

**REGIONE
VENETO**

**PROVINCIA
DI VENEZIA**

**COMUNE
DI CAORLE**

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



Committente



Comune di Caorle
Via Roma, 26 30021
Tel.: 0421 219111
info@comune.caorle.ve.it

Redazione



Comune di Caorle



www.eenergiagroup.it; info@eenergiagroup.it
Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886

Data: Febbraio 2013

Revisione 00

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E GEOMORFOLOGICO	4
2.1 L’orizzonte demografico.....	4
3. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI).....	6
3.1 Elaborazione e reperimento dei dati	6
3.1 Edifici residenziali	9
3.2 Parco auto comunale.....	10
3.3 Edifici e attrezzature comunali	12
3.4 Il settore terziario e turistico	18
3.5 Strutture ricettive	23
3.6 Certificazione ambientale	24
4. VISION E E OBIETTIVI SMART	26
5. AZIONI REALIZZATE	27
5.1 Efficientamento delle strutture comunali	27
5.1 Fonti rinnovabili.....	30
5.2 Acquisto di energia verde.....	31
6. AZIONI DA REALIZZARE: STRATEGIE ED OBIETTIVI	33
6.1 Edifici residenziali	34
6.2 Settore terziario	37
7. RIEPILOGO AZIONI	40
7.1 Azioni realizzate	42
7.2 Azioni da realizzare.....	53

I. PREMESSA

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un’iniziativa della Commissione Europea finalizzata al coinvolgimento degli Enti Locali, ed in particolare del livello comunale, nel raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile, nello specifico rispetto al tema energetico.

L’Unione Europea ha adottato il 9 marzo 2007 il documento *Energia per un mondo che cambia* impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO2 del 20% entro il 2020, aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili all’interno del mix energetico. Contestualmente ha individuato nelle città l’ambito in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici. Le città rappresentano inoltre il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano. Il 29 gennaio 2008 in occasione della Settimana Europea dell’Energia sostenibile, la Commissione Europea ha lanciato il «Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors» con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in iniziative per ridurre nella città le emissioni di CO2 del 20% attraverso l’attuazione di un Piano d’Azione che preveda tempi di realizzazione, risorse umane dedicate, monitoraggio, informazione ed educazione.

Il Comune di Caorle ha aderito all’iniziativa, approvando formalmente il predetto documento denominato “Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile”.

Il Piano d’Azione contempla gli interventi che l’Amministrazione Comunale intende attuare sul proprio patrimonio e sull’intero territorio comunale nell’orizzonte temporale dell’anno 2020.

La sottoscrizione del Patto dei Sindaci da parte del Consiglio Comunale ha costituito la dimostrazione di impegno chiaro e visibile.

L’orizzonte del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES prevede le azioni strategiche che il Comune intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti. Poiché il Comune non può prevedere in dettaglio misure e budget di spesa concreti per un periodo così lungo, nel PAES si distingue tra:

- visione per una strategia di lungo periodo, fino al 2020 che comprende un impegno formale in aree come la pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati ecc.
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che traducono strategie e obiettivi a lungo termine in azioni.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E GEOMORFOLOGICO

Il comune di Caorle sorge a 2 m s.l.m. occupando una superficie di 151,45 Km² ed è situato nella parte nord orientale della provincia di Venezia. Presenta ad oggi una popolazione di circa 12.000 abitanti.

È situato nella parte nord-orientale della provincia, sulla costa adriatica, a nord della laguna veneta, tra Concordia Sagittaria, Santo Stino di Livenza ed Eraclea. È raggiungibile dalla Strada Statale n.14 Venezia - Giulia, distante 21 km e dall’autostrada A4 Torino - Trieste, tramite il casello di Santo Stino di Livenza, a 24 km. La stazione ferroviaria di riferimento, sulla tratta Venezia - Villa Opicina, dista 21 km. L’aeroporto di riferimento si trova a 53 km; per le linee intercontinentali dirette si utilizza l’aerostazione di Milano/Malpensa, a 369 km. È dotato di un porto turistico, mentre quello mercantile dista 71 km.

Il comune è inserito nel circuito del turismo balneare; per i servizi e le strutture burocratico - amministrative non presenti sul posto gravita sul capoluogo di provincia e su Portogruaro.

Le coordinate geografiche del comune sono:

Latitudine	45° 35' 58,2"
Longitudine	12° 53' 13,92"

Il Comune di Caorle ricade nella zona climatica E, associata a 2649 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell’Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993.

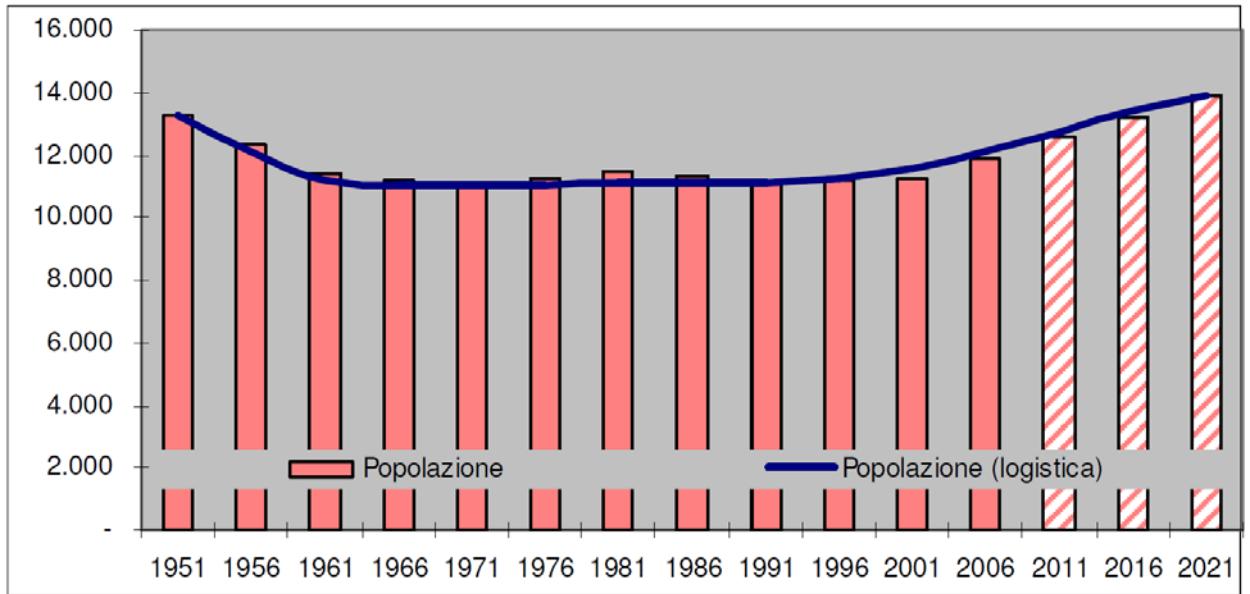
I Gradi Giorno sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. 412/93 “Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi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

2.1 L’ORIZZONTE DEMOGRAFICO

Il comune di Caorle è dotato di Piano di Assetto del territorio (PAT), adottato dal Consiglio Comunale con delibera n.48 del 15.09.2010. Il dati estrapolati dal PAT mettono in evidenza come dopo la soglia di saturazione raggiunta alla fine degli anni 1940 (13.263 abitanti al 1951), e il brusco ridimensionamento degli anni 1950, nei quattro decenni successivi la popolazione residente a Caorle ha oscillato intorno alle 11.000 unità, mostrando negli ultimi anni segni di netta ripresa (12.016 abitanti a gennaio 2010) con un ritmo di crescita di oltre 100 abitanti aggiuntivi all’anno.

È ipotizzabile che **entro il 2020 la popolazione residente si attesti tra le 13.500 e le 14.000** unità, con un incremento compreso tra le mille e millecinquecento persone, dovuto esclusivamente al saldo sociale determinato da un’offerta di condizioni ambientali e localizzative favorevoli, sia alla scala territoriale che a quella locale. Per il periodo successivo è lecito attendersi incrementi annuali di entità decrescente, fino al raggiungimento della soglia di saturazione, che tuttavia sembra (al momento) attestarsi sopra le 14.500 unità (*fonte: Piano di Assetto del Territorio, Dimensionamento*).

Tabella 2.1. Andamento popolazione residente nel comune di Caorle



3. BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)

L’inventario delle emissioni comunali BEI (Baseline Emission Inventory) rappresenta il quantitativo totale delle emissioni di CO₂ (espresso in tonnellate/anno) connesso al consumo di energia nel territorio comunale.

Per giungere alla definizione dettagliata del BEI sono state incluse una serie di ipotesi di lavoro:

- sono state considerate solo le emissioni sulle quali il Comune ha la possibilità diretta o indiretta di intervento in termini di riduzione (diretta ad esempio sui consumi degli edifici di proprietà comunale; indiretta ad esempio sui consumi degli edifici privati attraverso l’azione del Regolamento Edilizio). **Sono quindi escluse le emissioni di impianti industriali** soggetti a Emission Trading (ETS – ad esempio le centrali termoelettriche), le emissioni del traffico di attraversamento (ad esempio, autostrade, superstrade, strade extraurbane statali e provinciali ...);
- con emissioni energetiche si intendono le **emissioni di CO₂ connesse agli usi finali del territorio** comunale. Questo implica, ad esempio, che si conteggino le emissioni legate al consumo di energia elettrica e non quelle degli impianti di produzione;
- l’anno di riferimento è il 2005, in quanto è l’anno di introduzione del mercato ETS e quindi sancisce le emissioni di competenza degli stati membri (non ETS); tale anno è inoltre stato definito con la Provincia di Venezia, struttura di supporto e coordinamento, per definire un orizzonte temporale sufficiente per mettere in atto politiche urbane (2005/2020) e contemporaneamente non troppo distante dall’oggi per facilitare il reperimento necessario dei dati;
- si sono utilizzati i **fattori di emissione standard**, in linea con i principi dell’IPCC del 2006, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall’energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all’interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all’uso dell’elettricità e di riscaldamento/raffreddamento nel comune. Secondo questo approccio il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ (gas metano) e N₂O (ossido di azoto) non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall’uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero;
- **il fattore di emissione locale (EFE) del 2005** è stato assunto pari a quello nazionale - 0,483 - mentre è stato calcolato appositamente per il 2020.

L’approccio metodologico seguito tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea e consigliate per la stesura del BEI e del Piano di Azione Locale; rappresenta quindi le emissioni comunali di CO₂ connesse ai consumi energetici di ciascuna attività presente sul territorio (i settori: edifici residenziali, attività industriali, trasporti, ecc.), per ciascuna fonte energetica (i vettori: gas naturale, GPL, gasolio, benzina, fonti rinnovabili, ecc.).

3.1 ELABORAZIONE E REPERIMENTO DEI DATI

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. I confini geografici del BEI sono i confini amministrativi comunali. Il BEI quantifica le seguenti emissioni da consumo energetico nel territorio comunale:

- emissioni dirette, dovute alla combustione di carburante nel territorio comunale, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto e/o altri settori considerati; queste emissioni quantificano le emissioni che fisicamente si verificano nel territorio;
- 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).

I dati riportati nella Tabella 3.6 sono stati ricavati da numerose fonti, dirette (lettura fatturazione o bollette) ed indirette (simulazioni e modelli di calcolo per dati forniti in modo aggregata). Nello specifico:

1. Edifici, attrezzature/impianti comunali

Energia Elettrica: dati su consumi edifici ed altri servizi pubblici, reperiti dal Comune tramite lettura delle bollette.

Gas: dati su consumi edifici, reperiti dal Comune tramite lettura delle bollette.

Si specifica che non è stato possibile reperire tutti i dati relativi ai consumi, poiché il patrimonio immobiliare di proprietà comunale è gestito in parte dall’amministrazione stessa (attraverso l’Ufficio patrimonio), in parte da Caorle Patrimonio s.r.l. (società municipalizzata di gestione del patrimonio immobiliare e di servizi del Comune di Caorle), in parte da ATER e infine da altre società che hanno in gestione gli impianti sportivi; la Tabella 3.3 riporta i consumi e i relativi enti gestori;

- 2. Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali):** non essendo possibile per l’ufficio tecnico comunale reperire i dati specifici dei consumi di ogni singolo edificio, impianto o attrezzatura del terziario, la Provincia di Venezia, in quanto struttura di coordinamento, ha fornito i dati relativi alle attrezzature terziarie, ricavandoli da: ARPAV, Osservatorio Regionale Aria: indagine INEMAR 2005; Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas; Gruppo ENEL, Divisione Infrastrutture e Reti; InfoCamere, servizio MovImprese; ARPAV – Servizio Meteorologico di Teolo.
- 3. Edifici residenziali:** le logiche di elaborazione sono le stesse illustrate per il settore terziario non comunale. I dati sono stati ricavati da: ARPAV, Osservatorio Regionale Aria: indagine INEMAR 2005; Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas; Gruppo ENEL, Divisione Infrastrutture e Reti; ISTAT; ARPAV – Servizio Meteorologico di Teolo.
- 4. Illuminazione pubblica comunale:** Energia Elettrica: dati tratti da lettura dirette delle bollette.
- 5. Industrie (escluse le industrie contemplate nell’ETS):** il settore industriale non è stato compreso nell’elaborazione del BEI, poiché l’Amministrazione comunale non ha la possibilità di attuare politiche dirette o indirette di riduzione delle emissioni. Inoltre tale settore risulta fortemente penalizzato dalla contrazione dei consumi e del mercato, e pertanto i dati potrebbero risultare in linea con una riduzione delle emissioni solamente in modo fittizio.
- 6. Parco auto comunale:** dati tratti e verificati dall’ufficio tecnico del Comune.
- 7. Trasporti pubblici:** dato fornito dalla Provincia di Venezia.
- 8. Trasporti privati e commerciali:** dato fornito dalla Provincia di Venezia.

Come anno di riferimento per il BEI è stato assunto il 2005, come suggerito dalla Provincia di Venezia, struttura di supporto del progetto. Un secondo BEI è stato redatto per l’anno 2010 quale verifica dell’attendibilità dei dati e per definire il trend dei consumi.

Come già specificato, è risultato particolarmente difficoltoso reperire i dati relativi agli edifici pubblici in modo esaustivo sia per il 2005 che per il 2010, pertanto nei casi in cui è risultato disponibile uno solo dei due dati, l’altro è stato riportato in modo eguale, comparando di fatto i consumi del 2005 e del 2010. Questo assunto è stato possibile anche grazie al fatto che non si sono verificati interventi di

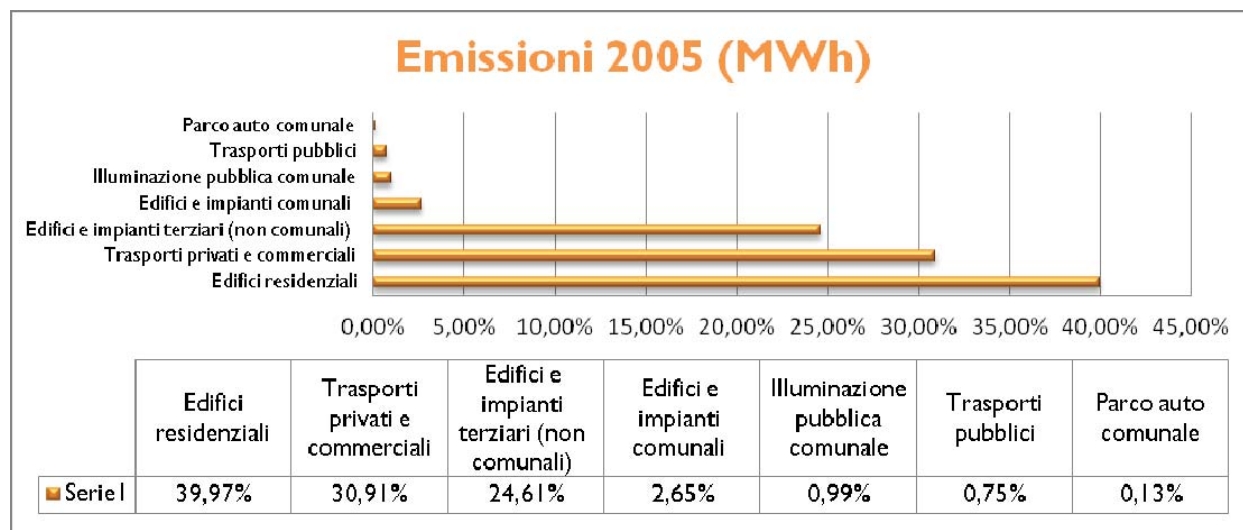
efficientamento o modifiche sulle strutture edilizie tali da ipotizzare riduzioni o aumenti sensibili nei consumi.

Tabella 3.1. Fonti e modelli di calcolo per reperimento dati IBE

Categoria	Dati 2005	Dati 2010
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Desunti da lettura diretta bollette. Per quanto riguarda le fatture mancanti, sono state fatte ipotesi sul consumo di energia primaria a metro quadro in base allo stato di fatto degli immobili, alla vetustà ed allo stato di conservazione dell’involucro edilizio e degli impianti termici ed elettrici. I dati sono stati poi confrontati con edifici paragonabili i cui consumi sono riportati in banche dati liberamente consultabili (es. www.webgis.fondazionecariplo.it).	Desunti da lettura diretta bollette. Per quanto riguarda le fatture mancanti, sono state fatte ipotesi sul consumo di energia primaria a metro quadro in base allo stato di fatto degli immobili, alla vetustà ed allo stato di conservazione dell’involucro edilizio e degli impianti termici ed elettrici. I dati sono stati poi confrontati con edifici paragonabili i cui consumi sono riportati in banche dati liberamente consultabili (es. www.webgis.fondazionecariplo.it).
Edifici, attrezzature/impianti del terziario	Stime elaborate dalla Provincia di Venezia tramite modello di calcolo. Vengono compresi i consumi elettrici e termici legati alla climatizzazione delle strutture terziarie e i consumi elettrici per illuminazione pubblica delle strade provinciali.	Stime elaborate dalla Provincia di Venezia tramite modello di calcolo. Vengono compresi i consumi elettrici e termici legati alla climatizzazione delle strutture terziarie e i consumi elettrici per illuminazione pubblica delle strade provinciali.
Edifici residenziali	Consumi elettrici: dati ENEL 2007 ripartiti per settore e per Comune, rapportati al 2005 in base alla variazione del numero di abitanti. Consumi per il riscaldamento: da indagini ARPAV/INEMAR.	Consumi elettrici: dati ENEL 2007 ripartiti per settore e per Comune, rapportati al 2010 in base alla variazione del numero di abitanti. Consumi per il riscaldamento: da indagini ARPAV/INEMAR.
Illuminazione pubblica comunale	Dati desunti da lettura diretta fatture	Dati desunti da lettura diretta fatture
Industrie (escluse le industrie contemplate nell'ETS)	Non compreso	
Parco auto comunale	Dati desunti da lettura diretta libri di bordo per gestione parco auto comunale	Dati desunti da lettura diretta libri di bordo per gestione parco auto comunale
Trasporti pubblici	Stime elaborate tramite modello di calcolo. Consumi 2005 suddivisi in base ai km percorsi in ciascun Comune nel 2008 (programmazione del servizio sostanzialmente invariante rispetto al 2005).	Stime elaborate tramite modello di calcolo. Consumi 2010 suddivisi in base ai km percorsi in ciascun Comune nel 2008 (programmazione del servizio sostanzialmente invariante rispetto al 2010).
Trasporti privati e commerciali	Stime elaborate tramite modello di calcolo. Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2005 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione in ciascun Comune.	Stime elaborate tramite modello di calcolo. Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2010 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione in ciascun Comune.

