotti).

In provincia di Venezia, più del 50% della produzione energetica da FER proviene dalle bioenergie prodotte da più impianti distribuiti in tutta la provincia (Figura 21), con una potenza installata di 1530 kW per le biomasse e 4200 kW per impianti a biogas (dati anno 2009).

### 3.4.1.1 Biomasse ligneo-cellulosiche

Il legno è composto prevalentemente da tre elementi (carbonio 50%, ossigeno 43.8%, e idrogeno 6%), e quantità relativamente basse di azoto, zolfo e altri elementi minerali che costituiscono le ceneri (0,2%).

Le caratteristiche fisiche del legno importanti per lo sfruttamento energetico sono l'*umidità* e il *peso specifico*. L'umidità influenza le caratteristiche chimiche del legno e il suo stesso peso specifico.

Per quanto riguarda le caratteristiche energetiche, l'indicatore efficace del valore combustibile è costituito dal *potere calorifero*, ossia la quantità di calore prodotta dalla combustione completa di un'unità di peso di un materiale energetico. In genere si esprime come kcal/Kg oppure in KJ/Kg.

Nella tabella che segue, è indicata la superficie colturale del suolo agricolo del comune di Jesolo (anno 2013/14).

L'*arboricoltura da legno* rappresenta il 2,75% del totale della superficie agricola.

Classi di Uso del suolo agricolo	Superficie ha	% su SAU
<i>Arboricoltura da legno</i>	144,9699	2,75
<i>Pioppeti</i>	16,1958	0,31
<i>Vigneti, frutteti</i>	541,4979	10,30
<i>Colture orticole in pieno campo e in serra</i>	28,8801	0,55
<i>Seminativi in aree irrigue</i>	4434,84	84,38
<i>Tare e incolti</i>	60,2049	1,14
<i>Territori agrari con vegetazione naturale</i>	29,2762	0,56
<b>SAU</b>	<b>5.255,868</b>	<b>100</b>

Tab. 20. SAU del comune di Jesolo. Anno di riferimento: 2014. (Fonte: PAT del comune di Jesolo, 2014)

### 3.4.1.2 Biocarburanti

I biocarburanti sono prodotti da processi biochimici che riguardano principalmente la digestione anaerobica, ossia la degradazione della sostanza organica in assenza di ossigeno ad opera di alcuni ceppi batterici.

Questo processo interessa la biomassa con un alto grado di umidità (reflui zootecnici, la parte biodegradabile dei rifiuti solidi industriali e urbani, ecc.) portando alla produzione di biogas (CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub>) e può avvenire sia nelle discariche sia nei digestori.

Dal 2004 nella discarica comunale localizzata in via Pantiera è attivo un impianto di captazione di biogas per la produzione di energia elettrica; attualmente è stimato un tempo di produzione del biogas pari a circa 15/20 anni.

Dati tecnici del cogeneratore:



- Impianto termoelettrico alimentato a biogas di discarica;
- Gruppo di generazione elettrica di potenza apparente nominale da 728 kWe per una potenza attiva nominale di 625 kWe;
- Impianto connesso alla rete elettrica del Gestore ENEL Distribuzione alla tensione di 20 kV (20.000 V);
- L'impianto nel 2014 ha prodotto energia per 7.445 ore su 8.000 ore teoriche (al netto dei fermi per manutenzione);
- La produzione di energia elettrica nel 2014 è stata di 3.758.922 kWe con una produzione media oraria di 505,00 kWe (pari all'alimentazione di 153 contatori da 3,3 kW).

Produzione energia elettrica impianto di Piave Nuovo (kW/anno)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Totale	3.848.800	9.412.200	11.908.000	9.300.800	7.775.320	6.223.520	5.685.360	6.076.200	2.904.960	2.998.720	2.677.040	3.678.922
MEDIE Mensili	481.100	784.350	992.333	775.067	647.943	518.627	473.780	506.350	242.080	249.893	223.087	306.577

GAS Estratto (mc/anno)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Totale	non disp.	4.387.540	6.408.260	5.065.090	4.798.000	3.718.660	3.549.980	3.640.550	3.427.040	3.252.786	1.410.890	1.774.841

Tab. 21. Produzione di biogas e di energia elettrica dalla discarica comunale

### 3.4.2 Energia idroelettrica

L'energia idroelettrica è l'energia elettrica ottenibile dalla trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale, posseduta da una certa massa di acqua ad una certa quota altimetrica, in energia cinetica al superamento di un certo dislivello. In seguito nella centrale idroelettrica, l'energia cinetica è convertita in energia elettrica da una turbina dotata di generatore elettrico.

Una centrale è composta da un'opera di derivazione (contenente uno sbarramento), un'opera di adduzione (condotte di collegamento), una condotta forzata, una centrale elettrica che contiene il macchinario di conversione e generazione e un'opera di restituzione.

La derivazione di acque è regolata per legge da apposite concessioni governative che sono sempre a titolo oneroso e che sono soggette a rinnovo con durata, in genere, almeno ventennale.

La portata derivata da un bacino deve essere tale da rispettare l'ambiente e l'idrologia del corpo idrico intercettato. Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) rappresenta il limite posto alla portata derivabile affinché l'impianto sia compatibile con l'ambiente.

La potenza elettrica che ogni centrale idroelettrica può sviluppare dipende dalla massa d'acqua a disposizione (portata), dal dislivello tra le acque a monte del bacino e il punto in cui esse entrano nelle turbine (salto in quota), dal rendimento di conversione della macchina elettrica.

#### 3.4.2.1 Mini e micro idroelettrico

*Mini-hydro* è il termine con cui la UNIDO (Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale) indica le centrali idroelettriche di potenza inferiore a 10 MW. All'interno della mini-idraulica vale la seguente classificazione:

- Pico centrali  $P < 5$  kW
- Micro centrali  $P < 100$  kW
- Mini centrali  $P < 1.000$  kW
- Piccole centrali  $P < 10.000$  kW

In Italia la definizione quantitativa di “*mini-idroelettrico*” considera come limite superiore la potenza di 3.000 kW (3 MW) così da essere in linea con la taglia presa a riferimento dall’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas nelle delibere di determinazione dei prezzi di cessione dell’energia.

### 3.4.2.2 Potenziale idroelettrico

Per motivi di disponibilità della risorsa, si può considerare il potenziale di applicazione di centrali di tipo mini-micro idroelettrico.

Per l’installazione di un impianto idroelettrico vanno considerati due fattori: la portata del corso d’acqua e il salto disponibile (la sua presenza può essere in parte trascurata nel caso di portate d’acqua elevate).

La presenza di un salto per la caduta dell’acqua dipende soprattutto dalle condizioni orografiche del luogo; in pianura, dove il salto è molto ridotto, può essere creato artificialmente con uno sbarramento se si ha un’elevata portata d’acqua.

Per quanto riguarda la portata, è importante che sia assicurata una portata minima di qualche centinaio di litri d’acqua al secondo per l’intero anno e che il fiume non sia mai in secca.

La generazione di energia elettrica di origine idraulica ha il vantaggio ambientale di non immettere in esofera sostanze inquinanti, polveri, calori, come invece accade con l’uso di combustibili tradizionali; è stato calcolato che si riducono le emissioni di anidride carbonica di circa 670 grammi per ogni kWh di energia prodotta.

I principali corsi d’acqua che attraversano il territorio di Jesolo sono i fiumi Sile e Piave, collegati tra loro dal canale Cavetta e da una fitta rete di canali di scolo e irrigazione costruiti per bonificare l’area comunale. Sei idrovore convogliano continuamente l’acqua nella rete di scolo, in modo da limitare episodi di allagamento e deflusso difficoltoso che interessano tuttora il territorio di Jesolo.

Il regime idrologico del fiume Piave è fortemente condizionato dall’utilizzazione delle acque, il cui sfruttamento è stato massimo negli ultimi decenni.

L’attuale sorgente del Sile è il fontanile denominato “*Corbetta Nuova*”.

La sua dimensione verticale, tra la sorgente e il mare, è soltanto di una trentina di metri, e la larghezza massima dell’alveo è dello stesso ordine di grandezza. Per la sua stessa natura, il Sile non è soggetto a esondazioni e a rilevante trasporto di sedimento, pertanto il suo ruolo nella costruzione della pianura entro la quale scorre è fortemente limitato. La pianura attraversata dal Sile nel suo tratto prossimo alla laguna è invece il risultato dell’emersione di antichi bacini lagunari.

Nel tratto terminale del suo percorso verso l’Adriatico il Sile utilizza il vecchio alveo del Piave, come sta ancora a indicare il toponimo della foce in Adriatico: Porto di Piave Vecchia.

### 3.4.3 Energia solare

L’energia solare, generata continuamente all’interno del sole da reazioni termonucleari dell’idrogeno, raggiunge la terra sottoforma di radiazioni elettromagnetiche a varie frequenze e lunghezze d’onda.

L’intensità e la distribuzione spettrale della radiazione solare che arriva sulla superficie terrestre dipendono dalla composizione dell’atmosfera e dall’angolo di inclinazione della radiazione stessa: minore è l’angolo

che i raggi del sole formano con una superficie orizzontale e maggiore è lo spessore di atmosfera che essi devono attraversare, con una conseguente minore radiazione che raggiunge la superficie.

Al suolo l'energia solare è concentrata nell'intervallo di lunghezza d'onda 0,2 - 2,5  $\mu\text{m}$ , una parte notevole di questa energia può essere sfruttata per produrre energia termica o elettrica attraverso due tecnologie distinte: gli impianti solari e gli impianti fotovoltaici.

### 3.4.3.1 Solare fotovoltaico

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente l'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica.

Sviluppata alla fine degli anni Cinquanta nell'ambito dei programmi spaziali, la conversione fotovoltaica è una delle tecnologie che possono contribuire a soddisfare la crescente domanda mondiale di energia elettrica senza alcuna emissione di gas ad effetto serra. Essa sfrutta l'"*effetto fotovoltaico*", ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati, di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa. Il più utilizzato è il silicio, elemento molto diffuso in natura.

#### ***Potenzialità di produzione di energia elettrica dalla tecnologia fotovoltaica***

Per la determinazione del potenziale fotovoltaico si devono considerare numerosi fattori:

- Superficie dell'impianto;
- Posizione dei moduli FV nello spazio (angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale e angolo di orientamento rispetto al Sud);
- Valori della radiazione solare incidente nel sito di installazione;
- Efficienza dei moduli FV;
- Efficienza del BOS;
- Altri parametri (p.es. temperatura di funzionamento).

Lo sfruttamento dell'energia solare prevede la copertura di vaste superfici con le celle solari. Con gli attuali valori dell'efficienza di trasformazione dell'energia solare in elettrica, una centrale da 1 MW, in grado di fornire energia a circa 1.000 utenti, occuperebbe una superficie equivalente a quattro campi di calcio. Circa metà di questa superficie sarebbe coperta dai moduli fotovoltaici e l'altra metà corrisponderebbe all'area necessaria per evitare l'ombreggiamento reciproco delle file di moduli.

Per quanto riguarda i sistemi fotovoltaici integrati negli edifici, dal punto di vista architettonico offrono soluzioni molto interessanti rispetto agli altri sistemi di energia rinnovabile, soprattutto in ambito urbano.

Le celle fotovoltaiche possono essere installate su qualunque superficie dimostrando un'ottima adattabilità alle diverse tipologie di edificio.

Gli interventi di integrazione architettonica si distinguono secondo il tipo di superficie dell'edificio utilizzata (tetto piano, tetto inclinato, facciata) e la fase di installazione: *sistemi fotovoltaici retrofit* applicati in contesti edilizi già esistenti, e *sistemi fotovoltaici integrati* già dalla fase di progettazione dell'edificio.



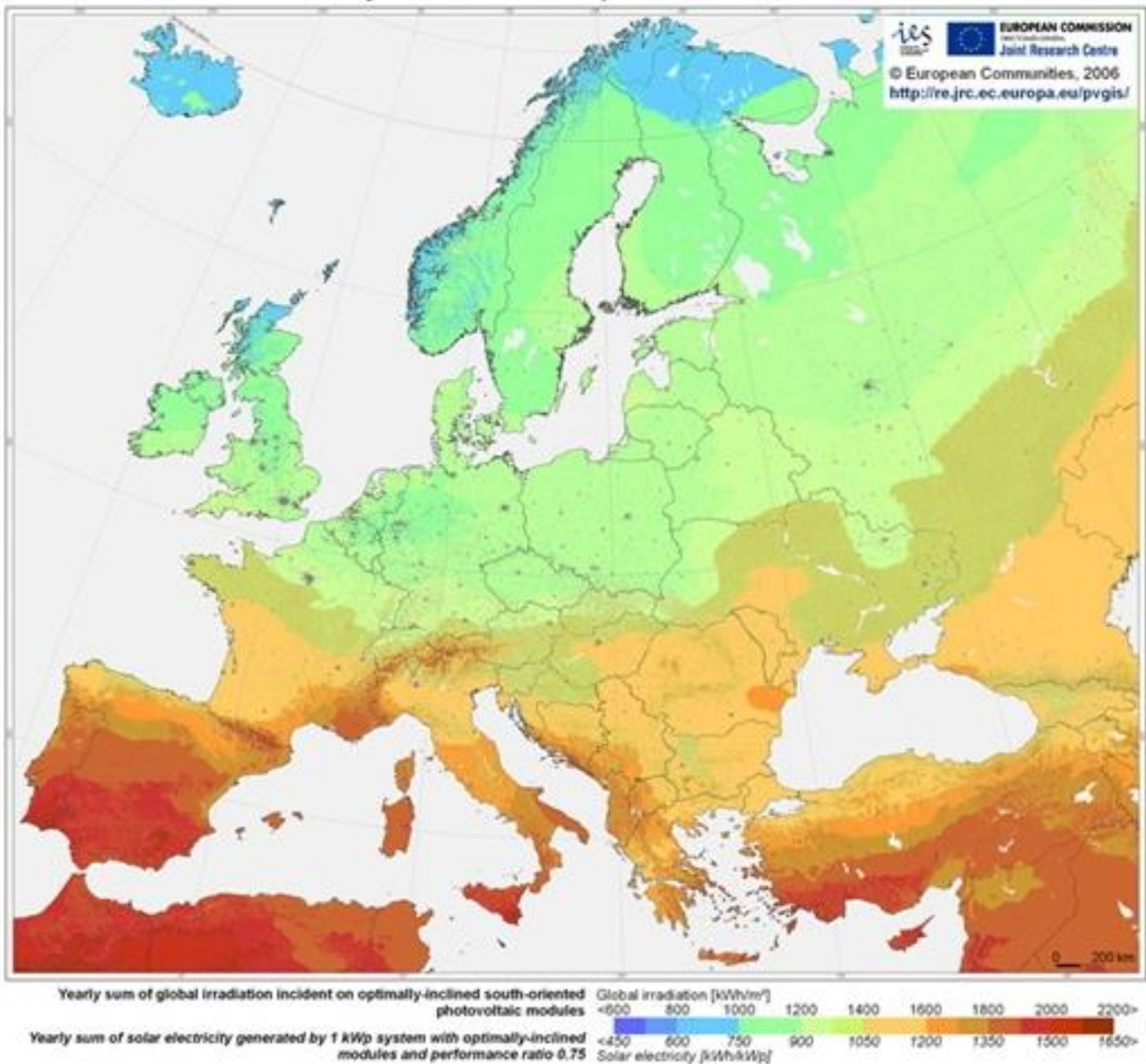


Fig. 22. "Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries".

La *Carta dell'Irraggiamento* prodotta dall'JRC (*Joint Research Centre* - Commissione Europea) nella figura precedente, rappresenta la somma annuale di irradiazione su una superficie orizzontale, ossia, la quantità di elettricità media (kWh) ottenibile dalla tecnologia fotovoltaica nel contesto europeo. La mappa riguarda l'energia sfruttabile, in base alla latitudine, nel territorio italiano.

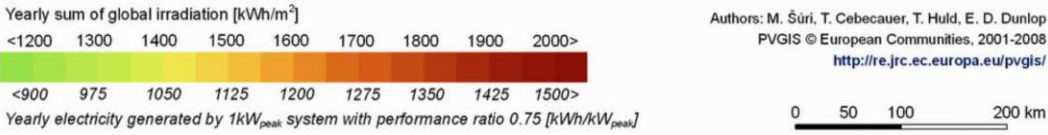


Fig. 23. Energia generata da 1 kWp di fotovoltaico con inclinazione ottimale in Italia.

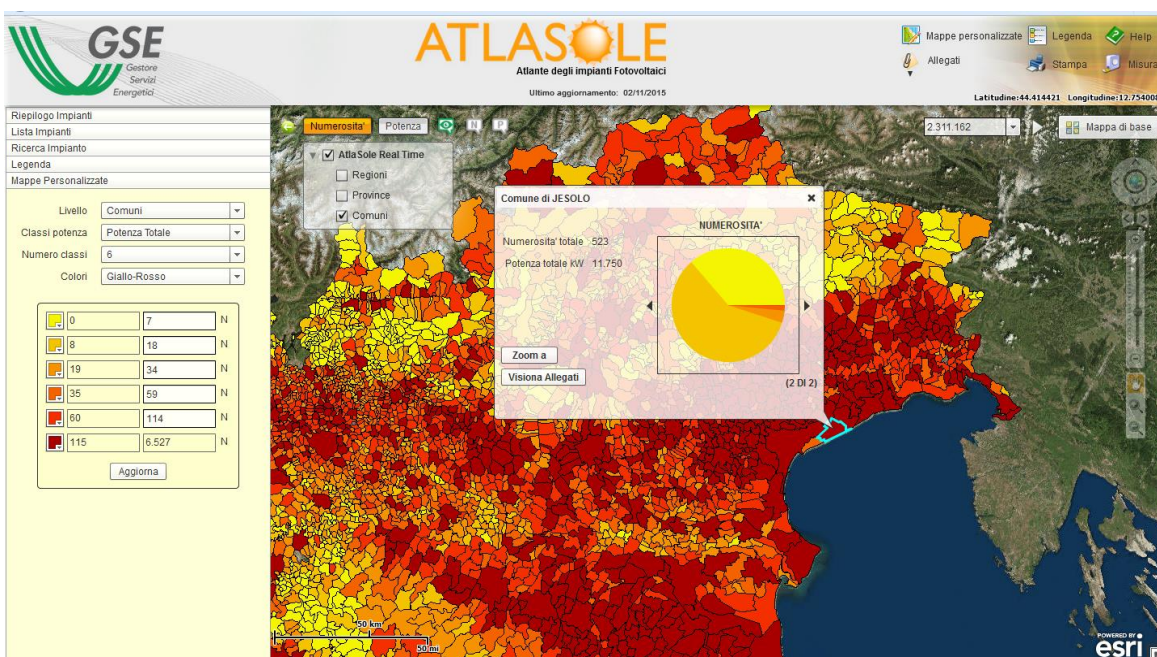
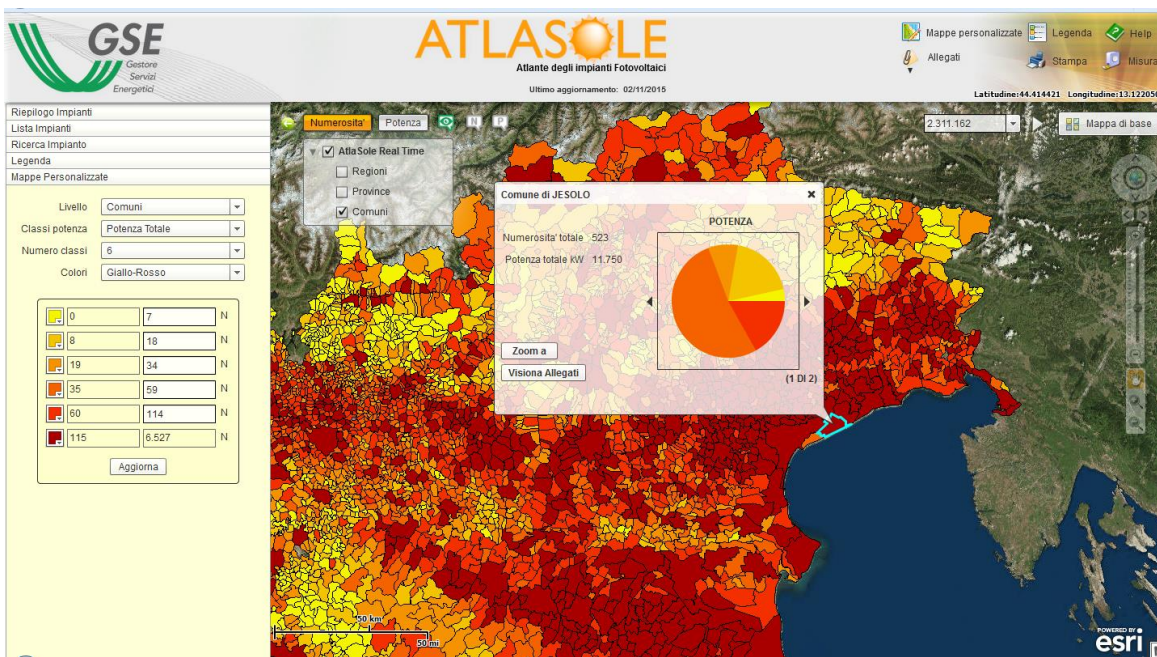
Se consideriamo i valori forniti dai modelli JRC si nota come i valori di produzione di energia elettrica a kWp è stimata nel territorio del comune di Jesolo a un range che va dai 1.125 ai 1.500 kWh per gli impianti con inclinazione ottimale di 35° e orientamento ottimale (parallelo al sud) di 0° (Figura 23).



## Produzione locale di energia

La fonte energetica rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Jesolo è il fotovoltaico. Se da un lato la mancanza di ventosità o la scarsa disponibilità di salti della rete fluviale, rendono tali fonti meno appetibili per interventi di tipo diffuso, la particolare congiuntura del mercato dell'energia in Italia e la maturità delle tecnologie pone l'energia solare come particolarmente interessante. Il settore fotovoltaico ha visto dalla metà del 2008 ad oggi, una forte spinta grazie ai Decreti ministeriali di incentivazione del kWh prodotto ed immesso in rete.

Il numero degli impianti fotovoltaici installati dal 2007 al 2015 all'interno del territorio comunale di Jesolo, che hanno ricevuto l'incentivo in Conto Energia o che ne hanno fatto richiesta, è stato di 523, con una potenza di 11.749,81 KWh.



