



COMUNE DI MAROSTICA

VIA TEMPESTA, 17 - 36063 MAROSTICA (VICENZA)

Codice Fiscale 82000830248

Sito internet www.comune.marostica.vi.it

Posta elettronica certificata marostica.vi@cert.ip-veneto.net

Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale N. 78 del 22/12/2016

ORIGINALE

OGGETTO: APPROVAZIONE DELL'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) E DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI MAROSTICA.

L'anno duemilasedici il giorno ventidue del mese di dicembre alle ore 18:30, nella Sala Multimediale dell' Opificio, previo esaurimento delle formalità previste dalla Legge e dallo Statuto, si è riunito il Consiglio Comunale in sessione straordinaria, seduta pubblica, di prima convocazione. All'inizio della trattazione dell'argomento in oggetto, in seduta pubblica, alle ore 18:56, risultano presenti i Signori:

Cognome e Nome	P	A
DALLA VALLE MARICA	SI	
MATTESCO SIMONE	SI	
VIVIAN SERENA	SI	
FANTIN SERGIO	SI	
CUNICO GIULIA		SI
BERNARDI ANGELA	SI	
FRISON MARIA RITA	SI	
CAPUZZO ANTONIO	SI	
GIRARDI LORIS		SI

Cognome e Nome	P	A
VOLPATO PAOLA	SI	
BONOTTO PAOLO	SI	
MARCHIORATO GIUSEPPE LORIS	SI	
SCETTRO GIANNI	SI	
COSTA MARIATERESA	SI	
VIVIAN MATTEO		SI
MORESCO IVAN		SI
ANDREATTA GEDOREM	SI	

PRESENTI: 13 ASSENTI: 4

Partecipa il Segretario Generale Di Como dott.ssa Roberta.

Assume la presidenza il Presidente del Consiglio Angela Bernardi.

Riconosciuta legale l'adunanza, dichiara aperta la discussione ed invita il Consiglio a trattare l'argomento di cui all'oggetto.

OGGETTO: APPROVAZIONE DELL'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) E DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI MAROSTICA.

L'Assessore all'Ambiente, Arch. Marchiorato Loris Giuseppe, sulla scorta della relazione istruttoria predisposta dall'Area IV "pianificazione, governo del territorio edilizia privata e tutela ambientale – Ufficio tutela ambientale" sintetizza la proposta di delibera.

Rientra il consigliere Matteo Vivian (**presenti n. 14**)

Ringrazia in particolare i dipendenti e il capo area per l'impegno dato oltre le normali proprie mansioni per questo progetto.

Con questo lavoro è stata creata una banca dati importante che mancava come l'utilizzo delle fonti energetiche e lo stato di manutenzione dei propri immobili. Gli obiettivi sono di arrivare a ridurre nel proprio territorio le emissioni CO2 di un 20% entro il 2020 ed aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'efficienza di risparmio energetico. Per poter far questo è stato realizzato l'inventario base per le emissioni, che parte dall'anno 2008, e a partire da questa sera con l'approvazione della delibera, ogni 2 anni dovrà essere fatta una verifica di attuazione del piano di azione. L'adesione a questo progetto, oltre all'obiettivo principale di ridurre gli effetti dannosi che il clima sta subendo negli ultimi decenni, ha il vantaggio per l'ente che permetterà di avere informazioni dagli altri enti firmatari del patto dei Sindaci, acquisire strumenti per le risorse finanziarie, avere accesso a fondi regionali, statali ed europei, avere risparmi sui consumi energetici, avere indipendenza energetica e contribuire alla lotta al cambiamento climatico. Sarà possibile avere un miglioramento della città e della qualità della vita.

Sulla base dei dati dell'inventario sono stati ricavate informazioni interessanti sulla scorta dei quali sono state costruite azioni in parte già implementate a partire dal 2009 e altre da implementare sino al 2020.

La proposta di deliberazione è di approvare l'inventario delle emissioni nonché il piano di azione per l'azione sostenibile e di dare mandato al Sindaco per la presentazione del PAES alla Commissione europea.

Invita quindi il dott. Cosenza, della ditta Sogesca, che ha coadiuvato nella redazione del piano, a rendere edotto anche il pubblico su questo importante strumento.

Dott. Cosenza: ringrazia l'assessore Marchiorato, il Sindaco e l'assessore ai lavori pubblici che hanno seguito l'operato in questi mesi. Rappresenta la società di consulenza Sogesca di Rubano che ha un assett per candidarsi per fondi diretti della commissione europea.

Attualmente sono meno di 15 Comuni in Europa certificati Iso50001 poiché è una norma che si applica più al terziario e all'industriale e meno di 10 in Italia. Ora si sta accompagnando il Comune di Marostica verso questa certificazione e il 2 febbraio ci sarà un primo incontro per recepire osservazioni. Il processo non finirà questa sera ma andrà avanti con l'acquisizione delle certificazioni da parte degli organismi indipendenti. Si parla di efficienza del patrimonio edilizia e degli impianti di illuminazione e del parco veicoli, di impegni del Comune di Marostica di monitorare i consumi e gli usi nel territorio.

Procede con l'illustrazione di alcune slides. Cita il Comune di Montecchio che ha ricevuto la certificazione Iso50001. Elenca alcuni dati di consumi energetici. 13 misure sono già implementate in molti ambiti. Altre misure attuative sono state fatte a prescindere da questo piano, altre sono da attuare sia nel ambito pubblico che privato. Il Comune deve intervenire nel proprio patrimonio, come ad esempio la gestione del calore, gli impianti della pubblica illuminazione, fonti rinnovabili in edilizia pubblica come per le piscine, ecc. E' stato trattato anche il tema rifiuti.

Terminato l'intervento del dott. Cosenza:

il Consiglio Comunale

Premesso che:

- in attuazione degli indirizzi della politica energetica comunitaria, nazionale - e regionale di promozione dell'uso razionale dell'energia, del contenimento del consumo energetico e della riduzione dei gas serra mediante la valorizzazione e l'incentivazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, l'Amministrazione comunale considera l'efficienza energetica uno dei criteri fondamentali per portarci verso lo "sviluppo sostenibile" e il risparmio di fondi pubblici;
- l'Unione europea (EU) ha individuato nelle città il contesto 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 9 marzo 2007 l'Unione europea (EU) ha adottato 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. La stessa Unione ha riaffermato tali impegni il 23 gennaio 2008 con l'approvazione del Pacchetto Energia – Cambiamento climatico che ha ridefinito il sistema delle quote di emissioni e promosso una diversa ripartizione degli sforzi da intraprendere per adempiere all'impegno comunitario a ridurre le emissioni di gas serra in settori non rientranti nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione (come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti);
- 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 nelle 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;

Richiamati i seguenti provvedimenti:

- la deliberazione di Giunta comunale n° 80 del 30/12/2013 avente ad oggetto "*adesione progetto 50000 and 1 Seap's in base alla proposta della Ditta Sogesca Srl*";
- le determinazioni dell'area III "LL.PP. e progettazione" n° 986 del 31/12/2013 e la successiva n° 44 del 28/01/2015, con la quale il Comune di Marostica individuava nella Ditta Sogesca Srl di Rubano (PD) – P.I. 02110860281 – il soggetto affidatario dell'incarico di consulenza per lo sviluppo del progetto denominato "*50000 and 1 seap's*";
- la deliberazione del Consiglio Comunale n° 68 del 30/12/2015 "*Adesione del Comune di Marostica al Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors*";
- la deliberazione di Giunta comunale n° 54 del 28/04/2016 "*nomine del gruppo di lavoro intersettoriale per lo sviluppo del sistema di gestione dell'energia*";
- la deliberazione di Giunta comunale n° 80 del 30/05/2016 "*delibera per l'adozione della politica energetica (punto 4.3 della UNI EN ISO 50001) del Comune di Marostica ed individuazione dei componenti dell'alta direzione (punto 4.2.1 della UNI EN ISO 50001)*";
- la deliberazione di Giunta comunale n° 181 del 24/11/2016 "*Progetto 50000 and 1 Seaps - modifica composizione rappresentanti dell'alta direzione (RAD) e modifica nomina del Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia (CGGE)*";

Sottolineato che l'Amministrazione, aderendo all'iniziativa "Patto dei Sindaci", si è impegnata in modo volontario e unilaterale ad andare oltre l'obiettivo del 20 % fissato dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO2. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) attraverso il quale l'Amministrazione identifica gli ambiti di intervento per adattare la città ai cambiamenti climatici in atto. L'Amministrazione ha sviluppato il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) secondo la tipologia prevista dalle Linee Guida per la redazione di un PAES, al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO2. Per l'elaborazione di una strategia di lungo termine, come è quella prevista dal PAES, i firmatari del Patto devono provvedere alla stesura dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) nell'anno di riferimento scelto (baseline) al fine di individuare la quantità di emissioni di CO2 causate dal consumo di energia all'interno del territorio comunale, identificando nel contempo le principali fonti di emissione nonché i rispettivi margini potenziali di riduzione. La fase immediatamente successiva alla stesura del suddetto inventario è la predisposizione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) quale documento operativo atto a definire la strategia utile al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020. Il Piano utilizza i risultati dell'Inventario base delle Emissioni nell'anno di riferimento per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di CO2 a livello locale. Nel PAES dunque sono descritte le modalità con cui l'Amministrazione intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività, siano esse pubbliche o private, che possano causare emissioni di CO2, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme nei settori principali (gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie). Il PAES evidenzia anche i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati in ambito pubblico e privato, in quanto con l'analisi dello stato di fatto quello di riferimento dell'Inventario di Base delle Emissioni, ovvero dal 2008 ad oggi, che hanno avuto come conseguenza una riduzione delle emissioni di CO2. Successivamente all'approvazione del Consiglio comunale, il PAES deve essere inviato al Centro Comune di Ricerca (Joint Research Centre, JRC) - Istituto per l'Energia (IE) e Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità (Institute for Environment and Sustainability, IES) – per l'approvazione della Commissione europea. Il PAES non è un documento "statico" infatti, in base a quanto stabilito dalle Linee Guida per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, è sottoposto a monitoraggio e ad un aggiornamento biennale sullo stato di attuazione delle azioni previste all'interno del Piano d'Azione approvato dal Consiglio Comunale in prima istanza e ogni 4 anni deve essere ridefinito anche l'Inventario delle Emissioni, raccogliendo i dati di consumo energetico dell'Ente e del territorio in accordo con quanto previsto dalle Linee Guida e dai rapporti di monitoraggio;

Visto ed acquisito agli atti l'inventario base delle emissioni (IBE) nonché il piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) predisposto dalla società Sogesca S.r.l. con la collaborazione del personale del Comune;

Preso atto che l'argomento è stato discusso nel corso della commissione consiliare Ambiente, ecologia ed attività produttive del 15/12/2016

Udita la relazione dell'Assessore Marchiorato e del dott. Emanuele Cosenza della società Sogesca Srl, incaricata della redazione del PAES;

Ritenuto di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi e per gli effetti della Legge Regionale 11 dicembre 2003, n. 21 al fine di presentare tempestivamente alla

Comunità europea la documentazione di adesione al Patto nel rispetto dei tempi imposti per l'adesione;

Visto l'art. 42 del Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali, decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, dove sono previste le competenze del consiglio;

Visti i pareri favorevoli dei responsabili dei competenti servizi in ordine alla regolarità tecnica e a quella contabile, ai sensi dell'art. 49 del decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000;

Il Presidente apre la discussione e chiede se ci sono interventi. Prendono la parola:

Costa: chiede cosa intende fare l'Amministrazione per sensibilizzare e coinvolgere i cittadini.

Marchiorato: verrà attivata una campagna informativa su alcuni aspetti già evidenziati in occasione del precedente incontro pubblico. C'è bisogno di molta informazione presso i cittadini e le aziende e verranno organizzate serate a tema per informare la popolazione, più appositi link dedicati. Informazioni legate anche alle varie incentivazioni di cui i privati possono usufruire. Si sta pensando di modificare il regolamento sull'energia sostenibile e di fare ulteriore campagna informativa per migliorare ancora di più il conferimento dei rifiuti. Ad esempio, anche la casetta dell'acqua contribuisce al piano con la riduzione del consumo di bottiglie di plastica. L'informazione è importantissima e l'Amministrazione si farà promotrice attraverso il sito e le associazioni di categoria.

Entra il consigliere G. Cunico (**presenti n. 15**)

Costa: di fatto, dopo due anni di analisi conoscitiva, concretamente il cittadino non è stato aiutato a mettere in atto nessuna azione. Non rinvanghiamo cosa è stato fatto o non fatto ma le strategie non sono ancora state concretizzate. Ci vorranno almeno ancora 6 mesi per concretizzare le strategie e dal punto di vista pratica ora non c'è nulla. Bellissimo lo studio che è stato fatto, ma si poteva impiegare meglio il tempo per arrivare in Consiglio Comunale con un piano concreto.

Marchiorato: piccole azioni sono state fatte, come la casetta dell'acqua che è un segno concreto di sensibilizzazione verso i cittadini, la serata pubblica di febbraio e la modifica apportata alla raccolta dei rifiuti. Sono misure che servono a creare una cultura diversa che portano ad una effettiva riduzione delle emissioni nocive. Sono piccole cose che contribuiscono a creare una nuova cultura del vivere quotidiano consapevole del territorio. Importante il lavoro fatto per conoscere i dati del nostro territorio e che ha richiesto molto tempo.

Capuzzo: aggiunge che, in attesa del completamento del Paes, si è lavorato sui percorsi ciclopedonali e la pubblica illuminazione che verrà concretizzata nei prossimi mesi. Quindi 2 azioni che sono state portate avanti contestualmente con questo lavoro.

Scettro: è un progetto importante e ambizioso per gli interventi citati a pag 130 e 131. Chiede se verranno stanziare risorse ad hoc del bilancio oppure questi interventi rientrano all'interno dei lavori pubblici. Inoltre, tanti interventi sono fatti nel centro studi del capoluogo ma spiace non aver portato avanti l'idea di costruire un nuovo polo scolastico che avrebbe migliorato la sostenibilità di questo progetto. E' difficile non essere d'accordo su un'iniziativa che da qui fino al 2020 dovrebbe ridurre le emissioni nocive. E' opportuno e importante dar corso al progetto con risorse specifiche del bilancio altrimenti potrebbe restare solo su carta. Riguardo il centro sportivo di via Ravenna gli sembra che la caldaia sia stata sostituita nel 2016.

Capuzzo: sulle risorse condivise che dovrebbero essere stanziare di anno in anno in base alla programmazione fatta.

Costa: chiede se sono previsti fondi per incentivare la popolazione.

Marchiorato: per il momento non sono previsti ma ci sono strumenti che permettono di usufruire degli incentivi come i bonus. Per le scuole parte delle risorse sono già state stanziare e sono stati ottenuti dei contributi. Si è scelto per la manutenzione degli impianti scolastici esistenti ed evitare consumo di altro territorio per la realizzazione di un nuovo polo che abbiamo già e che merita di essere valorizzato. Il Paes permette all'ente pubblico di accedere a forme di finanziamento che in alcuni arrivano al 100% degli interventi e una buona parte dei bandi regionali permette l'accesso solo agli enti che hanno adottato il piano di azione per l'energia sostenibile. Questo è uno dei benefici di questo strumento.

Sindaco: non si è perso tempo ed anzi, si è investito nel tempo. Per le scuole, abbiamo un progetto che riguarda la scuola dell'infanzia di Crosara che è nata negli anni 80 ed è una delle prime scuole eco-sostenibile. Avere il Paes significa poter accedere a finanziamenti importanti. Mantenere le scuole di comunità è una scelta di questa Amministrazione e significa mantenere vivi territorio e comunità.

E' un progetto a medio termine per la comunità e serviranno vari incontri per sviluppare le tante attività e azioni. Sarà poi la comunità che esprimerà il lavoro come ad esempio, scegliere il piedibus nel suo piccolo è una grande lezione di attenzione all'ambiente. La CO2 non è diminuita per la crisi economica ma per le piccole azioni che ognuno porta.

dr. Cosenza: chiarisce che, in ordine alla domanda posta sull'edilizia pubblica, a pag. 131 e precedenti, c'è il piano di miglioramento dell'edilizia pubblica del Comune. E' stato fatto uno studio sui dati di consumo forniti dalla ditta Cofely che potrebbero migliorare le prestazioni energetiche. Il processo di certificazione farà diventare la prestazione energetica uno degli assett dell'Amministrazione. La caldaia degli impianti sportivi è compresa negli interventi di pag. 92 che sono già stati fatti ma non conclusi per l'anno termico 2016/2017.

Esce il consigliere Serena Vivian (presenti n. 14)

Scetto: precisa che non ha mai parlato di ulteriore utilizzo di suolo per il polo scolastico e neppure delle scuole di comunità. Ha citato solamente il centro studi del capoluogo che avrebbe dovuto sorgere sul sito esistente. Questo per non essere fraintesi.

Chiusa la discussione, il Presidente invita alle dichiarazioni di voto.

I capigruppo Volpato, Frison per il Gruppo Misto, Scetto e Andreatta anticipano il voto favorevole.

A seguito votazione espressa in forma palese per alzata di mano proclamata dal Presidente con voti :

favorevoli	n. 14
contrari	//
astenuiti	//

essendo n. 14 i consiglieri presenti e votanti

delibera

1. di approvare l'inventario base delle emissioni (IBE) nonché il *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)* nei contenuti di cui agli allegati documenti, predisposti dalla società

Sogesca S.r.l. con la collaborazione delle strutture comunali, che formano parte integrante e sostanziale del presente atto;

2. di dare mandato al Sindaco per la presentazione del PAES alla Commissione europea per la relativa approvazione secondo quanto previsto e nelle modalità stabilite dal Patto dei Sindaci e dalle Linee Guida per la stesura del PAES;
3. di trasmettere il provvedimento consigliere al capo Area IV per gli adempimenti conseguenti;
4. di demandare ai futuri strumenti di programmazione e finanziamento dell'Ente gli interventi volti a dare attuazione ai contenuti del PAES.

---- ===== o0o =====

Il Presidente propone di dichiarare immediatamente eseguibile la deliberazione, ai sensi dell'art. 134 comma 4 del D.Lgs 267/00.

A seguito votazione espressa in forma palese per alzata di mano proclamata dal Presidente con voti :

favorevoli n. 14

contrari //

astenuti //

essendo n. 14 i consiglieri presenti e votanti, la presente deliberazione è dichiarata immediatamente eseguibile.

---- ===== o0o =====

L'assessore Marchiorato ringrazia il dott. Cosenza per la consulenza e partecipazione.

Letto, confermato e sottoscritto

il Presidente del Consiglio
Bernardi Angela

il Segretario Generale
Di Como dott.ssa Roberta

ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA PUBBLICAZIONE

Il Sottoscritto certifica che copia della presente deliberazione viene pubblicata all'Albo Pretorio del Comune per quindici giorni consecutivi dal 25/01/2017 ai sensi dell'art. 124, comma 1, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267.

Marostica ,li 25/01/2017

il Funzionario Incaricato
Campagnolo Claudia

CERTIFICATO DI ESECUTIVITA'

il Segretario Generale, visti gli atti d'ufficio

ATTESTA

che la presente Deliberazione è divenuta esecutiva il 04/02/2017 per decorrenza del termine di dieci giorni dalla data di pubblicazione, ai sensi del 3° comma dell'art. 134 del D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 267.

Attesta inoltre che è stata dichiarata immediatamente eseguibile.

il Segretario Generale
Di Como dott.ssa Roberta

**PARERE SULLA PROPOSTA DI DELIBERA DI CONSIGLIO N. 96/2016
DEPOSITATA AGLI ATTI DELLA SEGRETERIA COMUNALE
AVENTE AD OGGETTO**

***“ APPROVAZIONE DELL'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) E DEL PIANO
D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI MAROSTICA. ”***

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA

Si esprime parere favorevole in merito alla regolarità tecnica ai sensi dell'art. 49 del T.U. approvato con D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267

Marostica, li 15/12/2016

Il Capo Area
Arch. Pozzan Keti

**PARERE SULLA PROPOSTA DI DELIBERA DI CONSIGLIO N. 96/2016
DEPOSITATA AGLI ATTI DELLA SEGRETERIA COMUNALE
AVENTE AD OGGETTO**

***“ APPROVAZIONE DELL'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) E DEL PIANO
D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI MAROSTICA. ”***

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE

Si esprime parere non dovuto in merito alla regolarità contabile ai sensi dell'art. 49, del T.U. approvato con D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267

Marostica, li 16/12/2016

il Responsabile dell' Area Economico Finanziaria
Dott.ssa Loro Emanuela

**PARERE SULLA PROPOSTA DI DELIBERA DI CONSIGLIO N. 96/2016
DEPOSITATA AGLI ATTI DELLA SEGRETERIA COMUNALE
AVENTE AD OGGETTO**

***“ APPROVAZIONE DELL'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) E DEL PIANO
D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI MAROSTICA. ”***

PARERE DI CONFORMITA'

Si esprime parere favorevole in merito alla conformità alle norme legislative, statuarie e regolamentari.

Il presente parere è reso nell'ambito delle funzioni consultive e di assistenza agli organi dell'Ente, di cui all'art. 97, comma 2, del T.U. - D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267 e art. 65, comma 3, dello Statuto Comunale

Marostica, li 19/12/2016

il Segretario Generale
Di Como dott.ssa Roberta

CITTÀ DI MAROSTICA



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Comune di Marostica

Sindaco: Marica Dalla Valle

Vicesindaco: Simone Mattesco

Assessore Ambiente, Ecologia, Patrimonio e Centro Storico: Giuseppe Loris Marchiorato

Alta Direzione del Sistema di Gestione dell'Energia: Giunta del Comune di Marostica

Coordinatore dei Rappresentanti dell'Alta Direzione: Segr. Generale Roberta Di Como

Rappresentanti dell'Alta Direzione: Responsabili delle 4 Aree – Area 1^a Gabriele Dal Zotto; Area 2^a Emanuela Loro; Area 3^a Diego Tollardo; Area 4^a Keti Pozzan

Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia: Keti Pozzan

Gruppo di Gestione dell'Energia: Gabriele Dal Zotto, Giorgio Matteo Trentin, Emanuela Loro, Elisabetta Biliato, Alessandro Checchin, Lorenzo Bisinella, Michele Ciriotto, Dario Cobalchini,

Collaborazione nella raccolta dati: Roberto Marcon; Elisabetta Dalle Carbonare.