L’analisi dei consumi di energia al 2005, visualizzata nella Tabella 3.6 permette di mettere in luce come nel comune di Caorle i settori maggiormente energivori risultino essere:

- **l’edilizia privata: 39,97%**
- **i trasporti privati e commerciali: 30,91%**
- **le strutture terziarie (legate alla ricettività turistica): 24,61%**



3.1 EDIFICI RESIDENZIALI

Al di là dell’attuale contingenza economica, che vede in forte difficoltà il settore dell’edilizia residenziale, l’orizzonte futuro potrebbe essere caratterizzato da un numero di abitazioni occupate di poco inferiore a quello delle famiglie, con un incremento rispetto alle abitazioni attuali tra le 500 e 700 unità abitative nel prossimo decennio. In sintesi, entro il 2020 anni si può immaginare una popolazione in crescita, che tende a raggiungere le 14.000 unità, con un incremento di circa 700 famiglie nei prossimi dieci anni e di circa altrettante abitazioni occupate.

La curva delle abitazioni turistiche non dipende invece da una dinamica sociale locale, ma dalla propensione all’investimento immobiliare ed alla dinamica del settore turistico (sia in termini di seconde case che di villaggi residenziali gestiti da operatori specializzati). Tuttavia, va segnalato un effetto diretto che il mercato immobiliare turistico sta determinando rispetto alla tipologia della residenza stabile (comune a tutta la città costiera): negli anni 1990 la dimensione media degli alloggi costruiti (comprensiva degli ampliamenti dell’esistente) è diminuita di tre volte rispetto agli anni 1980: da 210 a 81 mc/abitante (da 604 a 214 mc per alloggio medio; da 161 a 57 mq). L’incremento di valore degli alloggi destinati alla ricettività turistica sta determinando contraccolpi significativi sulle dimensioni e la localizzazione di quelli destinati alla popolazione residente, indicando la necessità di una politica residenziale specifica per i residenti (fonte: Piano di Assetto del Territorio, Dimensionamento).

3.2 PARCO AUTO COMUNALE

Il parco auto comunale è costituito da numerosi veicoli di cui l’ufficio tecnico e l’ufficio ecologia hanno fornito dati relativi a tipologia, modello ed alimentazione; i dati, vista la consistenza del parco auto, sono parzialmente incompleti ed in particolare non è stato possibile recuperare il chilometraggio annuo per ciascun veicolo, data anche la diversità degli usi e dei soggetti.

Tuttavia, il dato più interessante è relativo all’alimentazione dei veicoli: l’intera flotta è costituita da veicoli a benzina o gasolio.

Tabella 3.2. Parco veicoli comunale

Tipologia	Modello	Alimentazione	Settore	Km percorsi
Moto	APRILIA AMICO		Campeggio	Non in uso
Autovettura	FIAT PUNTO 188	Benzina	Anagrafe	
Motociclo	MOTO HONDA 150 cc.	Benzina	Messi	
Autovettura	FIAT PUNTO	Benzina	Messi	
Autovettura	FIAT PUNTO	Benzina		
Autovettura	FIAT PANDA	Benzina	Finanze	km 2010: 22.821
Macchina operatrice semovente	MACCHINA SEMOVENTE "VENIERI" escavatore	Gasolio	LL.PP.	
Macchina operatrice semovente	CARRELLO SEMOVENTE "DUMPER" motocarriola	Gasolio	LL.PP.	
Macchina operatrice semovente	CARRELLO SEMOVENTE "DUMPER" motocarriola	Gasolio	LL.PP.	
	RULLO COMPRESSORE		LL.PP.	Mezzo non targato perché non circola
Autocarro trasporto di cose	FIAT IVECO 110 E18/115	Gasolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	FIAT PANDA VAN	Benzina	LL.PP.	
Motocarro per trasporto di cose	PIAGGIO APE CAR	B/olio	LL.PP.	
Motocarro per trasporto di cose	PIAGGIO APE CAR	B/olio	LL.PP.	
Motocarro per trasporto di cose	PIAGGIO APE CAR	B/olio	LL.PP.	
Quadriciclo per trasporto cose	PIAGGIO APE POKER	Gaolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	FIAT 50 F	Gasolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	FIAT DAILY 35 F8	Gasolio	LL.PP.	
Autovettura uso promiscuo	FORD TRANSIT 100K	Gasolio	LL.PP.	
Autovettura	FIAT IVECO 35-8		LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	AUTOCARRO PIAGGIO	Benzina	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	AUTOCARRO PIAGGIO	Benzina	LL.PP.	
Autoveicolo per uso speciale-autocarro	Autoscala NISSAN	Gasolio	LL.PP.	
	Rimorchio Trasporto Cose		LL.PP./Prot.Civile	
	Rimorchio Trasporto Cose		LL.PP./Prot.Civile	
	Rimorchio Trasporto Imbarcazioni		LL.PP./Prot.Civile	
	Rimorchio Trasporto Pompe		LL.PP./Prot.Civile	
	Rimorchio Trasporto		LL.PP./Prot.Civile	
Fuoribordo	Motore Marino CV 11	Benzina	LL.PP./Prot.Civile	
Fuoribordo	Motore Marino CV 11	Benzina	LL.PP./Prot.Civile	
Autocarro trasporto di cose	FIAT IVECO 49 Gruppo Elettrogeno	Gasolio	LL.PP./Prot.Civile	
Autoveicolo trasporto promiscuo persone/cose	LAND ROVER Protezione Civile	Gasolio	LL.PP./Prot.Civile	
Autoveicolo trasporto promiscuo persone/cose	LAND ROVER Protezione Civile	Gasolio	LL.PP./Prot.Civile	
Autoveicolo trasporto promiscuo persone/cose	LAND ROVER Protezione Civile	Gasolio	LL.PP./Prot.Civile	

Tipologia	Modello	Alimentazione	Settore	Km percorsi
Autocarro per trasporto di cose	NISSAN MOTOR IBERICA	Gasolio	LL.PP./Prot.Civile	
Autocarro trasporto di cose	Autocarro FIAT IVECO 35C13	Gasolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	FIAT STRADA	Gasolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	FIAT STRADA	Gasolio	LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	IVECO CASSONE CON GRU	Gasolio	LL.PP.	
Autovettura	FIAT PANDA	Benzina	LL.PP.	
Macchina agricola	TRATTRICE AGRICOLA	Gasolio	LL.PP.	
Macchina operatrice - pala caricatrice	MACCHINA OPERATRICE SEMOVENTE HITACHI	Gasolio	LL.PP.	
Trainata	MACCHINA OPERATRICE trainata PULISPIAGGIA KAESSBOHRER		LL.PP.	
Autocarro trasporto di cose	AUTOCARRO FIAT IVECO	Gasolio	LL.PP.	
Autovettura	FIAT PANDA	Benzina	Servizi sociali	
Autovettura	FIAT PANDA	Benzina	Servizi sociali	
Autoveicolo per trasporto specifico	FIAT FIORINO	Gasolio	Servizi sociali	
Autocarro trasporto cose	FIAT DUCATO	Gasolio	Servizi sociali	
Autovettura trasporto persone	FORD TRANSIT85/300	Gasolio	Servizi sociali	Km 2011: 4.723
	FIAT DOBLO'		Servizi sociali	Km 2011: 9.881
Autovettura	FIAT PANDA	Benzina	Urbanistica	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	FIAT SCUDO	Gasolio	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	FIAT BRAVO	Benzina	Vigili Urbani	
	MALAGUTI CENTRO		Vigili Urbani	
	MALAGUTI CENTRO		Vigili Urbani	
	MALAGUTI CENTRO		Vigili Urbani	Non in uso
	MALAGUTI CENTRO		Vigili Urbani	
	MOTO GUZZI		Vigili Urbani	
Motoveicolo uso esclusivo polizia	MALAGUTI MADISON	Benzina	Vigili Urbani	
Motoveicolo uso esclusivo polizia	MALAGUTI MADISON	Benzina	Vigili Urbani	
Quadriciclo	QUADRICICLO POLARIS ATV	Benzina	Vigili Urbani	
Quadriciclo	QUADRICICLO POLARIS ATV	Benzina	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	FORD TRANSIT	Gasolio	Vigili Urbani	
Autoveicolo ad uso esclusivo polizia	FIAT PUNTO 1,2 ELX 16v	Benzina	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	DAIHATSU TERIOS CX	Benzina	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	MAZDA 6	Benzina	Vigili Urbani	
Fuoribordo	Motore Marino Selva Barracuda	Benzina	Vigili Urbani	
Fuoribordo	Motore Marino Selva Goldfish 4	Benzina	Vigili Urbani	
Motoveicolo esclusivo polizia	APRILIA Sport City 125	Benzina	Vigili Urbani	
Motoveicolo esclusivo polizia	APRILIA Sport City 125	Benzina	Vigili Urbani	
Ciclomotore	CICLOMOTORE PIAGGIO	Benzina	Vigili Urbani	
Ciclomotore	CICLOMOTORE PIAGGIO	Benzina	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	RENAULT CLIO	Benzina	Vigili Urbani	
Motociclo-motoveicolo uso esclusivo polizia	PIAGGIO SPA MOTOCICLO	Benzina	Vigili Urbani	
Motociclo-motoveicolo uso esclusivo polizia	PIAGGIO SPA MOTOCICLO	Benzina	Vigili Urbani	
Autovettura ad uso esclusivo polizia	DACIA DUSTER	Gasolio	Vigili Urbani	
	rimorchio UMBRA		Vigili Urbani	
Autoveicolo trasporto specifico persone	FORD TRANSIT Trasporto Specifico persone	Gasolio	Casa riposo	
Ciclomotore	Motociclo PIAGGIO FREE LIBERTY	Benzina	Casa riposo	
Autovettura	RENAULT KANGOO Trasporto Specifico persone	Benzina	Casa riposo	

3.3 EDIFICI E ATTREZZATURE COMUNALI

Gli edifici individuati per l’analisi dei consumi appartenenti al patrimonio edilizio comunale sono 50. La disponibilità dei dati, come già premesso, è risultata solamente parziale, pertanto nella Tabella 3.3 vengono riportati i dati desunti dalle bollette relativi ai consumi del 2005 e del 2010 e l’ente che ha in gestione tali immobili. Le caselle in cui è presente “n.d.” rappresentano i dati che non è stato possibile reperire.

Fanno parte del patrimonio immobiliare del comune anche 133 appartamenti classificati come Edilizia Residenziale Pubblica. Tali appartamenti sono attualmente in locazione a privati e sono risultati di difficile reperimento i valori dei consumi per gli anni di riferimento 2005 e 2010; pertanto si è proceduto con una valutazione dell’energia primaria necessaria kWh/mq sulla base dell’anno di costruzione dell’immobile, dello stato di conservazione dell’involucro e degli impianti, e in base a tali stime si è calcolato il fabbisogno energetico che tale patrimonio richiede. La Tabella 3.4 riporta l’elenco di tali immobili, la consistenza e la stima dei relativi fabbisogni.

Tabella 3.3. Edifici, impianti e attrezzature pubbliche: consumi 2005 e 2010

Edificio	Indirizzo	Elettricità 2005 (kWh)	Elettricità 2010 kWh	Metano 2005 (mc)	Metano 2010 (mc)	Gasolio 2005 (l)	Gasolio 2010 (l)	GPL 2005 (l)	GPL 2010 (l)	Ente gestore
Arena fissa per spettacoli	Piazza Veneto	5.782	5.782	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Bagni pubblici (ex bunker)	Piazza Veneto	n.d.	n.d.	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Bagni pubblici area mercato settimanale	Corso Chiggiato	3.478	3.478	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Biblioteca comunale	Via Gramsci, 1	40.894	40.894	14.375	11.664	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Campeggio Santa Margherita	Via Duca degli Abruzzi	n.d.	97.217	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Caorle Patrimonio Impianti termici: SIRAM
Campo sportivo R. Romiati	Strada Triangolo	0	12.219	/	/	0	13	/	/	Fondazione Caorle città dello sport Impianti termici: SIRAM
Casa di riposo	Viale Buonarroti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Caorle Patrimonio Impianti termici: SIRAM
Caserma carabinieri	Strada Traghete	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Centro civico	Piazza Vescovado	14.560	14.560	5.849	3.100	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Centro disabili Cà Cottoni	Strada Nuova	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Cooperativa Alba
Centro ricreativo culturale S. Pertini	Calle Squero	9.624	9.624	2.991	2.468	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Cimitero Ca' Cottoni	Ca' Cottoni	724	724	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Cimitero capoluogo	Strada Traghete	32.898	32.898	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Cimitero di San Gaetano	Stradone Franchetti	1.890	2.257	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Cimitero napoleonico	Via della Sacheta	1.500	1.500	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Cimitero San Giorgio di Livenza	Via della Resistenza	4.636	4.636	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Delegazione comunale Castello di Brussa e ambulatorio medico	Strada Brussa	2.500	6.130	/	/	/	/	1.776	1.582	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Delegazione comunale San Giorgio di Livenza e ambulatorio medico	Piazza della Libertà 5	8.585	8.585	5.931	6.140	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Ex delegazione comunale Castello	Strada Brussa 471	n.d.	n.d.	3.289	2.929	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Ex distretto socio sanitario pronto soccorso	Via dell'Astese	n.d.	0	n.d.	0	/	/	/	/	ASL 10
Ex macello comunale	Strada Nuova	1.678	1.678	800	800	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Ex municipio	Via del Passarin 15					/	/	/	/	
Palestra grande E. Fermi	Viale Buonarroti	25.367	25.367	49.925	41.336	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Palestra piccola E. Fermi	Viale Buonarroti					/	/	/	/	

Edificio	Indirizzo	Elettricità 2005 (kWh)	Elettricità 2010 (kWh)	Metano 2005 (mc)	Metano 2010 (mc)	Gasolio 2005 (l)	Gasolio 2010 (l)	GPL 2005 (l)	GPL 2010 (l)	Ente gestore
Ex scuola elementare Cà Corniani	Strada Nuova 93	8.229	8.229	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Ex scuola elementare Ottava Presa	Via Cadore	9	9	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Ex scuola elementare San Gaetano	Strada Riello	2.283	2.283	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Impianto sportivo polifunzionale	Corso Chiggiato	0	37.266	0	13.384	/	/	/	/	Fondazione Caorle città dello sport
Magazzini per la pesca sede provvisoria mercato ittico	Strada Sansonessa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Magazzino comunale vecchio	Strada Palangon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	293	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Municipio	Via Roma 26	0	59.322	0	12.907	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Nuovo distretto socio sanitario	Riva dei Bragozzi	0	n.d.	0	n.d.	/	/	/	/	ASL 10
Ostello della gioventù	Strada Brussa 161	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
Palazzetto dello sport	Viale Aldo Moro	0	37.781	0	26.804	/	/	/	/	Fondazione Caorle città dello sport
Piscina comunale coperta	Viale Lepanto	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Fondazione Caorle città dello sport
Piscina scoperta	Via Brazza	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Fondazione Caorle città dello sport
Scuola elementare A. Vivaldi	Piazza della Libertà	19.198	19.198	22.891	16.618	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Scuola elementare A. Palladio con palestra	Viale Buonarroti	n.d.	n.d.	78.406	73.304	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Scuola materna Morvillo Falcone	Via dell’Astese	21.659	21.659	22.271	16.393	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Scuola materna R. Romiati	Strada San Giorgio	18.935	18.935	11.121	10.189	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Scuola media statale E. Fermi	Piazza L. da Vinci	30.633	30.633	55.578	38.076	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Sede VV.FF. e protezione civile	Strada Traghete	32.678	32.678	/	/	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Stadio comunale	Piazzale Olimpia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Fondazione Caorle città dello sport
Uffici distretto socio sanitario	Via dell’Astese	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune
AVIS ex combattenti	Riva dei Bragozzi	n.d.	n.d.	n.d.	2.392	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Magazzino comunale nuovo	Via Traghete	n.d.	n.d.	844	670	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM

Edificio	Indirizzo	Elettricità 2005 (kWh)	Elettricità 2010 kWh	Metano 2005 (mc)	Metano 2010 (mc)	Gasolio 2005 (l)	Gasolio 2010 (l)	GPL 2005 (l)	GPL 2010 (l)	Ente gestore
Uffici doganali	Via dell'artigiano 26	n.d.	n.d.	1.544	1.710	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Promozione prodotti agricoli	Strada Nuova 80	n.d.	n.d.	2.788	2.074	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Centro informa giovani	Via Palladio 6	n.d.	n.d.	911	551	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM
Polizia municipale	Strada Nuova 80	n.d.	n.d.	15.763	10.768	/	/	/	/	Ufficio Patrimonio del Comune Impianti termici: SIRAM