Questo dato complessivo riguarda soprattutto gli impianti installati da privati nelle rispettive macro aree (residenziale, commerciale, industriale e agricola).

Numero Decreto C.E.	Numero Impianti	Potenza (KW)
I	10	56,80
II	157	6.073,54
III	28	2.678,37
IV	204	2.288,22
V	124	652,88
<b>Totale:</b>		
	<b>523</b>	<b>11.749,81</b>

Tab. 22. Potenza totale e numerosità degli impianti fotovoltaici installati nel comune di Jesolo. Anno 2014. (Fonte: <http://atlasole.gse.it/atlasole/>)

DECRETO	IMPIANTO	DATA ESERCIZIO	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	POTENZA INCENTIVATA
Terzo conto energia	527739	25/05/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	996,00
Terzo conto energia	527790	25/05/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	996,00
Secondo conto energia	212502	21/04/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	990,00
Secondo conto energia	212465	21/04/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	990,00
Secondo conto energia	209422	23/08/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	900,00
Quarto conto energia	601324	26/08/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	797,48
Terzo conto energia	528068	26/04/2011	VENETO	VENEZIA	IESOLO	488,25

Impianti in esercizio: 7      Potenza Totale (kW): 6.157,73

Tab. 23. Potenza totale degli impianti fotovoltaici installati nel comune di Jesolo con potenza superiore ai 200 KW (Fonte: <http://atlasole.gse.it/atlasole/>)

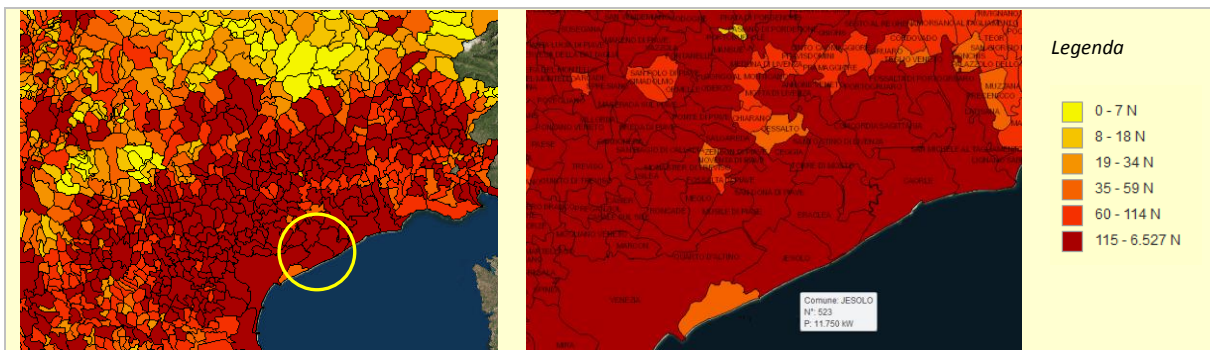


Fig. 24. Numerosità degli impianti fotovoltaici installati nel Veneto Orientale. Anno 2014.

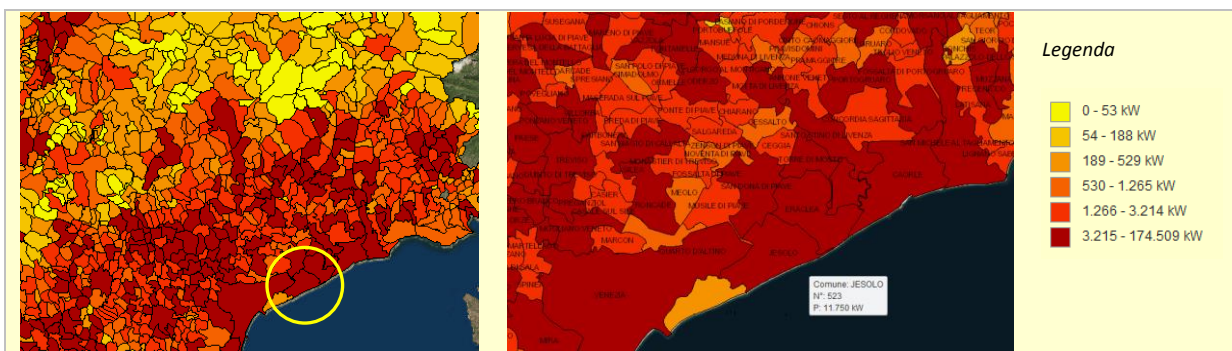


Fig. 25. Potenza totale degli impianti fotovoltaici installati nel Veneto Orientale. Anno 2014. (Fonte: <http://atlasole.gse.it/atlasole/>)

### 3.4.3.2 Solare termico

Gli impianti solari utilizzano le radiazioni solari per produrre calore. Il principale settore di applicazione è quello della produzione di acqua calda a bassa temperatura (fino a 80°C) per usi sanitari e per il riscaldamento delle abitazioni private. Un metro quadrato di collettore solare può scaldare a 45÷60 °C tra i 40 ed i 300 litri di acqua in un giorno, a seconda dell'efficienza che varia, con le condizioni climatiche e con la tipologia di collettore, tra 30 % e 80%. Esistono, inoltre, impianti solari termici per la produzione di calore a media e alta temperatura (100 - 250°C) per applicazioni in processi industriali e per la produzione del freddo (*solar cooling*).

Un impianto solare termico permette di trasformare direttamente l'energia solare incidente sulla superficie terrestre in energia termica, senza nessuna emissione inquinante e con il risparmio economico associato al mancato utilizzo di fonti energetiche tradizionali (energia elettrica o combustibili fossili). L'energia termica così prodotta viene raccolta in genere sotto forma di acqua calda.

La caratteristica principale che identifica la qualità di un collettore solare (o pannello solare) è l'efficienza (o rendimento) intesa come capacità di conversione dell'energia solare in energia termica.

Si ottengono interessanti risultati accoppiando l'impianto solare termico con un impianto di riscaldamento degli ambienti a bassa temperatura (ad esempio impianti a pavimento, impianti a radiatori di acciaio lamellare, ecc.). In zone con un esteso periodo di utilizzo del riscaldamento e in edifici con buone caratteristiche di isolamento termico (prerequisito essenziale per il riscaldamento solare), si raggiunge fino al 25-50% di copertura del fabbisogno termico.

#### ***Potenziale di applicazione del solare termico***

Per quanto riguarda la stima del potenziale di applicazione del solare termico, ci si può riferire alle procedure e ai calcoli che riguardano il solare fotovoltaico. La procedura potrebbe essere la stessa, considerando che le superfici e i costi necessari sono molto inferiori.

La produzione termica utile annua di un impianto solare, caratterizzato da una determinata superficie captante, può essere stimata abbastanza accuratamente attraverso un calcolo che considera:

- Radiazione solare annuale disponibile nel luogo d'installazione;
- Fattore di correzione calcolato sulla base dell'orientamento, dell'angolo d'inclinazione dei collettori solari ed eventuali ombre temporanee;
- Prestazioni tecniche dei pannelli solari, del serbatoio, degli altri componenti dell'impianto e dell'efficienza del sistema di distribuzione;
- Grado di contemporaneità tra produzione del calore e fabbisogno dello stesso da parte dell'utenza.

### 3.4.4 Energia eolica

L'energia eolica è il prodotto della conversione dell'energia cinetica del vento in energia meccanica di rotazione e conseguentemente in energia elettrica.

L'energia cinetica dal vento è funzione della massa ( $m$ ) e della sua velocità ( $V$ ). Se si considera che la massa dell'aria sia costante, l'energia è funzione della sua velocità.

La velocità del vento ha quindi, un ruolo determinante sia nella progettazione delle macchine, sia nella valutazione del potenziale eolico di un sito.

La conversione dell'energia eolica in energia elettrica avviene con macchine denominate aerogeneratori, che concettualmente derivano dai tradizionali mulini a vento.

Un aerogeneratore è costituito da un rotore formato da alcune pale (in genere una, due o tre) fissate su un mozzo e progettate per sottrarre al vento parte della sua energia cinetica. Tramite la rotazione delle pale è azionato il generatore di energia elettrica.

I generatori eolici si distinguono in due gruppi, in funzione del tipo di impianto utilizzato nel fornire energia: turbine ad asse orizzontale (i più diffusi) e ad asse verticale.

La prima tipologia di pala, deve essere orientata in modo parallelo rispetto alla direzione di provenienza del vento. La seconda tipologia, è impiantata indipendentemente dalla direzione in cui soffia il vento.

Un generatore sia ad asse verticale che orizzontale richiede una velocità minima del vento (*cut-in*) di 3–5 m/s ed eroga la potenza di progetto a una velocità del vento di 12–14 m/s. A elevate velocità (20–25 m/s, velocità di *cut-off*) l'aerogeneratore è bloccato dal sistema frenante per ragioni di sicurezza.

Le turbine eoliche possono suddividersi in classi di diversa potenza, in relazione ad alcune dimensioni caratteristiche:

- *Piccola taglia* (1-100 kW): diametro del rotore, 1 - 20 m; altezza torre, 10 - 30 m
- *Media taglia* (100 - 800 kW): diametro rotore, 20 - 50 m; altezza torre, 30 - 50 m
- *Grande taglia* (1000 - 3000 kW): diametro rotore, 55 - 80 m; altezza torre, 60 - 120 m

Sono considerate *Micro* le macchine eoliche che generano potenze fino a 20 kW destinate all'autoconsumo di energia e le macchine da 20 a 100 kW, che sono considerate di uso "industriale".

Le pale micro-eoliche possono essere installate con condizioni ventose di qualsiasi natura, purché nella zona risulti una ventosità minima di 3-4 m/s.

Sono invece considerate *Macro*, le macchine con una potenza nominale fra 20 kW e 200 kW.

Le macchine eoliche di piccola taglia possono essere utilizzate per produrre elettricità per singole utenze o gruppi di utenze, collegati alla rete elettrica in bassa tensione o anche isolati dalla rete elettrica.

Le macchine di media e grande taglia sono utilizzate prevalentemente per realizzare centrali eoliche collegate alla rete di media oppure di alta tensione.

#### **3.4.4.1 Potenziale eolico**

L'unico documento per la valutazione della potenzialità eolica sul territorio italiano è l'"*Atlante Eolico dell'Italia*", elaborato tra il 2002 e il 2006 da ERSE (già CESI Ricerca) in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova. L'Atlante fornisce la valutazione della velocità media e la producibilità specifica del vento sull'Italia a un'altezza di 25, 50, 70 e 100 metri dal suolo, in MWh/MW, ottenuta considerando le curve di potenza generata da un *range* di aerogeneratori di taglia commerciale.

L'Atlante riporta per la provincia di Venezia una velocità media annua del vento pari o inferiore a 3 m/s (a 25, 50, 70 e 100 metri dal suolo).



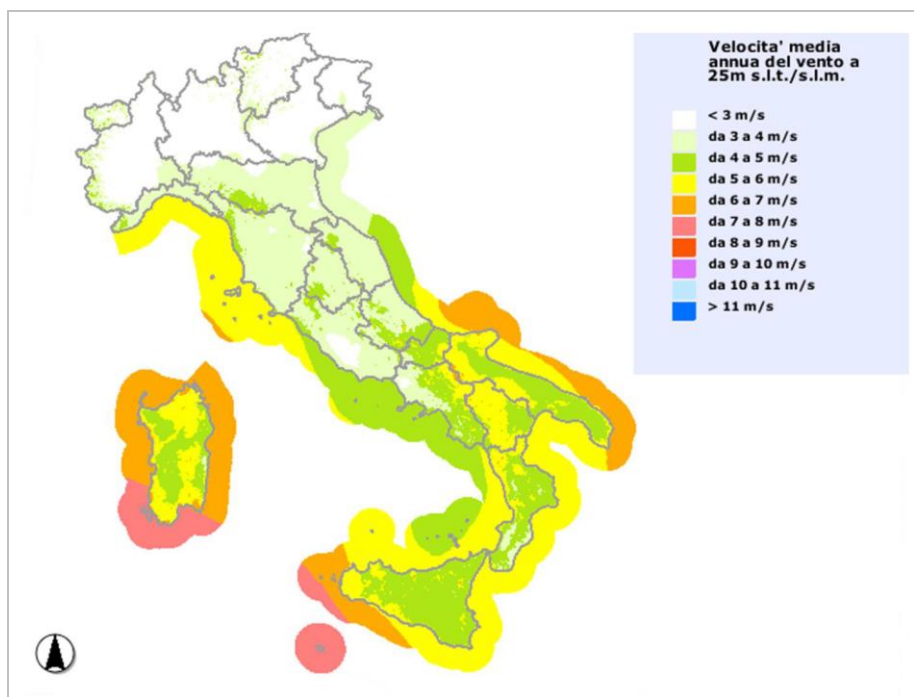


Fig. 26. Velocità media annua del vento a 25 metri s.l.t./s.l.m.. (Fonte: "Atlante Eolico dell'Italia" 2006)

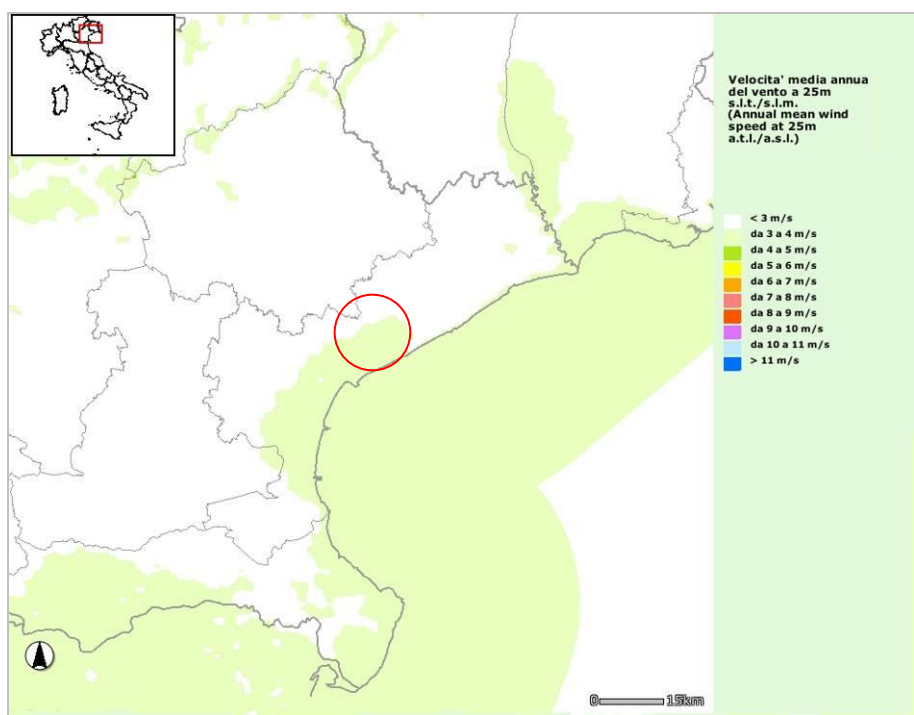


Fig. 27. Velocità media annua del vento a 25 metri s.l.t./s.l.m.. (Fonte: "Atlante Eolico dell'Italia" 2006)

Misure giornaliere di Velocità vento 10 m media aritm. (m/s)  
 Stazione Cavallino (Treporti)  
 Quota 10 m s.l.m.  
 Anno 2014

Giorno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	0.5	1.7	3.6	1.1	1.0	1.3	1.4	0.8	1.9	0.4	0.4	3.0
2	0.8	3.1	1.9	1.4	0.7	1.2	1.4	1.4	1.2	1.0	0.3	2.0
3	0.8	3.6	1.3	0.9	1.3	1.2	1.2	1.0	0.7	1.1	0.5	3.5
4	2.0	2.8	3.5	1.5	1.6	1.3	0.7	0.9	0.7	1.2	3.0	3.1
5	1.2	0.9	0.9	0.9	1.0	1.4	1.4	1.0	1.3	1.2	4.6	1.2
6	0.6	1.1	0.6	0.6	1.5	1.3	1.4	0.6	1.1	1.1	1.6	1.5
7	0.4	1.2	0.9	1.1	1.4	1.1	1.7	0.9	0.9	0.6	0.8	1.2
8	0.4	1.1	1.4	1.3	1.4	1.0	1.1	1.2	1.0	1.1	0.6	0.9
9	0.6	2.5	1.0	1.9	1.3	0.9	1.6	0.9	1.1	0.8	1.7	1.4
10	0.4	2.2	3.3	2.0	1.2	0.8	1.9	1.3	1.4	0.9	1.1	>>
11	0.2	0.6	1.8	1.4	1.9	0.7	1.2	1.5	1.7	1.0	1.2	>>
12	0.5	0.9	1.0	1.1	1.6	1.7	1.6	1.9	0.7	0.7	2.0	0.5
13	0.3	1.1	0.8	0.8	2.0	1.1	1.1	1.5	0.9	1.8	1.1	0.5
14	2.4	0.6	0.9	1.7	1.2	1.8	0.8	1.4	0.9	0.7	0.8	0.4
15	0.7	0.7	0.8	2.1	0.7	2.1	0.6	1.7	0.8	0.7	2.6	0.2
16	0.6	1.0	1.1	1.2	1.9	2.4	0.8	0.9	1.0	0.3	1.7	1.3
17	1.4	1.6	0.8	1.5	2.3	2.0	1.5	1.2	1.2	0.7	2.1	0.5
18	0.7	1.2	1.1	0.8	2.7	1.4	0.8	1.5	1.1	0.7	1.6	0.5
19	1.6	1.3	0.8	2.2	2.1	0.8	1.3	0.8	0.8	0.8	0.6	0.3
20	0.5	2.0	0.8	1.3	1.7	1.4	1.1	1.1	0.7	0.3	0.4	0.6
21	0.5	1.1	1.2	1.4	1.4	1.7	1.5	0.9	0.8	0.7	0.3	0.8
22	0.7	1.9	1.6	1.2	1.3	1.3	1.2	1.6	1.9	1.4	0.4	0.6
23	0.3	0.7	3.2	0.8	1.3	1.6	0.6	1.4	1.0	1.1	0.2	0.8
24	1.8	0.8	2.5	0.8	1.2	1.8	0.7	1.0	0.9	1.4	0.3	0.4
25	0.8	0.9	1.6	1.1	1.1	1.3	0.8	1.8	0.6	1.8	1.1	0.6
26	1.1	0.9	2.9	1.3	0.8	1.3	1.1	1.0	1.2	2.1	2.0	0.7
27	2.3	1.3	3.5	2.0	0.9	0.9	0.5	0.8	0.8	2.1	1.2	1.5
28	1.9	1.2	0.9	1.4	1.8	1.7	1.3	1.7	0.7	1.5	1.2	2.6
29	1.4		1.0	1.1	1.0	1.6	1.2	0.9	1.1	0.8	0.6	1.1
30	3.1		1.1	0.9	1.5	1.4	1.9	0.7	0.8	0.5	0.9	0.9
31	2.2		1.2		1.5		0.5	1.7		0.6		2.0
Media	1.0	1.4	1.6	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2

<b>Media del periodo</b>	1.2	m/s
--------------------------	-----	-----

Tab. 24. Stazione di Cavallino Treporti: misure giornaliere della velocità del vento. Anno 2014.

Il grafico di Figura 28 rappresenta la velocità del vento nella *giornata tipo*, riferita alla Stazione n. 24 dell'Ente Zona Industriale (VE), a una quota di 35 metri.

La velocità del vento nella giornata tipo del semestre caldo è caratterizzata in generale da un incremento nelle ore centrali, durante il quale si verifica un maggiore grado di rimescolamento dell'atmosfera. Questo fenomeno non si osserva nei mesi invernali per i quali la velocità oscilla in modo relativamente contenuto attorno alla media.



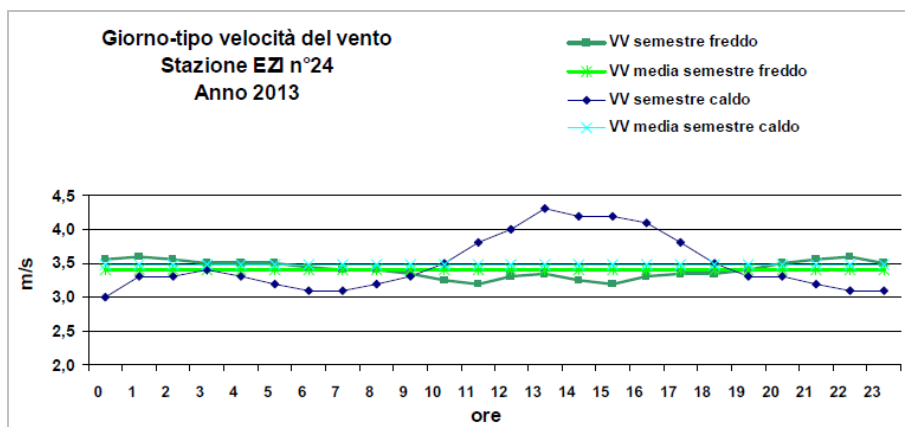


Fig. 28. Giorno tipo: velocità del vento semestre caldo e freddo. (Stazione n. 24 Malcontenta VE)

Il semestre caldo presenta prevalentemente venti da NE (frequenza 15%), SE (14%) e NNE (13%) e una percentuale del 55% di velocità comprese tra i 2 e 4 m/s. Anche nel semestre freddo l'intervallo di velocità prevalente è tra i 2 e 4 m/s (nel 39% dei casi) e permangono come principali le componenti NE e NNE (frequenza 24% e 20%, rispettivamente).

La componente del vento da SE (3%) nel semestre freddo non è presente con la stessa frequenza riscontrata nel semestre caldo.