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl



Ing. Camillo Franco
Ing. Alessandro Mazzari
Dott. Marco Giorio
Dott. Emanuele Cosenza

Cofinanziato dal Progetto Europeo 50000and1SEAPs



PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily represent the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



SOGESCA

Via Pitagora, 11/A
35030 Rubano PD

www.sogesca.it

Tel. +39 049 85 92 143 | info@sogesca.it

Sommario

Premessa.....	6
1. L'iniziativa Patto dei Sindaci ed il contesto di riferimento.....	8
1.1 Il PAES, campo d'applicazione ed obiettivi.....	8
1.2 Presupposti per lo sviluppo di un PAES di qualità	10
1.3 Orizzonte temporale del PAES.....	10
1.4 Il cambiamento climatico.....	10
1.5 Il contesto internazionale	11
1.6 Il contesto europeo.....	12
1.7 La strategia europea per la lotta al cambiamento climatico	15
1.8 Le iniziative europee per la lotta al cambiamento climatico e la loro relazione con l'iniziativa Patto dei Sindaci	16
1.8.1 L'iniziativa Mayors Adapt.....	16
1.8.2 La nuova iniziativa "Patto dei Sindaci per l'energia ed il clima" e gli obiettivi comunitari al 2030	17
1.9 Il contesto nazionale	19
1.10 Il contesto regionale del Veneto.....	22
2 Inquadramento geografico e territoriale della Città di Marostica.....	27
2.1 Patrimonio Archeologico, storico ed architettonico.....	27
2.2 Il sistema insediativo e dei servizi	29
2.3 Infrastrutture della viabilità	30
2.4 Inquadramento climatico.....	31
3 L'Inventario Base delle Emissioni.....	33
3.1 Nota metodologica.....	33
3.2 Consumi energetici ed emissioni in atmosfera nella Pubblica Amministrazione	36
3.3 Consumo di energia ed emissioni in atmosfera nei settori privati.....	42
3.3.1 Gas naturale.....	42
3.3.2 Elettricità.....	43
3.3.3 Carburanti per trazione.....	44
3.3.4 Gasolio per riscaldamento.....	45
3.3.5 Produzione locale di energia.....	45
3.3.6 Computo totale dei consumi energetici per settore e per vettore.....	46
3.3.7 Computo totale delle emissioni in atmosfera per settore e per vettore	49
3.4 Consumo di energia ed emissioni correlate per settore in ambito privato	52
3.4.1 Il settore residenziale.....	52
3.4.1.1 Storico dei consumi elettrici e termici nel settore residenziale.....	56
3.4.1.2 Consumo di elettricità	56
3.4.1.3 Consumo di gas naturale per riscaldamento, uso cottura cibi e acqua calda sanitaria	57
3.4.1.4 Consumo di gasolio da riscaldamento	58
3.4.2 Il settore terziario	60
3.4.2.1 Storico dei consumi elettrici e termici nel settore Terziario.....	61
3.4.2.2 Consumo di elettricità	61
3.4.2.3 Consumo di gas naturale	62
3.4.3 Il settore dei trasporti privati	64
3.4.3.1 Caratteristiche del parco veicoli circolanti nel 2008 nel settore dei Trasporti privati..	65
3.4.3.2 Storico dei consumi di carburante nel settore dei Trasporti privati	67
3.4.3.3 Caratteristiche del parco veicoli circolanti nel settore dei Trasporti privati	68
3.4.4 Il settore industriale	72

3.4.4.1	Storico dei consumi elettrici e termici nel settore Industria e Agricoltura.....	74
3.4.4.2	Consumi elettrici.....	74
3.4.4.3	Consumi di gas naturale	75
3.4.4.4	Censimento delle imprese attive sul territorio	76
3.4.5	Il settore rifiuti urbani	82
3.4.6	Produzione locale di energia.....	83
3.4.6.1	Impianti fotovoltaici.....	83
3.4.6.2	Storico della produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico	83
4	Concertazione e partecipazione	86
5	Il Sistema di Gestione dell'Energia del Comune di Marostica	88
6	Gli Obiettivi di abbattimento delle emissioni al 2020 ed il Piano d'Azione.....	91
6.1	Le Azioni implementate nel periodo 2009-2016.....	92
6.1.1	Le Azioni intraprese dal Comune di Marostica.....	92
6.1.1.1	Edilizia Pubblica.....	92
6.1.1.2	Fonti rinnovabili	99
6.1.1.3	Green Public Procurement	103
6.1.1.4	Mobilità sostenibile	105
6.1.2	Le azioni intraprese nei settori privati	109
6.1.2.1	Efficienza energetica	109
6.1.2.2	Fonti rinnovabili	116
6.1.2.3	Mobilità sostenibile	119
6.1.2.4	Gestione rifiuti.....	125
6.2	Le Azioni previste per il periodo 2016-2020	129
6.2.1	Le Azioni previste dal Comune di Marostica	129
6.2.1.1	Edilizia Pubblica.....	129
6.2.1.2	Green Public Procurement	134
6.2.1.3	Installazione di impianti a fonte rinnovabile.....	136
6.2.1.4	Impianti di Pubblica Illuminazione.....	138
6.2.1.5	Percorsi ciclabili.....	141
6.2.1.6	Comunicazione e supporto alla cittadinanza.....	143
6.2.1.7	Sistema di Gestione dell'Energia del Comune di Marostica.....	147
6.2.2	Le Azioni attese in ambito privato	149
6.2.2.1	Efficienza energetica	149
6.2.2.2	Fonti rinnovabili	158
6.2.2.3	Mobilità sostenibile	161
6.2.2.4	Approvvigionamento da fonti energetiche rinnovabili per i consumi elettrici delle utenze private	169
6.2.2.5	Gestione rifiuti.....	172
6.2.2.6	Piantumazioni arboree e corridoi ambientali	175
7	Fattori di conversione.....	179
7.1	Elettricità.....	179
7.2	Combustibili	180
7.3	Gas naturale.....	181
7.4	Rifiuti a discarica	182
7.5	Rifiuti termovalorizzati.....	182

Premessa

Il Comune di Marostica, nel 2014 ha aderito al Progetto [50000and1SEAPs](#) cofinanziato dal Programma *Intelligent Energy Europe* e coordinato da [SOGESCA](#). Il Progetto supporta le Amministrazioni pubbliche partecipanti nello sviluppo dei propri **Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)** ed allo stesso tempo accompagna le Amministrazioni alla certificazione secondo i criteri stabiliti dalla Norma [UNI EN ISO 50001](#) per i **Sistemi di Gestione dell'Energia**. Successivamente all'adesione al Progetto, l'Amministrazione con Deliberazione di Consiglio Comunale [n. 68 del 30/12/2015](#) ha aderito all'iniziativa "Patto dei Sindaci" impegnandosi formalmente a ridurre le emissioni climalteranti del proprio territorio causate dal consumo di energia primaria del 20% entro il 2020.

L'Unione Europea sta agendo con più modalità nel settore dell'efficienza energetica, dell'uso razionale dell'energia e dell'incremento di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili. L'atto più significativo in questa direzione è l'impegno preso nel 2007 dai vari Stati membri all'interno del cosiddetto "pacchetto 20-20-20" anche denominato "[Iniziativa Patto dei Sindaci](#)", sottoscrivendo il Patto dei Sindaci i Comuni si impegnano a mettere in atto nel proprio territorio politiche volte a:

- ❖ ridurre del 20% le emissioni di CO₂;
- ❖ aumentare del 20% la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili;
- ❖ aumentare del 20% l'efficienza ed il risparmio energetico nel proprio territorio.

Tali obiettivi, devono essere integrati nel *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)* attraverso il quale l'Ente, identifica gli ambiti di intervento per adattare la città ai cambiamenti climatici in atto.

Il Patto dei Sindaci è quindi la prima iniziativa europea pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente e direttamente i governi locali nella lotta al riscaldamento globale.

Tutti i firmatari del Patto prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi minimi fissati dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i comuni aderenti si impegnano a:

- ❖ preparare un inventario base delle emissioni di CO₂;
- ❖ presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale all'iniziativa Patto dei Sindaci includendo misure concrete che guidino l'Ente verso la riduzione delle proprie emissioni territoriali del 20% entro il 2020;
- ❖ pubblicare regolarmente ogni 2 anni, successivamente alla presentazione del Piano, un Rapporto sull'attuazione approvato dal Consiglio Comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e dei risultati intermedi raggiunti.

Ai fini dell'elaborazione di una strategia di lungo termine, i firmatari provvedono alla preparazione dell'Inventario delle Emissioni che individua la quantità di emissioni di CO₂ di causate dal consumo di energia all'interno del territorio comunale, identificando le principali fonti di emissione nonché i rispettivi margini potenziali di riduzione.

La fase immediatamente successiva a questa valutazione, prevede la predisposizione di un

Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) quale documento operativo che definisce la strategia utile al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020. Il Piano utilizza i risultati dell’Inventario base delle Emissioni per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di CO₂ a livello locale. Una volta identificate le aree di intervento e le azioni attraverso le quali intervenire in maniera settoriale, sarà necessario effettuare un monitoraggio dei risultati ottenuti.

Con l’adesione al Progetto *50000and1SEAPs*, l’Amministrazione comunale di Marostica, ha avviato il proprio processo di redazione del PAES, impegnandosi inoltre a stabilire un Sistema di Gestione dell’Energia e ad ottenerne la certificazione secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN ISO 50001 con la finalità di migliorare e monitorare costantemente le prestazioni energetiche dell’Ente e del territorio di Marostica.

1. L'iniziativa Patto dei Sindaci ed il contesto di riferimento

1.1 Il PAES, campo d'applicazione ed obiettivi

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile.

Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE. Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I firmatari per rispettare gli impegni presi aderendo al Patto dei Sindaci sono tenuti a preparare, entro un anno dall'adesione ufficiale i seguenti documenti:

- Un Inventario di Base delle Emissioni (IBE);
- Un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

L'IBE fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂ presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO₂ associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline). La scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati. Si tratta quindi di un prerequisito per l'elaborazione del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Gli inventari effettuati negli anni successivi alla presentazione del PAES permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il PAES è dunque un piano in cui l'autorità locale definisce il suo obiettivo in termini di riduzione di CO₂ ($\geq 20\%$), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo attraverso una serie di azioni concrete e le risorse a disposizione. Il PAES non è un documento vincolante, ma può essere sottoposto a modifiche e viene revisionato ogni 2 anni dopo la sua presentazione. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività siano esse pubbliche o private che possano causare emissioni di CO₂, in particolare i consumi di energia in tutte le sue forme. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie. Gli interventi del PAES, quindi, riguardano sia il settore pubblico che quello privato. L'Amministrazione, aderendo all'iniziativa del "Patto dei Sindaci" ed avviando la raccolta dei dati di consumo energetico sul proprio territorio finalizzati alla stesura di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dà il buon esempio, adottando misure appropriate per i propri edifici, gli impianti ed il proprio parco automobilistico in dotazione. Il PAES include anche gli interventi relativi alla produzione locale di energia elettrica, principalmente tramite impianti fotovoltaici, energia idroelettrica e termica. Il PAES copre anche quelle aree in cui l'Amministrazione è in grado di influenzare il consumo di energia a lungo termine, come ad esempio la pianificazione territoriale.

Il rapporto di monitoraggio valuta l'efficacia delle azioni intraprese e verifica eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Questo rapporto deve essere realizzato ogni due anni.



Figura 1 Veste grafica del sito web del Patto dei Sindaci (www.pattodeisindaci.eu)

Esistono una serie di vantaggi che le autorità locali possono ottenere sostenendo l'attuazione del PAES, che si concretizzano in:

- informazioni derivanti da contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci;
- acquisizione di strumenti per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- accesso a fondi regionali/nazionali/europei;
- risparmi sui consumi energetici;
- maggiore indipendenza energetica;
- creazione di nuovi posti di lavoro;
- partecipazione della comunità ad un obiettivo comune;
- contribuire alla lotta al cambiamento climatico;
- miglioramento della qualità di vita (riduzione del traffico, riduzione dell'inquinamento ...)
- maggior visibilità politica;
- miglioramento l'immagine della città;
- sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee.

La procedura da seguire per l'adesione al Patto dei Sindaci è la seguente:

- delibera di adesione al Patto del Consiglio Comunale;
- registrazione sul portale web;
- realizzazione del IBE+PAES;

- approvazione IBE+PAES da parte del Consiglio Comunale;
- caricamento IBE+PAES sul portale web;
- approvazione IBE+PAES da parte del Joint Research Center (Commissione Europea) (4-6 mesi);
- attuazione, monitoraggio e adeguamento del PAES (con il rapporto d'attuazione);

1.2 Presupposti per lo sviluppo di un PAES di qualità

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato Inventario delle Emissioni;
- la definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche interessate;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul medio e lungo periodo;
- la predisposizione di adeguate risorse finanziarie;
- l'integrazione del PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori);
- l'utilizzo e la valorizzazione dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto da altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) e dei cittadini.

1.3 Orizzonte temporale del PAES

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES indica quindi chiaramente al suo interno, le strategie che l'Amministrazione intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020.

Poiché non sempre è possibile programmare in dettaglio tutte le misure ed i relativi budget per un periodo mediamente lungo, all'interno del documento saranno presenti alcune azioni dettagliate per i prossimi 3-5 anni, ed altre di profilo strategico che comportano un impegno formale in aree come quella della pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, standard per edifici nuovi o ristrutturati, per le quali la quantificazione delle risorse necessarie e dei risultati attesi sarà possibile non appena la programmazione di queste azioni avrà raggiunto un livello di maggior dettaglio

1.4 Il cambiamento climatico

La trattazione seguente evidenzia quali siano stati i principali passaggi internazionali che hanno portato alla presente strutturazione del quadro globale di impegni sui cambiamenti climatici e gli scenari energetici che si stanno prospettando per i prossimi anni in una visione a medio e a lungo termine.



Figura 2 schematizzazione dell'effetto serra

molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma trattengono invece, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Con l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera, la radiazione solare intrappolata aumenta, e con essa aumenta la

temperatura media globale. L'utilizzo di combustibili fossili, che comporta l'emissione di CO₂ come sottoprodotto della combustione, ed i cambiamenti nell'uso del suolo, che diminuiscono la capacità territoriale di utilizzo della CO₂ da parte delle piante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana, rendono le attività umane in gran parte responsabili di questo aumento.

Nella storia recente dei negoziati internazionali sul clima, sono stati ribaditi in diverse occasioni l'impegno e la necessità di contenere l'aumento della temperatura al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali per contenere gli effetti irreversibili dei cambiamenti climatici. Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla maggior parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord. La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno. I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione delle acque sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.

La capacità di adattamento di numerose specie animali e vegetali sarà sollecitata in misura maggiore. Cambierà la diffusione nell'atmosfera di vettori e agenti patogeni e tutto quanto sopra determinerà un aumento dei costi economici e sociali a livello planetario.

1.5 Il contesto internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.



*Figura 3 Immagine tratta da:
ucsandiegoextension.worldpress.com*

Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili", sono stati definiti in questa occasione, i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta. Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading*).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

1.6 Il contesto europeo

Dopo che i singoli paesi aderenti all'Unione Europea hanno nel 2005 ratificato il protocollo di Kyoto, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha adottato una strategia comune su energia e cambiamenti climatici, successivamente la strategia è stata approvata dal Parlamento europeo e dai capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del marzo 2007.

"Il Piano 20 20 20" tratta l'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del **Protocollo di Kyoto**, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE è entrato in vigore nel giugno 2009 e rimarrà valida dal gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.

La strategia prevede in particolare:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020, elevando tale obiettivo al 30% a condizione che venga concluso un accordo internazionale sui cambiamenti climatici;
- un obiettivo vincolante per l'UE del 20% di energia da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

La strategia “20-20-20” ha cancellato, almeno sul piano politico, i confini tra le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e le politiche energetiche ed ha stabilito per l’Unione Europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel dicembre del 2008 è stato approvato il **Pacchetto Clima ed Energia**, che istituisce **sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

- Direttiva *Fonti Energetiche Rinnovabili* (Direttiva 2009/28/CE);
- Direttiva *Emission Trading* (Direttiva 2009/29/CE);
- Direttiva sulla *qualità dei carburanti* (Direttiva 2009/30/CE);
- Direttiva *Carbon Capture and Storage - CCS* (Direttiva 2009/31/CE);
- Decisione *Effort Sharing* (Decisione 2009/406/CE);
- Regolamento CO₂ Auto (Regolamento 2009/443/CE);



Figura 4 Obiettivi Comunitari al 2020

Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

L’obiettivo assegnato all’Italia per la produzione di energia rinnovabile è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni secondo una suddivisione chiamata “burden sharing”.

La Direttiva *Emission Trading* (ETS) regola in forma armonizzata tra tutti gli Stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005.

La Decisione *Effort Sharing*, stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS: trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, pari al -10% al 2020 sui livelli del 2005. L’obiettivo è ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri e, per l’Italia, corrisponde al -13%.

La Direttiva *Carbon Capture and Storage*, definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e

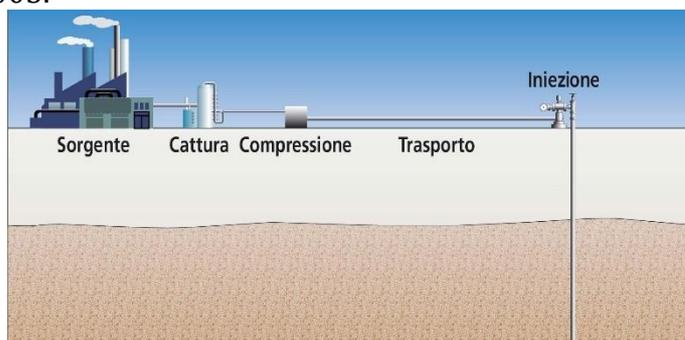


Figura 5 Schema esemplificativo di un sistema di stoccaggio di CO₂ (www.tuttogreen.it)

lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio. La Direttiva 2009/30/CE richiede ai fornitori di carburanti di ridurre, entro il 31 dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2009.

Il Regolamento 443/2009/CE impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO₂ per chilometro, è pari a 130g/Km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di un'imposta per ogni grammo di CO₂ in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha recentemente avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95g CO₂/Km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2013.

I cinque strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia, intendono stimolare l'internalizzazione dei costi ambientali associati ai cambiamenti climatici in tutte le attività ad alta intensità energetica attraverso la formazione di un prezzo di riferimento per le emissioni di CO₂.

La Direttiva *Efficienza Energetica* (Dir. 2012/27/EU), adottata dall'Unione Europea il 25 ottobre 2012, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. La Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica e per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è entrata in vigore a partire dal 5/06/2014. L'obiettivo è di sfruttare il potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico per spronare la crescita del settore; gli Stati membri devono definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Una prima versione della strategia è stata pubblicata entro il 1 aprile 2014 e successivamente aggiornata ogni tre anni; gli Stati devono assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e utilizzati dai governi centrali, siano riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 luglio 2015) che al 1 gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati possono anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri devono:

- **assicurare** che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- **incoraggiare** gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di

rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;

- **istituire** un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- **promuovere** la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- **mettere a punto** programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit energetici e a implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;
- **adottare** misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.

1.7 La strategia europea per la lotta al cambiamento climatico

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento. Questo processo è stato motivato principalmente dal succedersi di eventi calamitosi di gravità senza precedenti in molte regioni d'Europa, quali intense ondate di calore e alluvioni di vaste proporzioni, che hanno sollevato la preoccupazione generale verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio (EEA, 2013).

Uno dei traguardi più significativi è stato raggiunto il 16 aprile 2013 con lancio della Strategia di adattamento europea, attraverso un evento pubblico presso la Commissione a Bruxelles.

La Strategia consiste in un pacchetto di documenti ove il documento principale è la Comunicazione della Commissione Europea "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che illustra gli obiettivi e le azioni da intraprendere da parte della Commissione in tre aree prioritarie d'azione al fine di contribuire a forgiare un'Europa più resiliente (EC, 2013a):

1. Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri:

La Commissione incoraggia tutti gli Stati Membri a elaborare strategie di adattamento nazionali che siano coerenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e siano inclusive delle questioni transfrontaliere.

2. Assicurare processi decisionali informati:

La Commissione si impegnerà a colmare le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento attraverso il programma di finanziamento dedicato alla ricerca e dell'innovazione "HORIZON 2020". Inoltre, verrà dato maggiore impulso alla piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici Climate-ADAPT con un migliore accesso alle informazioni e maggiore interazione con altre piattaforme.

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

La Commissione continuerà la sua azione di integrazione dell'adattamento nelle politiche europee, e farà sì che l'Europa possa contare su infrastrutture più resilienti attraverso una revisione degli standard nei settori energia, trasporti e costruzioni. Infine promuoverà l'uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi e altri prodotti finanziari per la gestione e riduzione del rischio nel mercato europeo.

1.8 Le iniziative europee per la lotta al cambiamento climatico e la loro relazione con l'iniziativa Patto dei Sindaci

1.8.1 L'iniziativa Mayors Adapt

[Mayors Adapt](#), è un'iniziativa che si inserisce nel quadro del Patto dei Sindaci focalizzata sull'adattamento climatico, promossa e sostenuta dalla Commissione Europea al fine di



Figura 6 Logo dell'iniziativa "Mayors Adapt"

sviluppare una Strategia di Adattamento locale integrando questa stessa strategia in altri piani esistenti. Mentre gli Stati membri dell'UE svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo di piani nazionali di adattamento, è a livello locale che gli impatti dei cambiamenti climatici si fanno sentire. Le autorità locali sono direttamente coinvolte rispetto ai vari impatti dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, ondate di calore, tempeste,

inondazioni e siccità, per non parlare dei cambiamenti a lungo termine, come le perdite economiche e i problemi di salute pubblica, che si verificano nonostante gli sforzi per la riduzione delle emissioni.

Aderire all'iniziativa Mayors Adapt, significa:

- Sviluppare una strategia di adattamento climatico a livello locale;
- Integrare l'adattamento climatico ai piani già esistenti.

In entrambi i casi, le città che aderiscono firmando l'iniziativa, hanno 2 anni di tempo a partire dall'adesione, per sviluppare la propria strategia di adattamento climatico. Inoltre, ciascuna delle città aderenti, dovrà riportare i propri risultati aggiornati sull'apposita piattaforma che sarà presente sul sito internet di Mayors Adapt, ogni 2 anni.

Le fasi procedurali per lo sviluppo di un piano di adattamento climatico, così come descritte nel "*Political Commitment*", sono le seguenti:

- **valutare** i rischi e le vulnerabilità potenziali connessi ai cambiamenti climatici come base per definire le misure di adattamento in ordine di priorità;
- **individuare, valutare e dare la priorità** ad azioni di adattamento mediante lo sviluppo e la presentazione di una strategia di adattamento locale o dei relativi documenti di adattamento, inclusi i risultati della valutazione della vulnerabilità, identificando chiaramente le responsabilità e le risorse e presentando azioni di adattamento entro due anni dalla firma ufficiale dell'impegno;

- **attuare** azioni locali di adattamento;
- **monitorare e valutare** regolarmente i progressi compiuti;
- **riferire** con cadenza biennale in base al quadro dell'iniziativa;
- **adeguare** la strategia di adattamento locale di conseguenza.

Al fine di sostenere e supportare l'iniziativa Mayors Adapt, la Commissione Europea ha messo a disposizione dei comuni una guida pratica per sviluppare un piano di adattamento climatico: "[the Urban Adaptation Support Tool](#)". La guida in questione, supporta le autorità locali coinvolte, sia nello sviluppo dei piani di adattamento, sia nel processo di coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, attraverso un percorso *step-by-step* focalizzato sullo sviluppo dei piani e sull'implementazione ciclica dello stesso.

1.8.2 La nuova iniziativa "Patto dei Sindaci per l'energia ed il clima" e gli obiettivi comunitari al 2030



Figura 7 Logo della nuova iniziativa "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia"

La nuova iniziativa lanciata dalla Commissione Europea il 15 Ottobre 2015 durante la cerimonia di apertura degli Open Days raggruppa tre pilastri della strategia comunitaria legata all'iniziativa "Patto dei Sindaci": Mitigazione, Adattamento e sostenibilità energetica dei territori.

I Comuni che aderiranno alla nuova iniziativa, si impegneranno a fornire il proprio contributo alla concretizzazione dei seguenti obiettivi:

- riduzione delle emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030 attraverso una migliore efficienza energetica ed un maggiore impiego di fonti rinnovabili;
- accrescendo la propria resilienza agli effetti del cambiamento climatico;
- traducendo gli impegni descritti in una serie di misure concrete tra cui lo sviluppo di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che definisca misure concrete e delinea i risultati auspicati;
- monitorare i progressi compiuti nell'ambito di questa iniziativa fornendo regolarmente informazioni sullo stato di implementazione delle misure previste dal PAESC;
- condividere la propria visione ed i risultati raggiunti con le altre autorità locali e regionali dei Paesi dell'UE ed oltre i confini dell'Unione attraverso la cooperazione diretta e lo scambio *inter pares*.