Tabella 3.4. Edilizia Residenziale Pubblica: consumi 2005

Indirizzo	Numero appartamenti	Numero vani	Mq totali	Fabbisogno di energia primaria* (kWh/mq)	kWh totali
via Aldo Moro 1	2	6,5	234	200	46.800
Via dell’Astese 5	6	5	540	240	129.600
Via dell’Astese 3	6	5	540	240	129.600
Via Gramsci 7	6	6	648	240	155.520
Viale Marconi 86	1	4,5	81	220	17.820
Via Ortigara 4	4	7	504	240	120.960
Via Ortigara 2	4	7	504	240	120.960
viale Vespucci 4	2	3	108	120	12.960
viale Vespucci 4	1	2,5	45	120	5.400
Via Perera 4	1	6	108	220	23.760
Via Perera 2	1	6,5	117	220	25.740
Via Zignago 7	1	3,5	63	220	13.860
Via Zignago 5	1	6	108	220	23.760
Via Zignago 1	1	4,5	81	220	17.820
Viale dal Moro 22	1	5	90	240	21.600
Viale dal Moro 24	1	5	90	240	21.600
Viale dal Moro 24	1	5,5	99	240	23.760
Viale dal Moro 26	4	4,5	324	240	77.760
Viale dal Moro 28	4	4,5	324	240	77.760
Viale dal Moro 30	4	4,5	324	240	77.760
Viale dal Moro 32	4	4,5	324	240	77.760
Via del Rombo 1	4	4,5	324	240	77.760
Via del Rombo 3	4	4,5	324	240	77.760
Via del Rombo 5	4	5	360	240	86.400
Via del Rombo 6	5	5	450	240	108.000
Via del Rombo 6	1	5,5	99	240	23.760
Via del Rombo 4	6	5	540	240	129.600
Via del Rombo 2	6	5	540	240	129.600
Via delle Orate 34	4	6	432	240	103.680
Via delle Orate 32	4	6	432	240	103.680
Via delle Orate 36	4	6	432	240	103.680
Via Garibaldi 24	1	6	108	240	25.920
Via Garibaldi 22	1	5,5	99	240	23.760
Via Garibaldi 20	1	3,5	63	240	15.120
Via Garibaldi 18	1	7	126	240	30.240
Via Garibaldi 16	1	5,5	99	240	23.760
Via Garibaldi 14	1	5,5	99	240	23.760
Via Garibaldi 12	1	3,5	63	240	15.120
Via Garibaldi 10	1	7,5	135	240	32.400
Via Garibaldi 8	1	6	108	240	25.920
Via Garibaldi 6	1	6	108	240	25.920
Via Garibaldi 4	1	6	108	240	25.920
Via Garibaldi 2	1	6	108	240	25.920



Indirizzo	Numero appartamenti	Numero vani	Mq totali	Fabbisogno di energia primaria* (kWh/mq)	kWh totali
Viale Santa Lucia 14	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 16	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 18	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 20	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 22	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 24	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 26	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 28	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 30	1	6,5	117	240	28.080
Viale Santa Lucia 32	1	4	72	240	17.280
Viale Santa Lucia 34	1	6,5	117	240	28.080
Viale Santa Lucia 36	1	4	72	240	17.280
Viale Santa Lucia 38	1	6,5	117	240	28.080
Viale Santa Lucia 40	1	4	72	240	17.280
Viale Santa Lucia 42	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 44	1	5,5	99	240	23.760
Viale Santa Lucia 46	1	6,5	117	240	28.080
Viale Santa Lucia 48	1	4	72	240	17.280
Viale Santa Lucia 50	1	6,5	117	240	28.080
Via Menotti 18	1	6,5	117	240	28.080
Via Menotti 20	1	6,5	117	240	28.080
Via Menotti 22	1	6,5	117	240	28.080
Via Menotti 24	1	6,5	117	240	28.080



*Dato stimato poiché non reperibile.

3.4 IL SETTORE TERZIARIO E TURISTICO

Come emerge dalla ricerca ENEA *Il turismo sostenibile, obiettivi, principi e principali esperienze in atto*, il rapporto tra turismo ed ambiente è piuttosto complesso in quanto i due fattori si influenzano a vicenda secondo una dinamica collegata ad aspetti di natura sociale, storica e culturale. L’ambivalente relazione tra turismo ed ambiente s’intrinseca attraverso i rapporti tra popolazione locale, i turisti ed il paesaggio. Gli impatti ambientali del turismo derivano dal rapporto quantitativo e qualitativo tra questi tre soggetti e possono essere qui sintetizzati:

- variazione stagionale della popolazione residente;
- approvvigionamento idrico potabile, acque reflue e sistema di depurazione;
- trasporto ed inquinamento atmosferico;
- rumore;
- fornitura di energia elettrica;
- costruzioni residenziali ed infrastrutture per il tempo libero;
- presenza umana in ambienti naturali delicati.

Dal punto di vista dell’impatto ambientale e territoriale, hanno valenza primaria gli arrivi, mentre per quanto riguarda il consumo delle risorse naturali, hanno rilevanza le presenze, cioè gli arrivi moltiplicati i giorni di permanenza.

Il periodo in cui l’affluenza raggiunge i massimi livelli, è luglio (25% delle presenze turistiche) ed agosto (55%) creando così noti fenomeni di concentrazione, temporale e territoriale che mettono in crisi l’intero sistema di “servizi” ambientali: disponibilità di acqua, gestione dei rifiuti, depurazione reflui, uso del territorio, trasporti e relative emissioni atmosferiche. Il turismo richiede una serie di infrastrutture che lo rendano accessibile e desiderabile per il turista, alberghi, campeggi, villaggi turistici alloggi privati registrati, ostelli, ecc., e strutture che, in alcuni casi, possono diventare il motivo principale di attrazione per il turista.

Gli **input** possono essere le risorse energetiche, le risorse idriche, le risorse di territorio (suolo, vegetazione, etc.), le risorse alimentari.

Gli **output** sono il degrado marino costiero, la cementificazione, i rifiuti solidi, le emissioni in atmosfera, gli scarichi, la desertificazione, l’insalinamento delle falde, l’eccessiva infrastrutturazione. Tra le esternalità collegate alle attività turistiche vanno ricordate quelle negative che sono all’origine della possibile diminuzione della identità sociale e culturale dell’area ospitante, dell’aumento della produzione dei rifiuti, dell’aumento del consumo di beni primari e risorse (acqua, energia, ecc.), della modificazione e distruzione degli ecosistemi costieri, marini, la perdita di biodiversità, gli impatti estetici e visivi, l’inquinamento del suolo e dell’acqua, la congestione e l’inquinamento acustico, la concentrazione dei benefici in poche aziende di elevate dimensioni e/o estere, l’aumento della domanda di mobilità.

Le esternalità positive dipendono dall’area in esame e possono esprimersi nel recupero e valorizzazione economica e sociale (moltiplicatore di reddito ed occupazione) di aree altrimenti degradate.

L’Amministrazione, grazie all’analisi dettagliata dei settori contenuta nel BEI, ha intrapreso una riflessione approfondita sulle conseguenze del turismo non solo in termini generici di impatti ambientali, ma specificatamente sulle emissioni di CO₂. Le azioni legate al settore terziario perciò sono state valutate in relazione ad una visione di lungo periodo che negli scorsi anni si è concretizzata in iniziative non coordinate tra loro, e che, grazie al PAES, troverà nella riduzione delle emissioni di CO₂ il minimo comune denominatore in base al quale agire.

3.4.1 Il riconoscimento Bandiera Blu

Il comune di Caorle ha intrapreso da diversi anni un tentativo di riduzione degli impatti ambientali, che lo ha portato a ricevere dal FEE Italia (Foundation for Environmental Education) il riconoscimento internazionale Bandiera Blu, istituito nel 1987 Anno europeo dell’Ambiente. L’obiettivo principale di questo programma è quello di indirizzare la politica di gestione locale di numerose località rivierasche, verso un processo di sostenibilità ambientale ed il riconoscimento viene assegnato ai comuni costieri italiani che valorizzano i valori fondamentali del servizio al cittadino e al turista tra i quali i principali sono: qualità delle acque, qualità della costa, servizi e misure di sicurezza ed educazione ambientale.

Il comune ha ottenuto tale riconoscimento nel 2002, nel 2006 e ininterrottamente dal 2008 ad oggi.

Il territorio comunale di Caorle comprende alcune aree di alto pregio ambientale e paesaggistico che coinvolgono numerosi soggetti istituzionali che operano con programmi specifici per la salvaguardia dell’ambiente marino e costiero.

Inoltre all’interno del territorio si possono evidenziare numerose iniziative, tese sia alla valorizzazione e salvaguardia che all’educazione ambientale per residenti e turisti. Le misure intraprese rappresentano sicuramente una **chiara volontà da parte dell’Amministrazione di entrare in un circuito volontario virtuoso**, evidenziando e ogni anno moltiplicando le iniziative legate alla consapevolezza della tutela dell’ambiente come fattore di sviluppo di un turismo responsabile e di maggiore qualità.

Tra queste iniziative si possono evidenziare:

Campagna informativa raccolta differenziata in spiaggia

Area tematica	Rifiuti
Tipo di attività	Campagna di comunicazione, laboratorio
Destinatari	Bambini età scolare
Finalità/obiettivi	Invitare turisti e residenti sulle modalità di una corretta raccolta differenziata
Descrizione attività	Laboratori e giochi a premi
Risultati attesi	Partecipazione di 3.070 bambini
Strumenti di verifica dei risultati	Modulo di frequenza per ottenere, alla fine, il numero di partecipanti
Materiali prodotti	Magliette, borse pieghevoli, block notes in carta riciclata e matite colorate per l’acqua per i vincitori, distribuzione frutta fresca a km 0

Incentivi amianto

Area tematica	Rifiuti pericolosi
Tipo di attività	Campagna di comunicazione, segnalazioni e diffide
Destinatari	Residenti e proprietari di case
Finalità/obiettivi	Riduzione del rifiuto pericoloso - amianto
Descrizione attività	Contributo del 20% con un massimo di 200 euro sulla spesa di smaltimento di amianto di proprietà
Risultati attesi	1 famiglia ha ottenuto il contributo e smaltito quindi l’amianto presente in proprietà

Distribuzione prodotto antilarvale

Area tematica	Igienico - sanitaria
Tipo di attività	Campagna di comunicazione
Destinatari	Residenti e proprietari di case
Finalità/obiettivi	Ridurre il rischio sanitario dovuto alla presenza di zanzare tigre
Descrizione attività	Il comune distribuisce gratuitamente il prodotto antilarvale, durante il periodo estivo, con indicazione delle modalità di utilizzo
Risultati attesi	Come ogni anno si riconferma l’afflusso soprattutto di residenti
Strumenti di verifica dei risultati	533 richiedenti
Materiali prodotti	Comunicati stampa

Ripopolamento aree verdi con essenze arboree

Area tematica	Risorse naturali
Tipo di attività	Concorso a punti
Destinatari	Turisti e residenti
Finalità/obiettivi	Sensibilizzare al rispetto alla natura e incrementare il patrimonio “verde” dei comuni
Descrizione attività	I supermercati Ali hanno invitato i comuni dove risiedono le loro strutture a rendere i loro spazi verdi disponibili all’incremento di verde tramite i punteggi che i clienti di Ali accumulano durante l’anno
Strumenti di verifica dei risultati	Numero di alberature piantumate
Materiali prodotti	Locandine

Asi e il tuo comune ti invitano a bere l’acqua del rubinetto

Area tematica	Risorse naturali
Tipo di attività	Realizzazione di manifesti da esporre presso il comune e sue strutture e presso tutte le scuole
Destinatari	Famiglie di bambini età scolare
Finalità/obiettivi	Vantaggi dell’acqua di rubinetto rispetto a quella già acquistata
Descrizione attività	Incentivo all’utilizzo di acqua del rubinetto
Risultati attesi	Minor produzione di rifiuti in plastica
Materiali prodotti	Manifesti

Regolamento all’installazione dell’impianto autoclave approvato con deliberazione CC n. 95/2005

Area tematica	Igienico - sanitaria
Tipo di attività	Obbligo di progettare il locale, con relativo impianto di autoclave, in osservanza alle norme del P.R.G. per i nuovi edifici, o nella ristrutturazione di quelli esistenti, quando negli stessi siano previsti locali abitabili il cui solaio di copertura abbia l’altezza misurata all’intradosso, maggiore di ml. 13,00, rispetto all’asse stradale fronte edificio.
Destinatari	Residenti e turisti
Finalità/obiettivi	Garanzia di corretto utilizzo della fornitura idrica e allontanamento problemi di disservizi alla rete pubblica e di inconvenienti igienico sanitari con conseguenze sul piano della pubblica sanità
Risultati attesi	Ad oggi sono stati autorizzati circa il 90% degli immobili adibiti ad attività alberghiere e circa 50 % dei condomini del territorio comunale
Strumenti di verifica dei risultati	Autorizzazione all’esercizio di tale impianto
Materiali prodotti	Regolamento

Oasi di Valle Vecchia	
Descrizione/tipologia	Sistema dunale litoraneo costituito da arenile e pineta
Competenza	Competenza regionale/comunale
Azioni intraprese per la salvaguardia e la tutela del paesaggio	<p>Regione Veneto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricerca di modelli di fitobiodepurazione - Perimetrazione di tecniche colturali a basso fabbisogno energetici e ridotto impatto ambientale - Sperimentazione e Ricerca applicata nel settore della genetica quantitativa animale <p>Comune di Caorle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le docce a servizio dei bagnanti della spiaggia sono a perdere e con avviso del divieto di utilizzo di detersivi
Azioni intraprese per stimolare un corretto comportamento per la salvaguardia e la fruizione (anni precedenti)	<p>Regione Veneto</p> <p>Per regolare le visite al comprensorio è stata predisposta un’area di sosta e vi è la possibilità scoprire la natura attraverso una pista ciclabile, a cavallo lungo stradoni sterrati che si sviluppano per oltre 10 km, oppure attraverso escursioni a piedi che consentono di osservare, anche accompagnati da Guide naturalistico ambientali riconosciute ai sensi della Legge Regionale n. 33/2002, con più attenzione gli splendidi paesaggi di Vallevecchia, la sua interessante flora e ricca fauna. Gli escursionisti sono guidati nelle gite da una specifica segnaletica e da pannelli didattici che descrivono gli ambienti che si incontrano durante l’escursione. Itinerari ciclabili, pedonali ed equestri. 2000 posti auto, riorganizzati sulla base delle norme di sicurezza e per l’accesso dei mezzi di soccorso. Il parcheggio è a pagamento del 1° maggio al 15 settembre, libero il resto dell’anno. L’area dispone inoltre del Museo Ambientale - Centro di Animazione Rurale attivo per iniziative didattico – turistico e ricreative.</p>

Tegnùe di Porto Falconera – Oasi marina Città di Caorle	
Descrizione/tipologia	Area marina caratterizzata da fondali mobili e substrati rocciosi che si estendono per alcune migliaia di mq, localmente noti come Tenue. Si trovano tra 1,8 e 3 km dalla costa ad una profondità variabile tra i 10 e i 13 m circa
Competenza	<ul style="list-style-type: none"> - Ministero per le Politiche agricole alimentari e forestali - Genio Civile di Venezia - Comune di Caorle - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Ufficio Circondariale Marittimo – Guardia Costiera
Azioni intraprese per la salvaguardia e la tutela del paesaggio (anni precedenti)	<ul style="list-style-type: none"> - Anno 2007 – Legge Regionale 15/2007 – Oggetto “Interventi per la tutela, la promozione e lo sviluppo della zona costiera del Veneto e per la creazione di zone di tutela biologica marina” - Anno 2008 – Legge Regionale 15/2007 – Oggetto “Potenziamento strutture Oasi Marina nella Z.T.B. denominata Tegnùe di Porto Falconeria” (vedi fotografie allegate) - Anno 2009 – Legge Regionale 15/2007 – Oggetto “Intervento di implementazione e valorizzazione dei fondali rocciosi Oasi Marina – Tegnùe di Porto Falconeria antistanti il litorale di Caorle (triennale)” - Anno 2010 – Legge Regionale 15/2007 – Oggetto “interventi di implementazione e valorizzazione dei fondali rocciosi e delle praterie antistanti il litorale di Caorle”

3.4.2 Agenda 21 locale

L’Agenda 21 Locale (A21L) costituisce un processo partecipato in ambito locale per giungere ad un consenso tra tutti i settori e attori della comunità locale per elaborare in modo condiviso un Piano di azioni e progetti verso la sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio.

Il 6/02/2001 il Comune di Caorle con delibera di Consiglio comunale n. 10 ha aderito alla Carta di Aalborg "Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile".

L’adesione alla Carta di Aalborg ed il conseguente avvio del processo di Agenda 21 Locale si configurano come interventi di politica ambientale che l’Amministrazione di Caorle ha inteso attuare in stretta connessione con gli obiettivi contenuti nel programma amministrativo 1997-2002 e mantenuti nel programma amministrativo della nuova legislatura 2003-2007.

Il 23/02/2001 con delibera di Giunta comunale n. 52 è stato approvato il progetto "Agenda 21 Locale: Caorle verso lo sviluppo sostenibile" presentato nell'ambito del bando per il co-finanziamento di programmi di sviluppo sostenibile e di attuazione di Agende 21 Locali del Ministero dell'Ambiente con un budget complessivo pari a 105.660,00 euro e iniziato ufficialmente nel novembre del 2001. Il 5/04/2002 il Sindaco ha convocato la prima seduta del Forum civico primo atto concreto del processo di Agenda 21, in questa occasione è stato adottato il Regolamento del Forum per lo sviluppo sostenibile del Comune di Caorle, adottato con deliberazione di Consiglio comunale n. 31 del 3/10/2002.

Il 31/08/2004 il Comune di Caorle con delibera di Consiglio comunale n. 45 ha adottato formalmente il Piano di Azione Locale della città di Caorle, approvato in occasione del Forum civico del 24/06/2004.

Le attività del Forum di Caorle si sono svolte attraverso i seguenti gruppi di lavoro tematici:

- pesca, agricoltura e gestione delle risorse
- pianificazione del territorio e urbanizzazione
- qualità sociale e comunicazione
- turismo sostenibile.

Bisogna tuttavia evidenziare che queste iniziative, che vengono considerate positive per l’ottenimento della Bandiera Blu, **non possono essere direttamente trasformate in azioni da inserire nel PAES**, poiché non sono rivolte in modo specifico alla riduzione dei consumi energetici legati al segmento turistico. Tali consumi infatti sono in primo luogo imputabili alle attrezzature terziarie, alle strutture ricettive ed al settore della ristorazione, in cui la quota di maggior dispendio energetico è legata alla climatizzazione estiva dei locali.

Si è resa pertanto necessaria un’analisi della qualità delle strutture alberghiere, per elaborare azioni rivolte non solamente ai turisti, ma in modo specifico agli albergatori ed alle relative associazioni di categoria, per illustrare progetti di efficientamento e le possibilità di finanziamento.