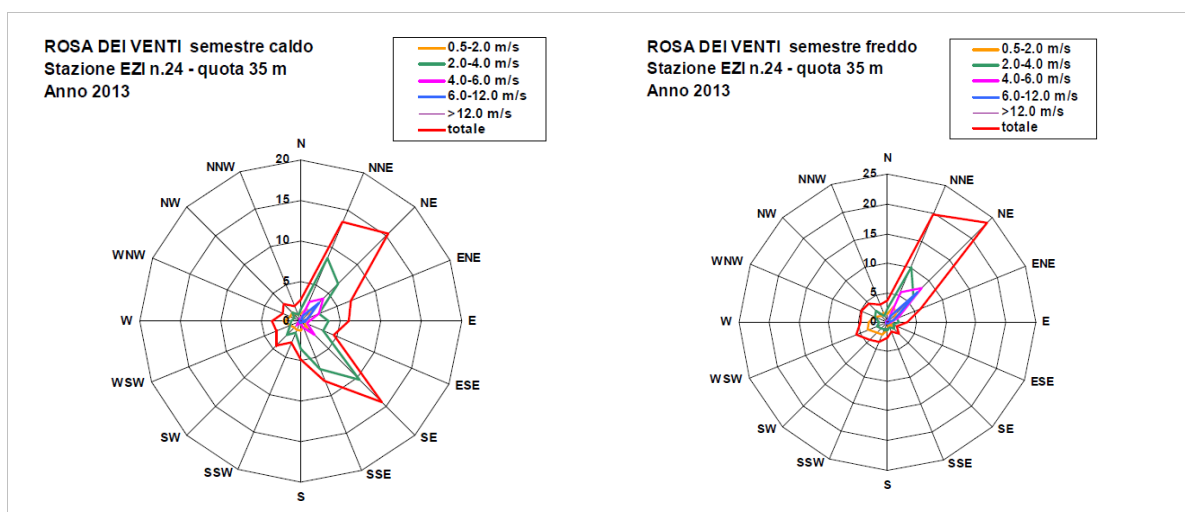
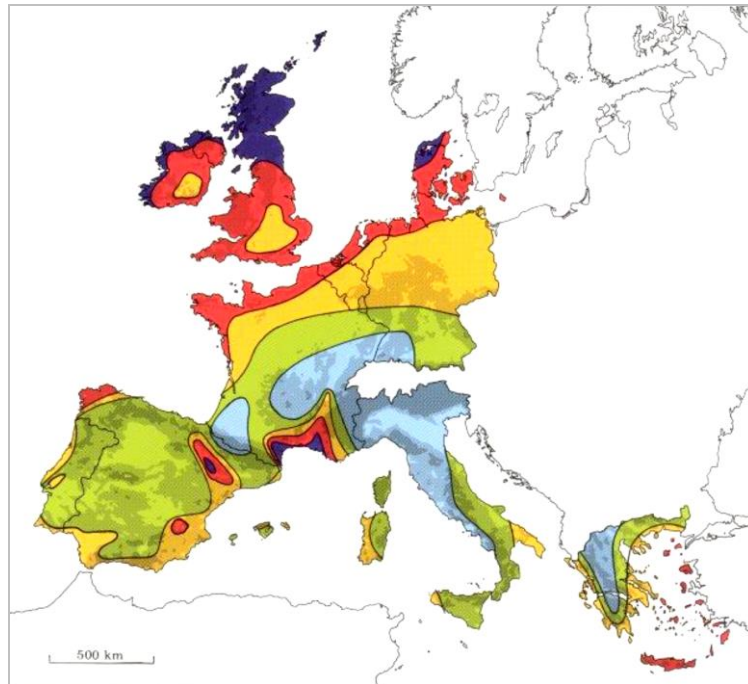


Fig. 29. Rosa dei venti. Stazione n. 24 Malcontenta VE. Anno 2013.

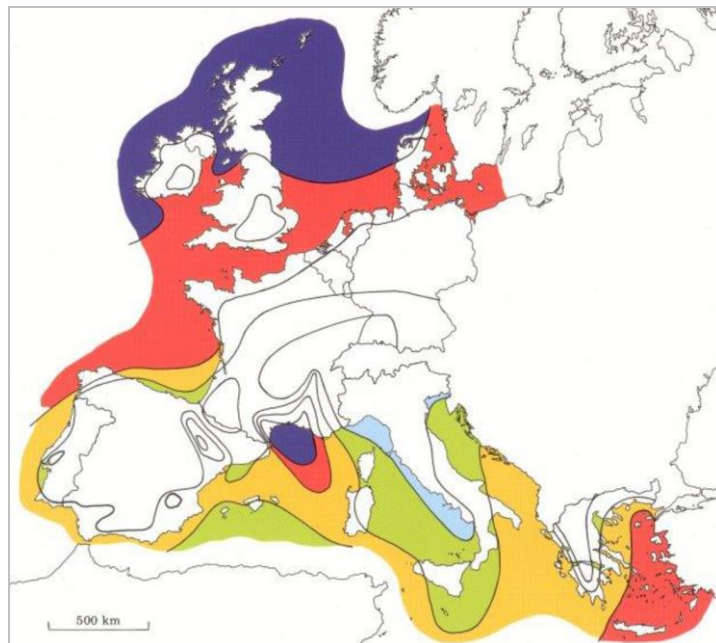
Da quanto emerge dai grafici e dati di rilevamento, nel Veneto e in particolare nella zona orientale, non ci sono le condizioni per lo sfruttamento dell'energia eolica, poiché, da un punto di vista del ritorno dell'investimento, l'adozione di mini turbine eoliche è sostenibile in siti che hanno una velocità media annua non inferiore a 4,0 m/s.

L'Atlante Eolico Europeo, realizzato dal "Wind Energy Department" del Laboratorio Nazionale per l'Energia Sostenibile della Technical University of Denmark di Roskilde, Danimarca, riporta le velocità annuali medie del vento a 50 m s.l.m. o s.l.t., a una bassa scala di dettaglio, sia a terra che off-shore.



Wind resources <sup>1</sup> at 50 metres above ground level for five different topographic conditions										
	Sheltered terrain <sup>2</sup>		Open plain <sup>3</sup>		At a sea coast <sup>4</sup>		Open sea <sup>5</sup>		Hills and ridges <sup>6</sup>	
	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$
Dark Blue	> 6.0	> 250	> 7.5	> 500	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 11.5	> 1800
Red	5.0-6.0	150-250	6.5-7.5	300-500	7.0-8.5	400-700	8.0-9.0	600-800	10.0-11.5	1200-1800
Yellow	4.5-5.0	100-150	5.5-6.5	200-300	6.0-7.0	250-400	7.0-8.0	400-600	8.5-10.0	700-1200
Light Green	3.5-4.5	50-100	4.5-5.5	100-200	5.0-6.0	150-250	5.5-7.0	200-400	7.0- 8.5	400- 700
Blue	< 3.5	< 50	< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 7.0	< 400

Fig. 30. Atlante Eolico Europeo. Velocità del vento a 50 metri s.l.m.. (Fonte Europea Wind Atlas).



Wind resources over open sea (more than 10 km offshore) for five standard heights										
	10 m		25 m		50 m		100 m		200 m	
	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$
Dark Blue	> 8.0	> 600	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 10.0	> 1100	> 11.0	> 1500
Red	7.0-8.0	350-600	7.5-8.5	450-700	8.0-9.0	600-800	8.5-10.0	650-1100	9.5-11.0	900-1500
Yellow	6.0-7.0	250-300	6.5-7.5	300-450	7.0-8.0	400-600	7.5- 8.5	450- 650	8.0- 9.5	600- 900
Light Green	4.5-6.0	100-250	5.0-6.5	150-300	5.5-7.0	200-400	6.0- 7.5	250- 450	6.5- 8.0	300- 600
Blue	< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 6.0	< 250	< 6.5	< 300

Fig. 31. Atlante Eolico Europeo. Velocità del vento a 50 metri s.l.m. off-shore (Fonte Europea Wind Atlas).

### 3.4.5 Energia geotermica

L'energia geotermica è una forma di energia che deriva dal calore presente negli strati più profondi della Terra (nucleo e mantello) e che si propaga verso la superficie attraverso la crosta terrestre.

L'origine del calore è dovuta ai processi di decadimento nucleare naturale degli isotopi radioattivi presenti soprattutto nel mantello (quelli più importanti sono il torio 232, l'uranio 238, e 235 e il potassio 40) e in parte agli scambi termici con le zone più profonde della Terra.

In media il calore terrestre calcolato è pari a  $0,06 \text{ W/m}^2$ , quindi considerando tutta la superficie, si arriva a valori di 30.000 miliardi di watt; questa energia termica, per unità di tempo e di area, costituisce il flusso geotermico ed è espressa in HFU (*Heat Flow Unit*) ed è equivalente ad una microcaloria per centimetro quadro al secondo ( $1\text{HFU} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{s} = 42\text{mW/m}^2$ ), cioè in un secondo la Terra disperde una microcaloria per centimetro quadro.

La trasformazione dell'energia geotermica in elettricità si può ottenere con tecnologie diverse a seconda della temperatura, della pressione del sistema idrotermale disponibile e della profondità della sorgente.

La produzione più ingente, in termini di kWh, deriva dall'utilizzo dei sistemi idrotermali legati al vulcanismo e a tutte le altre forme di risalita di acqua calda (geyser, risorgive termali ecc.).

Secondo il sistema geotermico, gli impianti geotermici sono a bassa entalpia oppure ad alta entalpia. L'unica regione italiana in cui sono presenti impianti geotermoelettrici del secondo tipo è la Toscana, con 33 impianti della potenza totale di 772 MW, per cui in questo contesto saranno descritti molto brevemente i sistemi a bassa entalpia.

#### 3.4.5.1 Sistemi geotermici a bassa temperatura

Lo sfruttamento dell'energia geotermica a bassa temperatura è generalmente impiegato nel riscaldamento degli ambienti delle abitazioni attraverso l'utilizzo delle pompe di calore. Le forme di sfruttamento sono molteplici: sonde geotermiche, campi di sonde, calore delle falde freatiche, pali energetici e geostrutture energetiche, calore dai tunnel, ecc...

##### *Sfruttamento della falda freatica*

Nelle aree in cui le condizioni ambientali e la normativa lo permettono, può essere vantaggioso sfruttare il potenziale energetico delle acque sotterranee poco profonde (5-20 m), che hanno temperature comprese tra 8 e 12°C.

L'acqua sotterranea è condotta nella centrale di riscaldamento attraverso una perforazione e una pompa a immersione; nella centrale una pompa di calore estrae l'energia termica dall'acqua e fornisce al sistema di riscaldamento un fluido a una temperatura adeguata. In seguito, l'acqua sotterranea raffreddata è restituita all'acquifero per mezzo di un pozzo di reiniezione.

Laddove la ghiaia permeabile si trova immediatamente sotto la superficie del suolo, la reiniezione può limitarsi a un pozzo d'infiltrazione scavato poco in profondità.

Per evitare un raffreddamento continuo dell'acqua sotterranea, i pozzi di prelievo e di restituzione dell'acqua devono situarsi a monte, rispettivamente a valle del flusso sotterraneo.

Le restrizioni rispetto alla sistemazione e all'utilizzo degli impianti geotermici di bassa profondità (pompe di calore acqua-acqua, suolo-acqua, pali energetici, ecc.) sono principalmente legate alla protezione delle falde freatiche.

In funzione della legislazione sulla protezione delle acque sotterranee, la pianificazione e l'utilizzazione di un impianto che sfrutta l'energia geotermica mediante perforazioni poco profonde (< 400 metri, p. es. per le sonde geotermiche verticali) richiede un'autorizzazione e/o una concessione rilasciata dal Servizio Regionale Acque.

### *Pali energetici e geostrutture.*

Le geostrutture energetiche si basano egualmente sugli scambi di calore con gli strati poco profondi del sottosuolo. In questo caso sono utilizzate le fondazioni di un edificio o altre opere ingegneristiche come elementi di un sistema energetico, integrando delle condotte per la circolazione del liquido termoconvettore nelle strutture in cemento armato. Queste ultime assicurano il contatto termico con il terreno, ottenendo un effetto di riscaldamento e di raffreddamento.

È una tecnica conveniente per i grandi edifici.

Il funzionamento dell'impianto si svolge su ciclo annuale, con un'estrazione del calore durante la stagione di riscaldamento (e conseguente iniezione del freddo nel terreno) e un'estrazione del freddo durante il periodo di climatizzazione (iniezione di calore nel terreno). Le potenze installate variano da qualche kW fino a circa 1000 kW termici.

I vantaggi di questi impianti sono: la riduzione dei costi di sfruttamento di combustibili fossili (circa 80 %) e una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (100 %).

### **3.4.5.2 Normativa**

La normativa di riferimento per la geotermia è disciplinata dal D.Lgs 22/10 *“Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, a norma dell'art. 27, comma 28, della L. 23 luglio 2009, n. 99”*.

In base alla Legge n. 59 del 15/03/1997 e ai suoi decreti legislativi, lo Stato ha conferito alle Regioni e agli Enti locali funzioni e compiti amministrativi; tra questi ultimi il permesso di ricerca e l'autorizzazione alla coltivazione delle risorse geotermiche è stata demandata direttamente alle Amministrazioni Regionali.

La normativa regionale fa riferimento alla L.R. 10 ottobre 1989 n. 40 *“Disciplina della ricerca, coltivazione e utilizzo delle acque minerali e termali”* e al *Piano di Tutela delle Acque (approvato con Dgr. N. 2884 del 29 settembre 2009)*: Art. 31 (norma in regime di salvaguardia), Art. 40 (Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee), Artt. 20, 30, 37, 39 (norme relative agli scarichi non in regime di salvaguardia).

*“L'utilizzo di energia geotermica mediante lo scambio di calore senza prelievo d'acqua è consentita dalla vigente normativa in tutto il territorio provinciale, previa autorizzazione della Provincia ex art. 31, attualmente in salvaguardia, dell'adottato Piano di Tutela delle Acque (PTA). Lo scambio geotermico, auspicato per l'elevato rendimento in rapporto al basso consumo di energia e per l'assenza di prelievo idrico, dovrà essere opportunamente considerato sotto il profilo del potenziale rischio di dispersione del fluido presente negli scambiatori.”* (Norme Tecniche di Attuazione del P.T.C.P. della Provincia di Venezia, 2008, art. 33)

Nella tabella che segue, sono elencati i comuni in provincia di Venezia nei quali è vietato l'utilizzo di acque sotterranee per scopi geotermici o scambio termico (ATO Laguna di Venezia).

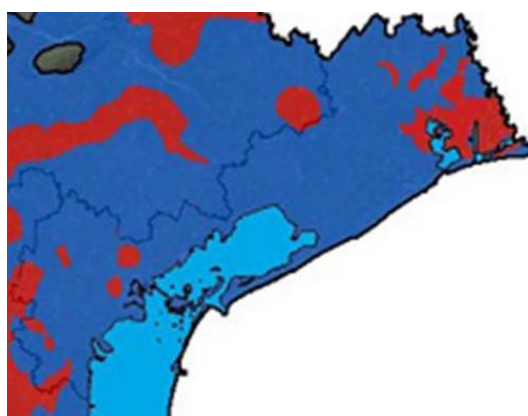
Comuni	Profondità della falda (m dal p.c.) da sottoporre a tutela
<b>Noale</b>	20-60; 280-380
<b>Scorzè</b>	20-60; 280-380

Tab. 25. Acquifero multifalदे della pianura veneta, profondità delle falde (m dal p.c.) da sottoporre a tutela della provincia di Venezia. (Regione Veneto)

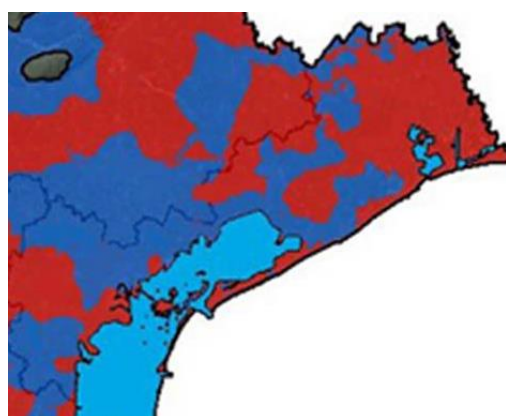
### 3.4.5.3 Potenziale di applicazione

L'energia geotermica a bassa entalpia richiede una temperatura del suolo maggiore di 15°C perché sia conveniente il suo utilizzo.

Dalle immagini che seguono, risulta come il territorio della provincia di Venezia, ad esclusione del Portogruarese, abbia un sottosuolo con un basso potenziale per lo sfruttamento dell'energia geotermica ai fini di produrre elettricità o per gli altri utilizzi che richiedono temperature elevate.



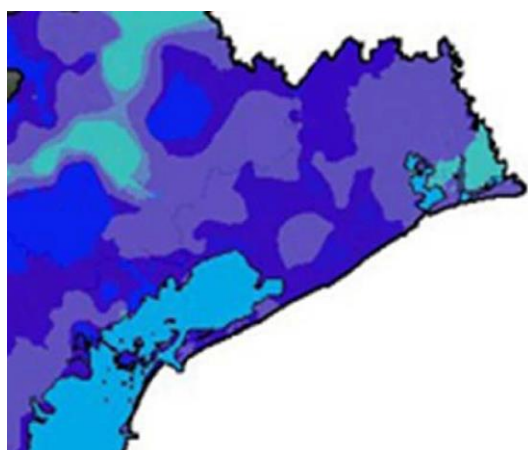
Temperatura a 50 m di profondità (°C)



Temperatura a 100 m di profondità (°C)

Fig. 32. Temperatura del sottosuolo a 50 e 100 metri di profondità. Particolare area di studio. (Fonte: Progetto STRIGE, Regione del Veneto, 2008)

Carta del flusso geotermico



Flusso geotermico (W/m<sup>2</sup>)

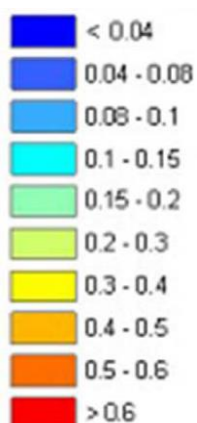


Fig. 33. Flusso geotermico dell'area di studio (Fonte: Progetto STRIGE, Regione del Veneto, 2008)

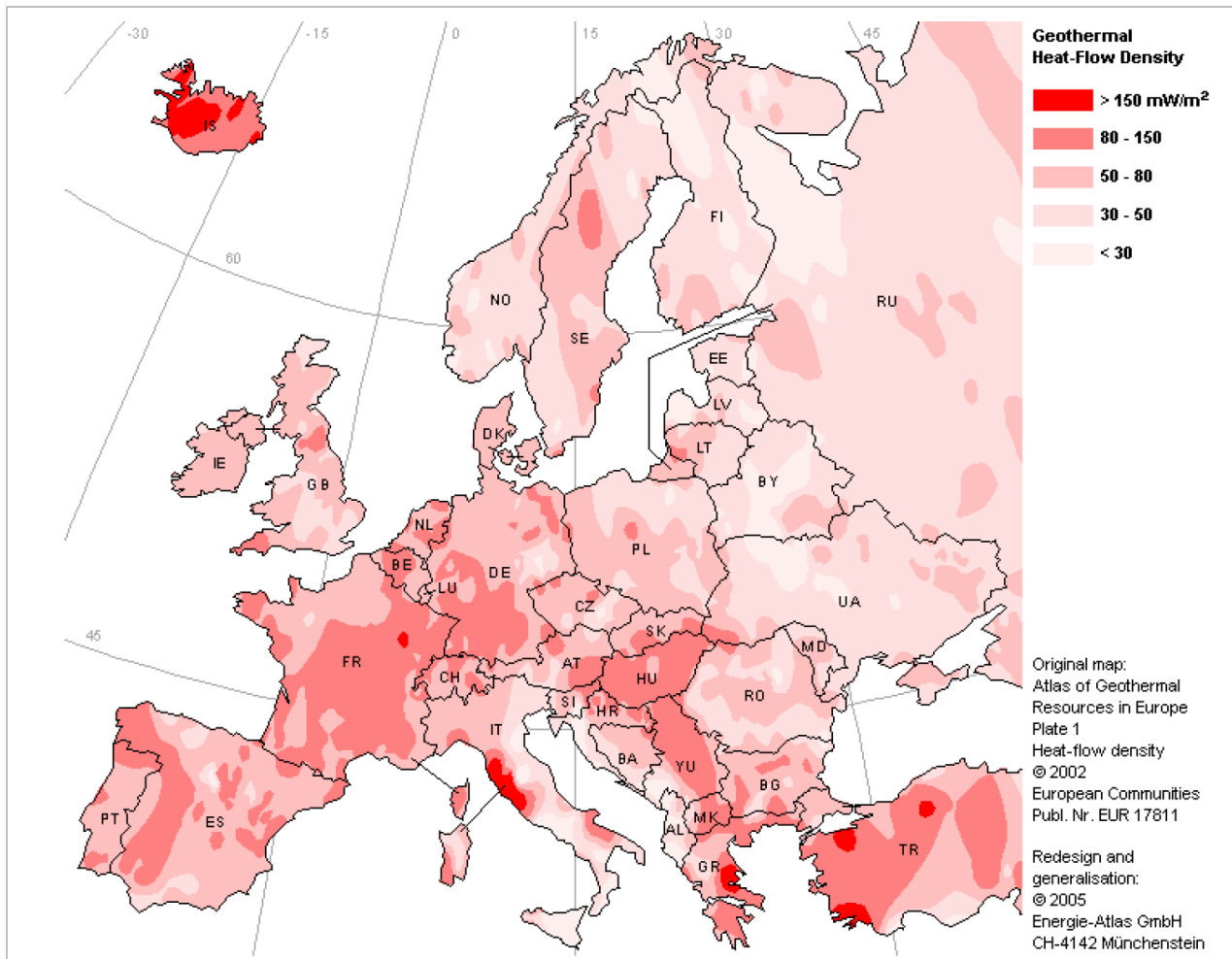


Fig. 34. Energia Geotermica in Europa (Fonte: GENI Global Energy Network Institute).

### 3.4.6 Riepilogo potenzialità per l'uso delle energie alternative

Fonte rinnovabile	Tipologia	Potenzialità
Biomassa	Forestale	Il potenziale energetico è da valutare.
	Frazione organica	Il potenziale energetico è da valutare.
Idroelettrico	Convenzionale	Nel comune di Jesolo non sono presenti risorse idriche tali da permettere lo sfruttamento di questa fonte rinnovabile per la produzione di energia.
	Mini-hydro	Il potenziale energetico è da valutare.
Solare	Fotovoltaico	Il comune di Jesolo presenta caratteristiche di irraggiamento tali da permettere lo sfruttamento di questa fonte rinnovabile per la produzione di energia.
	Termico	Il potenziale energetico è da valutare.
Eolico	Convenzionale	Il comune di Jesolo non presenta caratteristiche di ventosità tali da permettere lo sfruttamento di questa fonte rinnovabile per la produzione di energia.
	Mini-eolico	Il potenziale energetico è da valutare.
Geotermico	Alta entalpia	Nel comune di Jesolo non sono presenti risorse geotermiche tali da permettere lo sfruttamento di questa fonte rinnovabile per la produzione di energia.
	Bassa entalpia	Il potenziale energetico è da valutare.