Al fine di raggiungere i propri obiettivi in materia di mitigazione e adattamento, i firmatari del nuovo Patto dei Sindaci si impegnano a compiere una serie di passaggi:

PASSAGGI/PILASTRI	MITIGAZIONE	ADATTAMENTO
1) Avvio e inventario di base	Preparare un Inventario di Base delle Emissioni	Preparare una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e della vulnerabilità
2) Definizione degli obiettivi strategici e pianificazione	Presentare un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC)* e includere le considerazioni in materia di mitigazione e adattamento nelle politiche, nelle strategie e nei piani pertinenti <u>entro due anni dall'adesione formale</u>	
3) Attuazione, monitoraggio e presentazione dei rapporti periodici	Fornire informazioni sui progressi compiuti <u>ogni due anni dalla presentazione del PAESC</u> sulla piattaforma dell'iniziativa	

Figura 8 Schema di sviluppo del PAESC

Il primo ed il secondo anno sono propedeutici alla redazione del PAESC, poiché le attività sono incentrate sulla valutazione della situazione (principali fonti di emissioni di CO₂ e i loro rispettivi potenziali di riduzione, principali rischi climatici e maggiori vulnerabilità e le sfide attuali/future ad essi correlate), sull'individuazione delle priorità in termini di mitigazione e adattamento e sui primi successi, rafforzando la partecipazione a livello comunitario e mobilitando risorse e capacità adeguate per intraprendere le azioni necessarie. Gli anni successivi s'incentreranno sul rafforzamento e l'aumento graduale delle azioni e dei progetti avviati per accelerare il cambiamento.

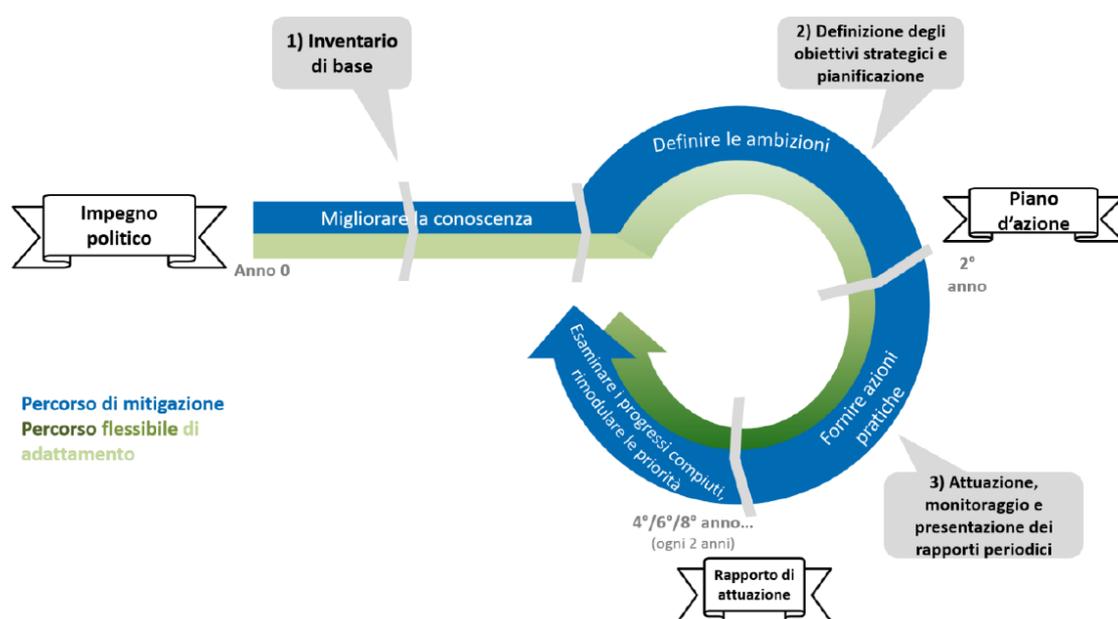


Figura 9 Il percorso verso la mitigazione e l'adattamento

Alle città partecipanti viene concessa una certa flessibilità, necessaria per scegliere il modo migliore per implementare le proprie azioni a livello locale. Sebbene le priorità siano diverse, le autorità locali sono invitate ad agire in maniera olistica e integrata.

Percorso di mitigazione

Il percorso di mitigazione offre ai firmatari una certa flessibilità, in particolare per quanto concerne l'Inventario delle Emissioni dei gas effetto serra (ad es. anno di riferimento iniziale, settori determinanti da affrontare, fattori di emissione utilizzati per il calcolo, unità di emissione utilizzata per la reportistica, ecc.)

Percorso di adattamento

Il percorso di adattamento viene mantenuto abbastanza flessibile per integrare le nuove conoscenze e le recenti scoperte e per rispecchiare le condizioni e le capacità dei firmatari in continua evoluzione. Entro due anni dall'adesione dovrà, come stabilito, essere eseguita la valutazione delle vulnerabilità e del rischio climatico. I risultati getteranno le basi per stabilire come rendere il territorio più resiliente. La strategia di adattamento, che dovrebbe essere integrata nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e/o inclusa in altri documenti di programmazione correlati, può essere consolidata e rimodulata con il passare del tempo.

1.9 Il contesto nazionale

In questo paragrafo viene illustrata una breve rassegna sui principali documenti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale, che sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia, è in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e risparmio consumi) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che essi determinano sulle attività causanti emissioni o consumi energetici, e che incidano eventualmente già a partire dal 2008 (anno di riferimento dell'inventario base delle emissioni). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli prettamente territoriali, a quelli a tema socio-economico e ambientale.

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili emanato l'11 luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso MSE il decreto "*Burden Sharing*" del 15 marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. L'obiettivo della Regione Veneto è pari al 10%. L'obiettivo PAES e gli obiettivi del PAN e del *Burden Sharing* sono dunque coerenti. È importante sottolineare come il *Burden Sharing* sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO₂.

Il PAN prevede il monitoraggio statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di Azione Nazionale stesso, e viene effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il supporto operativo del Gestore dei Servizi Energetici - GSE. In tale ambito, si effettua anche il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza degli strumenti e delle misure del Piano.

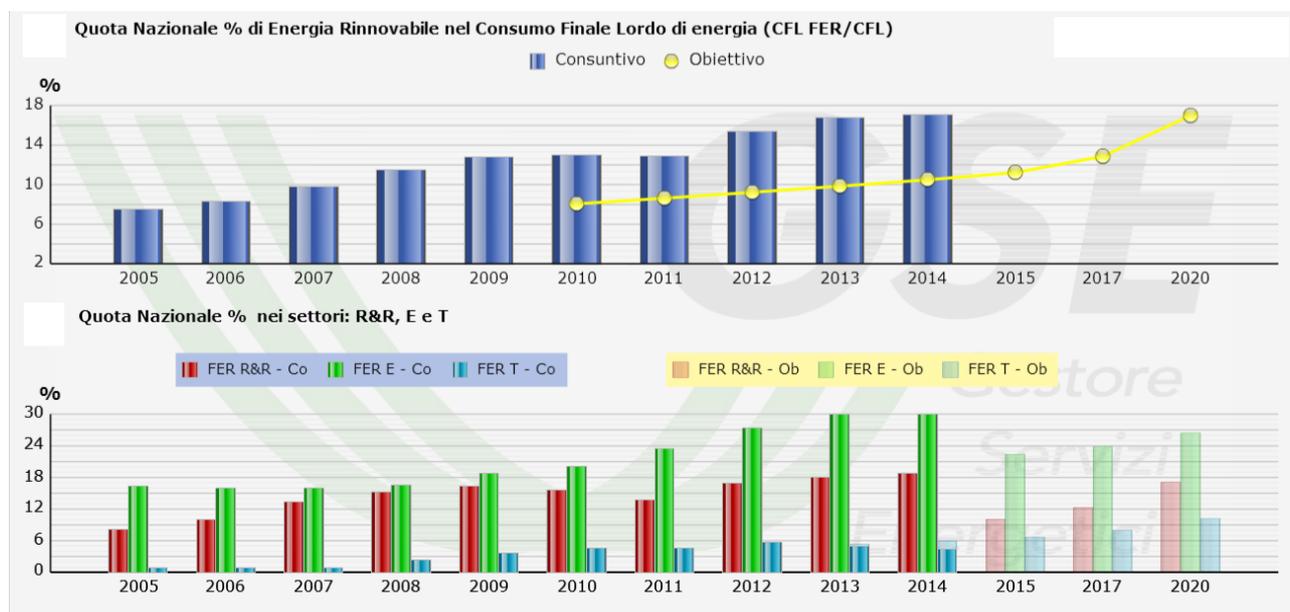


Figura 10 (Fonte: GSE) I grafici riportano l'evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T).

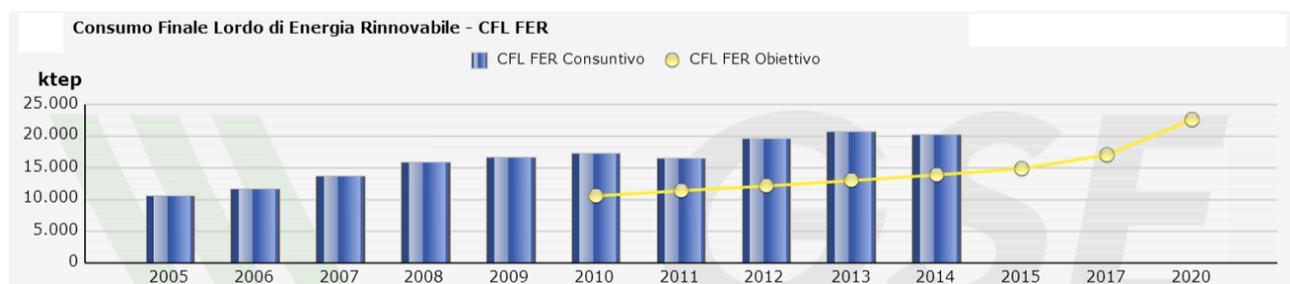


Figura 11 (Fonte: GSE) Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle FER elettriche

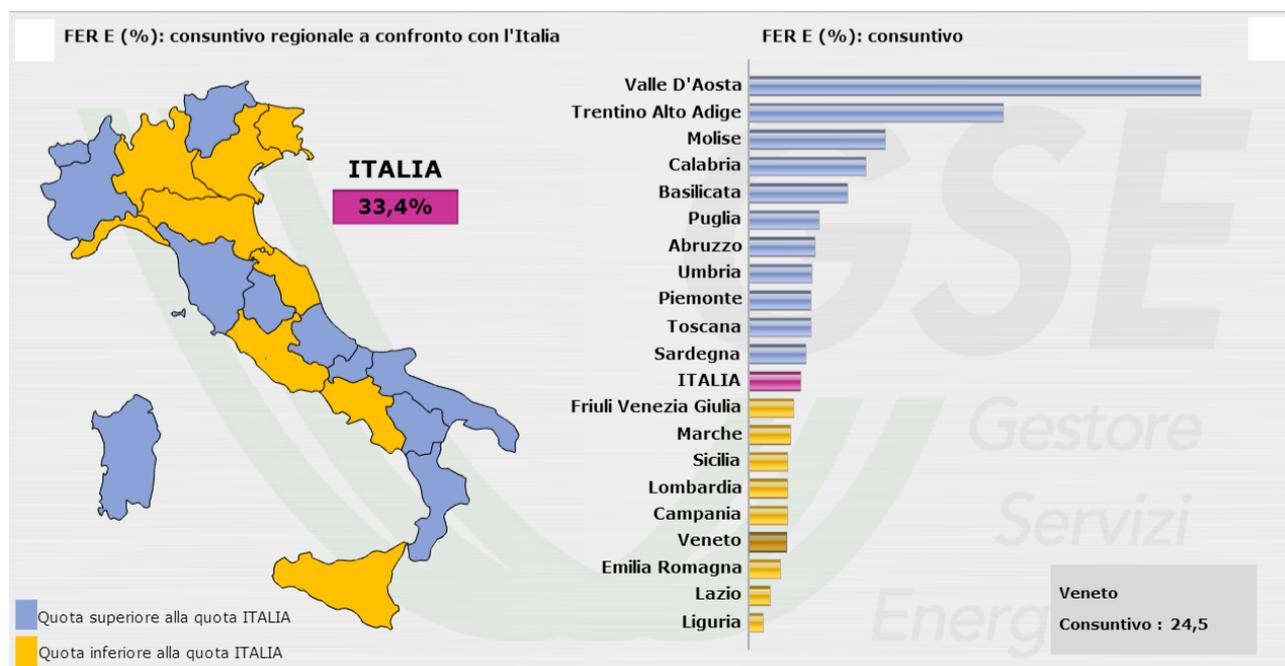


Figura 12 Lo schema (riferito al 2014) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto $FER E (\%) = CFL FER E / CFL E^1$

Nelle premesse del Decreto *Burden Sharing*, viene concordato che gli obiettivi nazionali sono tarati su quelli previsti dal Piano d’Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (2010), ma che essi “rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell’arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tener conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio”. Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, “entro il 31 Dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all’anno precedente” (Dm 15 marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione. A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello Sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all’inerzia delle Amministrazioni preposte o all’inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all’ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l’adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello

¹CFL E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica;

CFL FER E = Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica Rinnovabile.

Lo schema propone un confronto grafico tra tutte le regioni, e le suddivide in due gruppi in base al valore medio nazionale del 33,4%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 24,5% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

Sviluppo Economico, adotta i provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

Con il Decreto interministeriale dell'8 marzo 2013 Viene adottata la **Strategia energetica nazionale**. Le scelte di politica energetica sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- La competitività: ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- L'ambiente: Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Road Map 2050' di riduzione della CO₂ europea;
- Sicurezza: rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero
- Crescita: favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il 4 luglio 2014 è stato emanato il **Decreto Legislativo n.102/2014** "Attuazione della direttiva 2012/27/UE, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto, in attuazione della direttiva 2012/27/UE, stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico stabilito nel Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012.

1.10 Il contesto regionale del Veneto

Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), è il principale documento strategico della Regione Veneto (Legge Regionale n. 5 del 9 marzo 2007). La situazione di fatto e le prospettive future prefigurate in campo energetico impongono la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).

Con DGR n. 1820 del 15 ottobre 2013, la Regione Veneto ha adottato **il Piano Energetico Regionale** relativo alle Fonti rinnovabili, al Risparmio Energetico e all'Efficienza Energetica.

Il Piano Energetico Regionale si occupa di:

- **delineare** la situazione attuale in merito a produzione, consumo ed importazione dell'energia;
- **valutare** le potenzialità di risparmio e di potenziamento dell'efficienza energetica;
- **valutare** le potenzialità di produzione energetica ulteriore, tenendo conto della vocazione del territorio.

In un'ottica di sostenibilità il PER può contribuire a promuovere il risparmio e l'ottimizzazione del rendimento energetico, riducendo al minimo gli impatti ambientali derivanti dalla produzione e dal consumo dell'energia, avendo cura di preservare quanto più possibile l'habitat e il paesaggio, privilegiando ove possibile le fonti rinnovabili locali, situate in prossimità delle posizioni di utilizzo.

Nel Piano è contenuta anche una prima valutazione del Bilancio Energetico Regionale (BER) per gli anni 2008, 2009 e 2010, che descrive l'energia prodotta, consumata ed importata, rinnovabile e fossile. Ove possibile le informazioni sono state raggruppate per settore (es. trasporti, industria, agricoltura, domestico e terziario). La conoscenza dell'assetto energetico regionale è di cruciale rilevanza per stimare la capacità della Regione di raggiungere i "burden sharing" regionali che suddividono, tra le Regioni, gli oneri per il raggiungimento, entro il 2020, del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia, pari al 17% di consumo da fonti rinnovabili.

Una CO₂erenza significativa con gli obiettivi prefissati del PAES è stata riscontrata anche con il [Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera](#) (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004) e il [Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani](#) (approvato con D.C.R. n.59 del 22.11.2004) della Regione Veneto. In particolare nel primo, trattandosi di uno strumento di pianificazione ambientale, vengono definite una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.

Uno strumento che a livello regionale, in materia energetica, supera l'approccio d'indirizzo adottato dai piani considerati finora e adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal [Programma di Sviluppo Rurale](#) (PSR). Con questo documento *"la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto"*. Le azioni previste, supportate da un'importante stanziamento di bilancio, sono dedicate alla costruzione di una filiera integrata per la produzione di energia rinnovabile a partire da una importante politica di riqualificazione territoriale e ambientale rappresentata dalla riforestazione e ricostruzione del paesaggio agricolo e montano.

Il PSR Veneto 2007-2013 si articola in quattro assi principali, ciascuno dei quali a sua volta prevede una serie di misure che individuano gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati sulla base del regolamento comunitario, dal Piano strategico nazionale e dalle priorità individuate dall'Autorità di gestione regionale:

Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale: comprende tutte le misure intese a promuovere la conoscenza e a sviluppare il potenziale umano, migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli.

Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale: racchiude le misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali.

Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia. Propone le misure per la diversificazione dell'economia.

Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader - azioni di sviluppo mirate locali, cooperazione e strategie di sviluppo locale.

Diverse azioni del PAES si integrano perfettamente con la ["Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole"](#). La misura prevede interventi mirati al sostegno della diversificazione dell'attività agricola e alla promozione del ruolo multifunzionale dell'impresa del settore dei servizi e della bioenergia, con l'obiettivo di migliorare l'equilibrio territoriale in termini economici e sociali. Nello specifico "l'Azione 3 - Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti", prevede aiuti per la realizzazione di Impianti e attrezzature privi di altri incentivi pari al 60% dei costi di realizzazione; gli impianti alimentati da biomasse

agroforestali e biogas, comprese le attrezzature, che già beneficiano di incentivi, beneficiano di un aiuto pari 40%; gli altri impianti e attrezzature beneficiano del 20%.

La nuova programmazione 2014-2020 offre un approccio più flessibile del periodo precedente passando dagli “Assi” alle “Priorità”. Le misure non saranno più classificate a livello Ue in “Assi” con l’obbligo di una spesa minima per asse. Spetterà alle Regioni decidere quale misura usare (e come) per raggiungere gli obiettivi fissati in base a sei priorità generali con relativi “settori d’interesse” (sotto-priorità) più specifici. Ogni PSR dovrà contenere almeno quattro delle sei priorità. Le sei priorità sono fortemente incentrate sul trasferimento di conoscenze, l’innovazione, l’organizzazione delle filiere agroalimentari, la gestione del rischio, la tutela degli ecosistemi, il contrasto ai cambiamenti climatici e la riduzione della CO₂e, l’inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.



Figura 13 Fonte PSR 2014-2020

La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di “**Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020**” con deliberazione C.R. n.71 del 10 giugno 2014. Il Consiglio Regionale del Veneto ha adottato con la Deliberazione n. 41 del 9 luglio 2014 la proposta di PSR 2014-2020 per il Veneto, con i relativi emendamenti, in quanto atto di programmazione di interventi regionali cofinanziati dall’Unione Europea. La proposta di programma è stata successivamente approvata con decisione della Commissione Europea [n. 3482 del 26 Maggio 2015](#) e ratificata dalla Regione Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale [n. 947 del 28 Luglio 2015](#).

Il “**Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020**” si articola in 13 misure e 45 interventi, che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi fissati nel quadro della 6 Priorità europee, articolate a loro volta in 18 Focus area. Il PSR Veneto 2014-2020 gestirà 1 miliardo e 184 milioni di euro, pari al 6,36% delle risorse nazionali. Il 43% dei fondi proverranno dall’Unione Europea, il 40% dallo Stato Italiano e per il 17% dalla Regione.

Il “**Por Fesr 2014-2020**” è un programma operativo di investimenti comunitari della durata di sette anni: è studiato dalla Comunità Europea e concordato con gli stati nazionali e poi

gestito, operativamente, dalle singole amministrazioni regionali. Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso gli strumenti finanziari previsti nel Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. POR è l'acronimo di Programma Operativo Regionale. La politica regionale dell'Unione Europea mira a realizzare concretamente la solidarietà tra gli stati membri, favorendo la coesione economica e sociale e riducendo il divario di sviluppo fra le regioni. Le misure previste nel POR concorrono e agevolano a raggiungere i risultati prefissati attraverso l'adozione delle azioni previste nel PAES.

Con deliberazione n. 77/CR del 17/06/2014 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di POR FESR del Veneto 2014/2020. Conformemente a quanto stabilito dall'Art. 9 comma 2 della L.R. n. 26/2011 tale proposta è stata presentata al Consiglio Regionale per l'approvazione di competenza, avvenuta con deliberazione n. 42 nella seduta pubblica n. 208 del 10/07/2014. L'Autorità di Gestione ha trasmesso la proposta alla Commissione Europea in attesa dell'approvazione della proposta.

Il POR intende focalizzare la sua strategia su 7 Assi prioritari, che riprendono gli Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento UE n. 1303/2013 in stretta relazione con la Strategia Europa 2020 e in coordinamento e integrazione con il Programma FSE e il PSR 2014-2020:

- **Asse 1** – Ricerca, Sviluppo tecnologico e Innovazione;
- **Asse 2** – Agenda Digitale;
- **Asse 3** – Competitività dei Sistemi produttivi;
- **Asse 4** – Energia sostenibile e Qualità della vita;
- **Asse 5** – Rischio sismico ed idraulico;
- **Asse 6** – Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS);
- **Asse 7** – Capacità amministrativa e istituzionale;

Nel quadro degli obiettivi comuni tra il PAES e il POR, occorrerà concentrare le risorse per una politica energetica volta all'efficienza, a cominciare dalla riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche, o a uso pubblico, residenziali e non, sociali o scolastiche, in coerenza con le previsioni della normativa europea. Tale approccio dovrà essere opportunamente sostenuto al fine di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, in modo da valorizzare le vocazioni locali, ambientali e produttive, assicurando ricadute occupazionali e sinergie con i sistemi produttivi locali.

L'efficienza energetica, da conseguire anche con l'integrazione delle fonti rinnovabili di energia elettrica e termica, riguarderà oltre alle imprese, le reti della pubblica illuminazione, sulle quali si dovrà intervenire in un'ottica integrata con pratiche e tecnologie innovative, dato che la spesa per l'illuminazione stradale è doppia rispetto alla media europea.

In continuità con la programmazione regionale di settore, la Regione intende promuovere azioni mirate a:

- **Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici** per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficienza energetica tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (*smart building*).
- **Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica** tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli

usi finali e la promozione dell'energia intelligente.

- **Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese**, anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ai possibili finanziamenti di cui al progetto LIFE integrato Bacino Padano sulla qualità dell'aria), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per l'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale.
- **Orientamento all'autoconsumo**, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (*smart grids*), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.
- **Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico** e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (es. bigliettazione elettronica, info-mobilità, strumenti antielusione).

Ulteriori indicazioni coerenti con gli obiettivi del PAES vengono fornite dai [Piani Territoriali](#) e dal [Piano Regionale dei Trasporti](#), adottato con D.G.R. n.1671 del 5.07.2005. Quest'ultimo, a sua volta, prefigura tre linee d'intervento, le quali individuano i punti di fragilità del sistema della mobilità e propongono delle indicazioni, che dovranno essere seguite per ridurre le esternalità ambientali prodotte: cambio tecnologico, modifica delle modalità d'uso del mezzo privato e maggior uso del trasporto pubblico. L'aspetto territoriale è il fattore più importante che incide sull'inefficienza del trasporto pubblico data la condizione di dispersione insediativa che caratterizza il Veneto: questo è proprio il tema che viene affrontato dai documenti di programmazione territoriale per "razionalizzare i sistemi insediativi e le reti di collegamento viario di supporto". Ad esempio il Servizio Metropolitano Ferroviario Regionale rappresenta il progetto più significativo per quanto riguarda la riorganizzazione dei trasporti pubblici.

La Pianificazione territoriale a livello regionale viene attuata attraverso il [Piano Territoriale Regionale di Coordinamento](#) (PTRC), e il [Piano Territoriale di Coordinamento provinciale](#) (PTCP), che affrontano il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti nel Piano Energetico Regionale-PER. Nello specifico il PTRC, adottato con D.G.R. n.372 del 17.02.2009, oltre a ribadire gli indirizzi espressi dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo. Il PTCP, approvato con D.G.R. n.3359 del 30.12.2010, invece, affronta la questione in maniera leggermente più articolata, fornendo delle indicazioni (riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, solare passivo, ecc.) che i Comuni, in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio, dovranno cogliere. È previsto, infatti, che "le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all'attuazione degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili".

2 Inquadramento geografico e territoriale della Città di Marostica

Marostica si estende su una superficie di 36,62 kmq e confina con i comuni di Bassano del Grappa, Conco, Lusiana, Mason Vicentino, Molvena, Nove, Pianezze, Salcedo e Schiavon.