3.5 STRUTTURE RICETTIVE

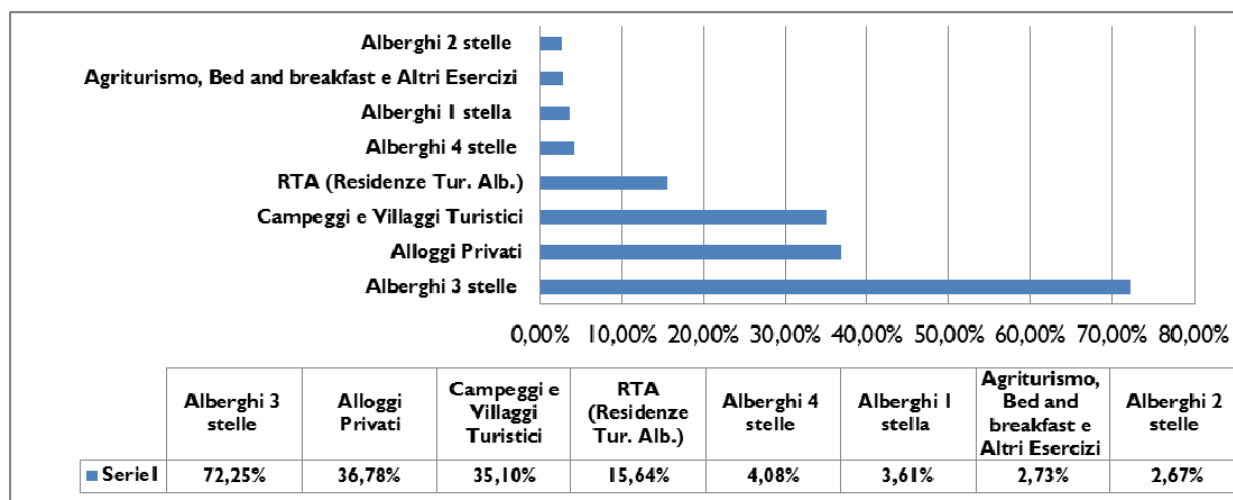
I dati forniti dalla Camera di Commercio relativi all’anno 2012 mettono in luce come la presenza di strutture alberghiere e ricettive rappresenti la categoria immobiliare più consistente nel territorio comunale; agli alberghi veri e propri si aggiungono gli appartamenti che vengono affittati durante la stagione balneare (generalmente giugno/settembre) e le grandi strutture ricettive quali campeggi e villaggi turistici, determinando un totale di presenze turistiche pari a circa 1.500.000 di unità nel 2012.

L’analisi del patrimonio immobiliare ricettivo risulta determinante per proporre azioni specifiche e mirate al settore turistico/alberghiero; l’efficientamento di tali strutture, utilizzate per un massimo di 5 mesi all’anno, può essere appetibile per consumi – soprattutto elettrici dovuti alla climatizzazione – impegnativi, e tale condizione si verifica nel caso di strutture di dimensioni imponenti, per alberghi con numerosi posti letto o per strutture vetuste.

La Tabella 3.5 mette in evidenza dati importanti per definire le politiche di coinvolgimento dei portatori di interesse del settore alberghiero:

Tabella 3.5. Tipologia delle strutture ricettive e presenze 2012

	quantità	posti letto	% posti letto per tipologia	media posti letto ad unità	presenze 2012	% presenze per tipologia	media presenze per struttura
Alberghi 4 stelle	7	1025	1,8%	146,4	38.351	2,7%	5.478,7
Alberghi 3 stelle	92	7216	12,3%	78,4	224.233	15,6%	2.437,3
Alberghi 2 stelle	28	1430	2,4%	51,1	51.693	3,6%	1.846,2
Alberghi 1 stella	31	1082	1,8%	34,9	28.280	2,0%	912,3
RTA (Residenze Tur. Alb.)	5	616	1,1%	123,2	21.525	1,5%	4.305,0
Campeggi e Villaggi Turistici	8	21.071	36,0%	2.633,9	503.209	35,1%	62.901,1
Alloggi Privati	5.031	24.603	42,0%	4,9	527.260	36,8%	104,8
Agriturismo	7	120	0,2%	17,1			
Bed and breakfast	5	35	0,1%	7,0	39.142	2,7%	1.565,7
Altri Esercizi	13	1.337	2,3%	102,8			



I dati mettono in evidenza come la maggior parte delle presenze (72,25%) si concentri nelle strutture a 3 stelle, che hanno mediamente un numero di posti letto pari a 78 unità per struttura.

La seconda tipologia più scelta è la formula dell'alloggio privato in affitto, che interessa il 36,78% delle presenze, ed a seguire (35,10%) vi sono i campeggi e villaggi turistici.

3.6 CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

Le principali azioni che il comune ha intrapreso negli anni per valutare e mettere in pratica azioni di riduzione dei propri impatti ambientali sono le seguenti:

- **2001:** il comune di Caorle sottoscrive la Carta di Alborg impegnandosi ufficialmente a perseguire i principi dello sviluppo sostenibile e ad avviare AGENDA 21 a Caorle;
- **2002:** organizza un punto informativo presso la biblioteca Civica. Realizza una diagnosi ambientale secondo i principi di EMAS . individua quattro aree problematiche su cui lavorare in modo prioritario: turismo sostenibile, qualità sociale e comunicazione, pianificazione del territorio ed urbanizzazione, pesca, agricoltura e gestione delle risorse. Avvia i lavori del forum convocando un primo incontro;
- **2003:** istituisce i quattro gruppi tematici che hanno il mandato di individuare delle soluzioni condivise per ogni area problematica individuata. Dai risultati dei lavori dei gruppi tematici il Forum redige il piano d’Azione Locale della Città di Caorle (PAL). Uno dei punti del Piano prevede che le strutture ricettive ottengano la certificazione ambientale;
- **2004:** il Comune approva ed adotta il PAL. Viene istituita la commissione permanente;
- **2004:** con deliberazione n. 378/2004 il Comune approva il progetto “ADRI - NET - EMAS “sostenibilità e partecipazione alla gestione ambientale e sociale del territorio nell’allargamento”;
- **2005:** il PAL viene rivisto ed integrato dalle apposite commissioni istituite dal Forum. Viene istituita la Commissione Comunicazione. Alcune azioni previste vengono realizzate;
- **2006 e 2007:** si prosegue con l’attuazione delle azioni previste dal PAL e con la verifica di quelle realizzate.
- **2012:** richiesta da parte dell’Ufficio Ecologia e Ambiente di consulenza per attività di assistenza per l’ottenimento della certificazione EMAS.

Tabella 3.6. Baseline Inventory Emissions 2005

Categoria	Elettricità	Calore freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature, impianti comunali (MWh)	287,7		2.896,7	12,9												3.197,4
Edifici, attrezzature, impianti terziari (non comunali) (MWh)	38.402,3		19.309,4													57.711,7
Edifici residenziali (MWh)	21.538,5		59.557,5	3.922,1		8.729,2										93.747,3
Illuminazione pubblica comunale (MWh)	2.318,7															2.318,7
TOT MWh	62.547,2		81.763,6	3.935,1		8.729,2										163.179,1
TOT tCO₂	30.210,3		16.516,2	905,1		2.330,7										49.962,3
TRASPORTI																
Parco auto comunale (MWh)							298,6									298,6
Trasporti pubblici (MWh)						1.754,6										1.754,6
Trasporti privati e commerciali (MWh)				2.095,6	37.844,3	32.565,0										72.504,9
TOT MWh				2.095,6	34.319,6	298,6										74.558,1
TOT tCO₂				482,0	9.163,3	74,4										9.719,7
TOT MWh															TOT COMUNE	237.737,2
TOT tCO₂															TOT COMUNE	59.681,9

4. VISION E E OBIETTIVI SMART

La vision che l’amministrazione ha intrapreso da diversi anni è stata l’inserimento in circuiti volontari virtuosi che portassero per promuovere il territorio. Tale vision si è tradotta in diverse azioni che hanno concorso ad una buona consapevolezza delle tematiche ambientali; l’adesione al Patto dei Sindaci rappresenta un ulteriore passo verso la riduzione degli impatti ambientali, nello specifico legati ai consumi energetici; le azioni già realizzate non sono state tutte contabilizzate tra quelle già messe in atto, poiché non sono tutte direttamente quantificabili per la riduzione della CO₂, ma rappresentano chiaramente la volontà che negli anni ha intrapreso l’amministrazione insieme alla cittadinanza.

L’adesione convinta al PAES, pur in un momento di difficoltà che non consente di stanziare risorse economiche, ha dimostrato l’impegno dell’amministrazione nell’intraprendere tutte le azioni possibili, in particolar modo quelle VOLONTARIE, per coinvolgere i cittadini e condividere gli obiettivi ambientali ed energetici.

In particolar modo l’analisi del BEI ha messo in evidenza i settori chiave in cui risulta necessario con tutti gli strumenti a disposizione attuare politiche di riduzione dei consumi: **il settore della mobilità privata, il settore terziario e quello residenziale.**

Gli obiettivi che il comune intende seguire sono stati costruiti seguendo l’acronimo **SMART: specifici, misurabili, attuabili, realistici e temporizzati**, e le schede riportate nei paragrafi 7.1 e 7.2 riportano quantità precise, tempistiche e criteri per la misurazione ed il monitoraggio dei target da raggiungere.



5. AZIONI REALIZZATE

L’amministrazione comunale di Caorle ha attuato negli anni diverse politiche che in modo diretto o indiretto hanno contribuito alla riduzione degli impatti ambientali ed energetici.

5.1 EFFICIENTAMENTO DELLE STRUTTURE COMUNALI

5.1.1 Edifici pubblici

Il patrimonio immobiliare di proprietà e gestito dal comune di Caorle che ha costituito la base su cui realizzare il BEI, attualmente consiste in 50 edifici, di cui nella Tabella 3.3 si riportano i consumi elettrici e termici relativi al 2005 ed al 2010. L’amministrazione ha inserito all’interno del Bando Calore per l’assegnazione della manutenzione degli impianti termici comunali, la clausola dell’efficientamento di impianti ritenuti obsoleti e altre misure per l’efficienza energetica; pertanto tra la fine del 2010 ed il 2012 sono stati realizzati interventi volti al miglioramento delle prestazioni dei seguenti edifici comunali:

- **SCUOLA PRIMARIA “A. PALLADIO”**, Viale Buonarroti 6 – Frazione S. Giorgio di Livenza. L’intervento ha previsto la sostituzione degli attuali corpi scaldanti, ossia convettori radianti con radiatori tubolari a più colonne, al fine di migliorare il rendimento di emissione e soprattutto evitare eventuali spiacevoli infortuni causati dalla spigolosa forma dei convettori stessi. Si è previsto inoltre la sostituzione del bruciatore di calore annesso al generatore di calore al servizio della palestra e di una quota parte della scuola, l’installazione di un nuovo elettrocircolatore per circuito aerotermini, l’installazione di due nuovi aerotermini a servizio della palestra;
- **SCUOLA PRIMARIA “A. VIVALDI”**, Piazza Libertà 7 – Frazione S. Giorgio di Livenza. Gli interventi previsti sono la sostituzione generatore termico completo di bruciatore modulante (225 kW) con uno avente potenzialità nominale pari a 133 kW completo di bruciatore modulante (da 79 a 195 kW). Il nuovo generatore di calore è di tipo ad alto rendimento, costituito da una struttura di acciaio del tipo basamento con camera di combustione orizzontale a inversione di fiamma con una pressione di esercizio di cinque bar;
- **SCUOLA DELL’INFANZIA “F. MORVILLO FALCONE”**, Via Del Passarin 13. La ditta che si è aggiudicata il bando calore nel 2010 ha effettuato l’installazione di n.5 generatori di calore a condensazione aventi potenzialità pari a 33,7 kW cadauno. I nuovi generatori di calore sono del tipo modulanti a condensazione, a basse emissioni inquinanti, costituiti da uno scambiatore primario brevettato in alluminio senza saldatura circolare con sezione sufficiente per ridurre le perdite di carico e per evitare lo sporcamento dello stesso, camera di combustione stagna a tiraggio forzato, bruciatore atmosferico in acciaio inox a premiscelazione totale e a basse emissioni inquinanti con funzionamento modulante, e munito di accensione automatica e controllo di fiamma con sonda a ionizzazione.

5.1.2 Illuminazione stradale e lumini votivi

L’Amministrazione ha inoltre effettuato interventi di efficientamento riguardanti:

- **Pilluminazione dei cimiteri comunali**, nei quali le luci votive sono state sostituite con tecnologia a LED; in particolare gli interventi di relamping eseguiti negli anni 2008/2009 sono consistiti in:
 - un primo intervento (2008) in cui sono state sostituite 1.500 lampade;
 - un secondo intervento (2009) con cui sono state sostituite 1.687 lampade;
 Le lampade a LED utilizzate sono di potenza pari a 0,5 W - 24 V;

- **il sistema di illuminazione pubblica stradale**, per il quale è stato elaborato un progetto di riqualificazione della rete di pubblica illuminazione mediante sostituzione di alcuni sostegni e dei corpi illuminanti obsoleti e di ricablaggio con sorgenti ad alta efficienza. L’ultimazione dei lavori è prevista per il 2013. L’ufficio tecnico ha fornito i dati relativi agli interventi ed il risparmio conseguibile, che vengono riportati in Tabella 5.1.

Tabella 5.1. Interventi di efficientamento dell’illuminazione pubblica - stralcio I

Quadro	Vie alimentate	Ricablaggi a led	Potenza stato di fatto	Potenza stato di progetto	Risparmio energetico annuale [kwh]	Risparmio economico annuale €
001	Adige		125	70	1183	177,38
001	Boite		125	70	4257	638,55
001	Isarco		125	70	4494	674,03
001	Riva del Varoggio		125	70	2602	390,23
003	Adige		125	70	2129	319,28
003	Brenta		125	70	710	106,43
003	Falcetta (p.zzale)		125	70	1419	212,85
003	Gramsci		125	70	1183	177,38
003	Isonzo		125	70	710	106,43
003	Ortigara		125	70	946	141,90
003	p.za Piave		100	70	129	19,35
003	Riva del Varoggio		100	70	258	38,70
003	Tagliamento		125	70	1419	212,85
003	Torre		125	70	1183	177,38
003	Zugna		150	100	1290	193,50
004	Brenta		125	70	473	70,95
004	Isonzo		125	70	1183	177,38
004	Livenza		125	70	2838	425,70
004	Tagliamento		125	70	2129	319,28
004	Timavo		125	70	1183	177,38
010	Lung. Venezia	31	80	50	3999	599,85
010	Pascoli		125	70	473	70,95
016	Bellotto		125	70	237	35,48
016	Calle Cadorna	2	70	50	172	25,80
016	Calle Lunga	12	70	50	1032	154,80
016	Calle Camillon	3	70	50	258	38,70
016	Campo Consoli	3	70	50	258	38,70
016	Dal Moro		125	70	2365	354,75
016	Campo IV Novembre	4	70	50	344	51,60
016	Lung. Petronia	39	80	50	5031	754,65
016	Madonna dell'Angelo		125	70	1656	248,33
016	Calle Negroni	3	70	50	258	38,70
016	Calle dell'Ospedale	3	70	50	258	38,70
016	Campo del Podestà	2	70	50	172	25,80
016	Roma	21	100	50	4515	677,25
016	Calle S. Gallo	3	70	50	258	38,70
016	Serenissima	4	125	50	1290	193,50
016	Calle Sponsetta	4	70	50	344	51,60
016	Calle del Vento	1	70	50	86	12,90
016	Calle della Vida	1	70	50	86	12,90
017	Campo Bottani	3	125	50	968	145,13
017	Campo Cadorna	2	125	50	645	96,75
017	Campo Castello	4	125	50	1290	193,50
017	Campo Cusin	4	125	50	1290	193,50
017	Fond. Pescheria		125	50	2580	387,00
017	Largo Francesconi	8	125	50	2580	387,00
017	Calle Lubarniche	4	125	50	1290	193,50
017	Papa Giovanni (p.za)		125	100	860	129,00
017	Pescheria	1	125	50	323	48,38
017	Pio X (p.za)	6	125	50	1935	290,25
017	Rio T. della Botteghe	35	125	50	11288	1.693,13
017	Rio T. Romiati	6	125	50	1935	290,25
017	Riva dei Bragozzi		125	70	946	141,90
017	Campo San Marco	4	125	50	1290	193,50
017	Calle Squero	1	70	50	86	12,90
018	Del Mare		125	70	1892	283,80
018	Nicesolo		125	70	1892	283,80

018	Pompei	125	70	1419	212,85
018	S. G. Magno	125	70	946	141,90
018	Salita dei Fiori	125	70	2129	319,28
018	Strada Nuova	125	70	946	141,90
020	Lung. Trieste	125	70	15136	2.270,40
303	Corso Risorgimento	100	70	3354	503,10
Totali					111.822 €

Tabella 5.2. Interventi di efficientamento dell’illuminazione pubblica - stralcio 2

Quadro	Vie interessate	Potenza stato di fatto [w]	Unita' da sostituire	Potenza nuove armature [w]	Risparmio energetico annuale [kwh]	Risparmio economico annuale
Q012	Astese	150	3	100	645	96,75€
	Riva del Varoggio	150	14	100	3010	451,50€
	Tropici	150	13	100	2795	419,25€
Q024	S.P. 54 (verso rotatoria comparti)	250	5	100	3225	483,75€
	A.Moro	250	15	100	9675	1.451,25€
Q025	Strada Palagon	125	5	70	1183	177,38€
	Strada Traghete	250	24	100	15480	2.322,00€
Q301	Mazzini	125	27	70	6386	957,83€
	Menotti	125	7	70	1656	248,33€
	Montello	125	4	70	946	141,90€
	Oberdan	125	6	70	1419	212,85€
Q302	Largo Indipendenza	125	6	70	1419	212,85€
	piazza della Libertà	125	11	70	2602	390,23€
	Marsala	125	2	70	473	70,95€
	Mentana	125	4	70	946	141,90€
Q601	Strada Villaviera	125	1	125	237	35,48€
Q604	Lat. I Castel di Brussa	125	1	125	237	35,48€
Q703	Strada Brussa	125	1	125	237	35,48€
Q704	Strada Brussa	125	1	125	237	35,48€
Q901	Pago	150	5	150	1075	161,25€
	Rab	150	3	150	645	96,75€
	Selva Rosata	150	25	150	5375	806,25€
Q903	Portorose	125	9	125	2129	319,28€
	Quarnaro	125	12	125	2838	425,70€
	Ragusa	125	5	125	1183	177,38€
	Umago	125	10	125	2365	354,75€
	Veglia	125	20	125	4730	709,50€
Q904	Burano	125	17	125	4021	603,08€
	Murano	125	4	125	946	141,90€
	Postumia	125	8	125	1892	283,80€
	Torcello	125	9	125	2129	319,28€

5.1 FONTI RINNOVABILI

5.1.1 Impianti fotovoltaici privati

È possibile verificare la potenza installata nel territorio comunale di Caorle dal sito del GSE (atlasole.gse.it) che riporta in modo dettagliato tutti gli impianti fotovoltaico allacciati alla rete.