Tab. 27. Potenzialità delle fonti rinnovabili presenti nel comune di Jesolo. Tabella riassuntiva.

## **CAPITOLO IV**

### **INFORMATIVA E PIANO DI COMUNICAZIONE**



## 4. INFORMATIVA E PIANO DI COMUNICAZIONE

### 4.1 La partecipazione al progetto ENERGY ViLLab

Il Comune di Jesolo ha partecipato al progetto europeo “Energy ViLLab – Network di Energy Virtuous Living Lab” – finanziato nell’ambito del Programma per la Cooperazione Territoriale Italia-Slovenia 2007-2013.



Il progetto, sostenuto dalla Commissione europea come una forma di partenariato pubblico-privato per una innovazione aperta e condivisa da chi sul territorio vive ed opera, ha di fatto favorito l’incontro e un fruttuoso dialogo dei diversi attori del territorio, spesso non del tutto abituati ad interagire per trovare risposte a bisogni comuni. I 10 EnergyViLLab avviati nell’ambito del progetto hanno infatti incoraggiato la partecipazione e la collaborazione tra soggetti provenienti dal mondo della ricerca (università e centri di sviluppo locale), rappresentanti del mondo produttivo (enti del sistema camerale, distretti produttivi, incubatori d’impresa, associazioni di artigiani, tecnici e professionisti), pubbliche amministrazioni (in primis comuni e province) e, in via del tutto innovativa, cittadini ed utenti finali. Il Living Lab è stato dunque il motore propulsivo che ha facilitato il contatto e lo scambio tra tutti questi attori.

In questo progetto il Comune di Jesolo ha avviato il Living Lab denominato SEM (Summer Energetic Management) con l’obiettivo di:

- Incentivare la riduzione del consumo di energia, con particolare riguardo a quella utilizzata per la climatizzazione estiva, attraverso l’applicazione di buone pratiche e l’utilizzo di sistemi di controllo nell’ottica dell’uso razionale dell’energia;
- Incentivare il decremento del fabbisogno energetico mediante l’introduzione di sistemi di gestione e automazione;
- Incentivare la produzione energetica mediante la diffusione di fonti di energia rinnovabili.

Grazie all’avvio del laboratorio è stato possibile formare un team di persone all’interno dell’Amministrazione comunale che ha continuato a seguire le problematiche legate al risparmio energetico e alle energie rinnovabili nella redazione del PAES.



## 4.2 Il piano di comunicazione

La comunicazione ai portatori di interesse (stakeholder) e il loro coinvolgimento sia nella fase di preparazione del piano d'azione energia sostenibile che in quella di attuazione è una delle strategie previste nel programma del progetto del PAES. La comunicazione è iniziata da coloro che operano all'interno della struttura comunale per passare poi a tutti i cittadini e a coloro che operano nel territorio.

Nel corso della 3 settimana di gennaio 2015 (dal 19 al 23 gennaio) sono stati realizzati una serie di incontri informativi rivolti ai dipendenti del Comune e agli amministratori per renderli consapevoli e coinvolgerli nel lavoro in corso.

Per la fase successiva, quella rivolta ai portatori di interesse che operano nel territorio, è stata predisposta un'apposita pagina web nel sito del Comune per l'aggiornamento dei dati e dello stato di avanzamento dei lavori.

Ambiente, Demanio marittimo / Patto dei Sindaci

**Ambiente, Demanio marittimo**

**PATTO DEI SINDACI**

- > Paes Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
- DEMANIO MARITTIMO
- ANIMALI
- BANDIERA BLU DELLE SPIAGGE
- CERTIFICAZIONE AMBIENTALE
- COMUNICAZIONE AMBIENTALE
- CONTRIBUTI E INCENTIVI
- ECO-SCHOOLS
- I'VE: PERCORSI NELLA VENEZIA ORIENTALE
- JESOLO AMBIENT BIKE
- JESOLO 4 ALL
- P.I.C.I.L.L.
- JESOLO + VERDE: I PARCHI DELLA CITTA'

## PATTO DEI SINDACI

Un impegno per l'energia sostenibile

Nel 2014 il Comune di Jesolo ha aderito al **Patto dei Sindaci**, iniziativa della Commissione Europea lanciata nel 2008 dopo l'adozione del pacchetto Europeo su clima ed energia, nell'ambito della seconda Settimana europea dell'energia sostenibile.



Il patto, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile- PAES**, con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che:

- attuino programmi sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia
- migliorino l'efficienza energetica
- aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile

### Gli obiettivi Ue sul clima

1	<b>EMISSIONI DI GAS SERRA</b>	2	<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	3	<b>ENERGIE RINNOVABILI</b>
	Impegno a ridurre del 20% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990		Aumentarla del 20% entro il 2020		Portare la quota di energia alternativa al 20% del totale dei consumi

Pagina Web del Comune di Jesolo sul PAES

## **CAPITOLO V**

### **IL BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)**

## 5. IL BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)

L'inventario base delle emissioni (IBE) è l'inventario delle emissioni annue di CO<sub>2</sub> (espresso in tonnellate/anno) relative agli usi energetici finali che insistono sul territorio comunale e per le quali l'Amministrazione comunale ha competenza diretta o ha modo di intervenire in forma indiretta. Sono esclusi dall'inventario delle emissioni, le infrastrutture di carattere sovracomunale, quali l'autostrada o le emissioni di aziende di grande dimensione che aderiscono autonomamente a meccanismi di "emission trading", le cosiddette aziende ETS.

L'inventario costituisce il quadro conoscitivo del PAES e delinea il profilo energetico caratteristico sui cui intervenire per ridurre le emissioni.

I confini geografici dell'IBE sono i confini amministrativi comunali.

L'inventario quantifica le seguenti emissioni da consumo energetico nel territorio comunale:

- *Emissioni dirette* dovute alla combustione di carburante nel territorio comunale, negli edifici e impianti, nei settori del trasporto e tutti i settori considerati; queste emissioni sono prodotte all'interno del territorio considerato.
- *Emissioni indirette* legate alla produzione di elettricità, calore o freddo, consumati nel territorio; queste emissioni sono incluse nell'inventario, indipendentemente dal luogo di produzione (all'interno o all'esterno del territorio).

Tutti i dati sono stati elaborati e organizzati in modo da renderli coerenti con il Template PAES allegato alle Linee guida e al PAES stesso.

La metodologia di calcolo deve essere la stessa lungo gli anni e deve essere poi documentata e resa trasparente, in particolare ai portatori di interesse.

Sono stati individuati i seguenti ambiti su cui concentrare l'analisi:

- ✓ **Settore comunale**
  - Edifici comunali
  - Illuminazione pubblica
  - Trasporto (mezzi in dotazione all'Amministrazione)
  - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- ✓ **Settore residenziale**
  - Immobili
  - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- ✓ **Settore industriale (no ETS)**
  - Immobili e processi industriali
  - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- ✓ **Settore del terziario**
  - Alberghi e strutture annesse
  - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- ✓ **Settore agricolo**
  - Immobili e servizi annessi
  - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

- ✓ **Trasporti privati**
- ✓ **Settore rifiuti urbani**

L'inventario dei consumi riguardanti il Comune di Jesolo è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- ✓ **Utenze comunali:**
  - *Settore economico e tecnico del Comune di Jesolo*
- ✓ **Immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:**
  - *ISTAT*
  - *Enel Distribuzione Spa*
  - *ITALGAS*
- ✓ **Mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:**
  - *Automobile Club Italia*
- ✓ **Energia derivante da fonti rinnovabili:**
  - *GSE Gestore dei Servizi Energetici*

## 5.1 Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del PAES prevede di analizzare il territorio in base alle seguenti caratteristiche:

- *Domanda energetica* in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per vettore e per settore finale d'utilizzo.
- *Offerta energetica* ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio.
- *Fonti di energia rinnovabile* presenti sul territorio.
- *Emissioni di gas climalteranti*.

Le emissioni di gas climalteranti sono quantificate dai consumi finali di energia secondo specifici fattori di emissione.

Esistono due differenti approcci che è possibile seguire:

1. *Fattori di emissione "standard"* in linea con i principi IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*): comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata sul territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e considerano la CO<sub>2</sub> il gas climalterante 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 dall'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili o dall'uso sostenibile di biomassa e biocombustibili sono considerate pari a zero. I Comuni che decidono di adottare questo approccio sono tenuti a indicare le emissioni di CO<sub>2</sub> (t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO<sub>2</sub>.  
I fattori di emissione standard si basano sulle linee guida IPCC del 2006.

2. *Fattori LCA (Life Cycle Analysis)*: basato sull'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio considera le emissioni della combustione finale e tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia), anche quelle che avvengono al di fuori del territorio comunale. In questo caso le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero e possono svolgere un ruolo importante le emissioni climalteranti diverse dalla CO<sub>2</sub>.

Nel presente Piano si è optato per i Fattori di emissione Standard, non contabilizzando le emissioni di gas diversi dall'anidride carbonica. Questa metodologia è stata 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.

Vettore energetico	CO <sub>2</sub> emission factor (tCO <sub>2</sub> / MWh)
<i>Gas naturale</i>	0,202
<i>Oli combustibili residui</i>	0,279
<i>Rifiuti urbani</i>	0,330
<i>Benzina per motori</i>	0,249
<i>Gasolio (Diesel)</i>	0,267
<i>Liquidi di gas naturale</i>	0,231
<i>GPL</i>	0,227
<i>Oli vegetali</i>	0,000
<i>Bioetanolo, biodiesel</i>	0,000
<i>Antracite</i>	0,354
<i>Altro carbone bituminoso</i>	0,341
<i>Carbone subbituminoso</i>	0,346
<i>Lignite</i>	0,364

Tab. 28. Fattori di emissione di CO<sub>2</sub> per combustibili. (IPCC 2006)

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione standard nazionale (0,483 tCO<sub>2</sub>/MWh).

## 5.2 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati

Il lavoro di raccolta dei dati per la formulazione dell'Inventario di Base delle Emissioni ha seguito un approccio multiplo (*top-down* e *bottom-up*).

In un approccio bottom-up l'indagine è condotta attraverso l'analisi delle singole sorgenti con l'acquisizione di informazioni dettagliate sugli indicatori di attività, sui processi e le tecnologie impiegate negli stessi, e sulle emissioni. È questo il caso delle informazioni raccolte per i consumi imputabili alla Pubblica Amministrazione. Informazioni raccolte analizzando i consumi in ambito termico ed elettrico per ciascuno degli edifici comunali, per i consumi generati dall'illuminazione pubblica e per il parco autoveicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione.

Per quanto concerne i settori di ambito privato, residenziale, commerciale, industriale e agricolo, si è usato l'approccio top-down per quantificare le informazioni partendo da una scala spaziale più grande (regione/provincia) per arrivare alla scala comunale utilizzando specifiche variabili di disaggregazione.

### **5.3 I consumi energetici della Pubblica Amministrazione**

I consumi energetici di diretta competenza del Comune si riferiscono al proprio patrimonio edilizio di proprietà, all'illuminazione pubblica e la parte dei consumi riguardanti i veicoli comunali in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione per lo svolgimento delle proprie funzioni.

L'energia monitorata presso le strutture comunali è stata suddivisa in:

- ✓ Energia elettrica (da fonte non rinnovabile e rinnovabile);
- ✓ Gas metano (per il riscaldamento)

L'energia elettrica è impiegata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il raffrescamento durante l'estate e per il funzionamento delle apparecchiature elettroniche; il gas metano per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.

I consumi di energia elettrica (kWh), di gas metano (m<sup>3</sup>) degli edifici di proprietà comunale, sono stati recuperati dalle bollette e dalle diverse fatture di acquisto.

#### **5.3.1 Edifici pubblici comunali**

In allegato sono riportate le schede degli edifici pubblici di proprietà del Comune, per i quali sono presenti e funzionanti gli impianti elettrici e di generazione del calore.

I consumi apportati dagli edifici pubblici, per quanto concerne il consumo di elettricità, ammontano complessivamente a 3.449,72 MWh per l'anno 2010, per un totale di 1.666,21 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse. I consumi termici fanno segnare un consumo complessivo per riscaldamento pari a 1.313.633 m<sup>3</sup> di metano, per un totale di 265,35 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse.

#### **5.3.2 Illuminazione pubblica**

Il Comune di Jesolo ha approvato con Delibera di Giunta n. 367 del 16.12.2014, il Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L).

Il Piano ha i seguenti obiettivi per la riduzione dei consumi energetici:

- Controllo del flusso luminoso diretto;
- Controllo del flusso luminoso indiretto;
- Ottimizzazione delle interdistanze degli apparecchi e delle potenze installate;
- Utilizzazione delle lampade ad alta efficienza;
- Risparmio energetico con riduttori e/o sistemi di telecontrollo e telegestione.

Al fine di contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica, il PCIL adotta soluzioni nel rispetto delle disposizioni tecniche di legge e delle norme tecniche di settore che prevedono:

- la sostituzione dei vecchi impianti con analoghi a più elevata efficienza e minor potenza installata;
- l'adozione di dispositivi che riducono il flusso luminoso installato.

La certificata energia risparmiata mediante l'installazione di nuovi dispositivi di riduzione, su vecchi e nuovi impianti d'illuminazione, va sommata alla singola quota annuale che possono essere cumulate.

Dall'analisi dello stato di fatto dell'illuminazione pubblica vengono individuati gli apparecchi illuminanti che hanno sorgenti luminose eccessivamente energivore rispetto alla quantità di flusso emesso e alla potenza assorbita.

La sostituzione di tali sorgenti luminose è la procedura più immediata e semplice al fine di ridurre i consumi energetici della rete di illuminazione pubblica in quanto si riuscirebbe a garantire una migliore efficienza e un abbassamento della potenza totale installata.

Questo è reso possibile dal fatto che le lampade ai vapori di mercurio e le fluorescenze hanno un rendimento molto inferiore di quelle ai vapori di sodio alta pressione.

L'intervento dovrà essere eseguito su un totale di 2796 apparecchi illuminanti presenti sul territorio comunale. La sostituzione sarà prevista con lampade al sodio alta pressione (SAP) di diverse potenze, mantenendo tuttavia le stesse condizioni di emissione luminosa.

	Stato di fatto	Stato post- adeguamenti	Risparmi ottenibili
<b>N° punti luce</b>	2796	2796	/
<b>Flusso luminoso medio degli apparecchi (lm)</b>	10976	12796	/
<b>Stima investimento totale (€)</b>	584.900,00	/	/
<b>Pot. totale installata (kW)</b>	398,90	246,88	152,02
<b>Consumo energetico annuo (kWh)</b>	1.664.069,33	909.639,94	754.429,39

La tabella riassume i consumi energetici attuali e post intervento

	Stato di fatto sorgenti	Stato post- adeguamenti
<b>Vapori di Mercurio 80W</b>	678	/
<b>Vapori di Mercurio 2x80W</b>	112	/
<b>Vapori di Mercurio 125W</b>	763	/
<b>Vapori di Mercurio 2x125W</b>	111	/
<b>Vapori di Mercurio 160W</b>	29	/
<b>Vapori di Mercurio 250W</b>	145	/
<b>Vapori di Mercurio 400W</b>	50	/
<b>Fluorescenza 2x36W</b>	225	/
<b>Fluorescenza 3x36W</b>	797	/
<b>Sodio Alta Pressione 50W</b>	/	678
<b>Sodio Alta Pressione 70W</b>	/	1812
<b>Sodio Alta Pressione 100W</b>	/	213
<b>Sodio Alta Pressione 150W</b>	/	145
<b>Sodio Alta Pressione 250W</b>	/	50
<b>Efficienza media sorgenti (lm/W)</b>	52	99

La tabella riassume la tipologia delle lampade impiegate e quelle sostituite.

L'impiego di sistemi di riduzione del flusso luminoso in impianti di illuminazione pubblica esistente consente:

- risparmi energetici e manutentivi, diminuendo l'inquinamento luminoso;
- la sicurezza attraverso la sorveglianza in tempo reale;
- di programmare la manutenzione.

I risparmi energetici e la riduzione di CO<sub>2</sub> in atmosfera sono determinati dalla stabilizzazione della tensione durante il funzionamento a regime di operatività normale e la riduzione nelle ore notturne, quando le condizioni lo consentono (flussi di traffico veicolare ridotti ad esempio nelle stagioni Autunno-Inverno).

La riduzione di potenza assorbita, in funzione del tipo di lampada e delle condizioni dell'impianto, può raggiungere il 30%.

	Stato di fatto	Stima costi adeguamento	Stato post-adequamenti punti luce e regolazione flusso luminoso	Risparmi ottenibili
<b>N° Impianti</b>	44	854.100,00	/	/
<b>Consumo energetico annuo</b>	2.010.170,40	/	1.132.098,22	878.072,18

È stato rilevato un dato di consumo complessivo che ammonta a 2010,17 MWh per l'anno 2010, per un totale di 974,48 tonnellate di CO<sub>2</sub> generate.

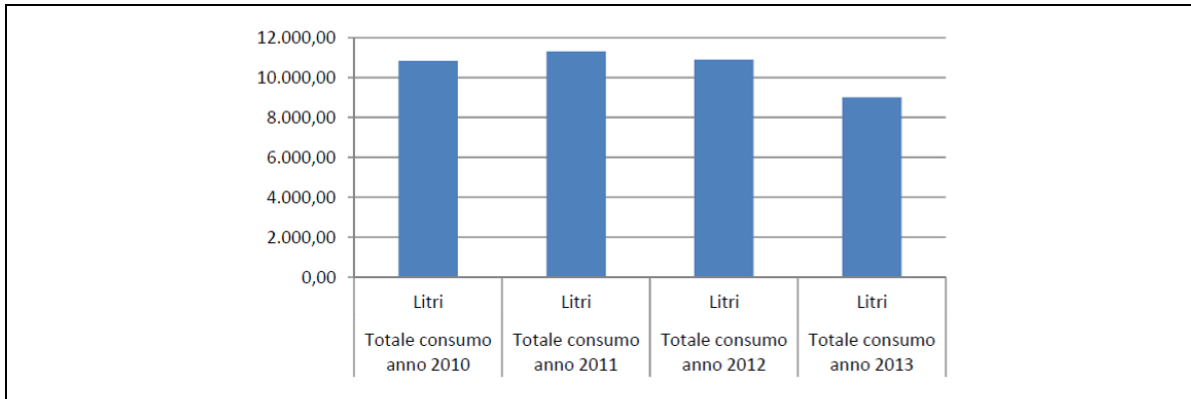
### 5.3.3 Trasporto (mezzi in dotazione all'Amministrazione)

Sono stati forniti dall'ufficio tecnico comunale l'elenco degli automezzi in dotazione all'Amministrazione Comunale ed il relativo consumo annuo.