Situata nella fascia pedemontana, ai piedi dell'Altopiano di Asiago, a mezz'ora di auto da Vicenza e a pochi minuti da Bassano del Grappa, Marostica si presenta come uno dei luoghi di maggior fascino del territorio vicentino. La cittadina sorge sulle pendici del colle Pausolino cinto da mura merlate che collegano tra loro i due castelli, quello Inferiore e quello Superiore. I due castelli di Marostica, Inferiore e

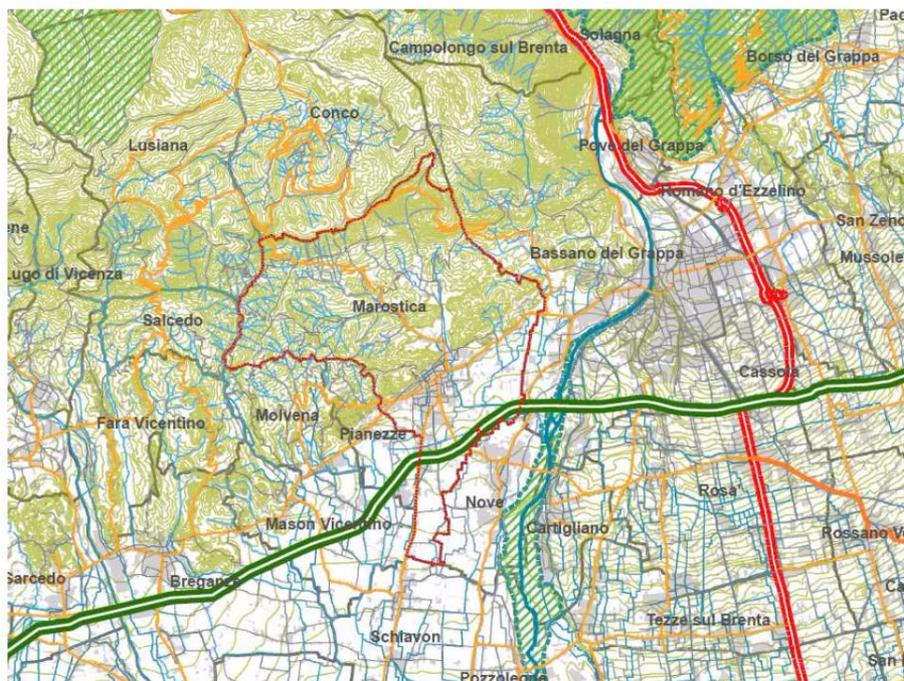


Figura 14 Inquadramento territoriale del Comune di Marostica (Fonte: PAT - Rapporto Ambientale Preliminare)

Superiore furono costruiti a partire dal 1312: dopo varie vicissitudini e

danneggiamenti, si arrivò al grande restauro del 1935, che diede alla struttura l'attuale aspetto. Il Castello Inferiore sorge sulla centrale piazza porticata, mentre dal Castello Superiore che sorge sul monte Pausolino si può godere di un bel panorama sulla pianura. Fulcro di Marostica è la celebre Piazza dove si svolge la tradizionale partita a scacchi, con personaggi in costume, che si gioca negli anni pari: l'evento si svolge sulla piazza principale e rievoca una storica partita svoltasi nel 1454.

Superficie	36,62
Altitudine s.l.m.	103 mt
Abitanti al 2015	13.989
Densità	382 ab./kmq
Latitudine	45° 44' 40,16"
Longitudine	11° 39' 24,29"

Tabella 1 Dati territoriali

2.1 Patrimonio Archeologico, storico ed architettonico

Situata a ridosso delle prime pendici dell'altopiano di Asiago, Marostica è tutta raccolta entro una cinta muraria conservata che, oltre all'abitato a pianta quadrilatera, adagiato in piano, comprende una superficie triangolare in pianta che risale il pendio meridionale del Colle

Pausolino. Il rinvenimento di frammenti di ceramica paleoveneta fa ritenere certa l'origine pre-romana dell'insediamento. Lapidi e iscrizioni fanno pensare a una sua importanza strategica nel sistema difensivo dei municipia romani del Vicentino. Nel 917 un documento la



Figura 16 La cinta muraria - Fonte Magico Veneto

cita nella donazione fatta da Berengario della pieve di Santa Maria, assieme ad altre pievi della pedemontana, al vescovo di Padova. Per un paio di secoli la giurisdizione, anche civile, sul luogo si alternò tra la chiesa di Padova e quella di Vicenza. La presenza benedettina è attestata nel 975 nelle chiese di San Vito, Sant'Apollinare e San Benedetto, tutte scomparse. Dopo l'erezione del proprio castello, Bassano comprese l'importanza strategica del colle di Marostica e ne fa una postazione difensiva avanzata. Nelle

alterne fortune dei protagonisti dell'epoca il castello passerà di mano in

mano. I Vicentini lo muniscono in funzione anti-padovana. Ezzelino lo conquista nel 1235 e lo mantiene fino alla morte (1259); nel 1311 perviene, dei Carraresi, nelle mani di Cangrande. Con il suo beneplacito inizierà per Marostica un periodo di autonomia comunitaria e urbana



Figura 17 Vista della cortina di mura che circonda il borgo storico - Fonte Magico Veneto

con l'istituzione di forme codificate di autogoverno. Il signore veronese dà la prima impostazione al sistema difensivo, che poi rimarrà per sempre a "rilegare" la forma della città, partendo dall'edificazione dei due castelli, Superiore ed Inferiore. A Mastino II si deve il completamento del castello Inferiore (post 1339), mentre Cansignorio, nel 1372, costruirà la cinta che raccorda con i suoi semiperimetri i due castelli. Nei periodi seguenti si avvicendano i Visconti e la repubblica veneta. Occupata da Massimiliano nella guerra di Cambrai, ritorna nel 1513 a Venezia, che concede a Marostica l'autonomia sotto un podestà

veneziano, insediato nel castello Inferiore. Marostica conserva un notevole patrimonio storico ed artistico che la pone tra i principali centri del Veneto. Tra i principali elementi si citano:

- Il **Castello Inferiore**, che vigila sulla piazza centrale, caratterizzato da una corte porticata con due adreschi sovrastata dal mastio, ruotato in diagonale rispetto alla cortina;
- **Porta Breganzina**, che con quella Vicentina e Bassanese, dà accesso al borgo. Il suo ingresso è sottoposto a un "torresino" ed è anticipato da un rivellino;
- Il **Castello Superiore**, posto sulla cima del Colle Pausolino, caratterizzato da un'ampia piazza d'armi e una cinta quadrilatera; solo due delle quattro torri angolari sono oggi

riconoscibili;

- Le due **cortine di mura**, che scendono dal colle e abbracciano il borgo; sono spesso due metri e alte tra gli otto e i dieci;
- La **chiesa di Sant'Antonio Abate**, sorta nel 1383, come semplice cappella, che fu ampliata nel XV secolo e annessa al convento dei Monori Osservanti;
- La **chiesa del Carmine**, della prima metà del XVII secolo, che fa da sfondo alla via Sant'Antonio e sorge su un alto sagrato a gradini.

2.2 Il sistema insediativo e dei servizi

La forma del territorio insediato è principalmente dettata dalla morfologia del territorio, laddove il sistema collinare costituisce un limite all'insediamento di pianura compatto. In questo contesto il sistema collinare fa da quinta paesaggistica del sistema urbanizzato, posto lungo la viabilità principale est-ovest, entro cui si collocano una serie di direttrici e centri minori, prevalentemente anch'essi sorti in modo lineare lungo questi assi di collegamento locale. Lo sviluppo, prevalentemente produttivo, del territorio comunale, correlato dalla definizione di nuovi assi forti di scorrimento e attraversamento (Nuova Gasparona, ad esempio) ha "allungato" il sistema insediativo locale verso sud, laddove ancora una volta gli assi viari costituiscono gli elementi ordinatori e allo stesso tempo i margini degli insediamenti, in cui la destinazione prevalente è quella produttiva-commerciale seppur commistionata a quella residenziale di frangia o margine. L'assetto attuale individua nel territorio comunale tre porte principali di ingresso (est, ovest, sud) e un accesso locale (nord), laddove l'elemento mancante è forse una certa progettualità (anche percettiva delle stesse). La cosiddetta "porta ovest" risulta essere inserita all'interno di un continuum urbano (a destinazione mista) con i territori comunali contermini, e disposta lungo la vecchia strada provinciale ordinatrice del territorio, con presenza di rilevanti luoghi, spazi e funzioni in fase di dismissione o potenzialmente dismettibili capaci di costituire contenitori e spazi fisici per il suo ridisegno, specialmente in una logica di valorizzazione della permeabilità est-ovest e nord-sud della dorsale urbana. La porta est, in direzione Bassano del Grappa, invece si presenta più a struttura di frangia lineare, laddove l'elemento stradale costituisce l'affaccio quasi unico delle funzioni insediate, ancora caratterizzate da una destinazione d'uso mista, in cui emergono però alcuni edifici o complessi di rilevanti dimensioni, prevalentemente a destinazione produttiva e commerciale, anche dismessi o in fase di riqualificazione/rifunzionalizzazione; in tale asse lineare uno dei temi che emergono è la definizione dei limiti e degli elementi ordinatori dell'asse stesso (bordo strada, fronti urbanizzati, spazi di retro fronte etc.) e la sua permeabilità nord-sud, anche in relazione a corridoi di tipo ecologico presenti nel settore di territorio. La struttura insediativa comunale mette inoltre in luce situazioni di edificazione sparsa o discontinua, caratteristiche della città diffusa veneta. Il sistema insediativo comunale della residenza e dei servizi si caratterizza all'interno di due modelli che si sovrappongono nel territorio: un primo sistema che a partire dal centro città si distribuisce in modo circoncentrico-lineare nel territorio ed un secondo sistema costruito su un reticolo di poli e nuclei storici esterni. La natura e caratteristica policentrica-lineare (rispetto al centro storico) del sistema insediativo comporta una crescita urbana che usualmente avviene lungo le strade che costituiscono la maglia del reticolo viario principale. In tale modello diventano critici i nodi sovraccarichi e con gli spostamenti di attraversamento che si intersecano con quelli ingresso/uscita. Questo tipo di geografia urbana e identitaria determina la formazione di nuclei e centri minori, prevalentemente nel settore collinare, che pur distinguendosi per toponimo e per identità di tipo residenziale, denotano la

necessaria “dipendenza” dal centro per talune funzioni; questo rapporto funzionale e relazionale comporta un necessario uso del territorio e disegna fisicamente e relazionalmente una mappa nel territorio leggibile e interpretabile.

Dal punto di vista delle attività economiche, il sistema della produzione del territorio comunale è caratterizzato da:

- Aree esistenti, strutturate e riconoscibili per dimensione rispetto alle altre, localizzate a sud del sistema insediativo consolidato e appoggiato all’asse della SP111 via Nuova Gasparona e della SP248;
- Una serie di attività unitarie collocate fronte strada nell’asse urbano che collega Bassano del Grappa con Mason Vicentino (e quindi con Thiene), già individuate dalla pianificazione comunale vigente come “aree di ristrutturazione urbanistica”;
- Una serie di capannoni sparsi in cosiddetta zona impropria ovvero in ambiti agricoli;

La natura di tale modello insediativo e di formazione dei territori della produzione ha determinato una serie di criticità:

- La concentrazione rilevante di attività produttive lungo e in prossimità di alcune direttrici viarie e dei nodi infrastrutturali principali ha portato a fenomeni di sovraccarico della rete viaria;
- La presenza di ambiti di conflitto tra sistema insediativo residenziale e sistema della produzione e del commercio e del settore terziario (temi di bordo urbano), con problemi sia in termini di impatto viabilistico che di qualità della vita. Questo tema emerge in maniera rilevante sia all’interno della macro zona produttiva situata a sud del territorio comunale, lungo i fronti della Marosticana Schiavonesca e all’interno della cosiddetta porta est comunale (direzione Bassano del Grappa, laddove la destinazione d’uso in commistione con la residenza è principalmente quella commerciale), dove il susseguirsi della pianificazione comunale ha portato all’occlusione di ambiti residenziali riconoscibili all’interno dell’ambito, con problemi legati alla mobilità pesante e all’impatto delle singole attività sulla vita residenziale.

2.3 Infrastrutture della viabilità

L’asse infrastrutturale principale esistente è rappresentato da:

- L’asse storico della Vecchia Gasparona;
- L’asse storico della Strada Schiavonesca-Marosticana che collega con direzione nord-sud il centro con Vicenza;
- La Nuova Gasparona che parallelamente alla Vecchia attraversa il territorio aperto e si configura come una delle principali arterie di collegamento a carattere sovracomunale e territoriale.

Su questa rete si innesta quindi una mobilità a dimensione “comunale” che mette in connessione le aree collinari con il reticolo viario principale. La realizzazione della SP111 ha spostato gran parte del traffico di attraversamento al di fuori del tracciato storico e del centro urbano, tuttavia la viabilità provinciale caratterizza ancora negativamente l’area del centro urbano, con particolare riferimento a problemi di inquinamento, sicurezza e accessibilità al territorio stesso. Il territorio comunale è interessato, nel suo settore sud, da futuro tracciato dell’autostrada pedemontana veneta che se da un lato garantisce una aumento di accessibilità all’area, dall’altro deve essere necessariamente integrata con la rete esistente. La realizzazione dell’infrastruttura e delle annesse complanari che collegano Breganze con

Bassano induce un processo che definisce il nuovo corridoio infrastrutturale come ambito attrattivo di investimenti e funzioni. La rete di percorsi ciclabili, pedonali e sentieristici ha attualmente un carattere sporadico a livello comunale. Le criticità maggiori legate al sistema della mobilità sono:

- L'asse viario Bassano-Thiene, caratterizzato dalla presenza di volumi e tipologie di traffico impropri che attraversano l'ambito urbano. Le direzioni principali del flusso di auto sono sempre determinate dal pendolarismo verso l'area centrale e dai poli di servizi presenti sul territorio;
- Via Roma che costituisce di fatto, la porta sud del centro storico è ad oggi caratterizzata da una componente di traffico improprio rispetto alle sue funzioni e ruolo, l'asse andrebbe riqualificato sia in termini di accessibilità da parte di tutte le componenti della mobilità sia in termini di sicurezza;
- La futura realizzazione della Superstrada Pedemontana Veneta e le relative opere complementari (complanari e snodi) andrà ulteriormente a evidenziare la viabilità est-ovest posta nel margine sud del territorio comunale, onde per cui si può ipotizzare di prevedere misure e azioni per "togliere" il traffico pesante dall'interno del tessuto urbano (consolidato). Sarà necessario valutare gli effetti dell'introduzione del pedaggio per le medie percorrenze sulla distribuzione del traffico veicolare (in particolar modo sulla componente commerciale). Allo stesso tempo andranno valutati gli effetti derivanti dalla realizzazione della viabilità complementare prevista dal progetto nei territori di Molvena e Pianezze.
- Altro elemento di fragilità del sistema è dato dalla diversa gerarchizzazione della rete viaria, che crea problemi di attraversamento del territorio (specialmente con direzione nord-sud) mediante i percorsi di livello locale, specialmente in termini di continuità dei percorsi e di intersezione con la rete principale.

2.4 Inquadramento climatico

Il clima della provincia di Vicenza e quindi dell'area di Marostica rientra, come per tutto il Veneto, nella tipologia mediterranea pur presentando caratteristiche tipicamente continentali per la posizione climatologica di transizione: inverni rigidi e secchi ed estati calde e umide. Il regime pluviometrico è di tipo equinoziale, con un massimo in primavera, un secondo massimo più accentuato in autunno ed un minimo assoluto in inverno. In ambito comunale non sono presenti stazioni agrometeorologiche appartenenti alla rete regionale di monitoraggio gestita da ARPAV. Tra le stazioni di monitoraggio gestite da ARPAV possono essere prese a riferimento quelle poste nei comuni limitrofi di Lusiana, Breganze e Bassano del Grappa. Per quanto concerne le precipitazioni, i dati relativi al periodo 1996-2008 (come riportato dal Rapporto Ambientale Preliminare del PAT), registrati nelle stazioni considerate rappresentative per l'ambito comunale in esame, individuano una precipitazione in media pari a 1.300 mm di pioggia l'anno. I mesi più piovosi risultano essere aprile, maggio e agosto. Per quanto riguarda le temperature sempre in base ai valori registrati dalle centraline considerate all'interno del Rapporto Ambientale Preliminare del PAT nel periodo 1996-2008, la media annua per gli anni in esame si attesta intorno ai 13 °C per le centraline site a Breganze e Bassano del Grappa, intorno ai 10 °C per quella sita a Lusiana. Le temperature massime si raggiungono nei mesi di giugno, luglio e agosto, con valori medi delle massime intorno ai 28-29 °C per le stazioni di Breganze e Bassano del Grappa, 24 °C per quella sita a Lusiana. Per quanto riguarda le minime invece i mesi più freddi risultano essere gennaio e

febbraio, con valori medi delle minime pari a 1-2 °C per le stazioni di Breganze e Bassano del Grappa, di poco inferiori a 0 °C per quella sita a Lusiana.

Zona climatica E	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Zona Altimetrica	Collina interna
Gradi-giorno da normativa 2.432	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Tabella 2 Fascia climatica e gradi giorno della Città di Marostica

3 L'Inventario Base delle Emissioni

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio dell'autorità locale durante l'anno preso a riferimento. Seguendo le indicazioni fornite dalle *Linee Guida per la redazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*, l'anno di riferimento può essere individuato a partire dal 1990 ad oggi. La scelta dell'anno di riferimento non è pertanto prescrittiva ma dipenderà dalla quantità e dalla completezza delle informazioni a disposizione dell'Autorità Locale. **Per la Città di Marostica, l'anno individuato, che garantisce la completezza delle informazioni sui consumi energetici territoriali in tutti i settori previsti dall'Inventario Base delle Emissioni, è l'anno 2008. Pertanto in questo documento viene descritta la situazione dei consumi energetici e delle emissioni correlate all'interno della Città di Marostica per l'anno 2008, tenendo in considerazione tutti i settori in cui l'energia viene consumata e prodotta all'interno del territorio comunale:**

- Pubblica Amministrazione;
- Settore residenziale;
- Settore terziario;
- Settore industriale;
- Settore dei trasporti privati;
- Settore rifiuti (produzione di rifiuto secco conferito a discarica);
- Produzione locale di energia elettrica e termica.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione. Affinché le azioni di un PAES siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti. Questa raccolta corretta di dati territoriali è uno degli obiettivi prioritari della costruzione di un Inventario delle Emissioni seguendo un approccio *bottom-up* nella raccolta dei dati di consumo energetico sul territorio.

Attualmente a livello nazionale ed internazionale non esiste alcun obbligo legislativo di comunicazione dei dati fra Utilities della distribuzione ed Autorità Locali. I Comuni, sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale, agricolo e dei trasporti privati. A questa problematica si aggiunge per l'Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna SpA per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale.

3.1 Nota metodologica

I Comuni che aderiscono all'iniziativa "**Patto dei Sindaci**" sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO₂ in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l'inserimento dei dati di consumo delle utenze

di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati leggeri. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

Il principale documento di riferimento per l'elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) è la linea guida del JRC.

Lo strumento utilizzato per la rendicontazione e la valutazione delle emissioni di CO₂ che insistono sul territorio comunale è l'[IPSI Italia](#) messo a punto da ARPA Emilia Romagna. IPSI Italia (Inventario delle Emissioni serra per il Patto dei Sindaci – versione Italia) è un foglio elettronico che supporta gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES – in modo efficiente e rapido. IPSI Italia è come detto sviluppato da Arpa Emilia Romagna e messo a disposizione di tutti gli Enti Locali che si apprestano a sviluppare i propri Piani d'Azione all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci.

Volendo utilizzare un approccio *bottom-up* per la raccolta dei dati di consumo relativi ad un determinato territorio comunale, siano essi consumi elettrici o termici (in ambito residenziale, commerciale, industriale, agricolo), risulta essere necessario un coinvolgimento delle utilities che si occupano della distribuzione dell'energia elettrica e termica all'interno del territorio stesso.

Pertanto per l'area territoriale di Martostica, sono stati interpellati i distributori che operano sul territorio nell'ambito elettrico e termico: E-Distribuzione SpA per la parte elettrica - utilizzando la nuova [Piattaforma](#) sul *data-sharing* messa a disposizione da Enel in collaborazione con SOGESCA per il settore elettrico, Italgas SpA, Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA per la parte termica. Questa metodologia ha permesso al Comune di Marostica di ottenere i dati di consumo energetico reale del territorio comunale, per tutti i settori privati di cui sopra (dati elettrici per gli anni 2008-2009-2012-2013; dati termici dal 2008 al 2013) e per i consumi dell'illuminazione pubblica del Comune ed Edilizia Pubblica.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- ❖ **emissioni dirette** dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori residenziale/civile, terziario, trasporti, agricoltura e industria;
- ❖ **emissioni indirette** legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) prodotte altrove ma utilizzate nel territorio;

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte o vettore energetico. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (Regionale/National/European Emission Factor).

	DATO	FONTE DATI	SETTORI INTERESSATI	LINK/Indirizzo Fisico del Soggetto a cui sottoporre la richiesta	Indirizzo di Posta Elettronica del Soggetto a cui sottoporre la richiesta
TERRITORIO	Consumi di Gas Metano	ITALGAS SpA	Residenziale/Terziario/Industria		
		Pedemontana Servizi	Residenziale/Terziario/Industria	Via Padre Roberto da Nove 50 – 36055 Nove (VI)	info@pedemontanagas.it
		Ascopiave SpA	Residenziale/Terziario/Industria	Via Verizzo 1030 - 31053 Pieve di Soligo (Treviso)	servizicommerciali.ascopiave@pecascocert.it
	Consumi di Energia Elettrica	E-Distribuzione SpA	Residenziale	http://eneldistribuzione.enel.it/IT/Pagine/paes.aspx	eneldistribuzione@pec.enel.it
			Terziario		
			Industria		
			Agricoltura		
			Illuminazione Pubblica		
	Consumi di Gasolio	Ministero Sviluppo	Residenziale	http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/	
			Trasporti Privati		
	Consumi di GPL	Ministero Sviluppo	Trasporti privati		
	Consumi di Benzina		Trasporti Privati		
	Parco veicoli privati per classe	ACI	Trasporti Privati	http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html	
	Produzione e conferimento dei rifiuti	Ufficio Ambiente	Gestione Rifiuti	http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/datirifiuti/banca_dati_ru.php	
		ARPAV			
		SAVI Servizi			
	Impianti fotovoltaici fino ad Agosto 2013	GSE - Atlasole	Residenziale	http://atlasole.gse.it/atlasole/	-
			Terziario		
			Industria		
			Agricoltura		
Impianti Fotovoltaici dopo Agosto 2013	Ufficio Edilizia Privata	Residenziale	-	-	
		Terziario	-	-	
		Industria	-	-	
		Agricoltura	-	-	
Interventi di efficienza energetica	Report annuali "Le detrazioni fiscali" ENEA	Residenziale	http://www.enea.it/it/pubblicazioni/edizioni-enea/		
Impianti Solari Termici	Ufficio Edilizia Privata	Residenziale - Terziario	-		
Patrimonio Edilizio	ISTAT (censimento 2001-2011)	Residenziale	http://dawinci.istat.it/jsp/MD/dawinciMD.jsp		
Imprese produttive Locali	CCIA di Vicenza	Industria	http://www.vi.camcom.it/a_242_IT_1495_1.html	studi@vi.camcom.it	
COMUNE	Consumi di gas metano	Comune di Marostica	Lavori Pubblici		
	Consumi di energia elettrica	Comune di Marostica	Lavori Pubblici		
	Consumi di Gasolio	Comune di Marostica	Lavori Pubblici (Edilizia); Economato, Provveditorato (veicoli)		
	Consumi di Benzina	Comune di Marostica	Economato, Provveditorato		

Parco autoveicoli della P.A.	Comune di Marostica	Economato, Provveditorato		
Impianti Fotovoltaici della P.A.	Comune di Marostica	Lavori Pubblici		
Impianti Geotermici della P.A.	Comune di Marostica	Lavori Pubblici		

Tabella 3 quadro riassuntivo delle fonti dati

3.2 Consumi energetici ed emissioni in atmosfera nella Pubblica Amministrazione

I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio di proprietà e non a gestione affidata a terzi, all'illuminazione pubblica e quelli del parco mezzi di proprietà dell'Amministrazione. Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione, rappresentano l'1,22% dei consumi totali di energia del territorio. Di questo 1,22% di consumi, lo 0,92% deriva dall'uso termico ed elettrico negli edifici pubblici, negli impianti sportivi e nei cimiteri, mentre lo 0,25% deriva dai consumi della pubblica illuminazione e dalle lampade semaforiche. I consumi di carburante (benzina, diesel nell'anno 2008) riguardanti i veicoli che compongono la flotta comunale in uso al personale della Pubblica Amministrazione rappresentano lo 0,05% dei consumi generali.