I dati aggiornati a dicembre 2012 indicano che la potenza totale attualmente installata è pari a 3.638,6 kWp. Il trend di allacciamento dal 2007 al 2012 segue naturalmente delle fluttuazioni legate ad incentivi nazionali (Conto energia), sulla quale le politiche territoriali locali hanno un impatto relativamente ridotto. Tuttavia si può notare come la risposta dei cittadini di Caorle rispetto alle fonti rinnovabili sia stata particolarmente buona:

Tabella 5.3. Impianti fotovoltaici installati nel comune di Caorle 2007/2012

anno	potenza totale kW	n. impianti
2007	26,5	3
2008	24,2	2
2009	64,1	10
2010	354,6	30
2011	3.012,5	56
2012	156,6	16

Come si può notare, il 2011 rappresenta l’anno in cui il trend di installazione subisce un’impennata significativa grazie agli incentivi del III e IV Conto Energia, e proprio nel 2011 vengono allacciati grandi impianti, di potenza pari a 999 kW (1 impianto), 622 kW (1 impianto), circa 200 kW (2 impianti) e compresa tra 100 e 150 kW (3 impianti) e tra 35 e 70 kW (6 impianti).

Ad esclusione dei precedenti, mediamente i rimanenti impianti allacciati sono costituiti da installazioni di piccole dimensioni (3 – 20 kW) che soddisfano i bisogni di un’utenza domestica o poco più.

L’unico impianto per la produzione di energia da fotovoltaico di proprietà comunale di circa 50 kW, posizionato sul palazzetto dello sport V. Vicentini, è stato contabilizzato in Tabella 5.3.

5.1.2 Soleinrete

Proprio in considerazione del fatto che gli incentivi nazionali possono incidere in maniera significativa sull’installazione di impianti fotovoltaici, il comune di Caorle non ha la possibilità di attuare politiche davvero incisive per promuovere l’acquisto dei pannelli; tuttavia nel 2012 il comune ha patrocinato il progetto **Soleinrete** che mira a fornire un servizio di orientamento e consulenza tecnica al fine di ottimizzare il rapporto-qualità prezzo nell’acquisto collettivo di impianti fotovoltaici, pannelli solari e pompe di calore per l’acqua calda sanitaria. Il progetto si configura come un Gruppo d’Acquisto volto a facilitare l’accesso a soluzioni per il risparmio energetico a livello familiare. Il patrocinio a tale progetto è particolarmente importante, poiché la prima fase (attualmente in fase di svolgimento) è rivolta in modo generico ai cittadini; il comune intende orientare però per i diversi stakeholder, incontri tematici specifici.

5.1.3 Biogas

Il DM del 06/07/2012 (Decreto Rinnovabili Elettriche), in attuazione dell’art. 3 del D.Lgs. 28/2011 disciplina la modalità di incentivazione per la produzione di energia elettrica da fonte diversa da quella fotovoltaica. Il territorio del comune di Caorle è caratterizzato da un ampio contesto agricolo che ha permesso la possibilità di impiego di materiali come sottoprodotti di origine agricola, di allevamento, della gestione del verde e da attività forestale. Sono stati pertanto realizzati 4 impianti per la produzione di energia da biogas, ciascuno di potenza pari a circa 1 MW.

Tabella 5.4. Impianti a biogas installati nel comune di Caorle

Impianto	Tipologia	Potenza elettrica utile	Potenza termica utile	Utilizzo
San Giorgio Biogas - società agricola consortile a.r.l.	biogas proveniente dalla fermentazione anaerobica di biomassa di origine vegetale dedicata non costituente rifiuto	0,999 MW	1,245 MW	all'esercizio di un impianto di teleriscaldamento, di una potenza termica impegnata di 1.166 kW, a servizio: - della termostatazione delle vasche adibite al processo di fermentazione anaerobica (210 kW); - delle strutture agricolo-produttive, serre (956 kW)
Società agricola Agrienergia La Brussa	biogas proveniente dalla cofermentazione anaerobica di biomassa zootecnica (liquame bovino) e di biomassa di origine vegetale dedicata non costituente rifiuto	0,999 MW	1,184 MW	impianto di teleriscaldamento, pari ad una potenza termica impegnata di 207 kW, a servizio della termostatazione delle vasche adibite al processo di fermentazione anaerobica, pari a complessivi 2.100 MWh/anno (23% della producibilità termica utile, risultata pari a 9.235 MWh/anno)
"Società agricola Genagricola" SpA	cofermentazione anaerobica di biomassa di origine zootecnica (letame e liquame bovino) + biomassa vegetale dedicata	1 MW (4 motori 0,250 MW)	1,044 MW	impianto di teleriscaldamento a servizio: - delle abitazioni e delle strutture agricolo-produttive della Società agricola (5.168 MWh/anno); - della termostatazione del processo di fermentazione anaerobica (2.975 MWh/anno),
Società agricola Carnio Augusto, Renzo e Luciano Francesco s.s	cofermentazione anaerobica di: - sottoprodotti di origine biologica provenienti da attività di allevamento (effluente zootecnico) di origine extra-aziendale (5,4 % in peso); - prodotti di origine biologica	0,996 MW	2,15 MW	impianto di teleriscaldamento, pari ad una potenza termica impegnata di 150 kW, a servizio: - della termostatazione delle vasche adibite al processo di fermentazione anaerobica (144 kW); - di un edificio residenziale (utenza esterna) - 6 kW;

5.2 ACQUISTO DI ENERGIA VERDE

A partire dall'anno 2008 il Comune di Caorle acquista energia verde, ovvero proveniente da fonti rinnovabili certificate dall'organismo indipendente RECS - Renewable Energy Certificates System. Secondo la definizione di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili (RES-E) proposta dalla direttiva 2009/28/CE (la cosiddetta “direttiva sulle energie rinnovabili”), questa è l’ “energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas”.

L'acquisto di energia verde si ascrive tra gli acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement, GPP) ed è uno strumento volontario.

Tabella 5.5. Acquisto di energia RECS

anno	energia da fonte rinnovabile certificata R.E.C.S. kWh	% su totale energia utilizzata
2008	1.505,8	30%
2009	3.004,9	100%
2010	3.066,2	100%
2011	3.118,1	100%

6. AZIONI DA REALIZZARE: STRATEGIE ED OBIETTIVI

La quantità e qualità di azioni che sono già state svolte nel corso degli anni da parte dell’Amministrazione, fa sì che le azioni future si debbano concentrare in modo particolare sul settore privato. Questa considerazione nasce dal fatto che le risorse economiche per intervenire sul patrimonio comunale siano attualmente poco consistenti; inoltre il BEI mette chiaramente in evidenza come i settori che contribuiscono in maniera determinante alle emissioni a livello territoriale siano legati all’edilizia privata, al settore terziario ed alla mobilità, pertanto lo sforzo su cui l’Amministrazione intende concentrare le risorse a disposizione è quello di mettere a disposizione dei cittadini strumenti informativi quanto più chiari possibile sui vantaggi derivanti dalla ristrutturazione edilizia e sugli incentivi a livello nazionale, favorendo allo stesso tempo la costruzione di un database per monitorare i consumi energetici al fine di sviluppare una coscienza diffusa dei vantaggi derivanti dal risparmio energetico.

Inoltre l’Amministrazione si propone di mettere a bilancio per i prossimi anni delle somme direttamente a disposizione delle famiglie che intendano sostituire gli elettrodomestici con dispositivi ad alta resa e sistemi di contabilizzazione e regolazione del calore.

6.1 EDIFICI RESIDENZIALI

6.1.1 Edifici di nuova costruzione

Le Direttive Europee danno chiara indicazione della necessità di ridurre i consumi nei settori maggiormente energivori. In particolar modo la Direttiva 31/2010/CE, sull’efficienza energetica nell’edilizia, prevede, dal 31 dicembre 2020, che gli edifici di nuova costruzione (2018 per gli edifici pubblici) abbiano una altissima prestazione energetica (“Nearly zero energy buildings”), in presenza di una significativa quota del fabbisogno coperta da fonti rinnovabili. Tale Direttiva non è stata ad oggi recepita. Inoltre in considerazione del fatto che gli strumenti urbanistici del comune di Caorle prevedono un’espansione urbana non rilevante e la costruzione di ulteriori cubature in maniera poco significativa, si può ragionevolmente presumere che l’aumento della CO₂ legata alle nuove costruzioni sia ininfluenza.

6.1.2 Edifici esistenti

La contabilizzazione delle emissioni ha messo in evidenza quanto sia imponente la quantità di CO₂ derivata dal settore residenziale privato. Pertanto numerose iniziative, sia a livello locale che nazionale che europeo, sono volte alla riduzione dei consumi elettrici e termici derivanti da impianti di climatizzazione obsoleti, da involucri edilizi non coibentati e da cattive pratiche nella gestione delle apparecchiature.

Le principali fonti di finanziamento per l’efficientamento del settore residenziale sono:

- **Finanziaria 2007 - Decreto legge 22 giugno 2012 n. 83 (c.d. "Decreto Sviluppo")**: ad oggi proroga al 30/6/2013 le detrazioni per interventi di riqualificazione energetica degli edifici (aliquota al 50% dal 1/1/2013); proroga al 30/6/2013 le detrazioni per ristrutturazioni edilizie (aliquota al 50% dal 26/6/2012). Riammette dal 1/1/2012 al beneficio del bonus del 36% (50% dal 26/6/2012) le opere finalizzate al conseguimento di risparmi energetici e allo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia;
- **“Piano Casa” Legge regionale 08/07/2011 n. 13** Modifiche alla legge regionale 8 luglio 2009, n. 14 "Intervento regionale a sostegno del settore edilizio e per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e modifiche alla legge regionale 12 luglio 2007, n. 16 in materia di barriere architettoniche" e successive modificazioni, alla legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio". La norma concede un ulteriore **premio volumetrico del 15% per gli interventi che prevedono la riqualificazione energetica dell'intero edificio.**
- **D.M. 28 dicembre 2012 “Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni.”**

Tipologie di interventi incentivabili:

- isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato e sostituzione di chiusure trasparenti;
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con generatori di calore a condensazione;
- installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti;
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzando energia aerotermica, geotermica o idrotermica;
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa;
- installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling;

- sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore.

Come riportato in uno studio del FIRE (Federazione Italiana per l’uso razionale dell’energia) del 2011, le opportunità collegate agli interventi tradizionali, come i doppi vetri o l’isolamento, sono ormai note, soprattutto grazie alle detrazioni fiscali al 55%. Infissi e coibentazione non presentano particolari complessità, se non nel secondo caso l’esigenza delle impalcature o si sistemi analoghi, che ne suggeriscono l’adozione solo in corrispondenza con interventi pianificati di manutenzione delle facciate; in generale dunque la complessità non è una barriera importante per questo tipo di interventi.

L’azione per avere effetti che risultino significativi nell’abbattimento delle emissioni deve pertanto essere supportata da:

- promozione e diffusione dell’informazione sui vantaggi in termini economici e di comfort.
- facilità nell’accesso alle informazioni e nel reperimento di professionisti qualificati.

Le azioni introdotte per la riqualificazione degli edifici esistenti si basano sia sugli incentivi economici e le detrazioni fiscali attualmente previsti, sia sull’azione di collettamento delle informazioni e delle competenze che l’amministrazione intende svolgere.

6.1.3 Allegato energetico al regolamento edilizio comunale

Il regolamento edilizio comunale di Caorle Approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 29 del 26 luglio 2009, aggiornato con le integrazioni approvate con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 14 del 24.03.2011, nella Parte Terza **prevede già norme in materia di risparmio energetico** degli edifici all’ Art. 158 - Incentivi alla realizzazione o ristrutturazione di edifici che prevede:

- di incentivare la realizzazione o la ristrutturazione di edifici, con qualunque destinazione d’uso, con le seguenti agevolazioni:
per tutti i nuovi edifici o per le ristrutturazioni dell’intero immobile, per i quali verrà prodotto copia dell’attestato rilasciato dall’Agenzia Casa Clima srl della Provincia Autonoma di Bolzano classificato come **Casa Clima ‘A’ o superiore**, fruizione dello sconto massimo applicabile sull’I.C.I. (ad oggi IMU) e l’esenzione dal pagamento degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria;
per tutti i nuovi edifici o per le ristrutturazioni dell’intero immobile, per i quali verrà prodotto, dalla data di entrata in vigore del presente Regolamento, copia dell’attestato rilasciato dall’Agenzia Casa Clima srl della Provincia Autonoma di Bolzano classificato come **Casa Clima ‘B’**, fruizione del 60% dello sconto massimo applicabile sull’I.C.I. (ad oggi IMU) e fruizione dello sconto del 60% dal pagamento degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria;
- l’obbligo, in tutti gli interventi di costruzione o ristrutturazione integrale dell’edificio avente qualsiasi destinazione di **installare pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria**. L’impianto deve essere dimensionato in modo da coprire l’intero fabbisogno energetico dell’organismo edilizio per il riscaldamento dell’acqua calda sanitaria. L’obbligo di cui al comma 1 del presente articolo si estende anche agli edifici pubblici o adibiti a uso pubblico.
- negli edifici di nuova costruzione e in quelli nei quali è prevista la completa sostituzione dell’impianto di riscaldamento è fatto **obbligo l’impiego di caldaie a condensazione** nel caso in cui il vettore energetico utilizzato sia il gas naturale;
- di ridurre il consumo di acqua potabile, negli edifici di nuova costruzione e in quelli nei quali è previsto il rifacimento dei servizi igienici tramite l’adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei W.C. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, si obbliga altresì, fatte salve necessità specifiche di attività produttive con prescrizioni

particolari, l’utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l’irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e passaggi, lavaggio auto ecc.

L’intento dell’Amministrazione è quello di ampliare le prescrizioni già apportate al regolamento, formalizzandole in un vero e proprio Allegato Energetico che contenga ulteriori specifiche sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni totali. Nello specifico per le nuove costruzioni verranno introdotti criteri che regolino l’orientamento degli edifici, in modo da realizzare sempre ampie superfici rivolte prevalentemente a sud per favorire l’installazione di pannelli fotovoltaici e di solari termici per coprire non solo il fabbisogno di acqua calda sanitaria ma anche una quota consistente (se non totale) dei fabbisogni elettrici.

Inoltre verranno applicate misure per l’analisi del rapporto S/V per limitare le superfici disperdenti degli involucri edilizi e contenere i fabbisogni sia per il riscaldamento che per il raffrescamento.

Infine è intenzione dell’Amministrazione dare un chiaro segnale ai cittadini, e richiedere la classificazione obbligatoria almeno di classe B, invece che C come previsto dalla normativa nazionale, sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni totali.

Tali modifiche, unite a quanto già previsto dall’attuale regolamento, costituiscono misure che agiscono sia in fase di progettazione che in fase di realizzazione degli interventi, rappresentando misure che coprono numerose casistiche (impianti, involucri edilizi e fonti rinnovabili).

6.2 SETTORE TERZIARIO

6.2.1 Strutture ricettive

Come descritto nel paragrafo 3.5, le presenze turistiche nel periodo estivo rappresentano una voce che incide in modo consistente nella contabilizzazione delle emissioni. Il settore turistico, pur comportando degli impatti molto importanti sui consumi idrici e sulla produzione dei rifiuti, comporta anche un dispendio di energia elettrica legata alla climatizzazione ed illuminazione delle strutture ricettive; i dati mettono in evidenza come la maggior parte delle presenze (72,25%) si concentri nelle strutture a 3 stelle, che hanno mediamente un numero di posti letto pari a 78 unità per struttura.

L’Amministrazione intende promuovere azioni di sensibilizzazione ed accesso ad informazioni specifiche per gli operatori turistici che possono rendere più efficiente il proprio patrimonio con la conseguente riduzione dei costi legati all’approvvigionamento di gas ed elettricità. In questa direzione, all’interno della Fiera dell’Alto Adriatico che si è svolta a Caorle dal 17 al 20 febbraio 2013, il comune in collaborazione con ASVO spa (Ambiente Servizi Venezia Orientale) ha previsto dei workshop tematici rivolti agli operatori del settore ricettivo, che hanno avuto come tematica principale le agevolazioni fiscali e l’accesso ai finanziamenti (regionali, nazionali ed europei) per le azioni di efficientamento energetico. Durante i seminari sono stati inoltre illustrati dispositivi tecnici per il miglioramento della qualità degli ambienti e la riduzione dei consumi.

L’Amministrazione intende replicare questo tipo di azione informativa durante gli eventi del settore, coinvolgendo il progetto Soleinrete per favorire l’acquisto agevolato dei dispositivi che conducano al risparmio energetico. In particolar modo l’azione si concentrerà sui proprietari di immobili turistici a 3 stelle, e sulla sostituzione degli impianti per la climatizzazione e l’illuminazione.

6.2.2 Nautica sostenibile

Caorle è caratterizzata da un’ottima ricettività per il turismo nautico, che si concretizza in due importanti strutture nautiche: la darsena di Santa Margherita, che si apre sulla destra del Livenza, organizzata con la presenza di “terramare” e la darsena dell’Orologio, disposta lungo la Litoranea Veneta e delimitata da residenza turistica. Complessivamente si tratta di poco più di mille posti barca (820 posti acquei, 130, all’aperto e 115 al coperto) corrispondenti a circa il 9% del totale della Provincia di Venezia medesima. Se teniamo conto che Caorle registra attualmente circa il 17% delle presenze turistiche del litorale possiamo notare che il 9% dei posti barca è una quota nettamente al di sotto delle potenzialità del suo territorio, tenendo conto non solo della tradizione marinara, ma soprattutto della geomorfologia della linea di costa, delle caratteristiche della rete idrografica, della profondità dei fondali nonché delle potenzialità offerte dal mercato della domanda potenziale di posti barca.