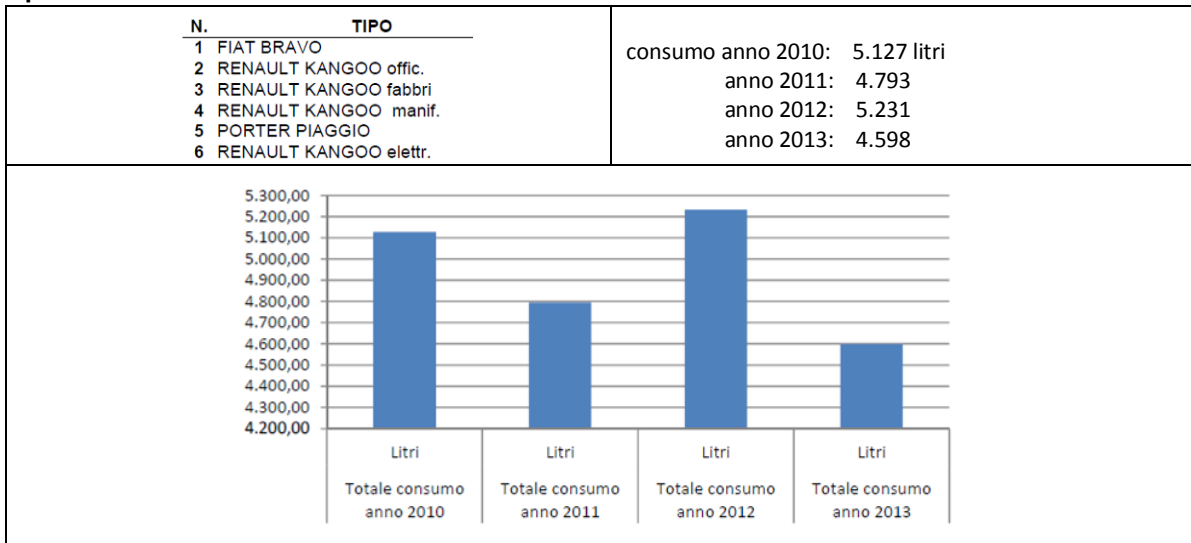
#### Benzina

N.	TIPO	
1	FIAT PUNTO	consumo anno 2010: 10.831 litri anno 2011: 11.301 anno 2012: 10.903 anno 2013: 9.007
2	FIAT PUNTO	
3	FIAT PANDA 900	
4	FIAT PANDA 900	
5	LIBERTY 125	
6	SCOOTER ATALA	
7	SCOOTER ATALA	
8	FIAT PANDA 1000 cat.	
9	FIAT FIORINO	
10	RENAULT KANGOO	
11	APE CAR P3 segnaletica	
12	APE CAR TM verde cimitero	
13	APE TM	
14	APE TM CATALIZZATA	
15	APE CAR TM	
16	APE CAR P3	
17	FIAT PUNTO	
18	APE TM 703	
19	APE CAR TM	
20	APE CAR TM	
21	APE CAR P3	

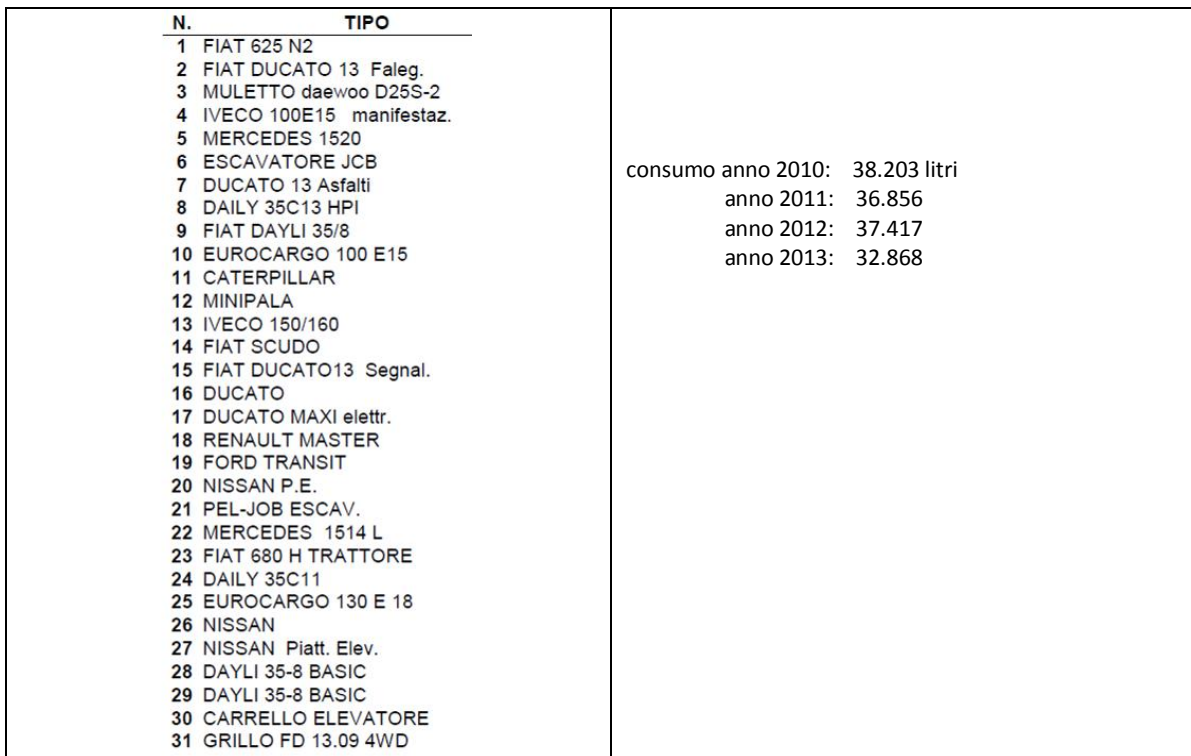


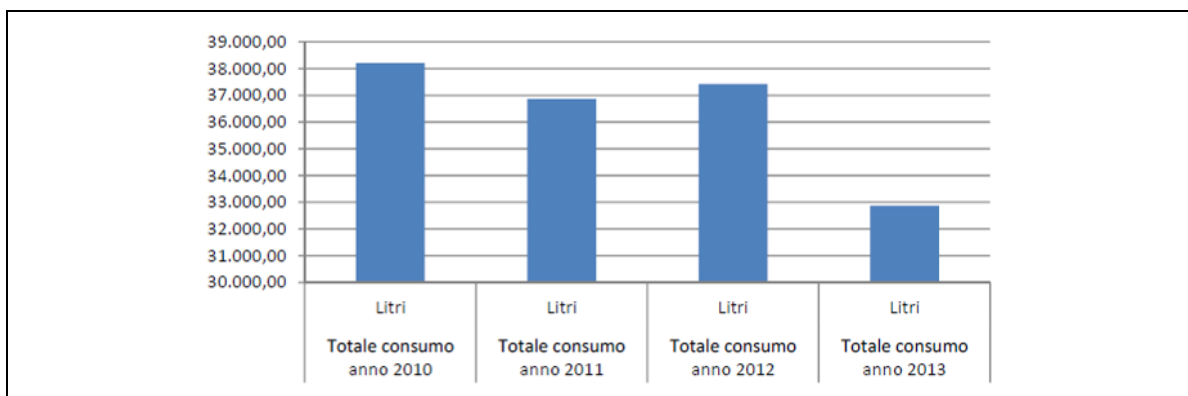


### Gpl



### Gasolio



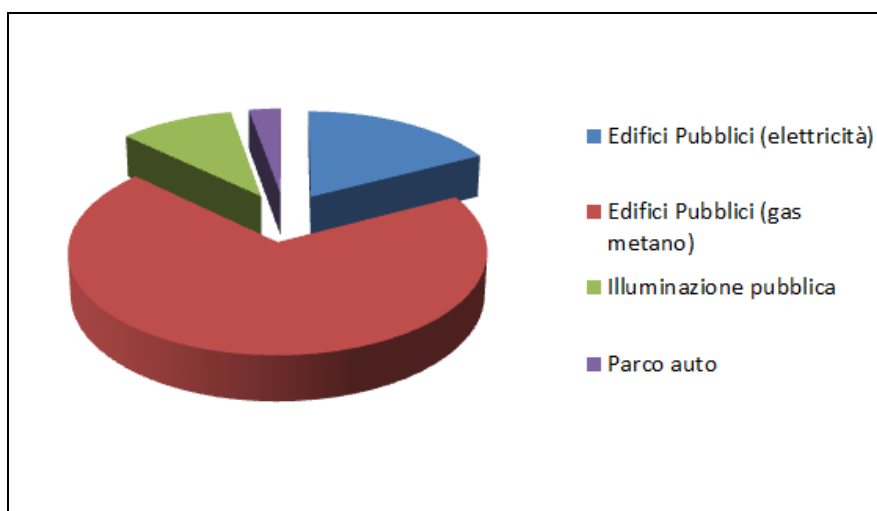


I consumi al 2010 del parco auto comunale, per la benzina ammontano a 176.031,91 kWh, per il gasolio a 350.321,51 kWh e per il GPL a 33.428,04 kWh. Le emissioni di CO<sub>2</sub> generate sono pari a 139,95 tonnellate.

#### 5.3.4 Consumi derivanti dalle attività comunali per l'anno 2010

Settore	Energia totale settore (MWh)
<i>Edifici Pubblici (elettricità)</i>	3.449,72
<i>Edifici Pubblici (gas metano)</i>	13.793,15
<i>Illuminazione pubblica</i>	2010,17
<i>Parco auto</i>	559,78
<b>Totale</b>	<b>21.837,75</b>

Riassunto dei consumi per il settore pubblico



## 5.4 Settore privato

### 5.4.1 Edifici residenziali

Il consumo termico specifico nelle reali condizioni di utilizzo degli impianti varia secondo il periodo di costruzione degli edifici da circa 170 kWh/m<sup>2</sup> anno per gli edifici più vetusti a fronte di un valore medio previsto dal D.Lgs. 192/2005 e relativi aggiornamenti pari a 80 kWh/m<sup>2</sup> anno (valore approssimativo su fascia climatica E) per il nuovo edificato. Ciò rende il settore civile e terziario rilevante dal punto di vista energetico soprattutto perché consente ampi margini di riduzione dei consumi.

Tale situazione è dovuta al fatto che la maggior parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario, (Legge 373/76), cui si aggiunge l'elevata presenza di edifici in muratura portante che sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali.

Inoltre, il ventennio 1970÷1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, e che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso. Anche gli impianti centralizzati sono generalmente sovradimensionati, ivi comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 412/91. Le tabelle seguenti dimostrano quanto affermato.

Esiste un'importante parte del patrimonio edilizio veneziano costruito prima del 1991, anno in cui è stata emanata la legge 10/1991, primo caposaldo della legislazione energetica italiana.

Pur non disponendo di dati aggiornati, è evidente come il patrimonio edilizio sia mediamente di vecchia costruzione. Non manca, inoltre, una discreta quota di edifici multipiano, che bene si prestano ad essere sottoposti ad interventi di riqualificazione.

Dall'analisi dei dati del censimento Istat del 2001 (tabella seguente), risulta un patrimonio edilizio di 22955 edifici.

Classi di età							
<i>Prima del 1919</i>	<i>Dal 1919 al 1945</i>	<i>Dal 1946 al 1961</i>	<i>Dal 1962 al 1971</i>	<i>Dal 1972 al 1981</i>	<i>Dal 1982 al 1991</i>	<i>Dopo il 1991</i>	<i>Totale</i>
111	448	4169	11314	3433	1723	1757	<b>22955</b>

Tab. 30. Edifici residenziali per classi di età nel Comune di Jesolo (ISTAT 2001).

Dati dei consumi di energia forniti dall'ente gestore:

- 2010 43.225.886 kWh
- 2011 44.285.586
- 2012 46.977.671
- 2013 46.144.813

Dati dei consumi di gas metano dall'ente gestore:

- 2013 21.388.879 m<sup>3</sup>

## 5.4.2 Comparto alberghiero

Un apposito studio ha analizzato il patrimonio alberghiero esistente, suddividendo l'intero comparto in 5 macromodelli di studio che rappresentano le diverse tipologie alberghiere sorte nella città nel corso degli anni, suddivisi per funzionalità del corpo edilizio. Per ogni modello sono stati stimati i consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> generate nell'arco dei 12 mesi.

Ogni modello possiede caratteristiche e parametri ritenuti di fondamentale importanza per un corretto calcolo energetico. I Parametri principali per la suddivisione dei modelli sono stati:

- epoca di costruzione;
- assenza di recenti interventi per la riduzione dei consumi energetici (sostituzione infissi, sostituzione impianto, cappotto esterno ecc...)
- assenza in recenti interventi costruttivi di ampliamento e nuova costruzione;
- pacchetti costruttivi;
- numero di stanze offerte;
- aspetti architettonici tipici;
- tipologie impiantistiche comuni.

Modello 1 - rappresenta gli edifici costruiti nei primi decenni del '900

Numero totale edifici: 4

Volume totale edifici: 38.031 m<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia annuale: 637.653 kWh

Emissioni di CO<sub>2</sub>: 307,99 t

Modello 2 – edifici costruiti tra il 1941 e il 1996 con disponibilità fino a 50 camere

Numero totale edifici: 255

Volume totale edifici: 1.254.164 m<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia annuale: 20.610.112 kWh

Emissioni di CO<sub>2</sub>: 9.954,68 t

Modello 3 – edifici costruiti tra il 1941 e il 1996 con disponibilità da 50 a 99 camere

Numero totale edifici: 103

Volume totale edifici: 1.079.795 m<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia annuale: 32.357.887 kWh

Emissioni di CO<sub>2</sub>: 15.628,86 t

Modello 4 – edifici costruiti tra il 1941 e il 1996 con disponibilità oltre le 99 camere

Numero totale edifici: 9

Volume totale edifici: 195.915 m<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia annuale: 7.810.478 kWh

Emissioni di CO<sub>2</sub>: 3.772,46 t

Modello 5 – edifici costruiti dopo il 1997

Numero totale edifici: 9

Volume totale edifici: 72.287 m<sup>3</sup>

Fabbisogno di energia annuale: 1.732.502 kWh

Emissioni di CO<sub>2</sub>: 836,80 t

Totale energia comparto alberghiero: 63.148,63 MWh

Totale emissioni di CO<sub>2</sub>: 30.500,79 t

Dai dati del gestore, il totale di energia per il comparto terziario ammonta, per il 2010, a 96.886,17 MWh. Pertanto possiamo ritenere che la differenza (pari a 33.737,54 MWh) sia da attribuire al settore direzionale (uffici) e turistico (negozi).

Non sono disponibili i dati del gas relativi a questi settori.

#### **5.4.3 Settore produttivo (NO ETS)**

I dati forniti dall'ente gestore, per quanto riguarda l'energia, sono:

- 2010 15.861.433 kWh
- 2011 16.246.397
- 2012 15.724.045
- 2013 17.673.332

I dati forniti dall'ente gestore, per quanto riguarda il gas metano, sono:

- 2013 1.995.123 m<sup>3</sup>

#### **5.4.4 Settore agricolo**

I dati forniti dall'ente gestore, per quanto riguarda l'energia, sono:

- 2010 3.369.536 kWh
- 2011 2.188.175
- 2012 1.965.772
- 2013 2.296.796

Non sono disponibili i dati per il gas metano.

#### **5.4.5 Settore Trasporti**

Come dato di valutazione sono stati utilizzati i quantitativi di carburante venduto a livello locale nel 2012. Per avere un dato oggettivo calibrato sulla sola mobilità che abbia origine nel Comune e non sia influenzata dal traffico di attraversamento con origine-destinazione fuori del territorio comunale, si è proceduto al calcolo delle vendite considerando i dati pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale per tipologia di carburante, i quali sono stati parametrizzati al parco veicolare per l'anno 2010 e rapportati al confronto tra gli spostamenti originati nel Comune con quelli complessivi provinciali.

##### **5.4.5.1 Parco Veicolare**

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati riguardanti il parco veicolare del comune di Jesolo in base alle registrazioni nel PRA.

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti merci	Veicoli speciali	Trattori e altri	Totale	Auto % ab.
2004	13.980	1.819	19	1.949	540	42	18.349	593
2005	14.132	1.987	20	1.981	533	39	18.692	595
2006	14.243	2.117	19	2.010	556	36	18.981	595
2007	14.394	2.241	17	2.106	569	39	19.366	589
2008	14.595	2.362	18	2.183	572	43	19.773	587
2009	14.773	2.572	16	2.182	436	45	20.024	585
2010	15.034	2.721	17	2.204	460	47	20.483	587
2011	15.071	2.817	19	2.199	469	49	20.624	617

Tab. 32. Parco Veicolare privato del comune di Jesolo.

Dettaglio veicoli commerciali e altri								
Anno	Autocarri Trasp. merci	Motocarri Quadricicli Trasp. merci	Rimorchi Semirimorchi Trasp. merci	Autoveicoli speciali	Motoveicoli Quadricicli speciali	Rimorchi Semirim. speciali	Trattori strad. Motrici	Altri veicoli
2004	1.756	89	104	360	16	164	42	0
2005	1.797	81	103	343	27	163	39	0
2006	1.834	81	95	350	37	169	36	0
2007	1.921	82	103	350	49	170	39	0
2008	1.985	85	113	340	57	175	43	0
2009	2.026	82	74	354	58	24	45	0
2010	2.050	81	73	373	58	29	47	0
2011	2.039	85	75	381	56	32	49	0

Tab. 33. Parco Veicolare Jesolo, dettaglio dei veicoli commerciali.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)
Energia consumata da vendita di benzina per il settore trasporti	37.250
Energia consumata da vendita di diesel per il settore trasporti	112.423
Energia consumata da vendita di GPL per il settore trasporti	1.439
<b>Totale</b>	<b>151.112</b>

Tab. 34. Consumi del settore trasporti di Jesolo.

## 5.5 Settore Rifiuti Urbani

Nel corso del triennio 2010-2012, la quantità media di rifiuto residuo è di 17.489,60 tonnellate.

Anno	RD (Kg)	RU tot (Kg)	Rifiuto residuo (kg)	%RD
<b>2010</b>	12.656.861	30.632.826	17.975.965	41,3
<b>2011</b>	12.983.048	30.705.503	17.722.455	42,28
<b>2012</b>	12.103.199	28.873.569	16.770.370	41,92

Tab. 35. Produzione totale di RU nel comune di Jesolo. Periodo 2010-2012. (Fonte: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it))

## 5.6 Il consumo complessivo del territorio

Settore	2010	
	Consumo E (MWh)	Emissioni (tCO <sub>2</sub> )
<i>Edifici Pubblici (elettricità)</i>	3.449,72	1.666,21
<i>Edifici Pubblici (gas naturale)</i>	13.793,15	265,35
<i>Illuminazione Pubblica</i>	2010,17	974,48
<i>Parco auto comunale</i>	559,78	139,95
<i>Edifici privati (elettricità)</i>	43.225,89	20.878,10
<i>Edifici privati (gas naturale)</i>	224.583,23	45.365,81
<i>Parco auto private</i>	151.112	39.484
<i>Edifici industriali (elettricità)</i>	15.861,43	7.661,07
<i>Edifici industriali (gas naturale)</i>	20.948,79	4.231,65
<i>Alberghi (elettricità)</i>	63.148,63	30.500,79
<i>Negozi e Uffici (elettricità)</i>	33.737,54	16.295,23
<i>Edifici agricoli (elettricità)</i>	3.369,54	1.627,48
Rifiuto residuo	-	12.995
<b>Totale</b>	<b>575.799,87</b>	<b>182.085,12</b>

(Per la conversione in CO<sub>2</sub> equivalente si è fatto riferimento al Protocollo Itaca, criterio 3.1.2 tab. A).



## **CAPITOLO VI**

### **IL PIANO D'AZIONE**

## 6.1 Il Piano di Azione

L'obiettivo minimo di ridurre del 20% le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a quelle del 2010 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati.

Va però sottolineato che dal 2010 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. Il piano d'azione qui sviluppato vuole rendere ragione dei passi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati soprattutto, ma non solo, dalla pubblica amministrazione nel proprio patrimonio immobiliare e nei propri servizi.

Nella tabella che segue, sono riassunti i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel comune di Jesolo.

COMUNE DI JESOLO ANNO BASE 2010	CO <sub>2</sub> emission factor (tCO <sub>2</sub> / MWh)
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO <sub>2</sub> )	182.085,12
Di cui emissioni dell'Ente (tCO <sub>2</sub> )	3.045,99
Emissioni pro capite (tCO <sub>2</sub> )	7,03
Anno di riferimento	2010
Popolazione	25.906
Obiettivo Patto dei Sindaci	-20%
<b>Obiettivo abbattimento Emissioni totali (tCO<sub>2</sub>) pari a:</b>	<b>-36.417,02</b>

Tab. 32: Gli impegni del Comune di Jesolo di abbattimento emissioni al 2020

## 6.2 Le Azioni del Piano

Saranno descritte sinteticamente, per ogni tipologia di utenza finale, i margini di risparmio energetico e le tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> che ci si aspetta di ridurre grazie alle azioni di dettaglio che si intraprenderanno.

Le azioni comprendono:

1. Lo stato di fatto, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato dal 2010 ad oggi in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;

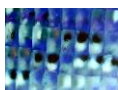


Interventi nel settore pubblico realizzati tra il 2010 e il 2014



Interventi nel settore privato realizzati tra il 2010 e il 2014

2. Il piano d'azione futuro, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.



Interventi nel settore pubblico previsti tra il 2014 e il 2020



Interventi nel settore privato previsti tra il 2014 e il 2020

Nel piano di azione futuro sono inoltre comprese azioni il cui contributo alla riduzione delle emissioni non è facilmente quantificabile ma la cui efficacia per la sensibilizzazione sul tema della cultura energetica è ritenuta importante. Questo non perché su tale settore non si produrranno azioni, ma semplicemente perché è difficile, quando non improprio, stimarne tale valore.

Mettere in atto e raggiungere gli obiettivi previsti nel piano richiede l'adesione e la partecipazione della società civile in quanto alla base del Patto, in cui l'adesione è volontaria, vi è la strategia di far diventare l'energia uno degli elementi ordinatori dello sviluppo e della gestione del territorio nei prossimi anni.







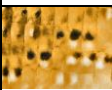
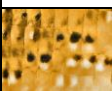

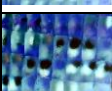

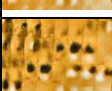
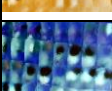
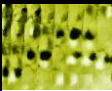
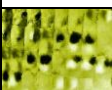
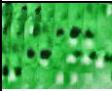
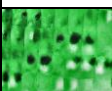

Per questo l'insieme delle azioni progettuali del PAES saranno perseguibili quanto più efficace sarà la collaborazione pubblico-privata che coinvolge il Comune, come promotore e aggregatore, e i diversi soggetti che operano sul territorio. A cominciare dalle scuole, dove crescono i futuri utilizzatori dell'energia.

Le azioni che verranno avviate nell'ambito del coinvolgimento di cittadini e stakeholder serviranno a creare una cornice culturale all'interno della quale poi realizzare le iniziative "esecutive" che porteranno ad una riduzione delle emissioni realmente misurabili.



Interventi di sensibilizzazione sul tema della cultura energetica (non stimabile la riduzione di CO<sub>2</sub>)

Sarà compito della Giunta Comunale l'individuazione delle azioni di dettaglio, con le relative stime di investimento necessario, che renderanno esecutivo e realizzabile l'indirizzo che il Consiglio Comunale ha espresso approvando questo documento di sintesi.

<b>Settore Pubblico A</b>	2010 – 2014 <b>1</b>	 <b>A.1.1</b>	Energia elettrica da biogas
		 <b>A.1.2</b>	Fotovoltaico
	2015-2020 <b>2</b>	 <b>A.2.1</b>	Rigenerazione energetica degli edifici pubblici
		 <b>A.2.2</b>	Rinnovo del parco auto della pubblica amministrazione
		 <b>A.2.3</b>	Punto Energia - Informazione e diffusione buone pratiche ai cittadini e agli operatori di settore
		 <b>A.2.4</b>	Giornata dell'energia nelle scuole
		 <b>A.2.5</b>	Pedibus
		 <b>A.2.6</b>	Acquisti Verdi- Applicazione del green power procurement
		 <b>A.2.7</b>	Interventi di efficienza energetica sulla pubblica illuminazione
		 <b>A.2.8</b>	Regolamento Energetico-Ambientale
		 <b>A.2.9</b>	Diminuzione tempi di percorrenza con autoveicoli
		 <b>A.2.10</b>	Mobilità lenta
		 <b>A.2.11</b>	Forestazione urbana
<b>Settore Privato B</b>	2010 – 2014 <b>1</b>	 <b>B.1.1</b>	Fotovoltaico
		 <b>B.1.2</b>	Interventi di risparmio energetico
	2015 – 2020 <b>2</b>	 <b>B.2.1</b>	Rigenerazione energetica (componente termica) edifici privati residenziali
		 <b>B.2.2</b>	Rigenerazione energetica (componente elettrica) edifici residenziali, produttivi, commerciali e turistici
		 <b>B.2.3</b>	Rinnovo parco auto



### A.1.1

Azione: **Energia elettrica da biogas**

Referente: **Lavori Pubblici**

#### AZIONE

Descrizione

Nella discarica comunale localizzata in via Pantiera è attivo un impianto di captazione di biogas per la produzione di energia elettrica, con una produzione annua media di energia di 3.758.922 kWe, che concorrono ad una riduzione di 1.815,56 tCO<sub>2</sub>.