Dal punto di vista emissivo l'impatto delle attività comunali sulle emissioni del territorio è pari al 1,13%. Gli edifici pubblici, gli impianti sportivi ed i cimiteri con i loro consumi elettrici



e termici, rappresentano lo 0,88% delle emissioni totali del territorio. Gli impianti di pubblica illuminazione incidono con i loro consumi elettrici per lo 0,42% sul computo totale delle emissioni in atmosfera. Il parco dei veicoli in dotazione al personale della pubblica amministrazione ha un'incisione molto bassa, pari allo 0,05% delle emissioni totali generate nel territorio della Città di Marostica. **Il consumo di energia elettrica delle utenze direttamente gestite dall'Amministrazione proviene attualmente al 100% da energia elettrica certificata dal CEV Global Power. Nell'anno 2008 il Comune di Marostica acquistava energia**

elettrica rinnovabile certificata per una quota pari a 409,6 MWh (30% del proprio fabbisogno energetico elettrico), pertanto grazie all'acquisto di elettricità rinnovabile certificata il Comune ha evitato di emettere in atmosfera nel 2008 una quota pari a 197,85 tCO_{2e} (il 30% delle emissioni causate dagli usi elettrici dell'Ente Locale).

I consumi di energia gestiti direttamente dal Comune riguardano quindi:

Patrimonio edilizio, impianti sportivi, altri edifici e cimiteri il quale conta 37 utenze, tra cui asili, scuole elementari e medie, strutture sportive (Palestre e strutture sportive), centri socio culturali e assistenziali, edifici in uso ad associazioni, la sede Municipale, i magazzini comunali, la Biblioteca, l'Ecomuseo, l'Ecocentro ed i 5 cimiteri dislocati sul territorio. All'interno dell'Inventario delle Emissioni sono state rendicontate soltanto le utenze per le quali l'Amministrazione paga direttamente le bollette per il consumo elettrico e/o termico. I consumi apportati dalle utenze pubbliche, per quanto concerne l'elettricità, ammontano complessivamente a 597 MWh per l'anno 2008. Quelli termici da ripartire in consumi di gas naturale e di gasolio da riscaldamento, ammontano complessivamente sempre per lo stesso anno a 2.202,3 MWh. Le utenze che nel 2008 erano alimentate con caldaia a gasolio sono nello

specifico la Scuola Elementare “O. Gugelmo” nella frazione di San Luca, la Scuola Materna “M. Guderzo” nella frazione di Crosara, l’Ecomuseo di Crosara e gli impianti sportivi di Pradipaldo. Gli impianti di **illuminazione pubblica** al 2008 servivano un totale di 102 vie cittadine. I consumi degli impianti di pubblica illuminazione sono stati censiti per ogni singola via servita dagli impianti di pubblica illuminazione. Oltre ai consumi elettrici per via, sono state censite le caratteristiche del parco lampade installate per ciascuno dei quadri elettrici utilizzati per il servizio dell’illuminazione pubblica attraverso l’implementazione del PICIL. I consumi di energia elettrica censiti nell’anno 2008 per questo settore ammontavano a 830,5 MWh, responsabili dell’emissione di 372 tCO_{2e} nello stesso anno.

I consumi di carburante derivanti dall’utilizzo dei **veicoli in dotazione al personale della pubblica amministrazione** riguardano i vettori benzina, diesel ed elettricità. Nell’anno 2008 il numero dei veicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione per lo svolgimento delle proprie funzioni era pari a 23 veicoli adibiti al trasporto di merci e di persone nonché macchinari utilizzati per i lavori di manutenzione stradale.

Sono stati inoltre censiti gli **impianti a fonte rinnovabile installati su edifici pubblici**. Al 2008 risultava attivo un impianto fotovoltaico installato sulla Palestrina del Centro Studi Capoluogo (13,43 kWp). Inoltre è stato censito l’impianto geotermico installato nel 2005 sulla struttura della Biblioteca Civica con potenza nominale pari a 11 kWp.

Settori della Pubblica Amministrazione	Consumi elettrici		Consumi di gas naturale		Consumi di gasolio	
	MWh	tCO _{2e}	MWh	tCO _{2e}	MWh	tCO _{2e}
Edifici, Scuole, Altri Edifici	487,6	218,4	1.871,3	375,5	331,0	87,2
Impianti Sportivi, Ecocentro	102,3	45,8	215,2	43,2	0,0	0,0
Cimiteri	7,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Illuminazione Pubblica	830,5	372,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Consumo di energia verde certificata CEV	409,6	-197,85	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALE	1.427,6	441,7	2.086,5	418,7	331,0	87,2
Trasporti						
Parco veicoli della Pubblica Amministrazione	Consumi di benzina		Consumi di diesel			
	MWh	tCO_{2e}	MWh	tCO_{2e}		
	29,3	7,5	136,5	35,9		
Impianti a fonte rinnovabile di proprietà del Comune						
Impianto Fotovoltaico Palestrina Centro studi	kWp	MWh				
	13,4	14,7				
Impianto Geotermico Biblioteca Civica	11,0	36,4				

Tabella 4 Consumi ed emissioni nei settori direttamente gestiti dalla P.A. 2008

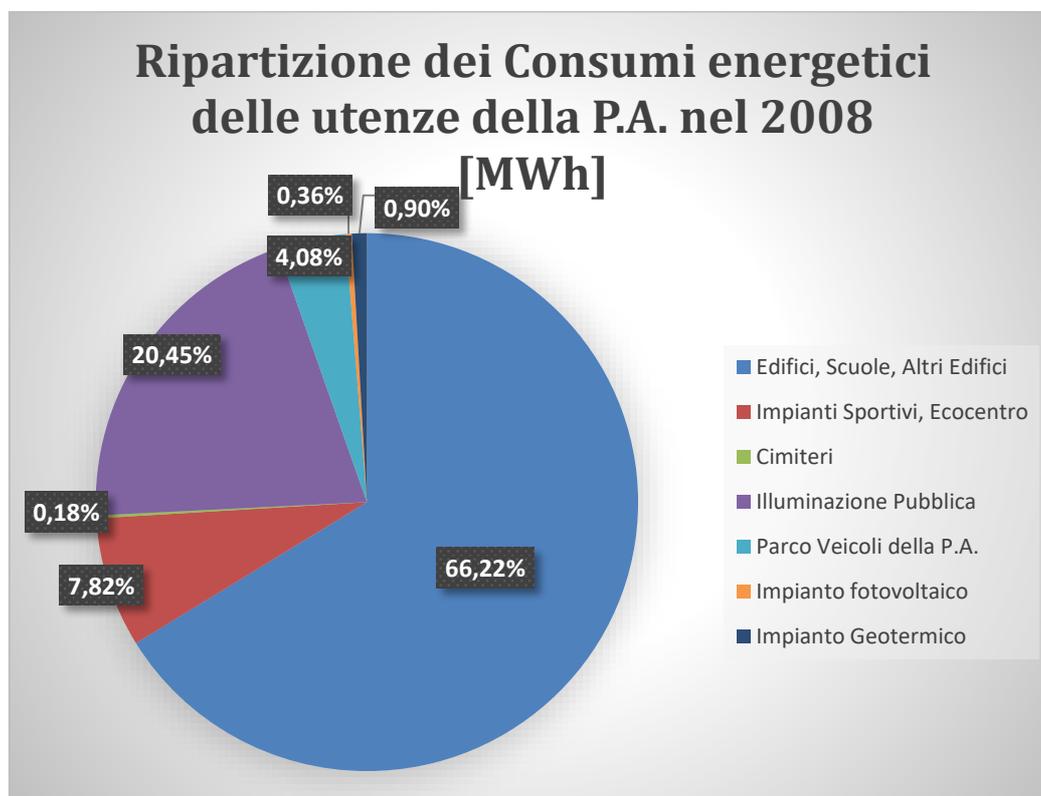


Grafico 1 Ripartizione percentuale dei consumi di energia nella P.A 2008

Dal punto di vista del consumo di energia per fonte nelle utenze della Pubblica Amministrazione, il consumo di gas naturale per il riscaldamento e l'utilizzo l'acqua calda sanitari rappresenta il 51,37% degli usi di energia. L'utilizzo dell'elettricità per l'illuminazione interna degli edifici, il funzionamento delle macchine per la climatizzazione estiva, l'illuminazione stradale e l'illuminazione dei cimiteri incide per il 35,14% dei consumi totali dell'Ente. Il gasolio da riscaldamento copre una quota pari al 8,15% dei consumi energetici del Comune mentre l'uso di benzina e diesel per la trazione dei mezzi in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione incide per il 4,08% dei consumi totali. Gli impianti a fonte rinnovabile installati su edifici pubblici coprono rispettivamente lo 0,36% del fabbisogno energetico (impianto fotovoltaico installato su Palazzina Centro Studi) e lo 0,90% (impianto geotermico Biblioteca Civica).

Consumi energetici per vettore in MWh	
Elettricità	1.427,6
Gas Naturale	2.086,5
Gasolio riscaldamento	331,0
Benzina	29,3
Diesel	136,5
Elettricità rinnovabile fotovoltaica	14,7
Geotermia	36,4
TOTALE	4.062,1

Tabella 5 Consumo di energia per fonte nelle utenze della Pubblica Amministrazione

Ripartizione dei consumi di energia per fonte nelle utenze della P.A. nel 2008

[MWh]

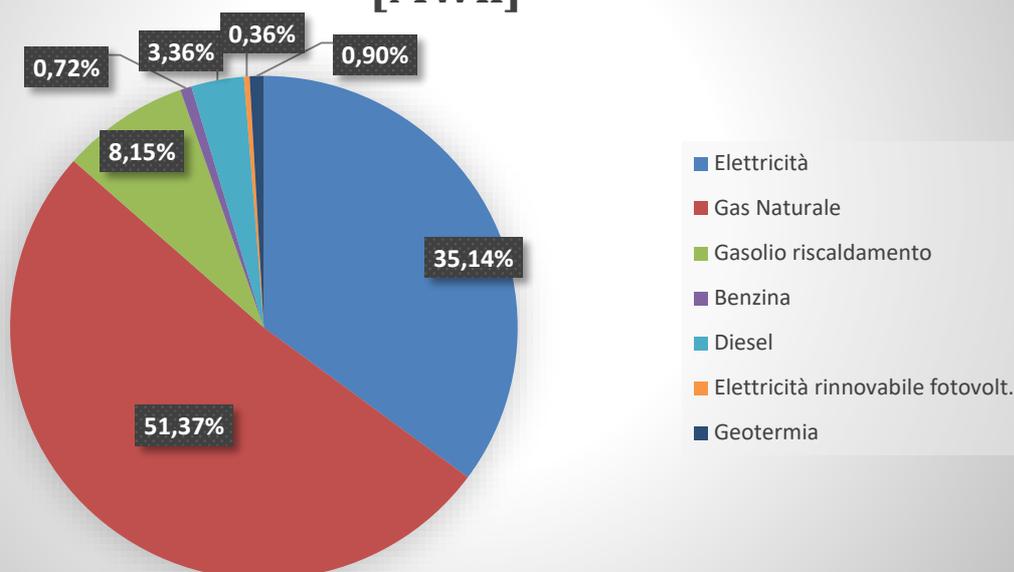


Grafico 2 Ripartizione dei consumi per vettore energetico nella P.A. 2008

Dal punto di vista emissivo, il 51,46% della CO₂e emessa in atmosfera relativa ai consumi energetici dell'Ente Locale proviene dal consumo di elettricità, gas naturale e gasolio da riscaldamento in edilizia, attrezzature ed impianti della Pubblica Amministrazione. L'impatto emissivo derivante dagli usi dell'energia elettrica per gli impianti di illuminazione pubblica è pari al 37% delle emissioni generate dall'Ente Locale. Gli usi energetici negli impianti sportivi hanno un impatto pari al 8% sul totale delle emissioni generate dall'Ente mentre il consumo di carburante per la trazione dei veicoli in dotazione al personale della Pubblica Amministrazione genera emissioni pari al 4%.

Emissioni in tCO ₂ e per settore nelle utenze del Comune	
Edifici, Scuole, Altri Edifici	681,1
Impianti Sportivi, Ecocentro	89,0
Cimiteri	3,2
Illuminazione Pubblica	372,1
Parco Veicoli della P.A.	43,4
Emissioni evitate da Acquisto Energia Elettrica rinnovabile	-197,85
TOTALE	991,0

Tabella 6 Emissioni climalteranti per settore nella Pubblica Amministrazione

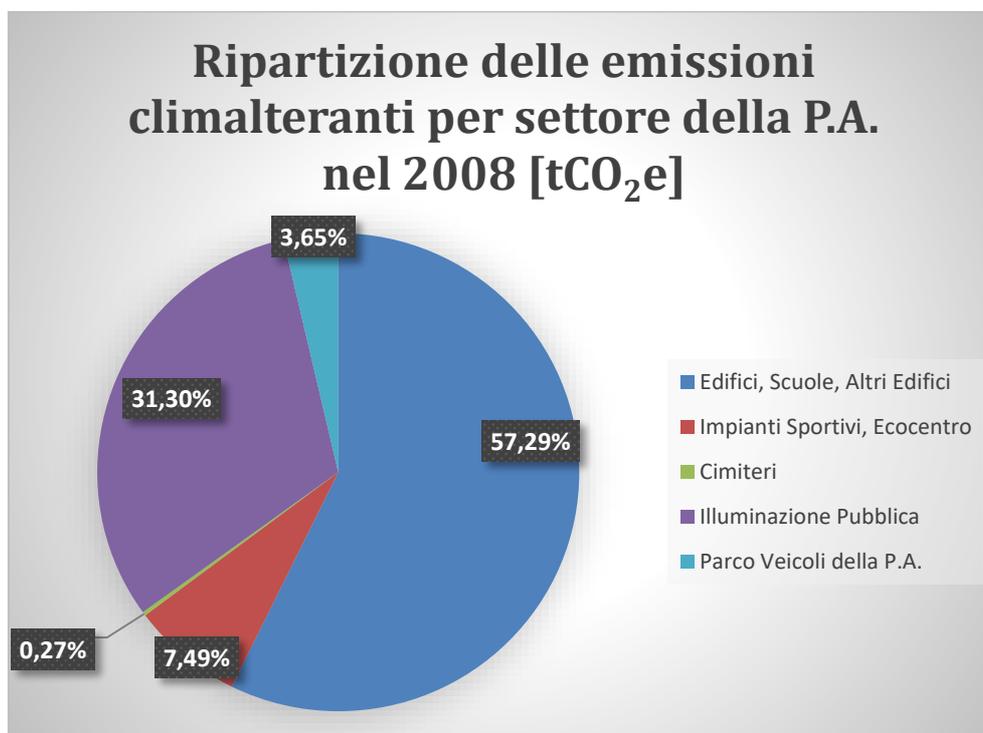


Grafico 3 Ripartizione delle emissioni per settore nella P.A. 2008

Sulla base dei dati raccolti relativamente ai consumi energetici per vettore, è possibile classificare gli impatti emissivi per ciascuna fonte energetica consumata nelle utenze gestite dal Comune. Il consumo di elettricità per l'illuminazione interna degli edifici e delle attrezzature del Comune, per il funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica e dei cimiteri incide per il 53,8% delle emissioni totali generate dall'Ente Locale. L'impatto emissivo generato dall'utilizzo del gas naturale ad uso riscaldamento ed acqua calda sanitaria negli edifici e nelle attrezzature del Comune ha un impatto emissivo pari al 35,2% sul totale delle emissioni generate. A questo sia aggiunge il 7,3% di impatto derivante dall'utilizzo di gasolio per il riscaldamento delle strutture della Scuola "O. Gugelmo", Scuola "M. Guderzo", dell'Ecomuseo di Crosara e degli impianti sportivi di Pradipaldo. Il restante 3,65% delle emissioni deriva dall'utilizzo di diesel per la trazione dei mezzi in dotazione al personale del Comune (3,02%) e dall'utilizzo di benzina sempre per la trazione dei mezzi del Comune (0,63%).

Emissioni in tCO ₂ e per vettore nelle utenze del Comune	
Elettricità	639,6
Gas Naturale	418,7
Gasolio riscaldamento	87,2
Benzina	7,5
Diesel	35,9
Emissioni evitate da Acquisto Energia Elettrica rinnovabile	-197,85
TOTALE	991,0

Tabella 7 Emissioni per vettore nella Pubblica Amministrazione

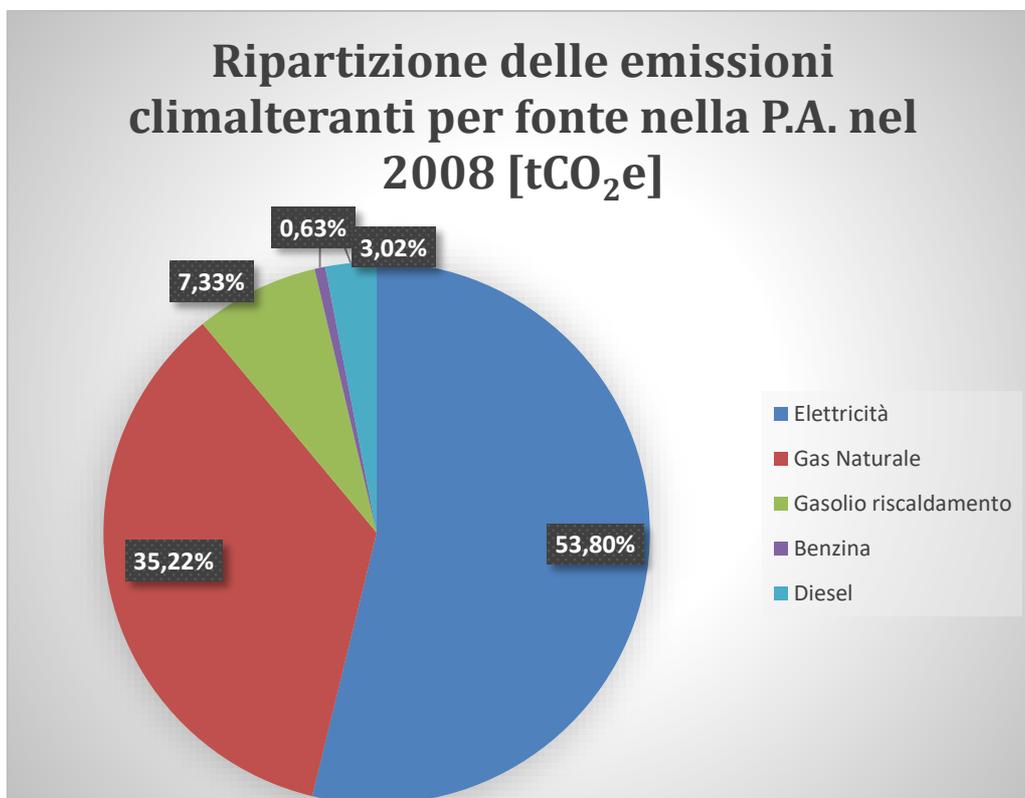


Grafico 4 Ripartizione delle emissioni in atmosfera per vettore nella P.A. 2008

3.3 Consumo di energia ed emissioni in atmosfera nei settori privati

Come definito nel paragrafo 2.1 dedicato alla metodologia di redazione dell'Inventario delle Emissioni, i dati sui consumi privati che insistono sul territorio della Città di Marostica nell'anno base 2008 sono stati raccolti in collaborazione con i distributori di energia elettrica e termica che operano la distribuzione di energia sul territorio comunale. L'unico settore per il quale è stato necessario effettuare una stima dei dati sui consumi energetici è quello relativo ai trasporti privati. Per questo settore le informazioni riportate all'interno dell'Inventario delle Emissioni della Città di Marostica sono state censite attraverso l'analisi delle vendite di carburante a livello provinciale pubblicate dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#) riferite all'anno 2008 per i seguenti vettori: benzina, gasolio, GPL e metano. Sempre dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico sono stati censiti i consumi stimati di gasolio nel comparto residenziale. Il consumo di biofuel non essendo presente fra i dati pubblicati dal MISE è stato stimato seguendo le indicazioni del Joint Research Centre. Il consumo di energia nell'anno dell'Inventario ammontava complessivamente a 328.305 MWh.

3.3.1 Gas naturale

Dal punto di vista dell'analisi dei consumi per vettore e per settore il consumo maggiore di energia nel territorio è quello relativo all'utilizzo del gas naturale. Nei settori privati al 2008 venivano consumati 159.309,3 MWh di gas naturale. La quota maggiore dei consumi di gas naturale pari al 48,3% del gas naturale consumato in ambito privato, proviene dagli usi del gas nel settore residenziale per il riscaldamento, cottura cibi ed acqua calda sanitaria. Il settore industriale assorbe una quota pari al 33% dei consumi di gas naturale consumato sul territorio mentre il restante 18,8% di consumo è da addebitare agli usi del gas nel settore terziario:

Consumi di gas naturale per settore nel 2008	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	29.910,9	18,8%
Edifici residenziali	76.891,7	48,3%
Industrie (escluse le industrie ETS)	52.506,7	33,0%
TOTALE	159.309,3	100,0%

Tabella 8 Ripartizione dei consumi di gas naturale per settore nel 2008

Ripartizione percentuale del consumo di gas naturale per settore nell'anno 2008

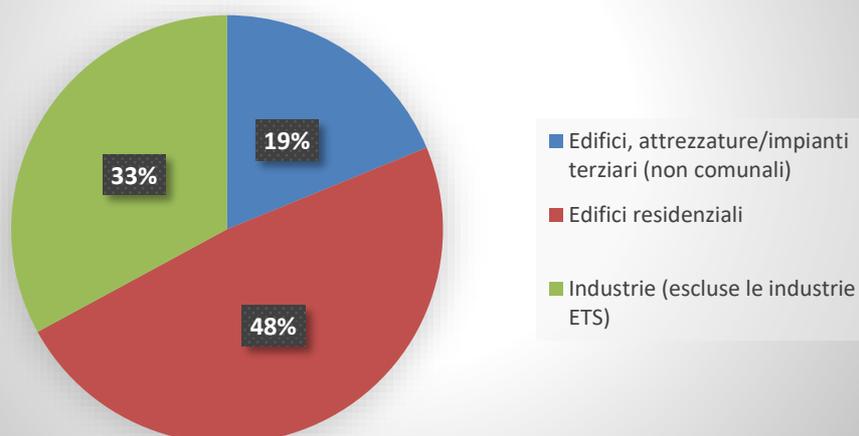


Grafico 5 Ripartizione degli usi del gas naturale per settore nel 2008

3.3.2 Elettricità

Nei settori privati al 2008 venivano consumati 60.056,4 MWh di elettricità. La quota maggiore dei consumi elettrici, pari al 56,9% dell'elettricità totale consumata in ambito privato, proviene dagli usi elettrici nei processi industriali e per l'illuminazione interna delle strutture produttive del territorio. Il settore residenziale assorbe una quota pari al 24,5% dei consumi di elettricità mentre il restante 18,7% di consumo è da addebitare agli usi elettrici nel settore terziario:

Consumi elettrici per settore nel 2008	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	11.202,3	18,7%
Edifici residenziali	14.695,9	24,5%
Industrie (escluse le industrie ETS)	34.158,2	56,9%
TOTALE	60.056,4	100,0%

Tabella 9 Ripartizione dei consumi elettrici per settore nel 2008

Ripartizione percentuale del consumo di elettricità per settore nell'anno 2008

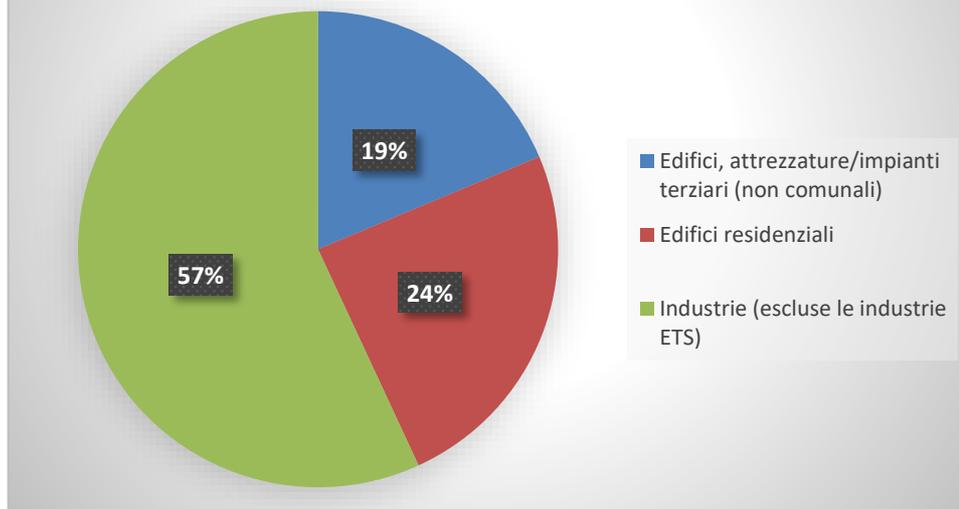


Grafico 6 Ripartizione degli usi elettrici per settore nel 2008

3.3.3 Carburanti per trazione

Il consumo di carburante per la trazione dei mezzi del trasporto privato ammontava nel 2008 a 98.979,3 MWh. Il diesel al 2008 risultava il carburante per trazione più utilizzato nel settore dei trasporti privati con un'incidenza sul totale del carburante consumato pari al 64,7%. Il consumo di benzina si attestava al 29,5% del consumo totale di carburante. Piccole percentuali erano rappresentate dal consumo di GPL (3,3% sul totale) e dal consumo di Biofuel (2,4% sul totale).