A questi posti se ne aggiungono circa altri 400 del Polo Nautico Sansonessa in fase di prossima realizzazione.

A fronte di tale consistenza della ricettività per imbarcazioni, i consumi energetici più importanti sono concentrati in due settori chiave:

- l’illuminazione delle banchine
- l’erogazione di corrente elettrica per le imbarcazioni che trovano ricovero nella darsena.

Lighting

Tra le voci di costo più importanti nella gestione di un porto, vi è il lighting, ovvero i consumi energetici per l’illuminazione esterna. L’adozione di un sistema con migliori prestazioni e consumi ridotti, converge verso il sistema di illuminazione a Led, al quale per aumentarne ulteriormente le performance, può essere affiancata alla tecnologia eolica, fotovoltaica e a sensori di movimento (in grado di captare la presenza di persone vicino al lampione e automaticamente aumentarne l’intensità della luce, per poi

ritornare in stand-by). Il tutto permette un risparmio dei consumi elettrici per l’illuminazione rispetto ai sistemi tradizionali. Sistemi di tale tipo permettono una drastica riduzione dei consumi (fino al 70%) e dell’inquinamento luminoso, garantendo una lunga durata (superiore alle 50.000 ore, quindi, almeno 12 anni di utilizzo) sebbene la superficie illuminata sia maggiore e richiedono ridotti costi di manutenzione rispetto agli impianti tradizionali.

Elettrificazione delle banchine

L’elettrificazione delle banchine permette l’inserimento di colonnine di ricarica attivabili con smart card (del tipo RFID) per l’erogazione di corrente elettrica all’imbarcazione. Questo sistema risulta essere energeticamente più efficiente dell’attuale sistema di ricarica elettrica delle imbarcazioni, in cui generalmente gli utenti pagano un importo giornaliero indipendentemente dalla quantità di energia utilizzata, lasciando accesi i dispositivi elettrici per il periodo in cui l’imbarcazione è ormeggiata. La tariffazione dell’energia utilizzata durante l’ormeggio conduce ad un utilizzo più consapevole.

Poiché le banchine non sono in gestione diretta del comune, l’Amministrazione si propone di attuare una convenzione con i concessionari delle darsene, applicando sconti sulle imposte (TIA) nel caso di elettrificazione delle banchine e riduzione dei consumi energetici legati all’illuminazione.

Il piano di riduzione dei consumi deve essere presentato all’Amministrazione, che verificherà con cadenza quadriennale gli obiettivi:

- per il primo quadriennio deve essere attuata una riduzione del 10% dei consumi elettrici, pari a uno sconto sulle imposte del 5%
- per il secondo quadriennio deve essere realizzata una riduzione del 20% dei consumi elettrici, pari ad uno sconto sulle imposte del 10%.

Tale voce non è stata ancora contabilizzata nella riduzione dei consumi poiché l’Amministrazione intende prima avviare il processo di coinvolgimento ed informazione degli stakeholder e monitorare il risultato di tale azione nel corso del 2013.

6.3 STRUTTURE COMUNALI

6.3.1 Catasto energetico

La costruzione del BEI si è rivelata piuttosto difficoltosa, in quanto l’Amministrazione non ha potuto recuperare i dati relativi ai consumi di tutto il proprio patrimonio immobiliare, per le ragioni già illustrate nei capitoli precedenti: numerosi soggetti gestori degli immobili, mancanza di una struttura di catalogazione delle fatture unitaria, ecc. Per questa ragione, la redazione del PAES si è rivelata per l’amministrazione anche un’occasione in cui poter avere chiara ed immediata visione della consistenza del proprio patrimonio, nonché dello stato di conservazione dello stesso. Lo strumento WEB Gis fornito dalla Provincia di Venezia (EcoGis) verrà pertanto utilizzato in modo permanente: per tutti gli edifici e le strutture comunali verrà inserito l’importo delle bollette (gas, metano, elettricità o altro) a **cadenza bimestrale**. A cadenza annuale verranno raffrontati i dati, pre e post interventi di efficientamento, per verificare l’effettiva riduzione dei consumi energetici.

L’azione verrà estesa a tutti i cittadini residenti che volontariamente potranno inserire i propri dati di consumo per diffondere la consapevolezza dell’andamento dei propri consumi nel software ECOGis che l’Amministrazione comunale metterà a disposizione di quanti vogliono usufruirne; tale iniziativa sarà pubblicizzata tramite le agenzie immobiliari per invitare in primo luogo i proprietari di immobili in affitto, che già devono esporre la certificazione energetica, per valutare se i consumi siano in linea con quanto asseverato nell’ACE.

Per realizzare il catasto e la prima fase di inserimento completo dei dati, l’Amministrazione, non potendo dedicare risorse adeguate tramite l’uso di personale interno, si propone di mettere a

disposizione i propri dati e di attivare una convenzione con l’Università di Venezia (Architettura) e Padova (Ingegneria) per ospitare un tesista o dottorando che intenda utilizzare il comune come caso studio.

6.4 TRASPORTI

6.4.1 Parcheggio scambiatore di Viale Panama

L’Amministrazione Comunale della città di Caorle, nell’ambito delle previsioni del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2012-2014 e dell’Elenco Annuale dei Lavori per l’esercizio finanziario 2012, ha previsto la realizzazione di un intervento, denominato come “Parcheggio ingresso Caorle Viale Panama”. L’intervento è mirato alla realizzazione di un parcheggio ad uso pubblico alle porte del centro urbano per incrementare l’offerta di posteggi pubblici a disposizione della città e intercettare parte del traffico turistico veicolare in ingresso a Caorle.

L’area interessata dal progetto è posta in una posizione strategica, all’intersezione delle tre arterie viarie provinciali che collegano Caorle al territorio limitrofo, rispettivamente la S.P. n. 62 “Torre di Mosto – Caorle”, la S.P. n. 54 “San Donà di Piave – Caorle” e la S.P. n. 59 “San Stino di Livenza – Caorle”.

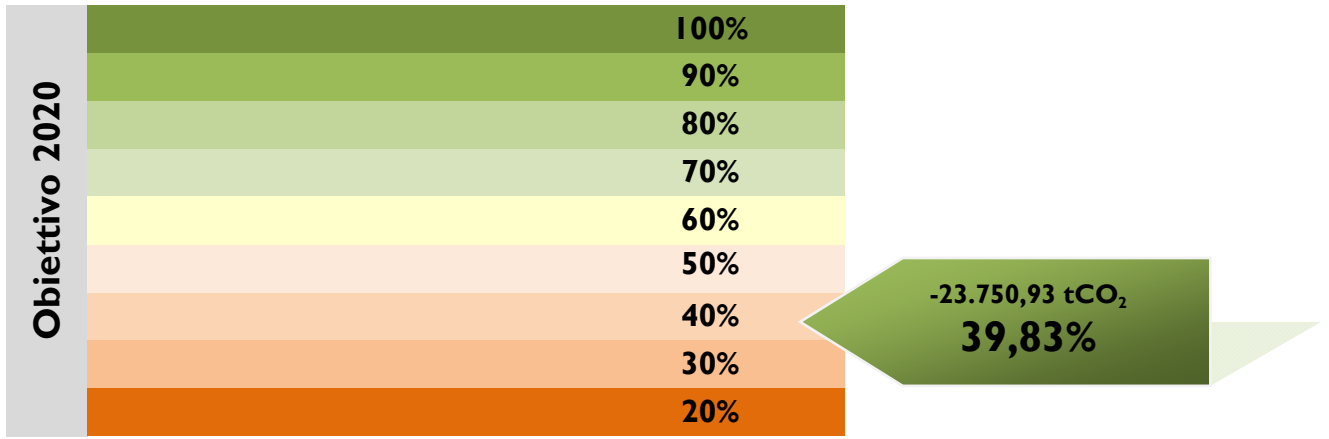
Tale intervento, unito alla chiusura al traffico del centro storico con l’istituzione delle Zone a Traffico Limitato (ZTL) a partire dal 2005, corrisponde ad una chiara volontà dell’amministrazione di ridurre il traffico veicolare grazie a nodi di interscambio in cui lasciare l’auto per poter usufruire di mezzi pubblici e veicoli elettrici.

In questa prospettiva il parcheggio scambiatore è stato dotato di una colonnina per la ricarica di mezzi elettrici, che l’Amministrazione intende acquistare e mettere a disposizione del pubblico.

È inoltre in fase di elaborazione un accordo con gli operatori turistici per concordare uno sconto sul noleggio delle attrezzature balneari (ombrelloni e sdraio, ecc.) a fronte dell’esibizione del tagliando del parcheggio o del biglietto dei mezzi pubblici.

7. RIEPILOGO AZIONI

Emissioni		2020 tCO ₂	% 2020
Realizzate	EDIFICI attrezzature/impianti comunali		
	Efficientamento Scuola elementare Palladio, Vivaldi e scuola materna Morvillo	-45,93	0,19%
	EDIFICI residenziali		
	Adesione alle detrazioni fiscali 2007 - 2012	-405,3	1,71%
	ILLUMINAZIONE		
	Sostituzione lampade votive	-22,99	0,10%
TRASPORTI PRIVATI			
Istituzione ZTL	-5,62	0,02%	
RINNOVABILI Fotovoltaico	-2093,7	8,82%	
RINNOVABILI Biogas	-18.368,00	77,34%	
Da realizzare	ATTREZZATURE COMUNALI		
	Catasto energetico edifici pubblici	/	/
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
	Efficientamento impianto illuminazione pubblica	-509,21	2,14%
	Redazione PCIL		
	EDIFICI RESIDENZIALI		
	Sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore	-20,48	0,09%
	Sostituzione elettrodomestici a bassa resa	-38,04	0,16%
	PIANIFICAZIONE URBANA		
	Allegato energetico al regolamento edilizio	-550,65	2,32%
	Istituzione voce bilancio "Risparmio energetico"		
	TRASPORTI PRIVATI		
	Realizzazione parcheggio scambiatore	-7,38	0,03%
	TRASPORTI PUBBLICI		
	Acquisto biciclette elettriche	-0,30	0,00%
GREEN PUBLIC PROCUREMENT			
Acquisto energia verde	-1.638,32	7,09%	
NAUTICA SOSTENIBILE			
Lighting	/	/	
Elettificazione delle banchine			
		-23.750,93	
		39,83%	



7.1 AZIONI REALIZZATE

SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	ATTREZZATURE COMUNALI																									
AZIONE	Interventi di efficientamento delle strutture comunali: Scuola elementare Palladio (Parte Vecchia)																										
Data inizio	2012	Data fine 2012																									
Costo totale	Non quantificabili; a carico della ditta che ha effettuato l'intervento poiché inserito tra le migliori tecniche del bando calore pubblicato dal Comune.																										
Intervento	Sostituzione degli attuali convettori con radiatori in acciaio tubolari Sostituzione del bruciatore di calore annesso al generatore di calore al servizio della palestra e di una quota parte della scuola Installazione nuovo elettroscaldatore per circuito aerotermi Installazione di due nuovi aerotermi a servizio della palestra																										
Obiettivi	Miglioramento delle strutture comunali in termini di comfort, qualità edilizia, efficienza energetica.																										
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate																											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
REALIZZAZIONE DURATA																											
RIDUZIONI (MWh)									146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9							
RIDUZIONI tot tCO2									29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67	29,67							
COSTO (euro)									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Valore	Educativo				Tecnico				Risparmio economico																		

SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											ATTREZZATURE COMUNALI														
AZIONE	Interventi di efficientamento delle strutture comunali: Scuola elementare Vivaldi																									
Data inizio	2012											Data fine											2012			
Costo totale	Non quantificabili; a carico della ditta che ha effettuato l’intervento poiché inserito tra le migliori tecniche del bando calore pubblicato dal Comune.																									
Intervento	Sostituzione generatore termico completo di bruciatore modulante.																									
Obiettivi	Miglioramento delle strutture comunali in termini di comfort, qualità edilizia, efficienza energetica.																									
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate																										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REALIZZAZIONE																										
DURATA																										
RIDUZIONI (MWh)									32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6						
RIDUZIONI tot tCO2									6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59						
COSTO (euro)									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Valore	Educativo			Tecnico			Risparmio economico																			

SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																			ATTREZZATURE COMUNALI									
AZIONE	Interventi di efficientamento delle strutture comunali: Scuola elementare Vivaldi																												
Data inizio	2012																			Data fine					2012				
Costo totale	Non quantificabili; a carico della ditta che ha effettuato l’intervento poiché inserito tra le migliorie tecniche del bando calore pubblicato dal Comune.																												
Intervento	Sostituzione degli attuali generatori termici Installazione separatore idraulico ed elettrocircolatore lato impianto Installazione di bollitori elettrici																												
Obiettivi	Miglioramento delle strutture comunali in termini di comfort, qualità edilizia, efficienza energetica.																												
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate																													
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
REALIZZAZIONE																													
DURATA																													
RIDUZIONI (MWh)									47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92	47,92									
RIDUZIONI tot tCO2									9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68									
COSTO (euro)									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
Valore	Educativo				Tecnico				Risparmio economico																				
				X				X																					

SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	EDILIZIA RESIDENZIALE
AZIONE	Interventi di riqualificazione energetica degli edifici privati 2007 - 2012	
Data inizio	2007	Data fine 2012
Costi totali	Non quantificabili; a carico dei privati che hanno effettuato gli interventi.	
Intervento	Con la Legge Finanziaria 2007 sono state istituite le detrazioni fiscali al 55% per interventi di riqualificazione energetica sugli edifici. Tale misura ha dato un forte impulso ad intervenire nelle riqualificazioni ed a contabilizzare l’energia primaria utilizzata pre e post intervento.	
Obiettivi	Riduzione delle dispersioni energetiche per riscaldamento e raffrescamento legate ad edilizia obsoleta (Legge Finanziaria 2007, art. I, comma 344, 345) o impianti non efficienti (Legge Finanziaria 2007, art. I, comma 347), produzione di acqua calda sanitaria con pannelli solari termici (Legge Finanziaria 2007, art. I, comma 346) o alla combinazione dei diversi fattori. Dato stimato.	
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	<p>Per il 2007: ricavato dal Rapporto ENEA “Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente nel 2007” che presenta in dati delle pratiche richieste per la detrazione fiscale suddivise per Regione e per tipologia di intervento eseguito, con la stima delle emissioni di CO₂ evitate e di MWh risparmiati. Tale dato è stato riportato proporzionalmente in base alla popolazione di Caorle, che rappresenta circa lo 0.26% della popolazione veneta.</p> <p>Per il 2008 ed il 2009: ricavato dal Rapporto ENEA “Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente nel 2009” che presenta l’aumento percentuale delle pratiche presentate rispetto agli anni 2007 e 2008.</p> <p>Per il 2010: dati forniti su base Provinciale dall’ENEA, ripartiti per tipologia per intervento. Ricalcolati in base alla popolazione comunale.</p> <p>Per il 2011 e 2012: dati assunti pari ad una diminuzione del 10% rispetto al 2010, come da statistiche ENEA.</p> <p>I rapporti ENEA mettono in evidenza come oltre il 75% delle pratiche sia legata alla sostituzione degli infissi e degli impianti termici. Considerando la media ponderata della vita utile di tali interventi, la durata degli interventi nel complesso è stimabile mediamente intorno ai 17 anni, e pertanto le ripercussioni positive oltrepassano l’orizzonte temporale del 2020.</p>	

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
REALIZZAZIONE DURATA																												
RIDUZIONI 2007 (MWh)			288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3	288,3							
RIDUZIONI 2008 (MWh)					727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4							
RIDUZIONI 2009 (MWh)						727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4	727,4							
RIDUZIONI 2010 (MWh)							97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2							
RIDUZIONI 2011 (MWh)								87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5							
RIDUZIONI 2012 (MWh)									78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7							



RIDUZIONI tot tCO2	58,2	205,2	352,1	371,7	389,4	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	405,3	347,1	200,1	53,2	33,6	15,9	58,2	
COSTO (euro)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valore	Educativo					Tecnico					Risparmio economico												
					X					X					X								

SETTORE	ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE	ILLUMINAZIONE
AZIONE	Efficientamento del sistema di illuminazione pubblica	

Data inizio	Dicembre 2012	Data fine	2013
Costi totali	Non quantificati		
Intervento	Il comune di Caorle dispone di 5.795 punti luce presenti nel territorio comunale; è stata previsto un programma di progressivo efficientamento e sostituzione dei corpi illuminanti più obsoleti.		
Obiettivi	Risparmio energetico grazie a sistemi di efficientamento dell’illuminazione pubblica.		
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Dato ricavato da business plan fornito da Pubblica Amministrazione.		

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
REALIZZAZIONE DURATA																												
RIDUZIONI (MWh)						193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3	193,3												
RIDUZIONI tot tCO2						106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13	106,13												
COSTO (euro)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
Valore	Educativo			Tecnico			Risparmio economico																					
			X																									

SETTORE	ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE	ILLUMINAZIONE
AZIONE	Interventi di sostituzione delle lampade votive nel cimitero comunale	

Data inizio	2008	Data fine	2009
Costi totali	Non quantificati.		
Intervento	L'intervento di relamping presso i cimiteri comunali è stato eseguito negli anni 2008 e 2009; - nel primo intervento (2008) sono state sostituite 1500 lampade; - nel secondo intervento sono state sostituite 1687 lampade; le lampade a LED utilizzate, da 0,5 W - 24 V, hanno vita superiore alle 50.000 ore.		
Obiettivi	La maggior parte dei cimiteri è dotata di impianti elettrici a 24 Volt che viene condotta in tutti i loculi e le cappelle votive per consentirne l'illuminazione. L'introduzione di lampade a LED di potenza ridotta consente di stimare un risparmio energetico che rispetto ad un impianto tradizionale si traduce in una diminuzione dei consumi fino al 90%.		
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Il dato è stato stimato valutando la potenza delle lampade votive prima dell'intervento (2 W) ed dopo l'intervento (0,5W) per un periodo di funzionamento annuale di 8.200 ore.		