Impianto di valorizzazione del biogas nella discarica comunale

Obiettivi

Produzione di energia elettrica da biogas per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti.

#### MISURE

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2010 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	
<i>Modalità di finanziamento</i>	
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	3.758,92 MWe
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	1.815,56 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	kWe prodotti annualmente
<i>Monitoraggio</i>	Analisi dei dati di biogas ed energia elettrica prodotta, riportati nella relazione quadrimestrale del Piano di Sorveglianza e Controllo (PSC)



## A.1.2

Azione: **Fotovoltaico**

Referente: **Lavori Pubblici**

### AZIONE

Descrizione

Nel 2011 sul tetto del Centro Operativo di Jesolo Patrimonio è stato installato un impianto fotovoltaico della potenza di 132 Kw.

L'impianto, entrato in funzione in agosto 2011, è costituito da 576 elementi di materiale policristallino di 230 Watt di potenza a 30 Volt.

L'impianto ha una produzione annua di 143,84 MWh e concorre ad una riduzione di 55,31 tCO<sub>2</sub>



Installazione dei pannelli fotovoltaici presso il centro operativo

Obiettivi

Produzione di energia rinnovabile

### MISURE

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2010 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	
<i>Modalità di finanziamento</i>	
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	143,84 MWh
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	55,31 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Rendimento energetico dell'impianto fotovoltaico
<i>Monitoraggio</i>	Produzione annua di energia elettrica





## A.2.1

Azione: **Rigenerazione energetica degli edifici pubblici**

Referente: **Lavori Pubblici**

### AZIONE

<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione ha provveduto nel corso del 2011-2013 ad effettuare degli audit energetici su alcuni dei propri edifici al fine di valutare che tipo di risparmi energetici e miglioramenti prestazionali possano essere raggiunti tramite interventi strutturali.</p> <p>L'obiettivo dell'Amministrazione è quello di poter candidare gli edifici identificati come migliorabili ad un finanziamento Europeo tramite fondo ELENA della Banca Europea degli Investimenti. Gli edifici che sono stati identificati sono: Scuola Monteberico, Scuola Rodari, Scuola Marco Polo, Scuola Vecellio, Scuola Munari, Scuola D'Annunzio e il Municipio.</p> <p>Gli interventi previsti riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sostituzione dei i generatori di calore per le scuole Monteberico e Munari, in quanto quelli presenti risultano vetusti, in avanzato stato d'uso e la loro tipologia costruttiva comporta un consumo di combustibile maggiore rispetto a generatori di calore di nuova tecnologia;</li> <li>- l'illuminazione interna per la scuola Rodari;</li> <li>- la sostituzione degli infissi per le scuole Monteberico, Rodari, Marco Polo e Munari;</li> <li>- l'isolamento del sottotetto riguarda la scuola Rodari;</li> <li>- l'isolamento delle pareti esterne verticali per la scuola Monteberico, Rodari, Marco Polo e Vecellio;</li> <li>- l'installazione di pannelli fotovoltaici nel tetto per le scuole Rodari, D'Annunzio e il Municipio.</li> </ul>
<i>Obiettivi</i>	Miglioramento delle prestazioni energetiche con interventi strutturali

### MISURE

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	€ 1.397.300
<i>Modalità di finanziamento</i>	Finanziamenti ELENA
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	529,3 MWh elettricità 396,4 MWh termico
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	335,72 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Rendimenti energetici degli edifici
<i>Monitoraggio</i>	Verifica stato avanzamento lavori

**A.2.2**Azione: **Rinnovo del parco auto della pubblica amministrazione**Referente: **Area Contabile****AZIONE**

<i>Descrizione</i>	<p>L'Amministrazione Comunale si impegna a effettuare una graduale sostituzione del parco veicoli pubblici e a introdurre soluzioni tecnologiche innovative al fine di ridurre le emissioni inquinanti. Le sotto-azioni prevedono le seguenti linee di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantenimento stabile del numero di veicoli che compongono il parco veicolare comunale, al fine di favorire la diffusione e l'uso di sistemi di condivisione all'interno dell'Amministrazione Comunale;</li> <li>- impiego di sistemi speciali di adattamento dei veicoli esistenti benzina con metano o GPL, convertitori catalitici e filtri anti-particolato sulle macchine diesel;</li> <li>- progressiva dismissione dei veicoli più inquinanti e sostituzione con mezzi ibridi o elettrici;</li> <li>- monitoraggio annuale dei consumi per tipologia di carburante e relative emissioni.</li> </ul> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna ad acquistare veicoli secondo criteri di efficienza energetica, sostenibilità ambientale e riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ossidi di zolfo, ossidi di azoto e particolato atmosferico.</p> <p>Vista l'età del parco macchine, si ipotizza un risparmio del 30% delle Emissioni di CO<sub>2</sub> (fonte dati Guida al risparmio di carburante ed alle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture, approvata con decreto interministeriale del 31 luglio 2008, di concerto con i Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle Infrastrutture e Trasporti, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 17 febbraio 2003, n. 84).</p>
<i>Obiettivi</i>	Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

**MISURE**

<i>Tempi (data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	
<i>Modalità di finanziamento</i>	Fondi propri – Finanziamenti nazionali e regionali
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	167,93 MWh
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	41,98 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Carburante risparmiato grazie all'utilizzo di autoveicoli efficienti con alimentazione a GPL o elettrici
<i>Monitoraggio</i>	Scheda carburanti automezzi

**A.2.3****Azione: Punto Energia - Informazione e diffusione buone pratiche ai cittadini e agli operatori di settore**Referente: **Lavori Pubblici****AZIONE***Descrizione*

Il progetto trova le sue radici nella consapevolezza che un'informazione adeguata è lo strumento principale per la creazione di una cultura diffusa sul risparmio energetico.

Per mettere in atto e raggiungere gli obiettivi previsti nel piano, l'adesione e la partecipazione della società civile sono essenziali.

Per questo l'insieme delle azioni progettuali del PAES saranno perseguibili quanto più efficace sarà la collaborazione pubblico-privata che coinvolge il Comune, come promotore e aggregatore, e i diversi soggetti che operano sul territorio.

Il Punto Energia sarà una delle attività presso lo Sportello Unico per l'Edilizia del Comune di Jesolo, con l'obiettivo di fornire informazioni precise e dettagliate sul risparmio energetico sia dal punto di vista tecnico che economico, riguardanti:

- le tipologie di interventi realizzabili per contenere i consumi di gas ed elettricità e per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- le diverse tecnologie disponibili sul mercato per attuare tali interventi di risparmio energetico;
- il sistema di incentivi applicabili ai diversi interventi: informazioni aggiornate su detrazioni fiscali, agevolazioni per l'uso di fonti rinnovabili, elenco dei bandi disponibili;
- servizi informativi alle aziende interessate al tema dei "certificati bianchi".

*Obiettivi*

Accrescere la cultura dell'energia e della sostenibilità per attuare con successo le azioni di risparmio energetico previsto

**MISURE***Tempi ( data inizio, data fine)*

2015 - 2020

*Stima dei costi*

Da determinare

*Modalità di finanziamento*

Fondi propri – finanziamenti regionali

*Risparmio energetico ottenibile [MWh]*

Sono azioni di contorno e di supporto alle azioni pratiche che produrranno benefici futuri.

*Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]**Indicatore di performance*

Numero di cittadini ed operatori coinvolti nelle attività di informazione

*Monitoraggio*

Verranno registrati gli eventi di formazione ed informazione nonché i risultati in termini di persone raggiunte.



## A.2.4

Azione: **Giornata dell'energia nelle scuole**

Referente: **Settore Istruzione e Settore Cultura**

### AZIONE

#### Descrizione

Avviare nelle scuole un percorso didattico sul tema dell'energia, significa inserire nel programma scolastico delle varie classi una serie di attività di educazione ambientale finalizzate all'approfondimento e alla sensibilizzazione sul tema dei consumi energetici.

L'attività didattica per le scuole primarie è relativa alla promozione del consumo sostenibile, denominata "Impronta leggera". L'idea è sviluppare nelle scuole primarie il tema della sostenibilità e diffondere il principio della responsabilità verso l'ambiente e le generazioni future.

Gli obiettivi del progetto sono:

1. migliorare la conoscenza degli effetti ambientali delle proprie azioni, attraverso la diffusione del concetto di impronta ecologica;
2. migliorare la consapevolezza circa le possibilità di miglioramento della vita sul pianeta attraverso un cambiamento del proprio stile di vita e di consumo;
3. diffondere comportamenti responsabili e pratiche di consumo sostenibile all'interno delle scuole elementari;
4. ridurre gli impatti sull'ambiente collegati con l'uso delle strutture scolastiche e con l'acquisto e l'utilizzo dei beni e servizi negli istituti scolastici.

Alla fine di questo processo di educazione ambientale, attraverso la comprensione ed il calcolo dell'Impronta Ecologica, si procederà a redigere un "Piano d'Azione per l'Impronta Leggera" da seguire a casa come a scuola al fine di ridurre la propria impronta ecologica.

Il vantaggio, in termini educativi, è rappresentato dalla possibilità per gli alunni di confrontarsi con le tematiche del risparmio energetico attraverso uno strumento semplice ed efficace quale l'impronta ecologica e nel contempo sviluppare delle proposte concrete per migliorare il proprio "stile di vita".

#### Obiettivi

Stimolare il confronto tra gli studenti e inserire in modo stabile nei programmi formativi i temi del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub>

Cambiamenti stili di vita: riduzione del 15% dei consumi di energia elettrica (scuole).

### MISURE

Tempi ( data inizio, data fine)

2015 -2020

Stima dei costi

€ 2.000,00

Modalità di finanziamento

Spesa corrente del Comune

Risparmio energetico ottenibile [MWh]

Sono azioni di supporto alle azioni pratiche che produrranno benefici futuri.


Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]

Indicatore di performance

Numero di studenti ed operatori coinvolti nelle attività di informazione

Monitoraggio

Verranno registrati gli eventi di formazione ed informazione per gli studenti, nonché i programmi di formazione con i relativi risultati in termini di persone raggiunte

 <b>A.2.5</b>	Azione: <b>Pedibus</b>
	Referente: <b>Lavori Pubblici</b>
<b>AZIONE</b>	
<i>Descrizione</i>	<p>Il comune di Jesolo promuove l’iniziativa “Pedibus”, volta alla sensibilizzazione sull’importanza della limitazione dell’uso dell’auto.</p> <p>Il “Pedibus” consiste in un autobus umano, composto solo dai passeggeri, cioè senza bisogno di un veicolo che inquina. I passeggeri sono tutti bambini che percorrono la strada fino a scuola seguendo percorsi in sicurezza, sotto la responsabilità di adulti.</p> <p>Nel 2010 è partito il Piedibus nella frazione di Cortellazzo, dell'Istituto Comprensivo "I.Calvino", tramite il progetto promosso dal Consiglio d'Istituto, genitori degli alunni e Comune di Jesolo.</p> <p>Sono 17 i bambini che lo utilizzano e 15 i genitori che si alternano come accompagnatori. Funziona tutti i giorni sia in andata che in ritorno.</p> <p>Si vorrebbe allargare l’iniziativa anche agli istituti del Capoluogo.</p> <p>Con il “Pedibus”, l’amministrazione intende sostenere una modalità diversa di percorrenza casa-scuola, promuovendo l’autonomia degli studenti, rispondendo alle esigenze dei genitori, riducendo il traffico e la congestione e l’inquinamento attorno ai plessi scolastici.</p>
<i>Obiettivi</i>	Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti
<b>MISURE</b>	
<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	
<i>Modalità di finanziamento</i>	
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	Sono azioni di supporto alle azioni pratiche che produrranno benefici futuri.
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	
<i>Indicatore di performance</i>	Numero degli alunni partecipanti all’iniziativa
<i>Monitoraggio</i>	Lunghezza dei percorsi

**A.2.6**Azione: **Acquisti verdi - Applicazione del green power procurement**Referente: **Area Contabile****AZIONE***Descrizione*

L'Amministrazione Comunale vuole integrare i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto di prodotti e/o servizi.

In tale modo si vuole incoraggiare la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita.

Le scelte comprendono i settori:

- edilizia di proprietà comunale (appalti per opere e lavori)
- apparecchi informatici per gli uffici
- carta e prodotti derivati dal legno

*Obiettivi*

Impiego dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) così come definiti dal Ministero dell'Ambiente.

Razionalizzare acquisti e consumi.

Incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.

Riduzione del 15% dei consumi di energia elettrica nel settore pubblico

**MISURE***Tempi ( data inizio, data fine)*

2015 - 2020

*Stima dei costi**Modalità di finanziamento**Risparmio energetico ottenibile [MWh]*

Sono azioni di supporto alle azioni pratiche che produrranno benefici futuri.

*Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]**Indicatore di performance*

Consumi Verdi / Consumi totali

*Monitoraggio*

Acquisti e consumi





## A.2.7

Azione: **Interventi di efficienza energetica sulla pubblica illuminazione**

Referente: **Lavori Pubblici**

### AZIONE

#### Descrizione

Il Comune di Jesolo ha approvato con Delibera di Giunta n. 367 del 16.12.2014, il Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L.).

Il Piano ha i seguenti obiettivi per la riduzione dei consumi energetici:

- Controllo del flusso luminoso diretto;
- Controllo del flusso luminoso indiretto;
- Ottimizzazione delle interdistanze degli apparecchi e delle potenze installate;
- Utilizzazione delle lampade ad alta efficienza;
- Risparmio energetico con riduttori e/o sistemi di telecontrollo e telegestione.

Al fine di contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica, il PCIL adotta soluzioni nel rispetto delle disposizioni tecniche di legge e delle norme tecniche di settore che prevedono:

- la sostituzione dei vecchi impianti con analoghi a più elevata efficienza e minor potenza installata;
- l'adozione di dispositivi che riducono il flusso luminoso installato.

L'intervento dovrà essere eseguito su un totale di 2796 apparecchi illuminanti presenti sul territorio comunale. La sostituzione sarà prevista con lampade al sodio alta pressione (SAP) di diverse potenze, mantenendo tuttavia le stesse condizioni di emissione luminosa.

I risparmi energetici e la riduzione di CO<sub>2</sub> in atmosfera sono determinati dalla stabilizzazione della tensione durante il funzionamento a regime di operatività normale e la riduzione nelle ore notturne, quando le condizioni lo consentono (flussi di traffico veicolare ridotti ad esempio nelle stagioni Autunno-Inverno).

#### Obiettivi

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

### MISURE

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	€ 854.100,00
<i>Modalità di finanziamento</i>	Finanziamenti ELENA – Finanziamenti regionali
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	878,07 MWh
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	424,19 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Numero punti luce sostituiti e calcolo dei risparmi ottenuti
<i>Monitoraggio</i>	Verifica stato avanzamento lavori



## A.2.8

Azione: **Regolamento Energetico Ambientale - Miglioramento efficienza energetica degli immobili tramite interventi strutturali**

Referente: **Edilizia Privata**

### AZIONE

#### Descrizione

Il Comune di Jesolo, assieme al PAES intende dotarsi di un regolamento energetico ambientale per incentivare la sostenibilità del nuovo edificato e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.

Inoltre la collaborazione del Comune di Jesolo con l'Università Iuav di Venezia e la Provincia di Venezia nell'ambito del progetto Seap-ALPS ha indagato le integrazioni tra il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e la pianificazione territoriale e urbanistica, per quanto riguarda i temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il regolamento energetico si prefigge quindi di dettagliare e rendere eseguibili una serie di azioni che potrebbero portare un aumento significativo dell'efficienza media degli edifici e di controllare gli impatti ambientali dovuti ai cambiamenti climatici.

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni le prescrizioni riguarderanno i seguenti punti:

- Sistemi di ombreggiamento
- Sistemi solari passivi
- Impianti termici centralizzati e autonomi
- Rischio idrogeologico
- Effetto isola di calore
- Smart Grid

L'aspetto delle fonti rinnovabili è molto importante, poiché consente un elevato tasso di aumento della classe energetica lavorando esclusivamente sugli aspetti impiantistici; forte spinta andrà data alle pompe di calore, siano esse elettriche o termiche. Si ipotizza una riduzione annua pari a 1/100 dei consumi attuali.

#### Obiettivi

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

### MISURE

*Tempi ( data inizio, data fine)*

2015 - 2020

*Stima dei costi*

Investimento a carico dei cittadini

*Modalità di finanziamento*

Saranno possibili investimenti diretti dei cittadini che potranno usufruire anche degli incentivi derivanti dal conto termico DM 28/12/12

*Risparmio energetico ottenibile [MWh]*

2.200 MWh

*Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]*

453,65 tCO<sub>2</sub>

*Indicatore di performance*

N° di interventi di riqualificazione e loro valorizzazione in termini energetici

*Monitoraggio*

Il regolamento energetico verrà monitorato nei suoi effetti registrando tutti gli interventi sul territorio che porteranno a modifiche dell'assetto energetico degli edifici



## A.2.9

Azione: **Diminuzione tempi di percorrenza con autoveicoli**

Referente: **Lavori pubblici**

### AZIONE

Descrizione	<p>La necessità di adeguare il sistema infrastrutturale viario nasce dalla necessità di far fronte al crescente flusso di traffico che, soprattutto nella stagione estiva e nei giorni festivi, percorre la viabilità di accesso alla fascia del litorale di Jesolo-Cavallino-Cortellazzo.</p> <p>L'obiettivo è quello di migliorare la circolazione stradale, riducendo i tempi di percorrenza, rendendo più fluido il movimento veicolare con conseguente riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, oltre alla diminuzione dei consumi di carburante ed alle relative emissioni di anidride carbonica.</p> <p>Il miglioramento dei collegamenti di connessione e di accesso tra l'autostrada A4 e le località balneari di Jesolo, si completerà con la realizzazione di rotatorie sui principali incroci del sistema viario e con la soppressione di molti impianti semaforici.</p> <p>Attualmente sono circa 30 le rotatorie realizzate per la diminuzione dei tempi di percorrenza e si prevede di aumentare tale numero al 2020.</p>
-------------	--

Obiettivi	Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti
-----------	--

### MISURE

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	Non stimabile
<i>Modalità di finanziamento</i>	Fondi propri – Finanziamenti regionali
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	Non stimabile
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	Non stimabile
<i>Indicatore di performance</i>	Carburante risparmiato grazie alla riduzione dei tempi di percorrenza
<i>Monitoraggio</i>	Tempi di percorrenza sulla principali arterie



**A.2.10**

Azione: **Mobilità lenta**

Referente: **Lavori Pubblici**

**AZIONE**

L'Amministrazione comunale, a partire dal 2009 ha programmato la realizzazione di un sistema di piste ciclabili con due obiettivi:

- a livello urbano per invogliare la popolazione a sostituire le autovetture con la bicicletta per quelle tratte quotidiane per cui non sia indispensabile l'utilizzo di un mezzo motorizzato;
- a livello extra urbano per la connessione del capoluogo con le frazioni e per l'utilizzo nel tempo libero, sempre per mezzo di biciclette alternative ai mezzi motorizzati.

A livello extra urbano la rete dei percorsi ciclabili raggiunge i 113 Km, mentre nel tratto urbano, dal Faro a piazza Manzoni, passando per piazza Marina, piazza Aurora, la centralissima piazza Mazzini, piazza Brescia (Palazzo del Turismo, sede delle maggiori manifestazioni) fino a piazza Marconi) raggiunge i 27 Km.

Sono previsti i lavori di completamento della rete ciclabile nel tratto urbano in via Danimarca tratto da via Correr a via M.L.King e la realizzazione della pista ciclabile di via Cà Gamba.

Questo permetterà al comune di Jesolo di avvicinarsi a un processo di pianificazione della mobilità sostenibile che coinvolga direttamente i cittadini influenzandoli nelle loro scelte quotidiane.

Per quanto riguarda la stima dei risultati di diminuzione delle emissioni climalteranti, non è stato possibile definire un'ipotesi di riduzione, tuttavia sarà compito dell'amministrazione avviare degli studi che consentano di comprendere il grado di sfruttamento di queste infrastrutture.

Descrizione



<i>Obiettivi</i>	Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti
<b>MISURE</b>	
<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	Non stimabile
<i>Modalità di finanziamento</i>	Fondi propri – Finanziamenti regionali
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	Non stimabile
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	Sono azioni di supporto alle azioni pratiche che produrranno benefici futuri.
<i>Indicatore di performance</i>	Grado di utilizzo e di alternativa all'auto
<i>Monitoraggio</i>	Lunghezza di piste ciclabili realizzate

**A.2.11**Azione: **Forestazione urbana**Referente: **Edilizia privata****AZIONE***Descrizione*

Le aree verdi alberate contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni grazie alla loro funzione di assorbimento della CO<sub>2</sub>. Oltre a questo, la presenza, in ambito urbano e semi-urbano, di ampie zone alberate e a verde consente di ottenere un maggior *comfort* micro-climatico, sia estivo (riduzione della radiazione solare incidente) sia invernale (controllo dei venti freddi), e garantisce l'invarianza idraulica dei territori legata alla permeabilità dei suoli, caratteristica questa di rilevante importanza dato l'elevato rischio di allagamento a cui è sottoposto il territorio a causa della sempre maggior frequenza di eventi atmosferici estremi.

Con questa azione il Comune di Jesolo si impegna a incrementare il numero degli alberi presenti sul territorio, per incrementare la capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> e, allo stesso tempo, garantire:

- tutela e promozione del verde come elemento qualificante del contesto urbano e come fattore di miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- gestione razionale del verde esistente e di quello di nuova formazione, con particolare riferimento alla funzione di mitigazione microclimatica;
- regolazione efficace degli usi delle aree verdi del territorio comunale in modo che siano compatibili con le risorse naturali presenti;
- definizione efficiente degli interventi sul verde e sul territorio più consona al mantenimento e allo sviluppo del patrimonio verde esistente e alla connessione fra aree verdi, in modo da favorire la circolazione delle specie e la biodiversità, come previsto anche dal Piano di Assetto del Territorio;
- diffusione della cultura del verde attraverso la sensibilizzazione e l'informazione del cittadino.

L'Amministrazione inserirà nel Piano Regolatore l'indice di riequilibrio ecologico, con la messa a dimora di una quantità di alberi in rapporto ai metri cubi delle nuove costruzioni.