Consumi di carburante per trazione nel 2008	MWh	%
Diesel	64.058,0	64,7%
Benzina	29.214,6	29,5%
GPL	3.315,7	3,3%
Biofuel	2.391,0	2,4%
TOTALE	98.979,3	100,0%

Tabella 10 Ripartizione dei consumi di carburante per trazione nel 2008

Ripartizione percentuale del consumo di carburante per trazione nell'anno 2008

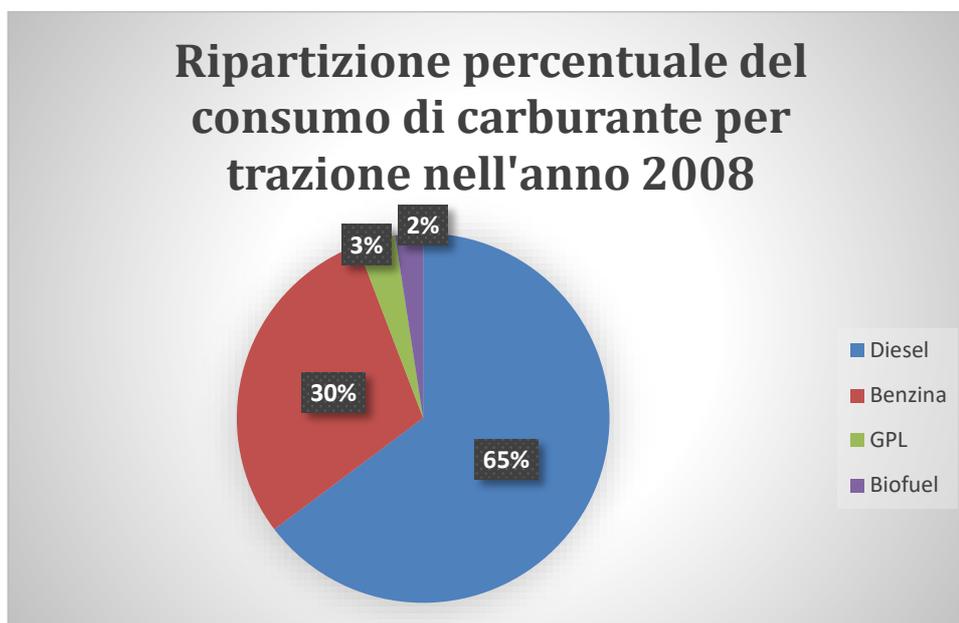


Grafico 7 Ripartizione percentuale del consumo di carburante per trazione nel 2008

3.3.4 Gasolio per riscaldamento

Il consumo di gasolio per il riscaldamento in ambito residenziale è stato censito attraverso i dati pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico e rapportati alla realtà territoriale di Marostica. I dati qui presentanti devono pertanto considerarsi una stima sui consumi di questo vettore in ambito residenziale. Risulterebbe al 2008 pertanto un consumo stimato pari a 2.380,3 MWh di gasolio per riscaldamento.

Consumi di gasolio da riscaldamento per settore nel 2008	MWh
Edifici residenziali	2.380,3

Tabella 11 Stima dei consumi di gasolio da riscaldamento in ambito Residenziale nel 2008

3.3.5 Produzione locale di energia

La raccolta dei dati di consumo energetico territoriale include anche quella relativa al censimento degli impianti che producono energia a livello locale. Per quanto riguarda il territorio di Marostica, sono stati censiti gli impianti fotovoltaici attivi al 2008 e la loro produzione elettrica annua e l'energia prodotta dalla termovalorizzazione del rifiuto secco prodotto nel territorio comunale. Al 2008 risultavano attivi 11 impianti fotovoltaici installati in ambito privato nel settore residenziale (potenze inferiori a 10 kWp) per una produzione annua complessiva pari a 59 MWh. Sempre per l'anno di riferimento, il conferimento del rifiuto secco a termovalorizzazione presso l'impianto di ETRA ha generato una produzione elettrica pari a 3.466 MWh a fronte di un conferimento di 1.356 tonnellate di rifiuto secco:

Produzione locale di energia	MWh	%
Impianti fotovoltaici privati	59,0	1,7%
Termovalorizzazione del rifiuto secco	3.466,0	98,3%
TOTALE	3.525,0	100,0%

Tabella 12 Energia prodotta localmente al 2008

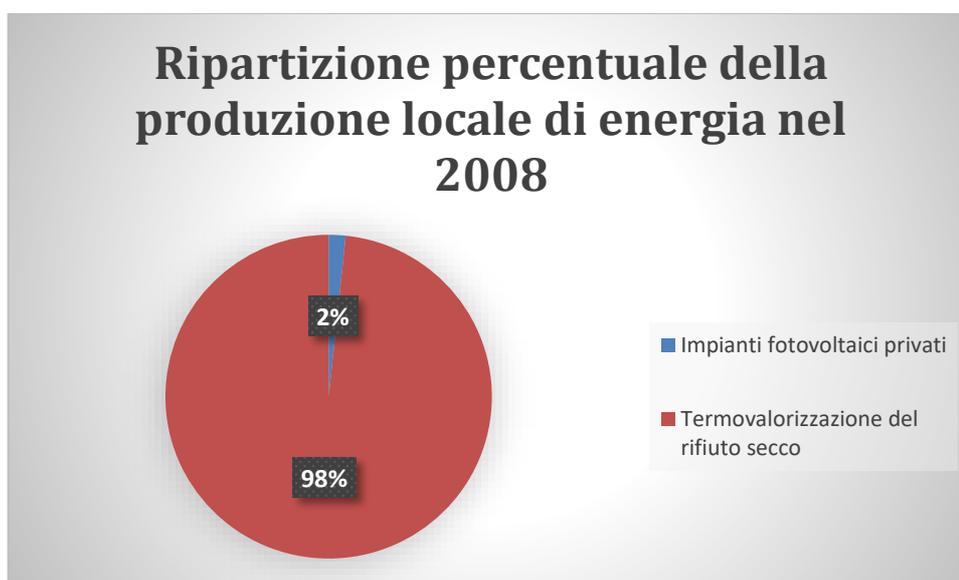


Grafico 8 Ripartizione della produzione locale di energia per tipologia di impianto

3.3.6 Computo totale dei consumi energetici per settore e per vettore

Dal punto di vista del consumo energetico per settore, i trasporti privati rappresentano la quota maggiore di consumo energetico territoriale con un'incidenza sul totale dei consumi pari a 30,15%. Come specificato nel paragrafo dedicato al consumo di carburante per trazione, larga parte dei consumi in questo settore derivano dall'utilizzo di diesel per trazione (64,7% dell'intera quota di carburante consumato nel 2008). La restante quota del settore trasporti proviene dall'utilizzo di benzina (29,5%) e dai consumi di GPL (3,3%) e biofuel (2,4%). Il settore residenziale ha impatto sul totale dei consumi energetici dell'intero territorio pari al 28,62%. Larga parte dei consumi in questo settore proviene dall'utilizzo del gas naturale per il riscaldamento, la cottura cibi e l'acqua calda sanitaria (48,3% del totale del gas naturale consumato sul territorio). Gli usi elettrici nel residenziale pesano per il 24,5% dei consumi energetici in questo settore mentre un'ulteriore piccola quota di consumo pari a 2.380 MWh proviene dall'utilizzo di gasolio per riscaldamento. Il peso del settore industriale sul totale dei consumi è pari al 26,69%. Il 58,3% dell'energia consumata in ambito industriale è gas naturale (33% rispetto al consumo totale di gas naturale nel territorio) mentre il restante 41,7% di energia consumata in questo settore è elettricità (56,9% rispetto al consumo totale di energia elettrica nel territorio). Il settore terziario incide per il 12,52% sui consumi energetici totali del territorio. Il 72,8% dell'energia consumata nel terziario è gas naturale (18,8% sul totale del gas naturale consumato nel territorio), mentre il restante

27,2% dell'energia consumata è elettricità (18,7% sul totale dell'elettricità consumata nel territorio). Infine una quota pari al 0,92% dell'energia consumata nel territorio proviene dalla termovalorizzazione del rifiuto secco ed una quota pari allo 0,02% proviene dall'utilizzo dell'elettricità rinnovabile prodotta da impianti fotovoltaici installati in ambito pubblico e privato (12 impianti complessivi per una produzione annua pari a 74 MWh).

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]								
	Elettricità	Combustibili fossili					Rinnovabili		Totale
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina	Biofuel	Fotovoltaico	Geotermico	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE									
Edifici, attrezzature/impianti comunali	597	2.087	0	331	0	0	0	0	3.015
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	11.202	29.911	0	0	0	0	0	0	41.113
Edifici residenziali	14.696	76.892	0	2.380	0	0	0	0	93.968
Illuminazione pubblica comunale	831	0	0	0	0	0	0	0	831
Industrie (escluse le industrie ETS)	34.158	52.507	0	0	0	0	0	0	86.665
TRASPORTI									
Parco auto comunale	0	0	0	137	29	0	0	0	166
Trasporti privati e commerciali	0	0	3.316	64.058	29.215	2.391	0	0	98.979
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA									
Impianti Fotovoltaici della Pubblica Amministrazione							15,0	0	15
Impianti Fotovoltaici Privati							59,0	0	59
Impianto Geotermico Biblioteca Civica							36,0		36
Termovalorizzazione del rifiuto secco							0		3.466
Totale	61.484	161.396	3.316	66.906	29.244	2.391	74	36	328.312

Tabella 13 consumo di energia in tutti i settori nell'anno base 2008

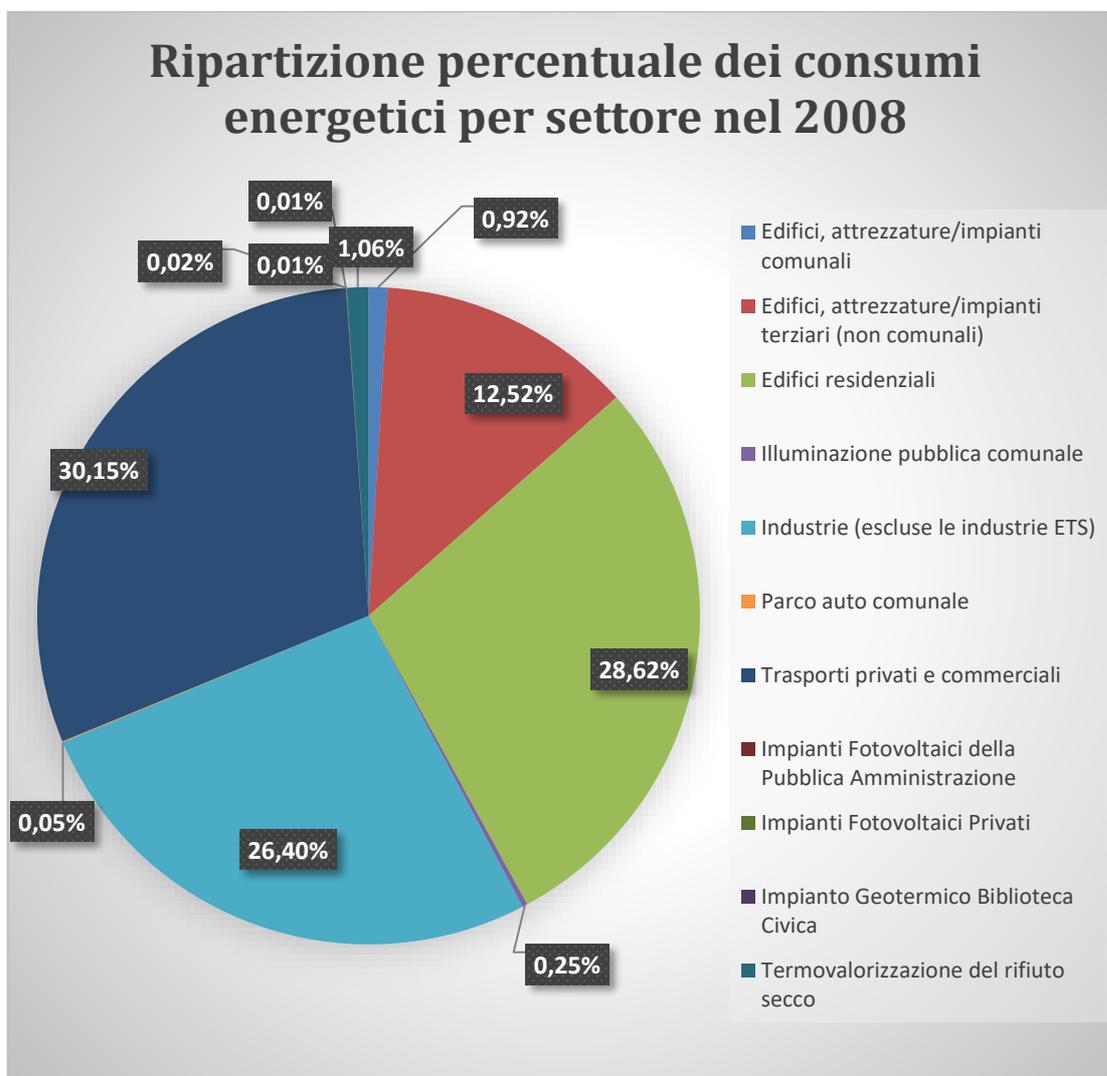


Grafico 9 ripartizione dei consumi di energia per settore nel territorio 2008

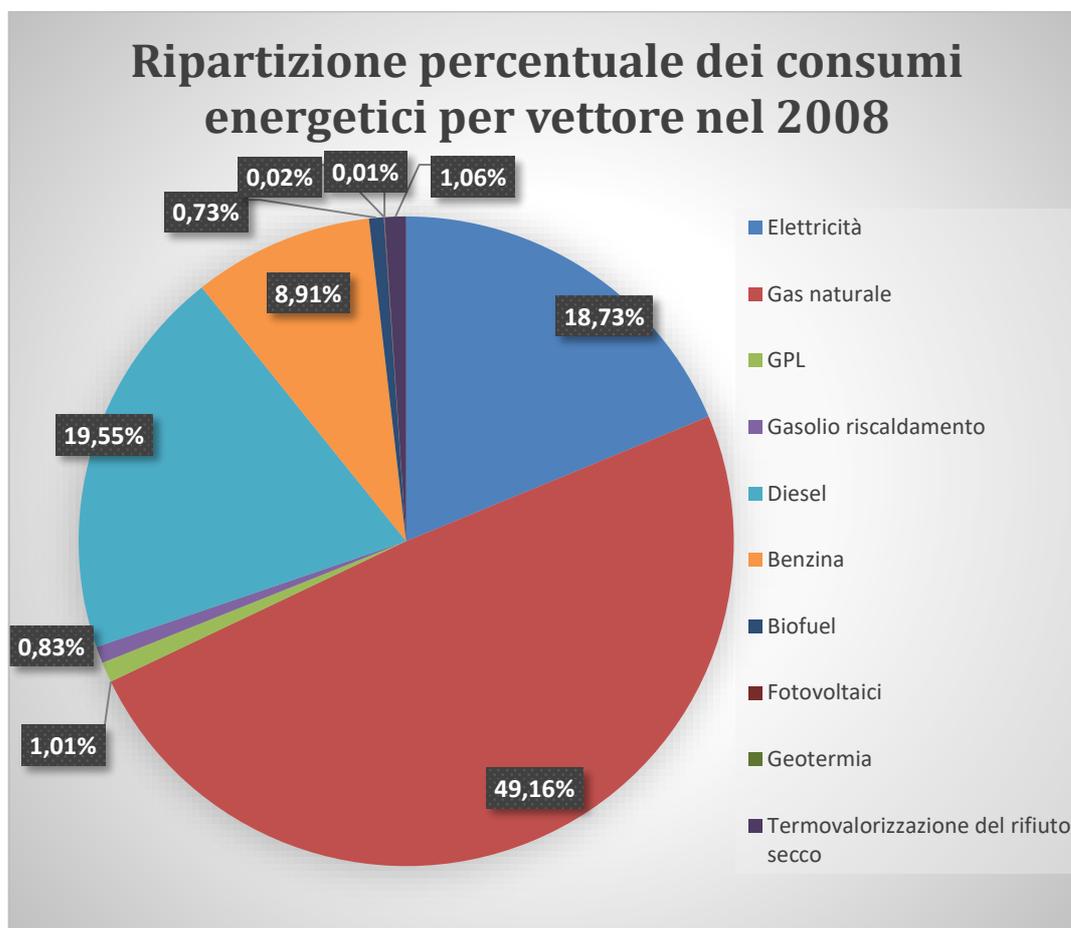


Grafico 10 ripartizione dei consumi di energia per vettore nel territorio 2008

3.3.7 Computo totale delle emissioni in atmosfera per settore e per vettore

Per quanto riguarda l'impatto emissivo, il totale delle emissioni che erano generate all'interno del territorio nel 2008 ammontano a 87.588 tCO_{2e}.

La fonte energetica più impattante risulta essere quella del gas naturale con emissioni pari a 32.386,6 tCO_{2e} (36,89% del totale). Una quota considerevole delle emissioni prodotte dal consumo di gas naturale proviene dal settore industriale (10.536,3 tCO_{2e}), ma la quota maggiore di emissioni climalteranti derivante dall'utilizzo del gas naturale proviene dal settore residenziale (15.429,5 tCO_{2e} pari al 48% dell'intera quota di emissioni generate nel territorio dall'utilizzo di questa fonte energetica). Considerevole è inoltre l'apporto emissivo derivante dall'utilizzo di energia elettrica. In questo caso è il settore industriale ad emettere la maggiore quota di tCO_{2e} derivanti dagli usi elettrici in industria con una quota pari a 15.302,9 tCO_{2e} (56% del totale delle emissioni generate da usi elettrici nel territorio). Il secondo settore maggiormente emissivo dal punto di vista degli usi elettrici è il settore residenziale il quale generava nel 2008 emissioni pari a 6.583,8 tCO_{2e} (24% del totale delle emissioni generate da usi elettrici nel territorio). Il terziario con una quota emissiva pari a 5.067,9 tCO_{2e} derivante dagli usi elettrici è responsabile del 18% del totale delle emissioni generate dal consumo di energia elettrica nel territorio.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti privati, il consumo di diesel da trazione fa segnare emissioni per 17.532,5 tCO₂e mentre quelle relative al consumo di benzina sono pari a 7.490 tCO₂e, quelle relative al consumo di GPL e metano pari a 775,1 tCO₂e e quelle relative al consumo di biofuel 535,5 tCO₂e. Una quota residuale di emissioni in atmosfera deriva dalla termovalorizzazione del rifiuto secco prodotto dal territorio di Marostica. L'impatto emissivo della termovalorizzazione del secco generava nel 2008 una quota pari a 1.434 tCO₂e pari al 1,63% delle emissioni totali del territorio.