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
REALIZZAZIONE																											
DURATA																											
RIDUZIONI (MWh)						41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9											
RIDUZIONI tot tCO2						230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230											
COSTO (euro)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											

Valore	Educativo					Tecnico					Risparmio economico				
					X					X					



SETTORE TRASPORTI E MOBILITÀ
AZIONE Istituzione delle ZTL

Data inizio	2005	Data fine	Oltre 2020
Intervento	L’Amministrazione Comunale si impegna a potenziare la mobilità alternativa istituendo nel centro storico una serie di Zone a Traffico Limitato che disincentivano l’uso dell’auto privata limitando il transito solo a certe categorie di veicoli o restringendo le fasce orarie in cui è possibile attraversare le vie del centro. Dal 2004 sono state istituiti 2 km di ZTL, di cui 1,2 km perenni e 0,8 km nella fascia oraria serale 20-8.		
Obiettivi	L’Amministrazione intende <u>mantenere, e, ove possibile, ampliare, il</u> perimetro della ZTL. Riduzione delle emissioni di CO ₂ legate all’utilizzo di veicoli motorizzati. Promozione della mobilità sostenibile.		
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Per calcolare il volume di CO ₂ abbattuto grazie all’istituzione delle ZTL sarebbe necessario disporre di dati in ingresso prodotti mediante specifici rilievi quantitativi e qualitativi della frequentazione attuale delle strade comunali. In assenza di tali informazioni si è ricorso a dati statistici e studi di settore (Indagini piste ciclabili – Ferrara 2005). Assumendo un valore ponderato alla realtà territoriale di 30 utenti/km per nuovi tratti a traffico limitato, si può calcolare la crescita di utenti legata ai km di ZTL; associando questo valore ad altrettante utenze sottratte al traffico su strada si ottengono le emissioni di CO ₂ evitate dall’uso di auto private. Al fine di calcolare il volume di CO ₂ abbattuto sono state assunte le seguenti ipotesi : <ul style="list-style-type: none"> • ogni utenza utilizzi con frequenza giornaliera le ZTL (soli giorni lavorativi) per 250 giorni complessivi • la percorrenza media di un tragitto è di 3 km sia in andata che ritorno • per la quantificazione dell’uso di energia e delle emissioni dallo scarico delle automobili con combustibili e condizioni del traffico diverse sono stati utilizzati i dati dello STREAM (Studie naar TRansoprt Emissies van Alle Modaliteiten), 2008, dove i dati si riferiscono al seguente mix di condizioni di traffico (25% urbano, 40% extraurbano, 35% autostradale risparmiando 0,252 kg CO₂/km e 0,969 kWg/km. Per calcolare la CO ₂ risparmiata istituendo le ZTL, sono stati calcolati i km percorsi complessivamente in un anno dagli utenti e moltiplicati successivamente per il fattore di emissione medio per i combustibili: Risparmio emissioni di CO ₂ = 250 giorni x 30 utenti/km x 3 km-utente x 0,252 kg CO ₂ /km = 5,67 tonCO ₂ /a Risparmio energetico = 250 giorni x 30 utenti/km x 3 km-utente x 0,969kWg/km 21,8 MWh/a		

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REALIZZAZIONE DURATA																										
RIDUZIONI CONSUMI (MWh)						21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8										
RIDUZIONI (tCO₂)						5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67										
COSTO						n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										

Azioni per il mantenimento Garantire il rispetto del numero utenti annuo

Valore	Educativo	Tecnico	Risparmio economico



SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ														FOTOVOLTAICO											
AZIONE	Impianti fotovoltaici – Installazioni private e pubbliche																									
Data inizio	2007														Data fine				Data presunta dismissione impianti a partire dal 2027							
Intervento	Il DM del 19/02/2007 ha consentito un incremento delle installazioni di impianti fotovoltaici sulle coperture di edifici, grazie al conferimento di un incentivo per ogni kW di energia prodotta. L'intervento in oggetto è consistito in molteplici installazioni di impianti fotovoltaici di potenza compresa tra 3 e 999kW distribuiti su tutto il territorio del Comune di Caorle.																									
Obiettivi	Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile (D.Lgs. 387/2003); abbattimento della CO ₂ grazie alla mancata produzione di energia da fonti fossili.																									
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	<p>Dato stimato. Si ipotizza una diminuzione dell'energia prodotta durante la vita dell'impianto pari a un punto percentuale ogni 2 anni circa. Il rendimento a fine vita dell'impianto risulterà essere pari a 89% rispetto al rendimento iniziale.</p> <p>Si assume che tutta l'energia prodotta venga consumata e che contribuisca alla diminuzione dell'acquisto di energia elettrica dalla rete; inoltre, la produzione di energia da fonti rinnovabili (diverse da biomasse e biocombustibili) non genera emissioni di CO₂ ma contribuisce ad una riduzione della CO₂ calcolata secondo la formula che segue: CO₂ risparmiata = Produzione media annua x Fattore di emissione locale di elettricità relativo all'anno 2010 = 1.824,963 MWh/a x 0,4830tCO₂/MWh = 870,369 tCO₂/a (valori medi)</p>																									
REALIZZAZIONE DURATA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RIDUZIONI CONSUMI (MWh)				28,98	57,96	127,73	514,96	3805,92	3972,82	3938,91	3932,75	3898,84	3892,26	3855,18	3819,56	3813,68	3779,77	3773,60	3739,69	3733,12	3696,03	3660,41	3654,54	3594,84	3563,17	3467,20
RIDUZIONI (tCO₂)				16,52	33,04	84,30	339,87	2511,91	2622,06	2599,68	2595,61	2573,23	2568,89	2544,42	2520,91	2093,71	2834,83	2830,20	2804,77	2799,84	2772,03	2745,31	2740,90	2696,13	2672,38	2600,40
Valore	Educativo			Tecnico				Risparmio economico																		
				X																						

SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ													FOTOVOLTAICO												
AZIONE	Impianti a Biogas																									
Data inizio	2011													Data fine			Data presunta dismissione impianti oltre il 2020									
Intervento	Il DM del 06/07/2012 (Decreto Rinnovabili Elettriche), in attuazione dell'art. 3 del D.Lgs. 28/2011 disciplina la modalità di incentivazione per la produzione di energia elettrica da fonte diversa da quella fotovoltaica. Il territorio del Comune di Caorle è caratterizzato da un ampio contesto agricolo che ha permesso la possibilità di impiego di materiali come sottoprodotti di origine agricola, di allevamento, della gestione del verde e da attività forestale. L'intervento è consistito nello specifico nella realizzazione di 4 impianti per la produzione di energia da biogas di potenza pari a circa 1 MW.																									
Obiettivi	Aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile (D.Lgs. 387/2003) con svariate fonti alternative di energia e conseguente contenimento di CO ₂ grazie alla mancata produzione di energia da fonti fossili convenzionali																									
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Vengono stimate le emissioni evitate attraverso la realizzazione dei 4 impianti per la produzione di energia da biogas di potenza pari rispettivamente a 0,999 MW (2 impianti), 0,996 MW e 1 MW. Da letteratura si stima che la CO ₂ risparmiata per ogni kWh di energia prodotta da biogas sia pari a 0,575kg. Considerato che un impianto a biogas è in grado di funzionare per 8000 h/anno, risulta quanto riportato di seguito: Produzione di energia = Potenza kW x n. ore funzionamento h = 3,993 MW x 8.000h = 31.944 MWh annui CO ₂ risparmiata t CO ₂ = Produzione energia elettrica kWh x CO ₂ risparmiata per t/kWh = 31.944 MWh x 0,575t/ CO ₂ = 18.367,8 t CO ₂ In fase di monitoraggio degli obiettivi, sarà valutata la possibilità di aggiungere le riduzioni in termini di CO ₂ legate alla futura azione.																									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REALIZZAZIONE DURATA																										
RIDUZIONI CONSUMI (MWh)								31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	31.944	
RIDUZIONI (tCO₂)								18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	18.368	
Valore	Educativo			Tecnico			Risparmio economico																			
			X					X																		

SETTORE GREEN PUBLIC PROCUREMENT GPP
AZIONE Acquisto energia verde per consumi elettrici comunali

Data inizio 2008 **Data fine**

Nel 1992, la liberalizzazione del mercato dell’energia ha fatto sì che il consumatore finale, comprese le Pubbliche Amministrazioni, potesse scegliere il proprio fornitore di energia valutando le condizioni contrattuali più consone ai propri bisogni e necessità. Tra le varie possibilità, vi è quella di soddisfare il proprio bisogno energetico optando per l’acquisto di energia “verde” ovvero energia prodotta utilizzando fonti rinnovabili.

Il Comune di Caorle a partire dal 2008, e per gli anni 2009 e 2010, si è impegnata ad acquistare energia verde certificata R.E.C.S. da Global Power, nelle seguenti quantità:

- 1.505,78 MWh nel 2008;
- 3.004,98 MWh nel 2009;
- 3.006,15 MWh nel 2010;
- 3.118,09 MWh nel 2011.

L’Amministrazione intende proseguire nell’acquisto di energia certificata R.E.C.S. fino (ed oltre il 2020), annullando così le emissioni che afferiscono al settore pubblico.

Intervento

Obiettivi Ridurre le emissioni di CO₂ correlate all’energia elettrica acquistata per far fronte ai consumi comunali.

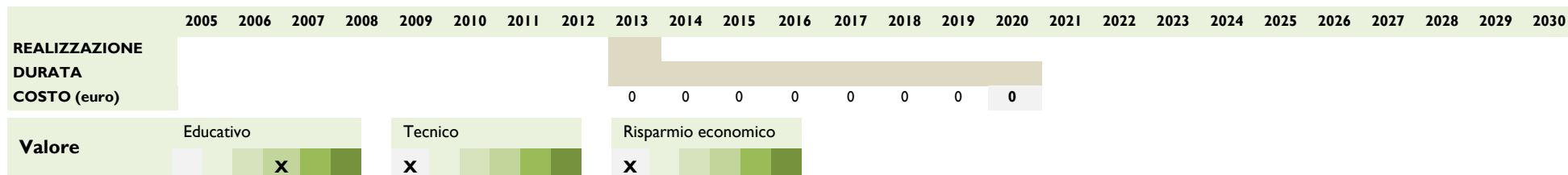
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate Tale azione mira a ridurre le emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione di energia elettrica prodotta con fonti convenzionali. Nel 2005, anno base di riferimento per il calcolo delle emissioni, tale quota era nulla mentre nel 2010, la percentuale di energia verde acquistata ammontava al 100% del totale dei consumi elettrici comunali. La riduzione delle emissioni di CO₂ è stata calcolata moltiplicando la quota di energia acquistata per il fattore di emissione locale di energia elettrica:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
REALIZZAZIONE DURATA				[Barra continua da 2008 a 2030]																						
RIDUZIONI CONSUMI (MWh)				1.505,78	3.004,98	3.006,15	3.118,19									3.118,19										
RIDUZIONI (tCO₂)				727,29	1.451,41	1.451,97	1.506,04									1.506,04										
COSTO																										
Valore	Educativo			Tecnico				Risparmio economico																		
			X	X																						



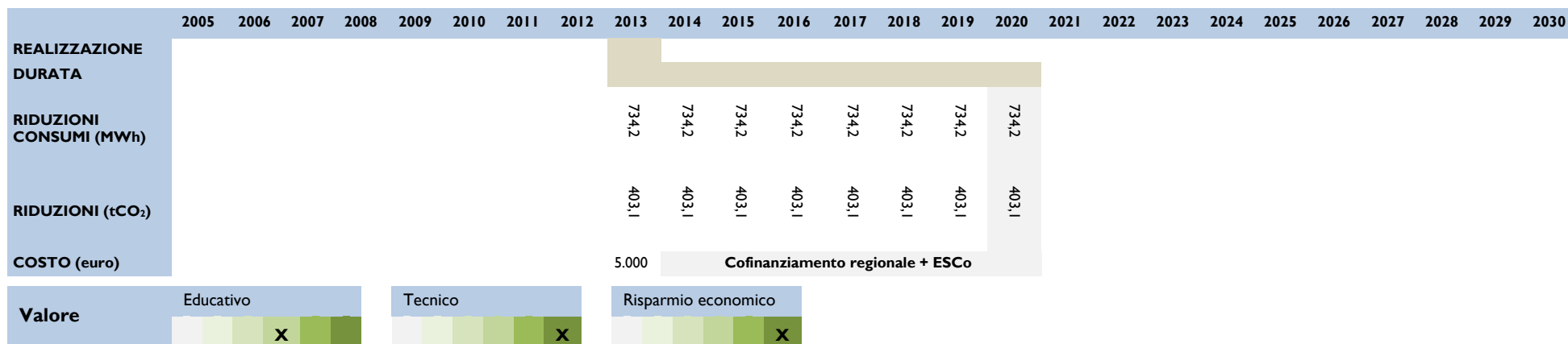
7.2 AZIONI DA REALIZZARE

SETTORE	EDIFICI COMUNALI	ATTREZZATURE COMUNALI
AZIONE	Implementazione catasto energetico degli edifici pubblici	
Data inizio	Primo semestre 2013	Data fine 2020
Costi totali	Risorse interne	
Intervento	<p>In modo coerente a quanto iniziato durante il percorso che ha condotto alla redazione del PAES, l’Amministrazione Comunale intende utilizzare lo strumento WEB Gis fornito dalla Provincia di Venezia (EcoGis) per monitorare i progetti di efficientamento energetico intrapresi.</p> <p>Per tutti gli edifici e le strutture comunali verrà inserito l’importo delle bollette (gas, metano, elettricità o altro) a cadenza bimestrale. A cadenza annuale verranno raffrontati i dati, pre e post interventi di efficientamento, per verificare l’effettiva riduzione dei consumi energetici.</p> <p>L’azione verrà estesa a tutti i cittadini residenti che volontariamente potranno inserire i propri dati di consumo per diffondere la consapevolezza dell’andamento dei propri consumi nel software ECOgis che l’Amministrazione comunale metterà a disposizione di quanti vogliono usufruirne; tale iniziativa sarà pubblicizzata tramite le agenzie immobiliari per invitare in primo luogo i proprietari di immobili in affitto, che già devono esporre la certificazione energetica, per valutare se i consumi siano in linea con quanto asseverato nell’ACE.</p>	
Obiettivi	Monitoraggio dei risultati ottenuti in seguito agli interventi di efficientamento.	
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	L’azione non produce riduzione diretta delle emissioni, ma rappresenta uno strumento efficace di coinvolgimento ed educazione alla verifica dei propri consumi per cittadini e per l’amministrazione.	



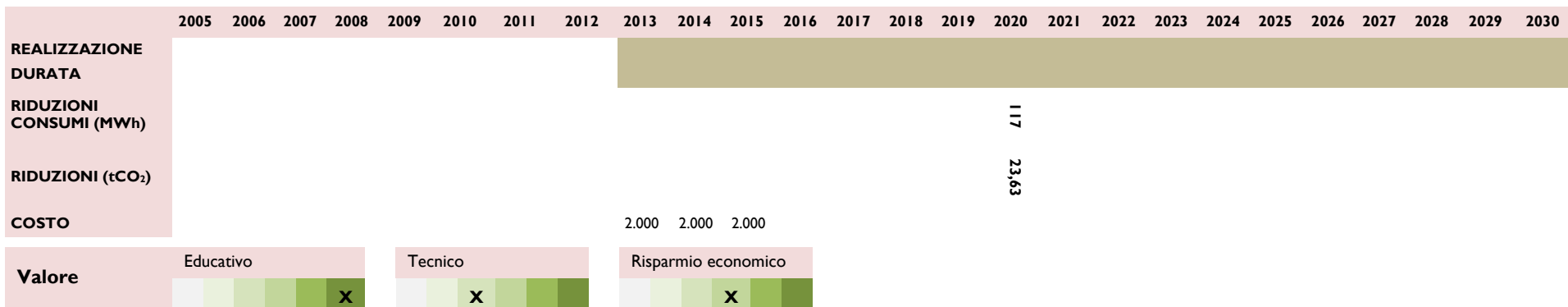
SETTORE	EDIFICI COMUNALI	ATTREZZATURE COMUNALI
AZIONE	Implementazione catasto energetico degli edifici pubblici	
Data inizio	Primo semestre 2013	Data fine Oltre 2020
Costi totali	Risorse interne In modo coerente a quanto iniziato durante il percorso che ha condotto alla redazione del PAES, l’Amministrazione Comunale intende utilizzare lo strumento WEB Gis fornito dalla Provincia di Venezia (EcoGis) per monitorare i progetti di efficientamento energetico intrapresi.	
Intervento	Per tutti gli edifici e le strutture comunali verrà inserito l’importo delle bollette (gas, metano, elettricità o altro) a cadenza bimestrale . A cadenza annuale verranno raffrontati i dati, pre e post interventi di efficientamento, per verificare l’effettiva riduzione dei consumi energetici. L’azione verrà estesa a tutti i cittadini residenti che volontariamente potranno inserire i propri dati di consumo per diffondere la consapevolezza dell’andamento dei propri consumi nel software ECOGis che l’Amministrazione comunale metterà a disposizione di quanti vogliono usufruirne; tale iniziativa sarà pubblicizzata tramite le agenzie immobiliari per invitare in primo luogo i proprietari di immobili in affitto, che già devono esporre la certificazione energetica, per valutare se i consumi siano in linea con quanto asseverato nell’ACE. Per realizzare il catasto e la prima fase di inserimento completo dei dati, l’Amministrazione, non potendo dedicare risorse adeguate tramite l’uso di personale interno, si propone di mettere a disposizione i propri dati e di attivare una convenzione con l’Università di Venezia (Architettura) e Padova (Ingegneria) per ospitare un tesista o dottorando che intenda utilizzare il comune come caso studio.	
Obiettivi	Monitoraggio dei risultati ottenuti in seguito agli interventi di efficientamento; diffusione della consapevolezza dei propri consumi energetici ai privati cittadini.	
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	L’azione non produce riduzione diretta delle emissioni	
REALIZZAZIONE DURATA		
COSTO (euro)		
Valore		

SETTORE	ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE	ILLUMINAZIONE
AZIONE	Redazione PCIL Piano di contenimento dell’Inquinamento Luminoso	
Data inizio	Primo semestre 2013	Data fine 2020
Costi totali	5.000 euro	
Intervento	<p>Il Decreto della Giunta Regionale 2410 del 29 dicembre 2011 fornisce i primi indirizzi per la predisposizione del "Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso" (PICIL) Art. 5, comma 1, lettera a), legge regionale 7 agosto 2009, n. 17. Tale L.R. prevede che: "entro tre anni dalla data di entrata in vigore della presente legge i comuni si dotano del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), che (...) risponde al fine del contenimento dell'inquinamento luminoso, per la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone, il risparmio energetico".</p> <p>Poiché il comune di Caorle non si è ancora dotato di tale strumento, è intenzione dell'amministrazione comunale elaborare il piano, per terminare il lavoro intrapreso sull'efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica.</p> <p>Il Piano ha anche l'intento di formalizzare le modalità di gestione degli impianti, la manutenzione ordinaria e straordinaria, soprattutto in presenza di un operatore esterno che attualmente ha in carico tali oneri.</p> <p>Il Piano intende soprattutto coinvolgere le marine negli interventi di efficientamento dell'illuminazione.</p> <p>La redazione del Piano permetterà di accedere ai finanziamenti annuali che la Regione Veneto stanza per gli interventi di efficientamento dell'illuminazione e pertanto sarà possibile proseguire con ulteriori stralci operativi annuali come già intrapreso nel 2012. La riduzione finale dei consumi energetici legati all'illuminazione <u>dovrà essere pari almeno al 40%</u> rispetto ai consumi del 2005. Attualmente gli stralci operativi previsti permettono una riduzione di circa il 9% dei consumi rispetto all'anno 2005.</p>	
Obiettivi	Risparmio energetico grazie a sistemi di efficientamento dell'illuminazione pubblica.	
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Il calcolo delle emissioni evitate è stato contabilizzato tra le azioni già realizzate.	