*Obiettivi*Stoccaggio della CO<sub>2</sub>**MISURE***Tempi (data inizio, data fine)*

2015 - 2020

*Stima dei costi*

Non stimabile

*Modalità di finanziamento*

Privati

*Risparmio energetico ottenibile  
[MWh]**Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]*802 tCO<sub>2</sub>*Indicatore di performance*

N° di alberi piantumati/anno

*Monitoraggio*

Pratiche edilizie



**B.1.1**Azione: **Fotovoltaico**Referente: **Edilizia privata****AZIONE***Descrizione*

Il numero degli impianti fotovoltaici installati a partire dal 2007 all'interno del territorio comunale di Jesolo, che hanno ricevuto l'incentivo in Conto Energia è stato di 523, con una potenza di 11.749,81 KWh.

Per il primo conto energia gli impianti sono stati realizzati nel 2007 (n. 10 per una potenza complessiva installata di 56,8 kW) e pertanto non rientrano in questo aggiornamento.

Con il secondo conto energia, le installazioni vanno dal 2008 al 2011.

Su un totale di 157 impianti per una potenza complessiva di 6.073,54 kW, quelli dopo il 2010 ammontano a 84 impianti per una potenza di 5.543,62 kW.

Con il terzo conto energia sono tutti realizzati nel 2011 (n. 28 impianti per 2.678,37 kW).

Il quarto conto energia va dal 2011 al 2012, per un totale di 204 impianti e una produzione di energia pari a 2.288,22 kW.

Il quinto conto energia è più recente, dopo il 2012, per un totale di 124 impianti e una potenza di 652,88 kW.

Pertanto gli impianti fotovoltaici realizzati in conto energia nei settori privati dopo il 2010, pari a 11.136,09 kWp, a cui corrisponde una produzione annua di 12.134,63 MWh, concorrono ad una riduzione di 4.666,37 tCO<sub>2</sub>.

*Obiettivi*

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

**MISURE***Tempi (data inizio, data fine)*

2010 - 2014

*Stima dei costi*

Investimento a carico dei cittadini

*Modalità di finanziamento*

Investimenti diretti dei cittadini che hanno usufruito anche degli incentivi derivanti dal conto energia

*Risparmio energetico ottenibile [MWh]*

12.134,63 MWh

*Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]*4.666,37 tCO<sub>2</sub>*Indicatore di performance*

Numero impianti installati

*Monitoraggio*

Produzione annua di energia rinnovabile



## B.1.2

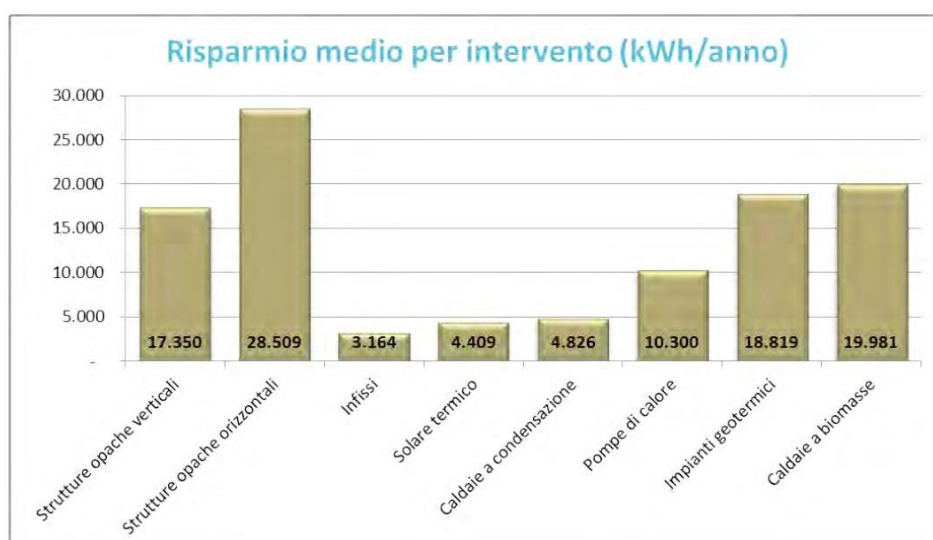
Azione: **Interventi di risparmio energetico**

Referente: **Edilizia privata**

### AZIONE

Descrizione

La riqualificazione edilizia privata mediante detrazione del 55% degli investimenti dalle imposte, nel periodo 2011-2014 è pari a 15.750,84 MWh (fonte: Rapporto Enea 2012), che concorre ad una riduzione di 7.607,64 tCO<sub>2</sub> annua.



Risparmio medio annuo associato alla singola tipologia di intervento – Valori espressi in kWh/anno (Fonte: Rapporto Enea 2012).

Obiettivi

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

### MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2010 - 2014
Stima dei costi	Investimento a carico dei cittadini
Modalità di finanziamento	Investimenti diretti dei cittadini che hanno usufruito della detrazione fiscale al 55%
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	15.750,84 MWh
Stima riduzione emissioni CO <sub>2</sub> [t]	7.607,64 tCO <sub>2</sub>
Indicatore di performance	Numero di interventi realizzati
Monitoraggio	Riduzione annua di energia consumata



## B.2.1

Azione: **Rigenerazione energetica (componente termica) edifici privati residenziali**

Referente: **Edilizia privata**

### AZIONE

<i>Descrizione</i>	<p>Il ruolo dell'amministrazione, di concerto con gli operatori economici di settore, sarà quello di incentivare la sostituzione degli impianti obsoleti con nuovi sistemi molto più efficienti ed affidabili. L'ingresso nel mercato di sistemi a pompa di calore, unitamente alla forte spinta al miglioramento dell'efficienza derivante dal regolamento edilizio-energetico, consentono di ipotizzare che il rendimento medio stagionale degli impianti di generazione potrà salire fino al 200% entro il 2020, grazie alla componente determinante delle applicazioni a pompa di calore<sup>5</sup>. A questo fine saranno di grande aiuto i sistemi di incentivazione, quali la detrazione fiscale e i Titoli di Efficienza energetica, che supporteranno l'acquisizione di tali tecnologie in modo importante.</p> <p>In tal senso un impulso importante arriverà con l'applicazione dei disposti del Decreto Legge n. 91 del 2014, per quanto riguarda le misure di efficienza energetica degli edifici multi alloggio.</p> <p>Si ipotizza, nel periodo 2015 - 2020, un trend di crescita degli interventi in ipotesi tendenziale simile a quanto realizzato nel periodo 2010-2014.</p>
<i>Obiettivi</i>	Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

### MISURE

<i>Tempi (data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	Investimento a carico dei cittadini
<i>Modalità di finanziamento</i>	Investimenti diretti dei cittadini che potranno usufruire della detrazione fiscale e/o del conto termico (DM 28/12/12)
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	17.325,92 MWh
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	8.368,40 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Numero di interventi realizzati
<i>Monitoraggio</i>	Riduzione annua di energia consumata

<sup>5</sup> EHPA (European Heat Pump Statistic): Outlook 2011 – www.ehpa.org



**B.2.2**

Azione: **Rigenerazione energetica (componente elettrica) edifici residenziali, produttivi, commerciali e turistici**

Referente: **Edilizia Privata**

## AZIONE

*Descrizione*

### **Impiantistica e strutture**

Nel corso del 2013 sono stati effettuati degli studi, da parte dell'Università IUAV di Venezia, sugli interventi di rigenerazione energetica possibili nel comparto turistico, dove l'utilizzo è soprattutto concentrato nel periodo maggio-settembre e quindi con un forte utilizzo della componente di energia elettrica.

Le simulazioni dinamiche hanno interessato i seguenti interventi:

- schermature esterne orizzontali
- frangisole esterni verticali
- free-cooling
- ventilazione meccanica controllata
- recupero termico dal gruppo frigorifero

Gli esiti, in modalità di singolo intervento o in una delle combinazioni multiple complessive, vanno da un minimo del 2,7% ad un massimo del 33.9% di risparmio energetico ottenibile.

### **Domotica**

Sono inoltre da considerare le numerose iniziative europee sul campo dei limiti minimi di efficienza energetica per i numerosi usi finali (elettrodomestici in primis, ma anche standby e illuminazione), che sta portando ad una veloce riduzione dei consumi elettrici nelle abitazioni.

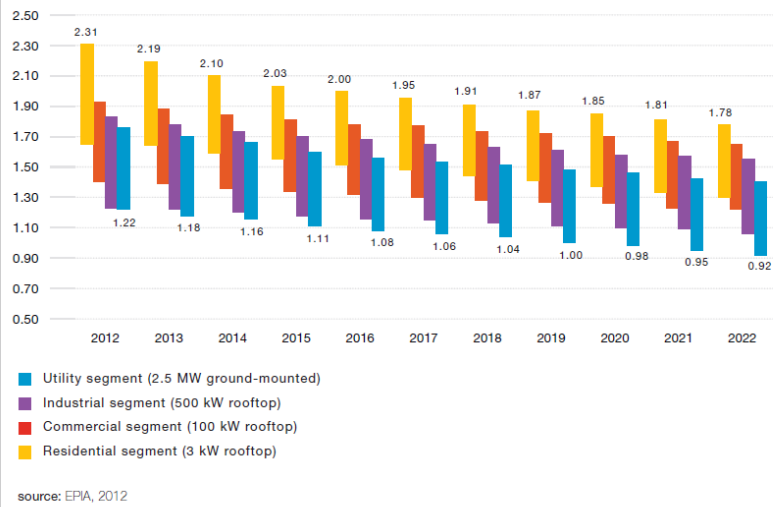
### **Fotovoltaico**

Il fotovoltaico risentirà della riduzione degli incentivi del Conto Energia, anche se il contestuale abbassamento del costo degli impianti dovrebbe consentire la cosiddetta "Grid parity", ovvero il raggiungimento della convenienza economica della tecnologia a prescindere da incentivi grazie al risparmio energetico ed alla valorizzazione dell'energia ceduta alla rete.

Per "Grid Parity" si intendono le condizioni in cui, in un determinato paese, i ricavi netti (calcolando eventuali entrate da vendita energia, mancati acquisti, costi e deprezzamento nel tempo) derivanti dall'approvvigionamento di energia elettrica da un impianto FV sono equivalenti ai costi attualizzati che si sosterebbero per l'acquisizione della medesima quantità di energia dalla rete in modo tradizionale.

La figura seguente illustra una proiezione del prezzo degli impianti fotovoltaici al 2020, in funzione della fascia di potenza relativa e dal tipo di installazione.

Figure 1 - Scenarios for future PV system prices evolution (€/W)



Previsione di costo per impianti FV al 2020. Fonte: EPIA: Connecting the Sun - Settembre 2011 - <http://www.epia.org/news/publications/>

Si ipotizza, nel periodo 2015-2020 un mix di interventi per arrivare ad una riduzione minima del 15% dell'energia del comparto interessato.

*Obiettivi* Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

**MISURE**

<i>Tempi ( data inizio, data fine)</i>	2015 - 2020
<i>Stima dei costi</i>	Non stimabile
<i>Modalità di finanziamento</i>	Fondi privati – Finanziamenti regionali
<i>Risparmio energetico ottenibile [MWh]</i>	18.335 MWh
<i>Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t]</i>	8.856 tCO <sub>2</sub>
<i>Indicatore di performance</i>	Numero di interventi realizzati
<i>Monitoraggio</i>	Riduzione annua di energia consumata



### B.2.3

Azione: **Efficienza energetica nel settore dei trasporti privati**

Referente: **Area Contabile**

#### AZIONE

Descrizione

Gli incentivi statali previsti per il 2007-2008-2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate, ha permesso un miglioramento del parco veicoli nazionale, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'applicazione del **Regolamento Comunitario CE 443/2009** che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli leggeri.

COMUNE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non definito	TOTALE
JESOLO	1.003	527	2.503	2.941	5.759	2.254	155	6	15.148

Fonte: Estrazione dati da ACI Autoritratto Comune di Jesolo 2010

Il Rapporto della *European Federation for Transport and Environment* descrive come il target al 2020 di 125 gCO<sub>2</sub>/Km da raggiungere come obiettivo al 2020 potrebbe rappresentare un 38% di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal settore trasporti rispetto ai livelli del 2007, e che circa il 40% di esse verranno ridotte grazie al miglioramento delle prestazioni delle automobili grazie al Regolamento Comunitario CE/443/2009.

Pertanto, valutato il parco auto circolante all'interno del comune di Jesolo che ammonta a 15.148 autovetture su un totale di 20.483 fra veicoli leggeri (dal totale autovetture sono escluse quelle EURO 4-5-6 in quanto già soggette a normativa), pesanti, motocicli ed autobus circolanti nel territorio di Jesolo nell'anno 2010, si può stimare una riduzione prevista al 2020 valutata in:

$6.970/20.483 * 100 = 34\%$  (percentuale delle auto sul totale dei veicoli nell'anno 2010)

Consumi totali in MWh di carburante rilevati nel 2010 anno Inventario: 151.112 MWh

Emissioni totali da consumo di carburante rilevati nel 2010 anno Inventario: 39.484 tCO<sub>2</sub>

→  $151.112 * 38\% * 34\% = 19.523$  (stima dei MWh risparmiati al 2020 dal solo parco automobili)

→  $39.484 \text{ tCO}_2 * 38\% * 34\% = 5.101 \text{ tCO}_2$  (quota CO<sub>2</sub> risparmiate al 2020)

Obiettivi

Ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti

#### MISURE

Tempi ( data inizio, data fine) 2015-2020

Stima dei costi

Modalità di finanziamento Privati

Risparmio energetico ottenibile [MWh] 19.523 MWh

Stima riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [t] 5.101 tCO<sub>2</sub>

Indicatore di performance MWh risparmiati grazie all'efficientamento previsto dal Regolamento europeo 443/2009

Monitoraggio Analisi rapporti ENEA, Ministero Sviluppo Economico, Database ACI Autoritratto

### 6.3 Il Piano d'Azione futuro

Azione		Scheda Azione	Referente	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> [t/a]	% Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> sul totale
Pubblico	Energia elettrica da biogas	A.1.1	Lavori pubblici			3.758,92	1.815,56	
	Fotovoltaico	A.1.2	Lavori pubblici			143,84	55,31	
	Rigenerazione energetica degli edifici pubblici	A.2.1	Lavori pubblici	1.397.300	925,70		335,72	
	Rinnovo del parco auto della pubblica amministrazione	A.2.2	Area contabile		167,93		41,98	
	Interventi di efficienza energetica sulla pubblica illuminazione	A.2.7	Lavori pubblici	854.100	878,07		424,19	
	Regolamento Energetico Ambientale	A.2.8	Edilizia privata		2200,00		453,65	
	Forestazione urbana	A.2.11	Edilizia privata				802,00	
	<i>Totale settore pubblico</i>			<b>2.251.400</b>	<b>4.171,70</b>	<b>3.902,76</b>	<b>3.928,41</b>	<b>2,16</b>



Azione		Scheda Azione	Referente	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> [t/a]	% Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> sul totale
<b>Privato</b>	Fotovoltaico	<b>B.1.1</b>	Edilizia privata			<b>12.134,63</b>	<b>4.666,37</b>	
	Interventi di risparmio energetico	<b>B.1.2</b>	Edilizia privata		<b>15.750,84</b>		<b>7.607,64</b>	
	Rigenerazione energetica (termico) edifici privati residenziali	<b>B.2.1</b>	Edilizia privata		<b>17.325,92</b>		<b>8.368,40</b>	
	Rigenerazione energetica (elettrico) edifici residenziali, produttivi, commerciali e turistici	<b>B.2.2</b>	Edilizia privata		<b>18.335,00</b>		<b>8.856,00</b>	
	Efficienza energetica nel settore dei trasporti privati	<b>B.2.3</b>	Area contabile		<b>19.523,00</b>		<b>5.101,00</b>	
	<i>Totale settore privato</i>						<b>34.599,41</b>	<b>19,00</b>
<b>TOTALE</b>							<b>38.527.82</b>	<b>21,16</b>

## 6.4 Monitoraggio del Piano e descrizione dei progressi

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nel processo del PAES.

Infatti, in questa fase, è necessario monitorare, verificare e valutare l'evoluzione del processo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al fine di assicurare al PAES la possibilità di continuare a migliorarsi nel tempo e adattarsi alle condizioni di mutamento, per conseguire comunque il risultato di riduzione atteso. Una rendicontazione puntuale sull'effettivo stato di avanzamento delle azioni descritte nelle schede del PAES è pertanto necessario e le schede potranno essere oggetto di azioni correttive qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati.


Il PAES, quindi, non si conclude con l'approvazione del piano ma comporta una necessaria continuità dei lavori sin qui effettuati con un'attività di controllo, aggiornamento, elaborazione dati e confronto.


Secondo quanto previsto dalle Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea (pag. 75) per un corretto monitoraggio, il Comune di Jesolo provvederà alla produzione dei seguenti documenti:


- ✓ Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME), da preparare almeno ogni 4 anni compilando il modello già utilizzato per l'Inventario di Base; le Linee guida suggeriscono comunque di compilare il modello 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.


## **ALLEGATO**

Nelle pagine seguenti sono riportate le schede degli edifici pubblici di proprietà del Comune, per i quali sono presenti e funzionanti gli impianti elettrici e di generazione del calore.


N. 1		MUNICIPIO (COD. 4901)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi generali</b>			
<i>Indirizzo</i>		Via S. Antonio, n.11			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	X
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		2400			
<i>Numero piani</i>		3			
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		7287,9			
<i>Ore di funzionamento</i>		36 ore settimanali			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi; terminali ad aerotermi e radiatori			
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		686			
<i>Età impianto termico</i>		25 anni			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh	---	---	---	---	495130
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	94879	92553	93024	88853	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 2		AULA MAGNA (COD. 4946)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi generali</b>				
<i>Indirizzo</i>		Piazza G. Matteotti, n. 12				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961	X	
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		Anno 2005				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		295				
<i>Numero piani</i>		1				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1770				
<i>Ore di funzionamento</i>		25 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi; terminali ad aerotermi				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		28				
<i>Età impianto termico</i>		10 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh						3817
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		1408	1303	901	1234	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						
<b>Note:</b>						
Consumi da Sala Conferenze Zottino						


<b>N. 3</b>		<b>SCUOLA MATERNA "JOAN MIRÒ" (EX MONTEBERICO) (COD. 7649)</b>							
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>									
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione</b>							
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 62							
		<i>Epoca di costruzione</i>							
						Prima del 1919			
						Dal 1920 al 1945			
						Dal 1946 al 1961			
						Dal 1962 al 1971			X
						Dal 1972 al 1981			
						Dal 1982 al 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		2010							
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		510							
<i>Numero piani</i>		1							
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1880							
<i>Ore di funzionamento</i>		45 ore settimanali							
<b>IMPIANTO TERMICO</b>									
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a radiatori							
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano							
<i>Potenza nominale (kW)</i>		150							
<i>Età impianto termico</i>		20 anni							
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>									
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---				
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---				
<b>CONSUMI</b>									
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014			
<b>ELETRICI kWh</b>						19993			
<b>TERMICI m<sup>3</sup></b>		9196	9517	10362	9117				
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>									
<i>Descrizione</i>		Ampliamento di 1 aula di superficie 65 m <sup>2</sup>							
<i>Risparmio energetico</i>		Isolamento a cappotto spessore 10 cm; serramenti taglio termico; isolamento solaio di copertura (per parte in ampliamento)							


N. 4		SCUOLA MATERNA BRUNO MUNARI (COD. 3979)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	Servizi - Istruzione				
<i>Indirizzo</i>	Via Oscar Romero n. 23				
	<i>Epoca di costruzione</i>			Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	X
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>	1° intervento 2001; 2° intervento 2010				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	945				
<i>Numero piani</i>	1				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	2900				
<i>Ore di funzionamento</i>	40 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Impianto a due tubi, terminali a radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	90				
<i>Età impianto termico</i>	25 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh					14535
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	15527		16740	16326	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>	Ampliamento di 2 aule di superficie di mq 120				
<i>Risparmio energetico</i>	Isolamento a cappotto spessore 10 cm; serramenti taglio termico; isolamento solaio di copertura ( per parte in ampliamento)				





N. 5		SCUOLA ELEMENTARE CRISTOFORO COLOMBO (COD. 1314)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via V. Monti, n.29				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961	X	
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		Anno 1998
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		820				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		2480				
<i>Ore di funzionamento</i>		36 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a radiatori (scuola)				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		258				
<i>Età impianto termico</i>		25 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI kWh</b>						17577
<b>TERMICI m<sup>3</sup></b>		12150	10367	10685	10273	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>		Ampliamento di 2 aule di superficie di mq 120				
<i>Risparmio energetico</i>		Isolamento a cappotto spessore 10 cm; serramenti taglio termico; isolamento solaio di copertura ( per parte in ampliamento)				


N. 6		SCUOLA ELEMENTARE MARCO POLO (COD. 12478)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	Servizi - Istruzione/ Sport				
<i>Indirizzo</i>	Via Francesco Petrarca, n.5				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971	X		
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>	Anno 1995				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	2740				
<i>Numero piani</i>	2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	8560				
<i>Ore di funzionamento</i>	40 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Impianto a due tubi, terminali a radiatori, generatore a condensazione				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	460				
<i>Età impianto termico</i>	Distributivo 15 anni; generatore 10 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh					35635
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	41018	41571	43355	39955	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>	Ampliamento di 2 aule di superficie di mq 120				
<i>Risparmio energetico</i>	Isolamento a cappotto spessore 10 cm; serramenti taglio termico; isolamento solaio di copertura ( per parte in ampliamento)				