Categoria	Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Biofuel	
		Gas naturale	GPL	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	267	419	0	87	0	0	773
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	5.019	6.002	0	0	0	0	11.021
Edifici residenziali	6.584	15.430	0	627	0	0	22.640
Illuminazione pubblica comunale	372		0	0	0	0	372
Industrie (escluse le industrie ETS)	15.303	10.536	0	0	0	0	25.839
TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	0	36	8	0	43
Trasporti privati e commerciali	0	0	775	16.870	7.483	535	25.663
ALTRO							
Termovalorizzazione del rifiuto secco							1.434
Riduzione di Emissioni dovute all'acquisto di Energia Verde da parte del Comune di Marostica							198
Totale	27.545	32.387	775	17.620	7.490	535	87.588

Tabella 14 emissioni in atmosfera nel territorio 2008

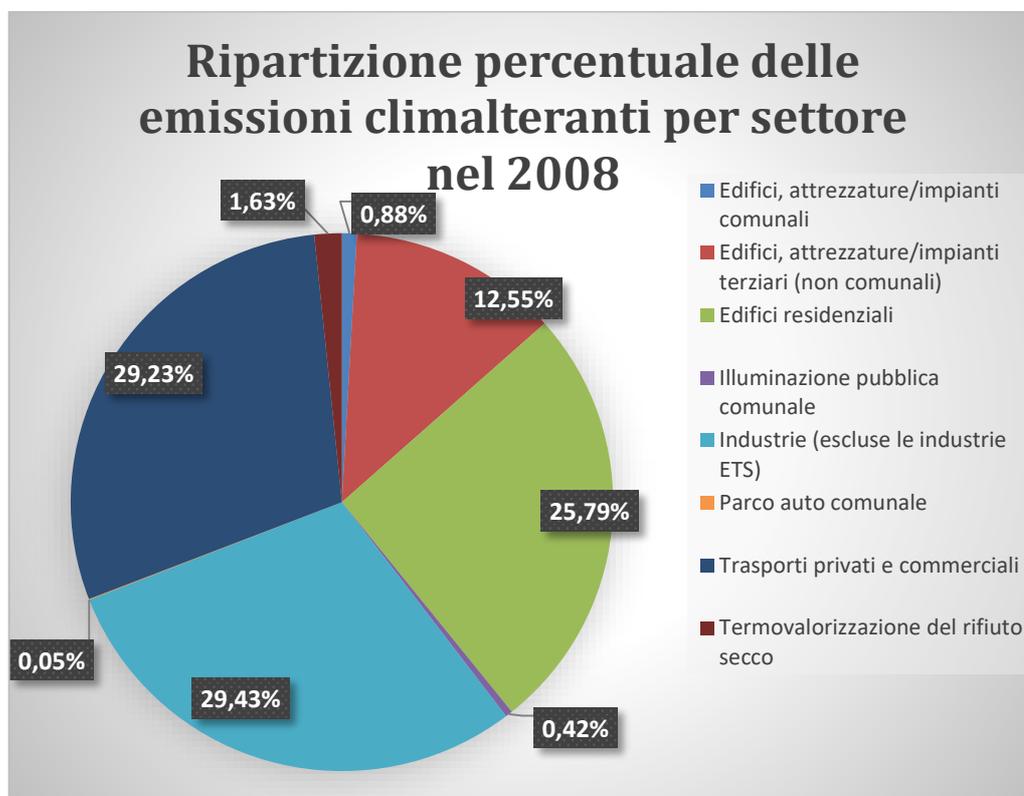


Grafico 11 emissioni climalteranti per settore nel territorio 2008

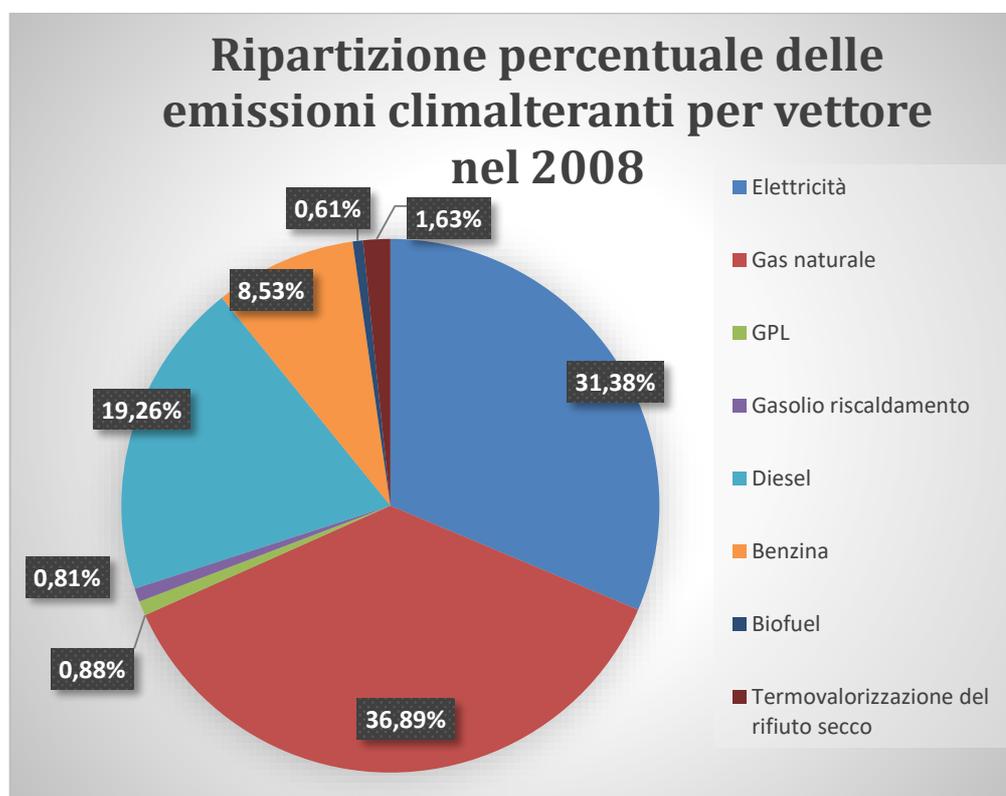


Grafico 12 emissioni climalteranti per vettore nel territorio 2008

3.4 Consumo di energia ed emissioni correlate per settore in ambito privato

3.4.1 Il settore residenziale

Il settore residenziale ha un'incisività del 28,9% sul totale dei consumi energetici dell'intero territorio. I consumi **elettrici** per l'anno 2008 in questo settore, erano di 14.696 MWh (Dati E-Distribuzione SpA) responsabili dell'emissione di 6.584 tCO₂. Per quanto concerne i consumi di **gas naturale**, questi per l'anno 2008 ammontavano a 76.892 MWh, responsabili dell'emissione di 15.430 tCO₂ (Dati Italgas SpA; Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA, elaborazioni a cura di SOGESCA srl). I consumi di **gasolio da riscaldamento** stimati dai dati del [Ministero dello Sviluppo Economico](#) per l'anno 2008, ammontano a 2.380 MWh e sono responsabili dell'emissione di 627 tCO₂.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità	14.696	6.584
Gas naturale	76.892	15.430
Gasolio da Riscaldamento	2.380	627
Totali	93.968	22.640

Tabella 15 Ripartizione dei consumi energetici per fonte nel Settore Residenziale Città di Marostica 2008

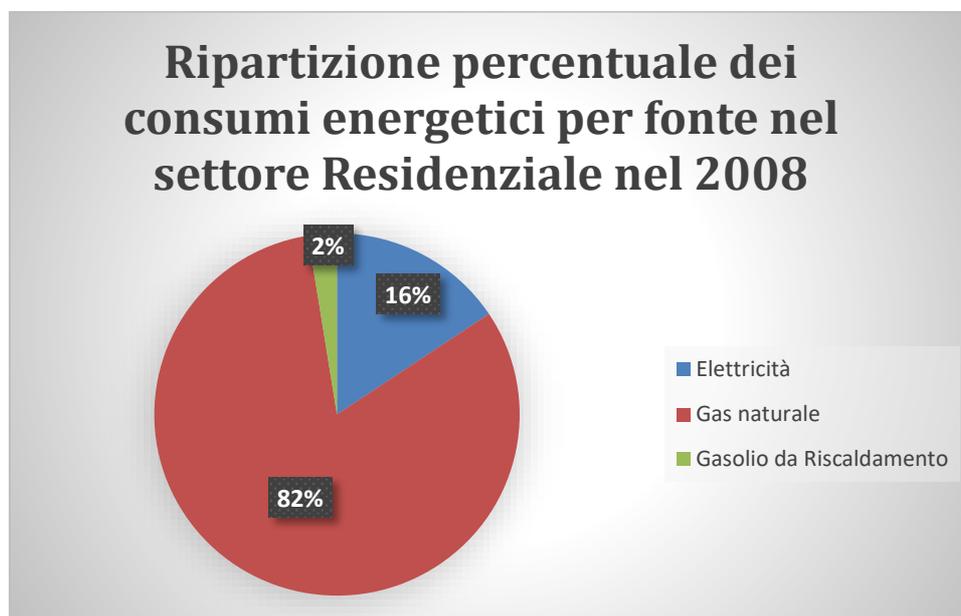


Grafico 13 Ripartizione dei consumi energetici per fonte 2008

Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte nel settore Residenziale nel 2008

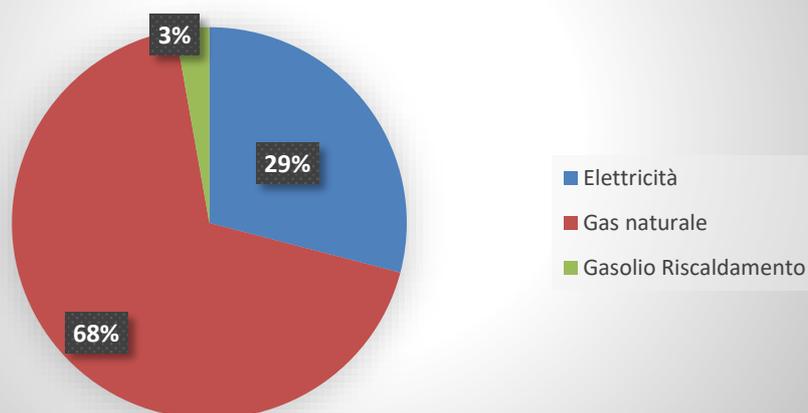


Grafico 14 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte 2008

I dati forniti dai distributori di energia termica ed elettrica che operano sul territorio di Marostica, evidenziano come nel settore Residenziale l'81,8% dei consumi di energia per questo settore provengano dal consumo di gas naturale da riscaldamento, cottura cibi e acqua calda sanitaria. Il 15,6% dei consumi sono invece da attribuire al consumo di elettricità e per il restante 2,5% al consumo di gasolio ad uso riscaldamento nelle aree non metanizzate o all'interno delle quali i cittadini non hanno deciso per l'allacciamento alla rete metano.

Edifici per epoca di costruzione nella Città di Marostica - Fonte ISTAT 2011

Numero di edifici residenziali (valori assoluti)									
1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
807	196	258	569	612	328	213	168	106	3.257

Tabella 16 Edifici per epoca di costruzione nella Città di Marostica - Fonte ISTAT 2001

Edifici per Epoca di Costruzione nel Residenziale ISTAT 2011

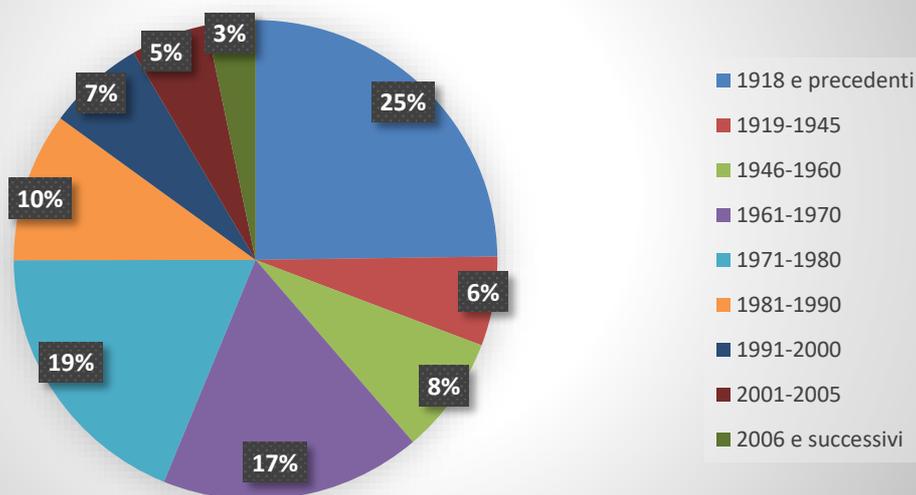


Grafico 15 Ripartizione degli edifici per epoca di costruzione nella Città di Marostica – Fonte ISTAT 2001

I dati ISTAT evidenziano come all'interno della Città di Marostica, gli edifici costruiti fra gli anni che vanno da prima del 1919 ed il 1971 rappresentino il 55% degli edifici presenti sul territorio rispetto a quelli costruiti in epoche successive (45%). In linea generale, gli edifici costruiti nel periodo fra il 1919 ed il 1971 potrebbero presentare prestazioni energetiche abbastanza basse, al netto degli interventi di efficienza energetica effettuati nel corso degli anni anche grazie al programma di detrazioni fiscali in vigore. Considerata l'importanza in termini di consumi ed emissioni del settore residenziale la vetustà degli edifici residenziali e le loro prestazioni energetiche di partenza rappresentano un dato importante dal quale partire per poter stimolare interventi di efficienza energetica nel comparto abitativo.

Numero di abitazioni (valori assoluti) - ISTAT 2011										
Tipo di edificio	Edifici residenziali									
Epoca di costruzione	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tutte le voci
Marostica	1.181	302	493	1.096	1.177	690	411	614	343	6.307

Tabella 17 Numero di abitazioni per Edificio ed Epoca di Costruzione - ISTAT 2011

Numero di abitazioni in Edifici per Epoca di Costruzione - ISTAT 2011

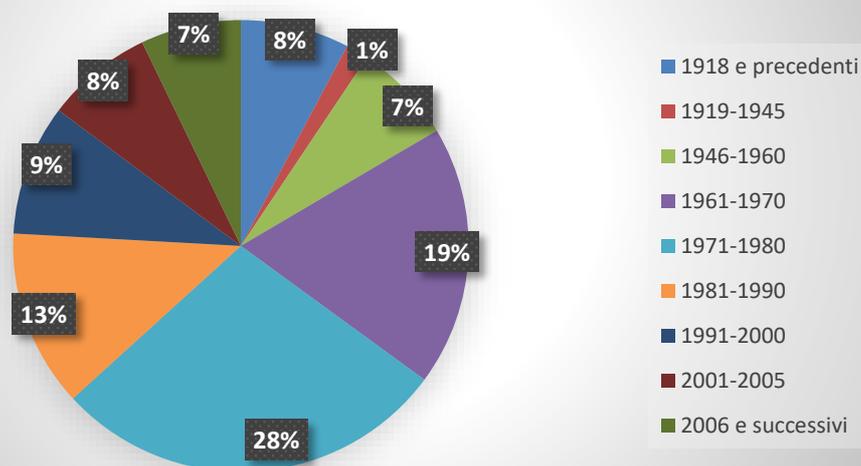


Grafico 16 Ripartizione percentuale del Numero di abitazioni per Edificio ed Epoca di Costruzione - ISTAT 2011

Altro dato interessante dal punto di vista dei consumi in ambito residenziale è quello riportato da ISTAT nel Censimento 2011 sulle abitazioni per edificio per epoca di costruzione. All'interno del territorio di Marostica il 35% delle abitazioni presenti sono ospitate in edifici costruiti fra il 1918 e precedenti ed il 1970 a testimonianza di un tessuto abitativo storico consistente. Il 41% delle abitazioni esistenti sono invece ospitate in edifici costruiti fra il 1971 ed il 1990, mentre il restante 24% delle abitazioni risultano essere situate in edifici costruiti dal 1991 al 2011.

Numero di interni per Edificio nella Città di Marostica - Fonte ISTAT 2011						
Numero di edifici residenziali (valori assoluti)						
1	2	3-4	5-8	9-15	16 e più	totale
1.794	889	374	149	26	25	3.257

Tabella 18 Numero di interni per Edificio - ISTAT 2011

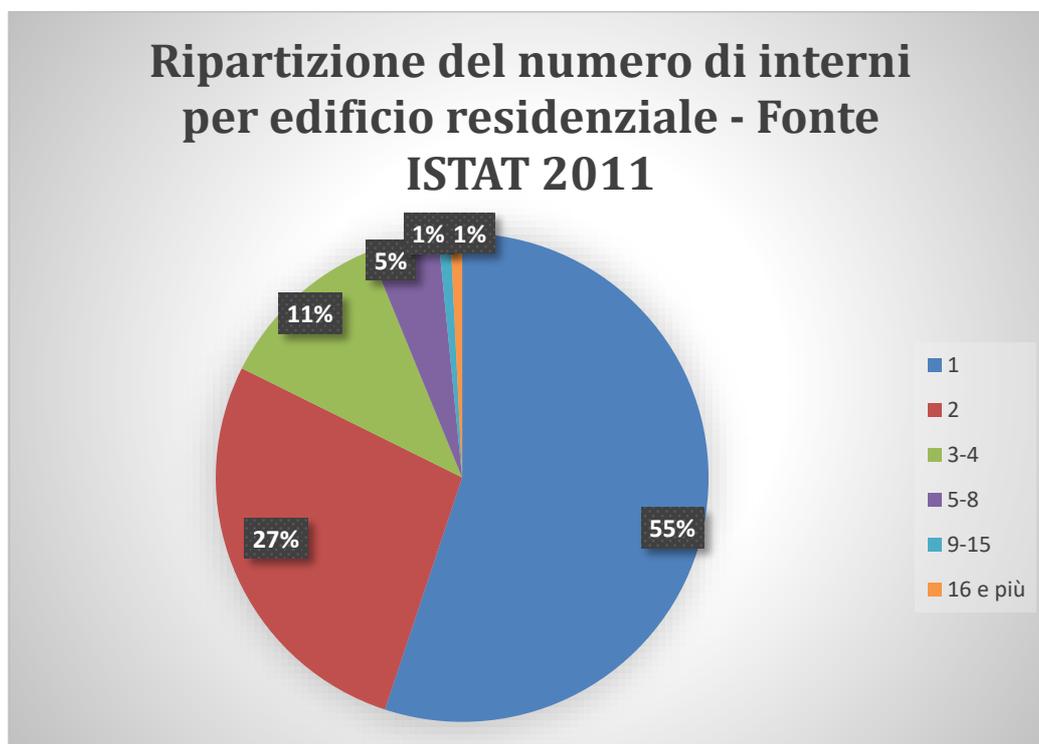


Grafico 17 Ripartizione percentuale del numero di abitazioni per edificio - ISTAT 2011

Sempre per quanto riguarda le abitazioni un'informazione aggiuntiva utile all'analisi del settore è quella sul numero di abitazioni per edificio. E' evidente da grafico come ben il 55% delle abitazioni presenti all'interno del territorio comunale siano abitazioni singole, alle quali si aggiunge un 38% di abitazioni con un massimo di due interni e fino ad un massimo di quattro. I piccoli condomini da 5-8 appartamenti rappresentano soltanto il 5% degli edifici presenti sul territorio, mentre i condomini più grandi da 9 o più appartamenti sono il 2% del totale.

3.4.1.1 Storico dei consumi elettrici e termici nel settore residenziale

3.4.1.2 Consumo di elettricità

La collaborazione avviata con i distributori di energia che operano all'interno del territorio di Marostica, ha permesso all'Amministrazione di delineare i trend storici di consumo elettrico e termico all'interno del territorio comunale per ciascuno dei settori privati analizzati all'interno dell'Inventario delle Emissioni. Per quanto riguarda i **consumi elettrici**, richiesti ad E-Distribuzione SpA attraverso la [Piattaforma](#) dedicata allo scambio dei dati fra Comuni e distributore lanciata nel quadro del Progetto Europeo [Meshartility](#), sono stati censiti i dati di consumo relativi agli anni 2008-2009-2012-2013.

Consumi elettrici nel Residenziale	kWh
2008	14.695.943
2009	14.739.300
2012	15.359.845
2013	15.254.769

Tabella 19 andamento storico dei consumi elettrici nel settore Residenziale

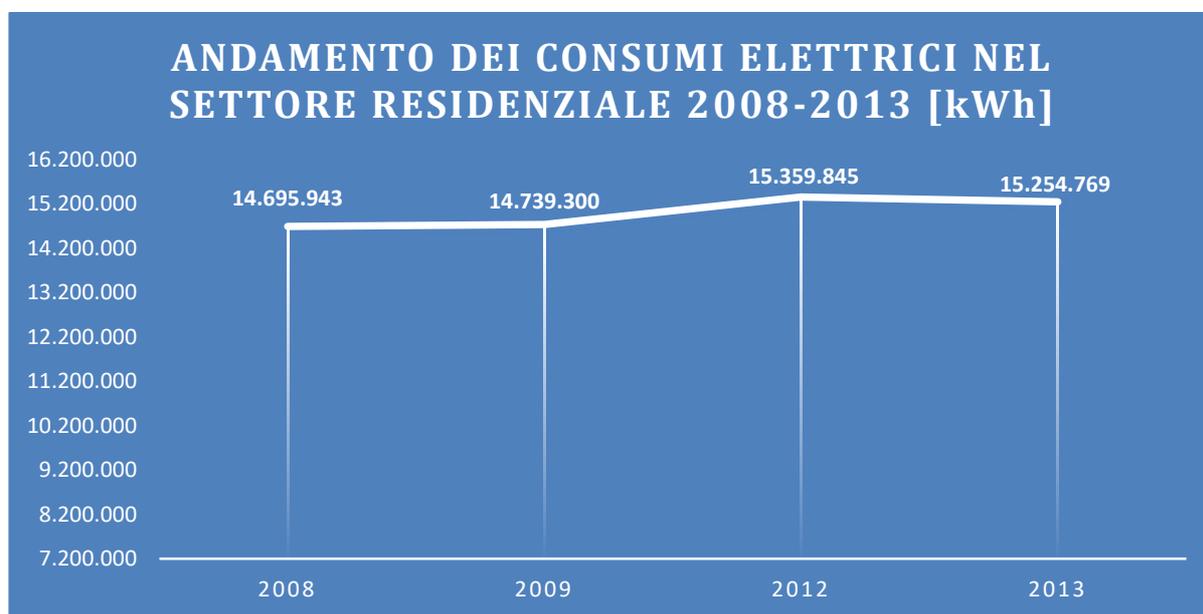


Grafico 18 Andamento dei consumi elettrici nel settore Residenziale

Il consumo di elettricità nel settore Residenziale è cresciuto seppur di poco in maniera costante negli anni dal 2008 al 2012. Una piccola flessione si rileva nell'ultimo anno censito (2013) con una riduzione dei consumi di poco superiore ai 105 mila kWh.

3.4.1.3 Consumo di gas naturale per riscaldamento, uso cottura cibi e acqua calda sanitaria

La collaborazione avviata con i distributori di energia che operano sul territorio ha permesso all'Amministrazione di censire i consumi di gas naturale sul territorio. Gli operatori che distribuiscono il gas naturale nel territorio di Marostica sono Italgas SpA (fino al 2011), attualmente gli operatori attivi sono Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA. I dati censiti per quanto concerne il settore del gas naturale vanno dal 2008 al 2013 incluso.

Anni	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumi di gas naturale nel Residenziale (Smc)	7.912.586	6.511.791	7.185.803	6.859.398	6.762.271	7.145.669

Tabella 20 andamento storico dei consumi di gas naturale nel settore Residenziale

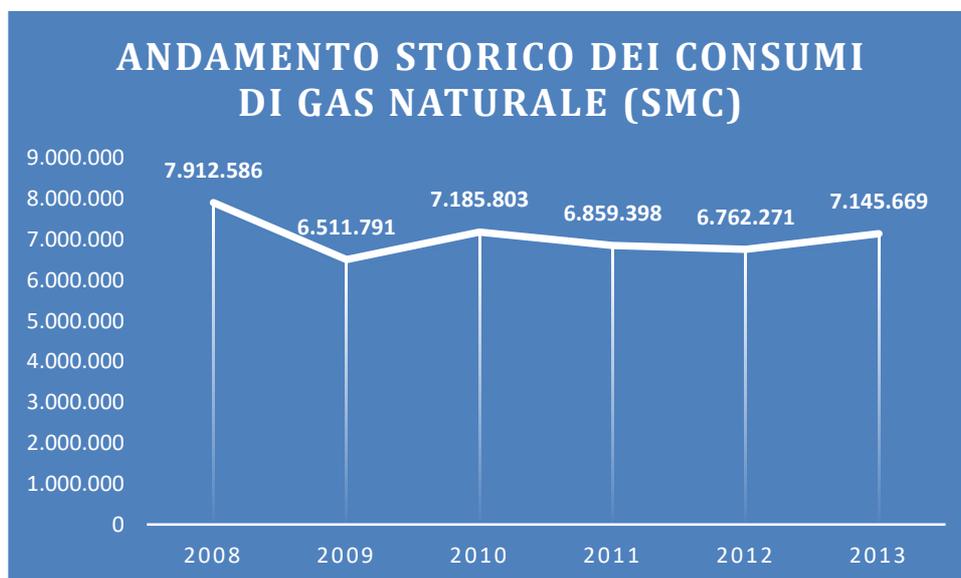


Grafico 19 Andamento dei consumi di gas naturale nel settore Residenziale

Il consumo di gas naturale in ambito residenziale è abbastanza costante negli anni, salvo segnare un picco evidente nel 2008 ed un visibile calo dei consumi negli anni in cui la stagione invernale è risultata essere più calda.

3.4.1.4 Consumo di gasolio da riscaldamento

I consumi di gasolio da riscaldamento sono stati stimati seguendo quelle che sono le indicazioni sulle vendite di carburante per trazione e per riscaldamento pubblicate dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#) per gli anni che vanno dal 2008 al 2013. I dati pubblicati dal MiSE tengono in considerazione le vendite di gasolio da riscaldamento a livello regionale e provinciale. Il calcolo di stima dei consumi di gasolio per riscaldamento nel territorio di Marostica sono il frutto di una stima delle vendite provinciali proporzionate al pro capite (proporzione popolazione della Città di Marostica su popolazione della Provincia di Vicenza). Pertanto il dato sui consumi di gasolio da riscaldamento sono da ritenersi una valutazione stimata dei consumi di questo vettore nel residenziale.