SETTORE EDIFICI RESIDENZIALI – EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
AZIONE Incentivo all’installazione di sistemi di regolazione automatica della temperatura

Data inizio	Secondo semestre 2013	Data fine	2020
Costi totali stimati	2.000 euro/anno per l’incentivazione all’acquisto		
Intervento	<p>I condomini sono spesso dotati di sistema termico centralizzato, soprattutto se non risultano di recente costruzione. I vantaggi nell’aver un impianto centralizzato rispetto ai singoli impianti autonomi sono numerosi, ed in particolare il costo di prima installazione di un unico impianto centralizzato, che risulta inferiore alla somma dei costi di tante singole caldaie, tempi di vita più lunghi, ripartizione delle spese e facilità nella manutenzione di una caldaia unica anziché di tante singole. Ciò nonostante gli impianti centralizzati non consentono la regolazione autonoma, nelle fasce orarie e nella temperatura desiderata, e pertanto il sistema per tagliare i costi permettendo la gestione autonoma del proprio confort, risulta essere l’installazione nei singoli terminali o termosifoni di valvole termostatiche.</p> <p>La valvola termostatica è un sistema di regolazione per singolo ambiente: posta sul corpo scaldante modula il flusso del fluido all’interno di esso in funzione della temperatura esterna. E’ dotata di un sensore che rileva la temperatura dell’ambiente e permette di calibrare il rilascio di calore dell’ambiente in cui la valvola è posizionata. L’Amministrazione comunale intende promuovere l’installazione di valvole termostatiche nei condomini dotati di impianto centralizzato e ancora non provvisti di sistema di regolarizzazione del calore. Verrà pertanto predisposto un elenco di strutture i cui Amministratori condominiali saranno contattati per un incontro specifico in occasione del quale sarà presente un tecnico che illustrerà la necessità dell’installazione di valvole termostatiche per aumentare il comfort ed il risparmio energetico nelle unità immobiliari.</p>		
Obiettivi	<p>Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore residenziale promuovendo l’installazione di dispositivi di regolazione automatica della temperatura.</p> <p>I dati in letteratura dimostrano che le valvole termostatiche rappresentano un sistema efficace di risparmio energetico, a fronte del costo contenuto e della facilità di installazione. A seconda delle casistiche inoltre i risultati possono essere molto diversi; verranno considerati risparmi medi del 15%.</p>		
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	<p>Dato il consumo medio di una famiglia del comune di Caorle (pari a circa 13 MWh/anno, secondo le stime del BEI), l’Amministrazione intende favorire l’acquisto di valvole termostatiche mettendo a disposizione per i primi tre anni la cifra di 2.000 euro l’anno. Tale cifra andrà a cofinanziare l’acquisto di valvole termostatiche per famiglie che aderiscono all’iniziativa e che manifestino l’interesse all’adesione al programma di efficientamento energetico promosso dall’Amministrazione. Verrà data priorità alle famiglie residenti all’interno di appartamenti di Edilizia Residenziale Pubblica.</p> <p>L’azione mira al coinvolgimento di 20 famiglie all’anno.</p>		



SETTORE EDIFICI RESIDENZIALI - EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
AZIONE Incentivo alla sostituzione degli elettrodomestici con dispositivi ad alta resa

Data inizio Secondo semestre 2013 **Data fine** 2020

Costi totali stimati 2.000 euro/anno per l’incentivazione all’acquisto

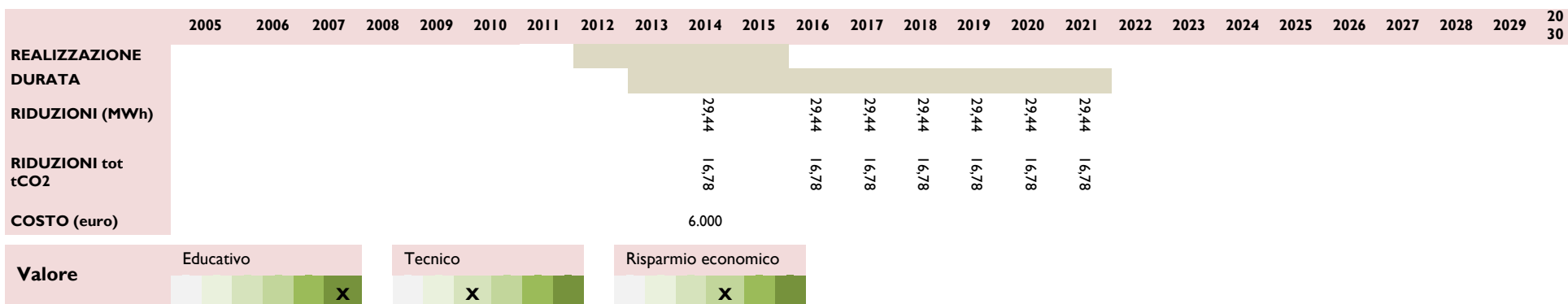
L’azione si propone di mettere a disposizione una somma da destinare alle famiglie che intendono acquistare elettrodomestici a basso consumo energetico per incentivare la sostituzione dei dispositivi obsoleti. Il comune intende organizzare un incontro pubblico per pubblicizzare l’evento.
 La priorità nell’erogazione dei fondi verrà data alle famiglie che intendono sostituire gli elettrodomestici più energivori, tenendo in considerazione che i consumi energetici in un’abitazione standard possono essere così ripartiti in via del tutto generale (fonte : CTCU italiano - Centro Tutela Consumatori Utenti):

Lavastoviglie	3%
Cucina Elettrica	9%
Frigorifero	11%
Congelatore	10%
Lavatrice	4%
Asciugatrice	3%
Computer, TV e Audio	7%
Illuminazione	8%
Produzione Acqua Calda	15%
Piccoli Elettrodomestici	30%

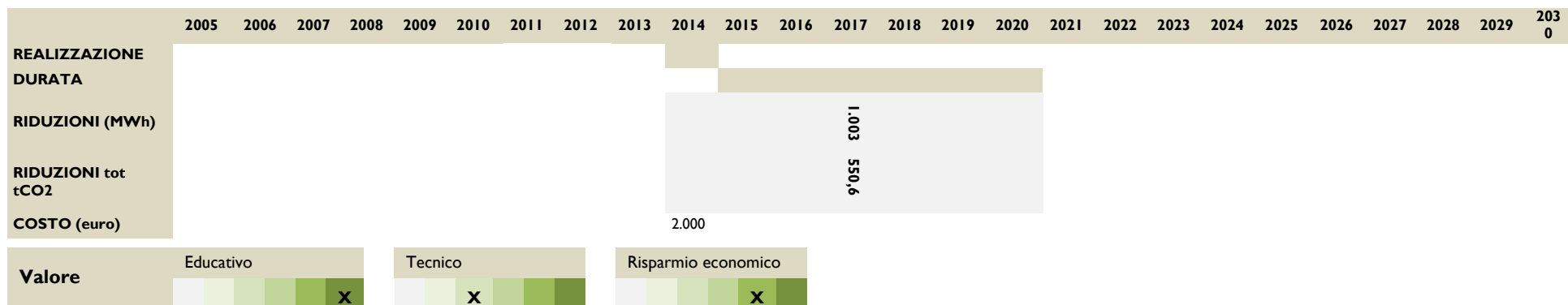
Intervento

Obiettivi Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore residenziale promuovendo la diffusione e la sostituzione di elettrodomestici con nuovi elettrodomestici ad alta resa.

Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate Dato il consumo medio di una famiglia del comune di Caorle (pari a circa 4,8 MWh/anno, secondo le stime del BEI), è possibile ipotizzare che il 25% di tale energia sia impiegata per l’alimentazione degli elettrodomestici di uso comune.
 La sostituzione degli elettrodomestici consente un risparmio del 41% dell’energia elettrica destinata al loro utilizzo, pari a 0,49 MWh/anno per ciascuna famiglia.
 L’Amministrazione intende coinvolgere almeno 60 famiglie in 3 anni, stanziando una somma di 2.000 euro all’anno per incentivare i cittadini.



SETTORE	PIANIFICAZIONE URBANA	ATTREZZATURE COMUNALI
AZIONE	Allegato energetico al regolamento comunale	
Data inizio	Approvazione entro il 2014	Data fine Oltre 2020
Costi totali	Incarico ad un professionista per la redazione dell'allegato energetico, costo di circa 2.000 euro una tantum L'Amministrazione comunale intende definire un allegato energetico da allegare al regolamento edilizio comunale. Tale allegato deve prevedere come requisiti minimi: <ul style="list-style-type: none"> - indicazioni relative all'orientamento nelle nuove costruzioni - soluzioni per l'eliminazione e la correzione dei ponti termici - prescrizioni per raggiungere adeguati livelli di isolamento termico e di inerzia termica dell'edificio 	
Intervento	Si prescrive inoltre che tutti i nuovi fabbricati dovranno avere una classificazione energetica non inferiore alla classe B. Il PAT e i successivi PI prevederanno sistemi di incentivazione nel caso di interventi particolarmente efficienti dal punto di vista energetico. L'allegato energetico inoltre dovrà prevedere misure incentivanti per l'efficientamento energetico nel caso di ristrutturazione totale degli edifici, in particolar modo per quanto riguarda: l'isolamento termico, la sostituzione degli infissi e l'installazione di impianti ad alto rendimento.	
Obiettivi	Promuovere la costruzione di edifici a basso consumo energetico e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, in modo da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, con l'obbligo di installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la diffusione di impianti utilizzando fonti rinnovabili.	
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate	Per raggiungere tale obiettivo si è stimato che dal 2014 al 2020 gli strumenti messi in atto dal comune, insieme agli incentivi nazionali di natura economica, possano raggiungere quanto meno la metà dei risultati ottenuti con il solo meccanismo delle detrazioni fiscali. Pertanto l'obiettivo da monitorare per il raggiungimento dell'obiettivo è la ristrutturazione di 18 unità immobiliari (comprendenti infissi, coibentazione e sostituzione degli impianti termici) di dimensioni standard (80/120 mq), pari a circa 3 interventi l'anno.	



SETTORE	PIANIFICAZIONE URBANA														ATTREZZATURE COMUNALI													
AZIONE	Istituzione voce di bilancio “Risparmio energetico”																											
Data inizio	2013														Data fine												Oltre 2020	
Costi totali																												
Intervento	L’Amministrazione comunale intende istituire una voce permanente nel bilancio comunale a favore degli interventi di efficienza energetica da parte di cittadini privati. Tale voce consisterà nella quota annua di 5.000 euro da ripartire in base a graduatorie che l’amministrazione potrà definire di volta in volta. L’importo da destinare per finanziare i progetti (sostituzione elettrodomestici, acquisto temporizzatori e regolatori di calore ecc.) non supererà i 200 euro, per permettere al maggior numero di famiglie di accedere al co-finanziamento da parte del Comune.																											
Obiettivi	Finanziare piccoli interventi di efficienza energetica dando sostegno economico diretto ai cittadini.																											
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate																												
REALIZZAZIONE DURATA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Valore	Educativo					Tecnico					Risparmio economico																	
					X	X								X														

SETTORE TRASPORTI E MOBILITÀ
AZIONE Acquisto di biciclette elettriche

Data inizio 2013 **Data fine** Oltre 2020

Intervento Nell’ottica della promozione della mobilità sostenibile e della chiusura del centro storico ai veicoli alimentati a combustibili, l’Amministrazione intende sostituire parte del parco veicoli comunale circolante con mezzi a basse emissioni. In tal senso l’azione prevede un primo acquisto di 4 veicoli elettrici (biciclette) da far utilizzare ai dipendenti comunali per effettuare sopralluoghi e circolare nel territorio comunale, in particolar modo nel centro storico.

Obiettivi Riduzione delle emissioni di CO₂ legate all’utilizzo di veicoli motorizzati. Promozione della mobilità sostenibile.

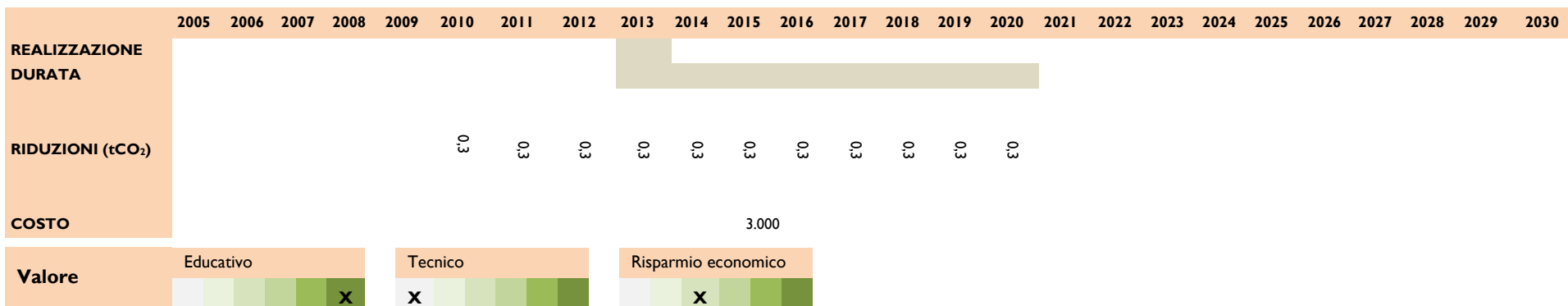
Metodologia di calcolo e stima delle emissioni evitate
 Per il calcolo del risparmio delle emissioni legate all’uso di mezzi elettrici da parte dei dipendenti comunali, sono state assunte le seguenti ipotesi:

- attualmente i mezzi utilizzati sono alimentati a benzina;
- le biciclette elettriche vengono ragionevolmente utilizzate durante le stagioni calde, e dovranno coprire tragitti brevi all’interno del territorio comunale; in base all’attuale chilometraggio delle auto comunali, si stima che verranno utilizzati i veicoli elettrici per circa 500 km all’anno (per ciascun veicolo);
- fattore di emissione medio per combustibili da trazione è pari a 0,258.

Per calcolare la CO₂ risparmiata sono stati calcolati i km percorsi complessivamente e moltiplicati successivamente per il fattore di emissione medio per i combustibili:
 Risparmio emissioni di CO₂ = 47.550 km/a x 150 g/km = 0,3 tonCO₂/a

Il costo stimato per ciascuna bicicletta elettrica è di circa 750 euro. Va considerato tuttavia il risparmio economico conseguito dal mancato utilizzo del carburante, che può essere stimato in circa 360 euro all’anno per le 4 vetture.

L’azione, che pure ha un’influenza pressoché nulla sulla contabilizzazione delle emissioni, rappresenta un’importante azione formativa ed educativa nei confronti dei cittadini.



SETTORE NAUTICA SOSTENIBILE
AZIONE Elettrificazione delle banchine e colonnine di ricarica per imbarcazioni

Data inizio Secondo semestre 2013 **Data fine** Oltre 2020

Intervento

Elettrificazione delle banchine
 L'elettrificazione delle banchine permette l'inserimento di colonnine di ricarica attivabili con smart card (del tipo RFID) per l'erogazione di corrente elettrica all'imbarcazione. Questo sistema risulta essere energeticamente più efficiente dell'attuale sistema di ricarica elettrica delle imbarcazioni, in cui generalmente gli utenti pagano un importo giornaliero indipendentemente dalla quantità di energia utilizzata, lasciando accesi i dispositivi elettrici per il periodo in cui l'imbarcazione è ormeggiata. La tariffazione dell'energia utilizzata durante l'ormeggio conduce ad un utilizzo più consapevole.

Lighting
 Tra le voci di costo più "importanti" nella gestione di un porto, vi è il lighting, ovvero i consumi energetici per l'illuminazione esterna. L'adozione di un sistema con migliori prestazioni e di consumi ridotti, converge verso il sistema di illuminazione a Led, al quale per aumentarne ulteriormente le performance, può essere affiancata alla tecnologia eolica, fotovoltaica e a sensori di a sensori di movimento (in grado di captare la presenza di persone vicino al lampione e automaticamente aumentarne l'intensità della luce, per poi ritornare in stand-by). Il tutto permette un risparmio dei consumi elettrici per l'illuminazione rispetto ai sistemi tradizionali. Sistemi di tale tipo permettono una drastica riduzione dei consumi (fino al 70%) e dell'inquinamento luminoso, garantendo una lunga durata (superiore alle 50.000 ore, quindi, almeno 12 anni di utilizzo) sebbene la superficie illuminata sia maggiore e richiedono ridotti costi di manutenzione rispetto agli impianti tradizionali.

Poiché le banchine non sono in gestione diretta del comune, l'Amministrazione si propone di attuare una convenzione con i concessionari delle darsene, applicando sconti sulle imposte (TIA) nel caso di elettrificazione delle banchine e riduzione dei consumi energetici legati all'illuminazione. Il piano di riduzione dei consumi deve essere presentato all'Amministrazione, che verificherà con cadenza quadriennale gli obiettivi: per il primo quadriennio deve essere attuata una riduzione del 10% dei consumi elettrici, pari a uno sconto sulle imposte del 5% per il secondo quadriennio deve essere realizzata una riduzione del 20% dei consumi elettrici, pari ad uno sconto sulle imposte del 10%