N. 7		SCUOLA ELEMENTARE PASSARELLA DI SOTTO (COD. 4262)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Passarella di Sotto, n. 3				
	<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919			
			Dal 1920 al 1945			
			Dal 1946 al 1961		X	
			Dal 1962 al 1971			
			Dal 1972 al 1981			
			Dal 1982 al 1991			
			Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		460				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1480				
<i>Ore di funzionamento</i>		30 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		88				
<i>Età impianto termico</i>		10 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI kWh</b>						2953
<b>TERMICI m<sup>3</sup></b>		4803	5502	5874	5112	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 8		SCUOLA ELEMENTARE GIOVANNI RODARI (COD. 4956)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione</b>			
<i>Indirizzo</i>		Via Antiche Mura, n.53b			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	X
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		1750			
<i>Numero piani</i>		1			
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		5830			
<i>Ore di funzionamento</i>		40 ore settimanali			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a radiatori (scuola)			
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		225+ (206 riserva)			
<i>Età impianto termico</i>		Distributivo 20 anni; CT 3 anni			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh					33072
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	27267		24181	22154	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 9		SCUOLA ELEMENTARE TIZIANO VECELLIO (COD. 10475)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione/ Sport</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via C. Colombo, n.86				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		1999 (impianto termico); 2005 (ampliamento palestra)				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		670				
<i>Numero piani</i>		1				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		3600				
<i>Ore di funzionamento</i>		40 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a radiatori ( scuola)				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		234				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 2006				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETTRICI</b> kWh					50280	
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	25294	22575	24523	24649		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 10		SCUOLA ELEMENTARE GIUSEPPE VERGA (cod. 6788)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		Servizi - Istruzione/ Sport				
<i>Indirizzo</i>		Via Aldo Moro n.1				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		X
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		Anno 2008				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		2230				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		7940				
<i>Ore di funzionamento</i>		40 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a pavimento				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		297+205 (riserva)				
<i>Età impianto termico</i>		6 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		8,6	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh						29919
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		36787		33464	29962	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 11		SCUOLA MEDIA MICHELANGELO BUONARROTI (COD. 12470)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - Istruzione/ Sport</b>				
<i>Indirizzo</i>		Piazza G. Matteotti n.11				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		1° intervento:1975; 2° intervento: 1998; 3° intervento: 2010; 4° intervento: 2013				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		2150				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		8092				
<i>Ore di funzionamento</i>		40 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a radiatori (scuola) a pavimento (spogliatoi) aerotermi (palestra)				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		225 (est) +500(ovest)				
<i>Età impianto termico</i>		30 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		12,96	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh						89279
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		84936		83012	80060	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>		Sostituzione serramenti, isolamento a cappotto, ristrutturazione spogliatoi				
<i>Risparmio energetico</i>		Caldaia a condensazione ct est con impianto a pavimento spogliatoi				


N. 12		ISTITUTO COMPRENSIVO GABRIELE D'ANNUNZIO – ALA EST (COD. 2240)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Servizi - Spettacolo/ Sportivo/Residenziale</b> (Auditorium, centro cottura, piscina, alloggio custode)				
<i>Indirizzo</i>	Viale del Bersagliere, n. 2, 4, 6, 8				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981		X	
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>	2006 Palestra				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	4155				
<i>Numero piani</i>	2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	20550				
<i>Ore di funzionamento</i>	48 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Impianto a due tubi, terminali a radiatori – aerotermi - scambiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	1659				
<i>Età impianto termico</i>	30 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	---	---	---	---	318078
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	246289	198674	165455	177965	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					



<b>N. 13</b>	<b>ISTITUTO COMPRENSIVO GABRIELE D'ANNUNZIO – ALA OVEST (cod. 2240)</b>				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Servizi - Istruzione</b>				
<i>Indirizzo</i>	Viale del Bersagliere, n. 10 - 20				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981	X		
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	6600				
<i>Numero piani</i>	3				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	22128				
<i>Ore di funzionamento</i>	45 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Impianto a due tubi, terminali a radiatori aerotermi - scambiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	1290				
<i>Età impianto termico</i>	30 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh					153988
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>	53679	51112	46505	47416	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 14		ALLOGGI COMUNALI (COD. 4754)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		Residenza (n. 20 alloggi di proprietà comunale su un totale di 20)				
<i>Indirizzo</i>		Via Fernando Ortiz, n. 4, 6, 8				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		X
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		1213,11				
<i>Numero piani</i>		5				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		3639,33				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 ore giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1991				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh		29799		34928		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				62430		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 15		ALLOGGI COMUNALI (COD. 4756)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 31 alloggi di proprietà comunale su un totale di 31)				
<i>Indirizzo</i>	Via Fernando Ortiz, n. 10, 12, 14, 16				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991	X		
		Dopo il 1991			
		<i>Epoca di ristrutturazione</i>			
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	1813,84				
<i>Numero piani</i>	5				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	5441,52				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 ore giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	26				
<i>Età impianto termico</i>	Anno 1991				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh	68352		77038		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			59219		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 16		ALLOGGI COMUNALI (COD. 4741)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 4 alloggi di proprietà comunale su un totale di 4)				
<i>Indirizzo</i>		Via Fernando Ortiz, n. 22				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971	X	
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		263,56				
<i>Numero piani</i>		3				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		790,68				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		24				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1970				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
	<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
	<b>ELETRICI</b> kWh	6751		11118		
	<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 17		ALLOGGI COMUNALI (COD. 4740)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 4 alloggi di proprietà comunale su un totale di 4)				
<i>Indirizzo</i>		Via Fernando Ortiz, n. 24				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971	X	
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		262,44				
<i>Numero piani</i>		3				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		787,32				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		24				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1970				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		5497		7048		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				6169		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 18		APPARTAMENTI ALVISE DA MOSTO (COD. 14608)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
	<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 6 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 6)				
	<i>Indirizzo</i>	Via Alvise da Mosto, n. 8				
<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919					
	Dal 1920 al 1945					
	Dal 1946 al 1961					
	Dal 1962 al 1971					
	Dal 1972 al 1981					
	Dal 1982 al 1991					
<i>Epoca di ristrutturazione</i>	Dopo il 1991					X
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	405,76					
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	1217,28					
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori					
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano					
<i>Potenza nominale (kW)</i>	24					
<i>Età impianto termico</i>	Anno 2010					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---			<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---			<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	
<b>ELETTRICI</b> kWh	7089		11798			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			6637			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 19		APPARTAMENTI ANTICHE MURA (COD. 4799)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 4 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 4)			
<i>Indirizzo</i>		Via Antiche Mura, n. 21A			
	<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
			Dal 1920 al 1945		
			Dal 1946 al 1961		
			Dal 1962 al 1971		X
			Dal 1972 al 1981		
			Dal 1982 al 1991		
			Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		146,88			
<i>Numero piani</i>		2			
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		440,64			
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori			
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		24			
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	3275		2818		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 20		APPARTAMENTI ANTICHE MURA (COD. 4798)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 2 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 2)				
<i>Indirizzo</i>		Via Antiche Mura, n. 21B, 21C				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		75				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		225				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		24				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		3101		6041		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						



N. 21		APPARTAMENTI ANTICHE MURA (COD. 4794)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 8 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 8)				
<i>Indirizzo</i>	Via Antiche Mura, n. 21D				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971		X	
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	231,72				
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	695,16				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	24				
<i>Età impianto termico</i>	Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh					
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			1128		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 22		APPARTAMENTI BELLUNO (COD. 335)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 4 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 4)				
<i>Indirizzo</i>	Via Belluno, n. 26				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971	X		
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	285,9				
<i>Numero piani</i>	3				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	857,7				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	26				
<i>Età impianto termico</i>	Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	13057		12563		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			4623		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 23		APPARTAMENTI BELLUNO (COD. 336)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 4 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 4)			
<i>Indirizzo</i>		Via Belluno, n. 28			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	X
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		251,8			
<i>Numero piani</i>		3			
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		754,5			
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori			
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26			
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	12806		8025		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			12895		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 24		APPARTAMENTI BOLIVAR (COD. 3846)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	Residenza (n. 3 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 17)				
<i>Indirizzo</i>	Via Oscar Romero, n. 19				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961	X		
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	214,07				
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	642,21				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	26				
<i>Età impianto termico</i>	Anno 1991				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	21381		67584		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			33295		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 25		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO A (COD. 7601)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		Residenza (n. 3 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 5)			
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 36			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	X
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		210,45			
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		631,35			
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori			
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26			
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	4900		5968		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			5200		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 26		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO B (COD. 7603)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 5 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 5)				
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 37				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		350,75				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1052,25				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh		4379		4118		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				3225		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 27		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO C (COD. 7616)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 2 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 6)				
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 38, 39, 40, 41, 42, 43				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		126				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		378				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETTRICI</b> kWh	14685		16057			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			10694			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 28		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO E (COD. 7605)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 2 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 4)				
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 51				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		88,12				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		264,36				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		5288		6188		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				2858		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						





N. 29		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO F (COD. 7614)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		Residenza (n. 1 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 3)				
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 45, 46, 47				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		43,75				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		131,25				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh	6124	6577	6925			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		3127	7497			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 30		APPARTAMENTI CORRER – FABBRICATO G (cod. 7562)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 4 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 6)				
<i>Indirizzo</i>		Via Correr, n. 53				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		316,15				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		948,43				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1971				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		2601		5284		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				2326		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 31		APPARTAMENTI EX DOCCE (COD. 5012)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 2 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 2)				
<i>Indirizzo</i>		Via Gaetano Donizetti, n. 7				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		X
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		253				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		759				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		24				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 2010				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETTRICI</b> kWh						
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			21092			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 32		APPARTAMENTI IACP BORGONUOVO (COD. 5164)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		Residenza (n. 3 appartamento di proprietà comunale su un totale di 4)				
<i>Indirizzo</i>		Via Borgonuovo, n. 6				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		180				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1440				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		2242		2637		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				13059		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 33		APPARTAMENTI IACP BORGONUOVO (COD. 5115)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 1 appartamento di proprietà comunale su un totale di 2)				
<i>Indirizzo</i>	Via Borgonuovo, n. 9 - 10				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945	X		
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991			
		<i>Epoca di ristrutturazione</i>			
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	105				
<i>Numero piani</i>	2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	630				
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	2583		2852		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			10031		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 34		APPARTAMENTI IACP BORGONUOVO (COD. 5107)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 1 appartamento di proprietà comunale su un totale di 2)				
<i>Indirizzo</i>		Via Borgonuovo, n. 11				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		105				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		630				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh	918		3330			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			3842			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 35		APPARTAMENTI PER ANZIANI SANDRO PERTINI (cod. 12231)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 12 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 12)					
<i>Indirizzo</i>	Via Anita Garibaldi, n. 25					
	<i>Epoca di costruzione</i>				Prima del 1919	
					Dal 1920 al 1945	
					Dal 1946 al 1961	
					Dal 1962 al 1971	
					Dal 1972 al 1981	
					Dal 1982 al 1991	
					Dopo il 1991	X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	530,96					
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	1592,88					
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori					
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano					
<i>Potenza nominale (kW)</i>	24					
<i>Età impianto termico</i>	Anno 2007					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>		---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>		---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETTRICI</b> kWh	11393		11755			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			99			
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 36		APPARTAMENTI PIAVE (COD. 3873)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 7 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 18)				
<i>Indirizzo</i>	Via Oscar Romero, n. 16, 17				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991	X		
		Dopo il 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	466,47				
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	1399,41				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>	Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>	Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>	24				
<i>Età impianto termico</i>	1991				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh	21043		29094		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>	Dismissione caldaia centralizzata e installazione caldaie unifamiliari				
<i>Risparmio energetico</i>					





N. 37		APPARTAMENTI PIAVE (COD. 3847)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Residenza</b> (n. 6 appartamenti di proprietà comunale su un totale di 9)				
<i>Indirizzo</i>		Via Oscar Romero, n. 18				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991	X	
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		300,33				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		901				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26				
<i>Età impianto termico</i>		Anno 1991				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		11324		21164		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				784		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>		In fase di attuazione dismissione caldaia centralizzata e installazione caldaie unifamiliari				
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 38		APPARTAMENTI SAN MARCO (COD. 214)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Residenza</b> (n. 1 appartamento di proprietà comunale su un totale di 23)				
<i>Indirizzo</i>	Via Giuseppe Verdi, n. 156				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991		X	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	42,3				
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	126,9				
<i>Ore di funzionamento</i>	14 giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	76796		66393		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>			3855		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>	In fase di attuazione dismissione caldaia centralizzata e installazione caldaie unifamiliari				
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 39		BIBLIOTECA COMUNALE (COD. 4938)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi generali</b>			
<i>Indirizzo</i>		Piazzetta Jesolo, n. 1			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	X
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		1980			
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		810			
<i>Numero piani</i>		3			
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		2400			
<i>Ore di funzionamento</i>		45 ore settimanali			
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto vrv in pompa di calore			
<i>Alimentazione impianto</i>		Elettrico			
<i>Potenza nominale (kW)</i>		87			
<i>Età impianto termico</i>		3 anni			
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh					90244
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>		Impianto in pompa di calore			
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 40		CAMPING INTERNATIONAL (COD. 32)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Turistica</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Alberto da Giussano, n. 1				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991	X	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		351				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		946				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh		78011		3701		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				6431		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 41		CAMPO SPORTIVO ANTICHE MURA (COD. 4011)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi sportivi</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Pirami, n. 6				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		225				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		840				
<i>Ore di funzionamento</i>		30 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		GPL				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		98				
<i>Età impianto termico</i>		13 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh						63156
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 42		CAMPO SPORTIVO CA' FORNERA (COD. 16197)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi sportivi</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Fornera, n. 2 BIS				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>						
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>						
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh	3.601	5.742	6538			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 43		CAMPO SPORTIVO CORTELLAZZO (COD. 10825)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>	Servizi sportivi				
<i>Indirizzo</i>	Via Asmara, n. 6				
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991	X		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>	334				
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>	973,27				
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh					
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 44		CENTRO ANZIANI (COD. 3980)					
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>							
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>					
<i>Indirizzo</i>		Via Oscar Romero, n. 21					
		<i>Epoca di costruzione</i>			Prima del 1919		
					Dal 1920 al 1945		
					Dal 1946 al 1961		
					Dal 1962 al 1971		
					Dal 1972 al 1981		
					Dal 1982 al 1991		X
					Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>							
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		905					
<i>Numero piani</i>							
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		3200					
<i>Ore di funzionamento</i>		36 ore settimanali					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>							
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi; terminali a radiatori					
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano					
<i>Potenza nominale (kW)</i>		142					
<i>Età impianto termico</i>		8 anni					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>							
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---		
<b>CONSUMI</b>							
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh						37749	
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		19925	21037	21751	20602		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>							
<i>Descrizione</i>							
<i>Risparmio energetico</i>							




N. 45		CENTRO CIVICO CA' FORNERA (COD. 11362)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>			
<i>Indirizzo</i>		Via Fornera, n. 2			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		200			
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1200			
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		4,2	<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh		12015	15821		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 46		CENTRO CIVICO PASSARELLA				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Passarella di Sotto, n.3				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		460				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1480				
<i>Ore di funzionamento</i>		30 settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		88				
<i>Età impianto termico</i>		10				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh						2953
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		4803	5502	5874	5112	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 47		COLONIA MARINA E CENTRO PER ATTIVITA' SO (COD. 15427)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Levantina, n.100				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		520				
<i>Numero piani</i>		1				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		1580				
<i>Ore di funzionamento</i>		30 ore settimanali				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		60				
<i>Età impianto termico</i>		6				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---		<i>Produzione</i> ---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---		<i>Produzione</i> ---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh						15666
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		3834	3540	4324	4400	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 48		IL GIROTONDO (COD. 10079)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
	<i>Destinazione d'uso</i>					
	<i>Indirizzo</i>		Via Trinchet, n. 18			
	<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919			
			Dal 1920 al 1945			
			Dal 1946 al 1961			
			Dal 1962 al 1971			
			Dal 1972 al 1981			
			Dal 1982 al 1991			
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		Dopo il 1991		X		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		1093				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		4778				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh				11688		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				6984		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 49		IMPIANTO DI DEPURAZIONE (COD. 2074)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio tecnologico</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Aleardo Aleardi, 46				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>						
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>						
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh	4541		6882			
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 50		MUSEO DI STORIA NATURALE (cod. 2784)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>				
<i>Indirizzo</i>		Piazza Giosuè Carducci, n. 49				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		X
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>		
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		2292				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		6696				
<i>Ore di funzionamento</i>		14 ore giornaliere				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		293				
<i>Età impianto termico</i>		20 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---	
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
<b>ELETRICI</b> kWh						
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 51		SABBIADORO (COD. 11442)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>						
<i>Indirizzo</i>		Via Vittorio Veneto, n. 61				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		761				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		4574				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>						
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---		<i>Produzione</i> ---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---		<i>Produzione</i> ---		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
<b>ELETTRICI</b> kWh				35355		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>						
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						


N. 52		SEDE JESOLO PATRIMONIO (COD. 9351)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Artigianale - Direzionale</b>				
<i>Indirizzo</i>		Via Antonio Meucci, n. 10				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		2013				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		2470				
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		11505				
<i>Ore di funzionamento</i>		2500/anno				
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Pompa di calore / Aerotermi a gas				
<i>Alimentazione impianto</i>		Elettrica / Gas metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		66,2 / 360				
<i>Età impianto termico</i>		2014				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---		<i>Produzione</i> ---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		132,4		<i>Produzione</i> 302.777 kW		
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh		68153	70428	49709	40157	
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					21026	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>		Coibentazione termica uffici piano primo				
<i>Risparmio energetico</i>						





N. 53		SERRA COMUNALE (COD. 12739)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio tecnologico</b>			
<i>Indirizzo</i>		Via Rusti, n. 11			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
				<i>Epoca di ristrutturazione</i>	
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>					
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>					
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh			3.162		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					


N. 54		PARCHEGGIO MULTIPIANO ALBERELLA (COD. 15837)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi - parcheggio</b>			
<i>Indirizzo</i>		Via Don Guerrino Bertolin, n. 4			
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919	
				Dal 1920 al 1945	
				Dal 1946 al 1961	
				Dal 1962 al 1971	
				Dal 1972 al 1981	
				Dal 1982 al 1991	
				Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>					
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>					
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh	8199	43248	65983		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 55		PARCHEGGIO DRAGO (COD. 16359)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
	<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Servizi - parcheggio</b>			
	<i>Indirizzo</i>	Via Aquileia, n. 1 BIS			
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
		Dopo il 1991	X		
	<i>Epoca di ristrutturazione</i>				
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>					
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>					
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---		<i>Produzione</i>	---	
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---		<i>Produzione</i>	---	
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh	7841	27269	25991		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 56		PACHEGGIO JTACA – VOLTA (COD. 15031)			
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>					
	<i>Destinazione d'uso</i>	<b>Servizi - parcheggio</b>			
	<i>Indirizzo</i>	Via Aquileia, n. 120 BIS			
	<i>Epoca di costruzione</i>	Prima del 1919			
		Dal 1920 al 1945			
		Dal 1946 al 1961			
		Dal 1962 al 1971			
		Dal 1972 al 1981			
		Dal 1982 al 1991			
Dopo il 1991	X				
<i>Epoca di ristrutturazione</i>					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>					
<i>Numero piani</i>					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>					
<i>Ore di funzionamento</i>					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>					
<i>Tipo impianto termico</i>					
<i>Alimentazione impianto</i>					
<i>Potenza nominale (kW)</i>					
<i>Età impianto termico</i>					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>					
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>	---	<i>Produzione</i>	---		
<b>CONSUMI</b>					
<i>Anno</i>	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh	13399	42623	55356		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>					
<i>Descrizione</i>					
<i>Risparmio energetico</i>					

N. 57		BIGLIETTERIA STADIO PICCHI (COD. 13979)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizi sportivi</b>				
<i>Indirizzo</i>		Piazzale Armando Picchi, n. 1				
		<i>Epoca di costruzione</i>		Prima del 1919		
				Dal 1920 al 1945		
				Dal 1946 al 1961		
				Dal 1962 al 1971		
				Dal 1972 al 1981		
				Dal 1982 al 1991		
				Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>						
<i>Numero piani</i>		2				
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>						
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>		Impianto a due tubi, terminali a aerotermi e radiatori				
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>		152+200				
<i>Età impianto termico</i>		13 anni				
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---		<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---		<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETRICI</b> kWh						40260
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>		26698	20150	19776	17477	
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 58		PALAZZO DEL TURISMO (COD. 11760)				
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>						
<i>Destinazione d'uso</i>		Servizio generale				
<i>Indirizzo</i>		Piazza Brescia, n. 11 - Viale del Bersagliere, n. 1				
		<i>Epoca di costruzione</i>			Prima del 1919	
					Dal 1920 al 1945	
					Dal 1946 al 1961	
					Dal 1962 al 1971	
					Dal 1972 al 1981	
					Dal 1982 al 1991	
					Dopo il 1991	
<i>Epoca di ristrutturazione</i>						
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		11069				
<i>Numero piani</i>						
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		100886				
<i>Ore di funzionamento</i>						
<b>IMPIANTO TERMICO</b>						
<i>Tipo impianto termico</i>						
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano				
<i>Potenza nominale (kW)</i>						
<i>Età impianto termico</i>						
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>						
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---		<i>Produzione</i>		---
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---		<i>Produzione</i>		---
<b>CONSUMI</b>						
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014
<b>ELETTRICI</b> kWh				1.006.968		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>				45944		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>						
<i>Descrizione</i>						
<i>Risparmio energetico</i>						

N. 59		CIMITERO COMUNALE					
<b>DATI GENERALI E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EDIFICIO</b>							
<i>Destinazione d'uso</i>		<b>Servizio generale</b>					
<i>Indirizzo</i>		Via XXIV Maggio n. 50					
		<i>Epoca di costruzione</i>			Prima del 1919		
					Dal 1920 al 1945		
					Dal 1946 al 1961		
					Dal 1962 al 1971		
					Dal 1972 al 1981		
					Dal 1982 al 1991		
					Dopo il 1991		X
<i>Epoca di ristrutturazione</i>		1998					
<i>Superficie utile riscaldata (mq)</i>		110					
<i>Numero piani</i>		1					
<i>Volume lordo riscaldato (mc)</i>		420					
<i>Ore di funzionamento</i>		1880/anno					
<b>IMPIANTO TERMICO</b>							
<i>Tipo impianto termico</i>		Caldaia murale					
<i>Alimentazione impianto</i>		Metano					
<i>Potenza nominale (kW)</i>		26,60					
<i>Età impianto termico</i>		2004					
<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b>							
<i>Impianto a solare termico (mq)</i>		---	<i>Produzione</i>		---		
<i>Impianto fotovoltaico (kWp)</i>		---	<i>Produzione</i>		---		
<b>CONSUMI</b>							
<i>Anno</i>		2010	2011	2012	2013	2014	
<b>ELETRICI</b> kWh		18542	31121	28817	17630		
<b>TERMICI</b> m <sup>3</sup>					935		
<b>INTERVENTI EFFETTUATI NEL PERIODO 2010-2013</b>							
<i>Descrizione</i>							
<i>Risparmio energetico</i>							