Anno	ton MISE	ton Marostica
2008	12.445,0	199,6
2009	14.146,0	226,9
2010	10.388,0	166,6
2011	8.627,0	138,4
2012	6.772,0	108,6
2013	9.729,0	156,0

Tabella 21 Stima dei consumi di gasolio da riscaldamento nel settore Residenziale

ANDAMENTO DEI CONSUMI DI GASOLIO DA RISCALDAMENTO NEL SETTORE RESIDENZIALE 2008-2013 (t)

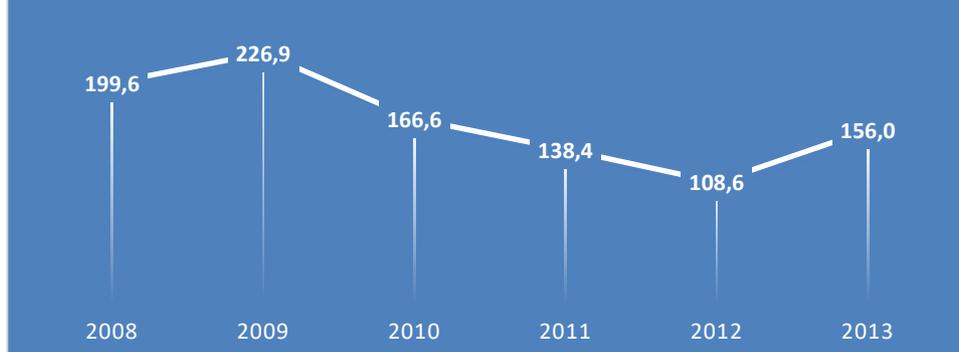


Grafico 20 andamento dei consumi di gasolio da riscaldamento nel settore Residenziale

Partendo dai presupposti metodologici sopra descritti è evidente come il calo dei consumi di gasolio per il riscaldamento siano in progressivo decremento sia a livello provinciale che comunale, eccezion fatta per l'anno 2013. Non essendo tuttavia in possesso di un catasto territoriale delle caldaie installate in ambito residenziale all'interno della Città di Marostica resta di difficile analisi il potenziale di riduzione del consumo di questo vettore tramite il progressivo allacciamento alla rete metano degli utenti che nel 2008 e nel corso degli anni fino al 2013 utilizzavano questo tipo di fonte energetica per il riscaldamento degli ambienti domestici.

3.4.2 Il settore terziario

Il settore terziario (esclusa la P.A. considerata a parte per le sue prestazioni energetiche al paragrafo dedicato) incide per il 12,6% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi elettrici per l'anno 2008 in questo settore ammontavano a 11.202 MWh (esclusa la P.A. considerata nel paragrafo ad essa dedicato), responsabili dell'emissione di 5.019 tCO₂. Per quanto riguarda i dati di consumo termico, nel 2008 questi ammontavano a 29.911 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 6.002 tCO₂ (Dati Italgas SpA, Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA, elaborazioni a cura di SOGESCA srl).

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})
Elettricità	11.312	5.068
Gas naturale	29.911	6.002
Totali	41.223	11.070

Tabella 22 Ripartizione dei consumi energetici per fonte 2008



Grafico 21 Ripartizione dei consumi per fonte 2008

Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte nel settore Terziario nel 2008



Grafico 22 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte 2008

I dati forniti dai distributori di energia termica ed elettrica che operano sul territorio di Marostica, evidenziano come nel settore Terziario il 72,8% dei consumi di energia per questo settore provengano dal consumo di gas naturale da riscaldamento. Il restante 27,2% dei consumi energetici per questo settore sono invece da attribuire al consumo di elettricità.

3.4.2.1 Storico dei consumi elettrici e termici nel settore Terziario

3.4.2.2 Consumo di elettricità

Come per il settore residenziale, anche i consumi energetici del settore terziario sono stati censiti in collaborazione con i distributori di energia che operano sul territorio di Marostica, segnatamente E-Distribuzione per il consumo di elettricità. I dati dei consumi elettrici censiti riguardano gli anni 2008-2008-2012-2013.

Consumi elettrici nel Terziario	kWh
2008	12.622.682
2009	13.949.917
2012	14.692.375
2013	14.357.369

Tabella 23 andamento storico dei consumi elettrici nel settore Terziario

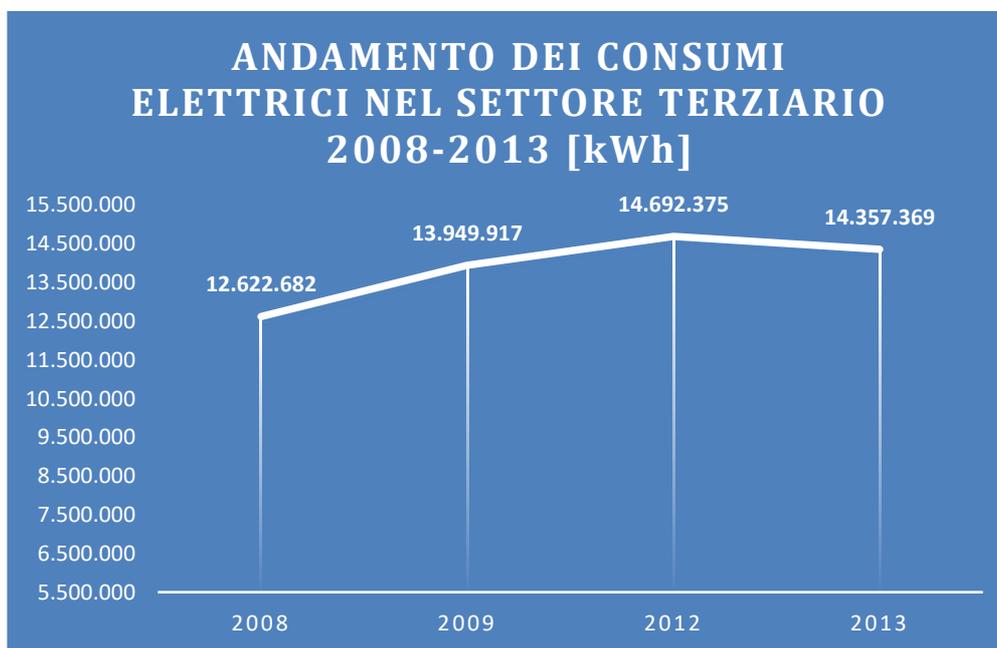


Grafico 23 Andamento dei consumi di elettrici nel settore Terziario

I consumi elettrici nel settore terziario hanno avuto un andamento crescente negli anni 2008-2013, con una stabilizzazione nel 2013 rispetto ai livelli del 2012.

3.4.2.3 Consumo di gas naturale

La metodologia seguita per la raccolta dei dati di consumo di gas naturale nel settore terziario è stata la medesima metodologia seguita per la raccolta dei dati di consumo di gas naturale nel comparto residenziale. I dati sono stati richiesti direttamente agli operatori della distribuzione che operano all'interno del territorio di Marostica: Italgas SpA, Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA.

Anni	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Consumi di gas naturale nel Terziario (Smc)	1.840.512	2.751.178	2.917.656	3.295.208	2.484.242	3.292.712

Tabella 24 andamento storico dei consumi di gas naturale nel settore Terziario

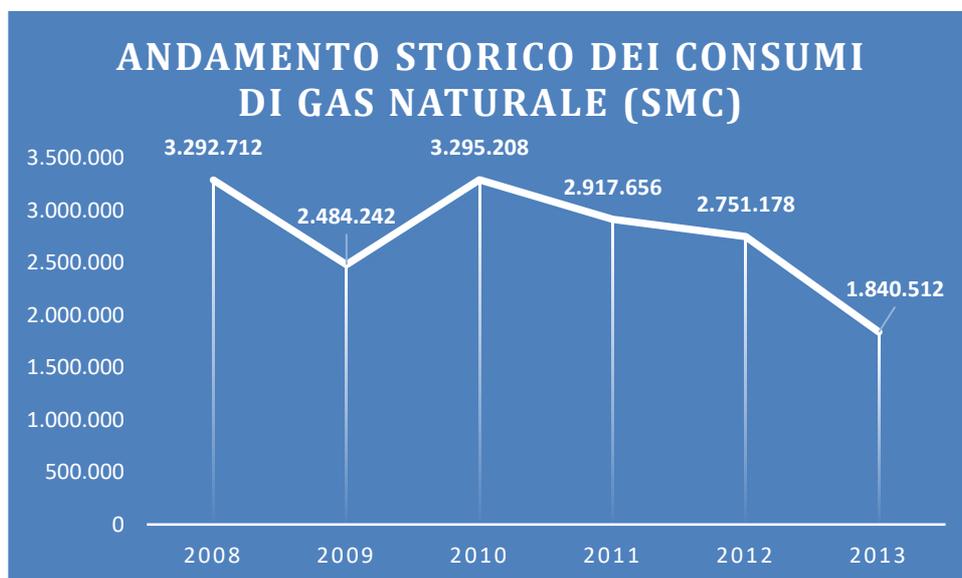


Grafico 24 Andamento dei consumi di gas naturale nel settore Terziario

Il consumo di gas naturale risulta variare costantemente negli anni analizzati grazie alla fornitura dati da parte dei distributori. Il picco massimo dei consumi di gas naturale nel terziario si è registrato nell'anno 2010 e nell'anno 2008. Tuttavia i dati registrati dal 2010 in poi registrano un calo costante (eccetto per l'anno 2012) negli anni fra il 2011 ed il 2013. Quest'ultimo anno ha fatto segnare una diminuzione sostanziale del consumo di gas naturale in questo settore con una diminuzione dei consumi rispetto all'anno base 2008 di oltre il 40%.

3.4.3 Il settore dei trasporti privati

Prima di analizzare i dati sul settore dei trasporti privati, è bene chiarire la metodologia con la quale le informazioni sono state raccolte. I dati sui carburanti sono stati reperiti tenendo in considerazione le informazioni fornite dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#).

I dati forniti dal MISE, riguardano le vendite di carburante a livello provinciale. Le elaborazioni sono state effettuate parametrizzando il dato provinciale su quello del territorio di Marostica, tenendo in considerazione un indicatore di consumo pro-capite. Inoltre, le informazioni parametrizzate su base comunale sono state incrociate con il parco veicolare circolante all'interno del territorio di Marostica (dato [ACI Autoritratto](#)) ed i numeri emersi dall'indagine confermano che le informazioni riportate sono molto vicine al reale dato di consumo per questo settore. L'incisività del settore dei trasporti privati sul totale dei consumi all'interno del territorio comunale è del 30,5% (in linea con i dati nazionali ed europei per questo settore). Il consumo specifico di benzina per l'anno 2008 ammontava a 29.215 MWh, responsabile dell'emissione di 7.483 tCO₂. Il consumo di diesel sempre per lo stesso anno, ammontava a 64.058 MWh ed era responsabile dell'emissione di 16.870 tCO₂. I consumi di diesel comprendono anche quelli riferiti al consumo di gasolio agricolo per trazione dei mezzi impiegati in agricoltura. Quello di GPL ammontava a 3.316 MWh, responsabile dell'emissione di 775 tCO₂. Inoltre è stato valutato un consumo di Biofuel (miscela di biodiesel), considerato come nelle media nazionali per il 2008 come lo 3,5% del totale dei consumi di carburante che ammonta a 2.391 MWh, responsabile dell'emissione di 535,2 tCO₂.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Benzina	29.215	7.483
Diesel (Gasolio) e Gasolio Agricolo	64.058	16.870
Gas liquido (GPL)	3.316	775
Miscela di biodiesel e gasolio	2.391	535,2
Totali	98.979	25.663

Tabella 25 Ripartizione dei consumi energetici per fonte 2008

Ripartizione percentuale dei consumi per fonte nel settore dei Trasporti privati nel 2008

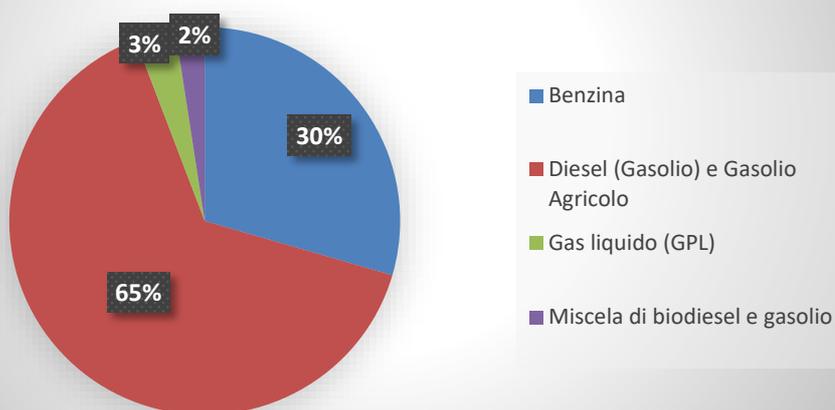


Grafico 25 Ripartizione dei consumi per fonte nel Settore Trasporti privati 2008

Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte nel settore Trasporti privati nel 2008

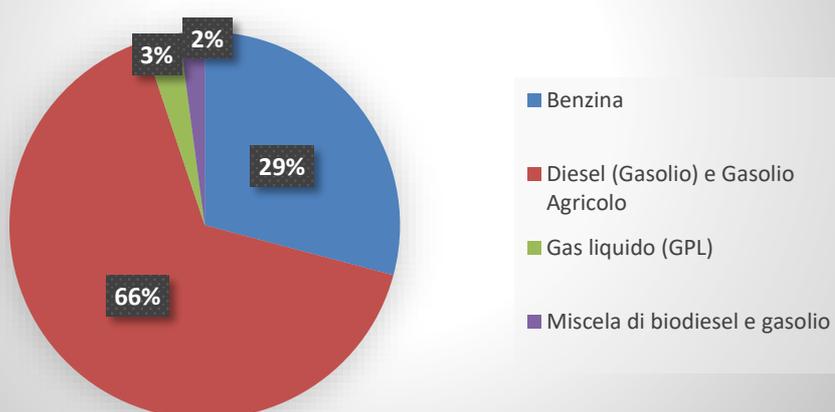


Grafico 26 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte nel Settore dei Trasporti privati 2008

3.4.3.1 Caratteristiche del parco veicoli circolanti nel 2008 nel settore dei Trasporti privati

Oltre ai dati di stima riguardanti il consumo di carburante per vettore nell'anno 2008, sono state censite anche le caratteristiche del parco veicoli circolante all'interno del territorio di Marostica per lo stesso anno. I dati sono stati raccolti seguendo quanto pubblicato da ACI alla sezione [Studi e Ricerche](#) del proprio sito internet ufficiale, nella quale vengono pubblicati anno per anno (dal 2002 al 2015) le caratteristiche del parco veicoli immatricolati in ciascun Comune d'Italia con una ripartizione per tipologia di veicolo e classe energetica del veicolo. Le

informazioni pubblicate da ACI risultano particolarmente interessanti ai fini del monitoraggio continuo della vetustà del parco veicoli immatricolati all'interno del territorio comunale e per stimolare politiche di sensibilizzazione verso l'acquisto di veicoli più efficienti e con un impatto inquinante contenuto.

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2008 nel territorio di Marostica- Dati ACI										
2008										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	945	798	2.509	2.041	2.140			2		8.435
Veicoli leggeri e pesanti	233	159	317	340	125	5	1			1.180
Trattori stradali	3	1	12	45	40					101
Motocicli	744	218	167	122				1		1.252
Autobus	6	1	1	4						12
Totale										10.980

Tabella 26 Ripartizione del parco veicolare circolante nel territorio di Marostica – Fonte ACI 2008

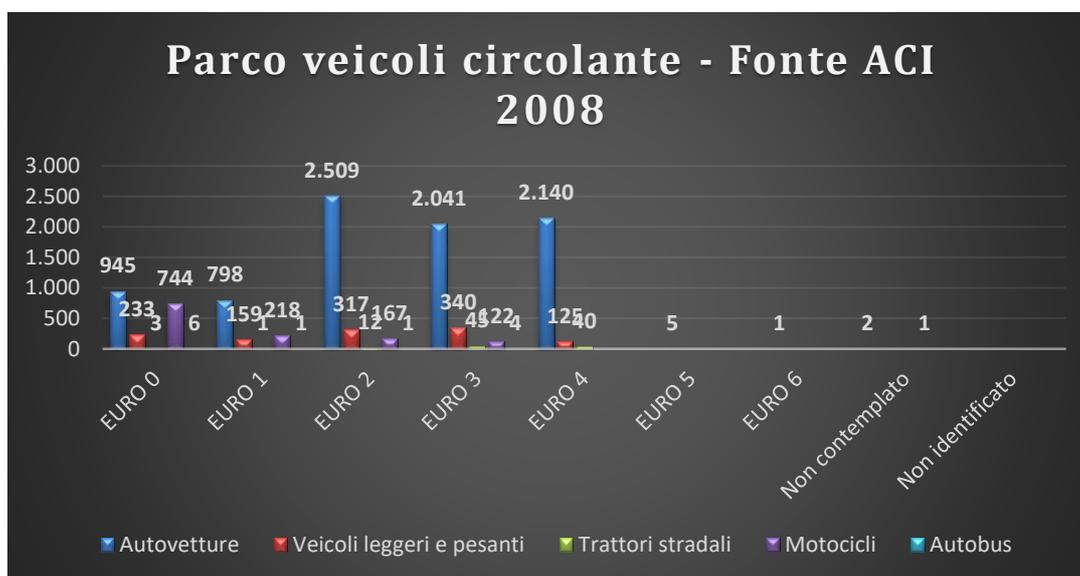


Grafico 27 Ripartizione del parco veicoli circolante per categoria e classe – Fonte ACI 2008

Come si evince da Tabella 16 e dal Grafico 23, il 76,8% dei veicoli circolanti all'interno del territorio di Marostica per l'anno 2008 sono autovetture. Il 30% delle autovetture presenti nel 2008 è rappresentato da autovetture in classe EURO 2, le autovetture EURO 3 rappresentavano il 24% del totale delle autovetture circolanti sempre per lo stesso anno. Il 21% delle autovetture circolanti nel 2008 era rappresentato da autovetture in classe EURO 0 ed EURO 1.

Ripartizione del parco autoveicoli circolanti per classe - Fonte ACI 2008

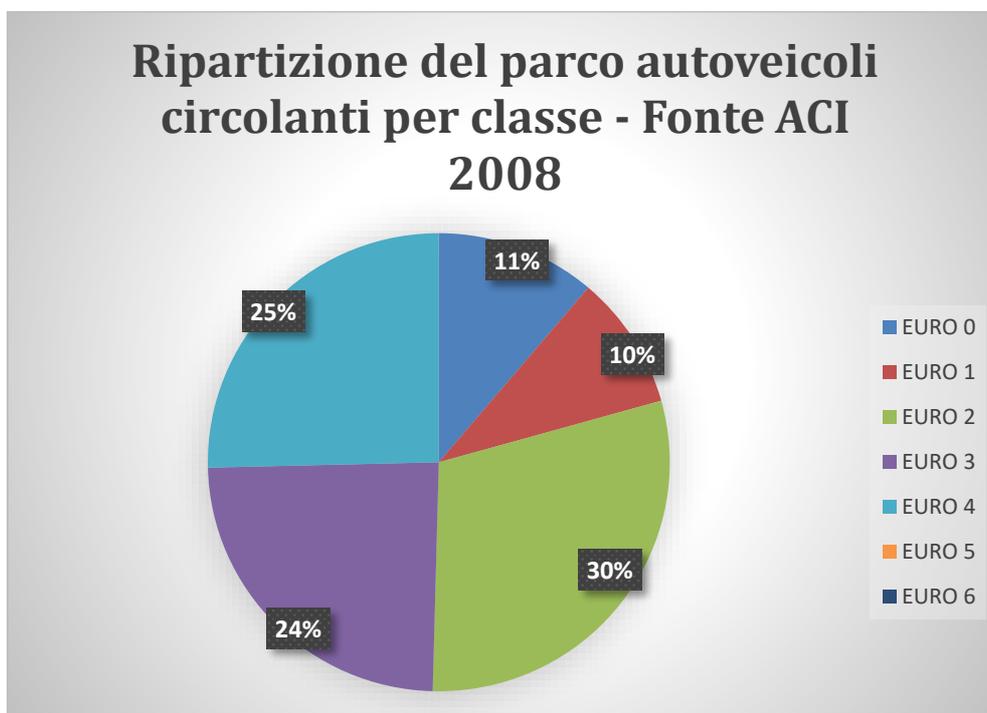


Grafico 28 Ripartizione del parco veicoli circolante per categoria e classe – Fonte ACI 2008

3.4.3.2 Storico dei consumi di carburante nel settore dei Trasporti privati

Come definito nella prima parte del paragrafo dedicato alla rendicontazione dei consumi di carburante nel settore dei trasporti privati, i dati censiti si basano su quanto pubblicato dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#) sulle vendite di carburante da trazione nei settori privati a livello regionale e provinciale. Le elaborazioni sono state effettuate parametrizzando il dato provinciale su quello della Città di Marostica, pertanto le elaborazioni sui consumi in questo settore sono il frutto di una stima.

Stima dei consumi di carburante nel territorio di Marostica da dati MISE								
Vettore in tonnellate	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Benzina	2.406	2.371	2.108	2.004	1.853	1.720	1.787	1.697
Diesel	5.371	5.631	5.634	5.365	4.775	4.639	5.339	5.144
GPL	292	203	246	272	270	252	246	197
Biofuel	200	204	204	195	173	168	194	151
Totale	8.270	8.409	8.193	7.836	7.071	6.779	7.565	7.189

Tabella 27 Stima dei consumi storici di carburante nella Città di Marostica

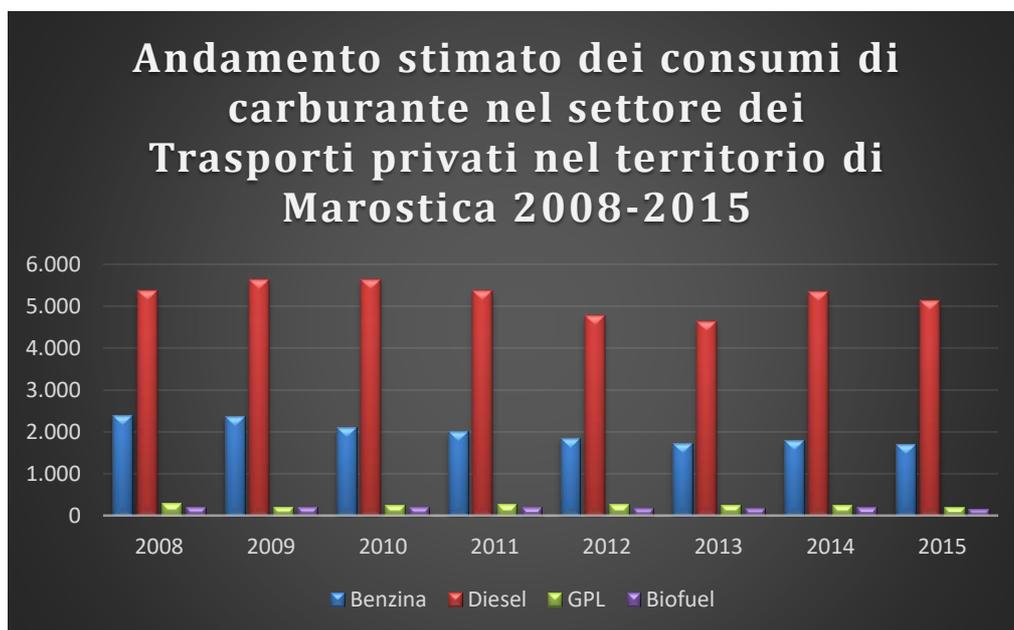


Grafico 29 andamento stimato del consumo di carburante nel settore dei Trasporti privati

Nel computo sulle stime dei consumi di carburante nel settore dei trasporti privati sono inclusi anche i consumi di gasolio agricolo, aggregati al consumo di diesel sul territorio. I consumi di biofuel sono stimati in base alle indicazioni del Joint Research Centre che calcola mediamente un 3,5% di consumo di biofuel rispetto ai consumi totali di diesel. Come si evince da Tabella 25 e dal Grafico 29 i consumi di carburante da trazione hanno subito un decremento costante negli anni che vanno dal 2009 al 2013. L'anno 2014 fa segnare un'inversione di tendenza rispetto al passato con il consumo di diesel che ritorna ai livelli registrati nel 2008 e nel 2011 (5.339 tonnellate consumate nel 2014) e con il consumo di benzina in calo nell'ultimo triennio censito ma in leggero aumento nel 2014. I consumi di gasolio tendono tuttavia a calare nel 2015 del 5,1% rispetto ai dati 2014 così come i consumi di benzina in calo del 3,7% sempre nel raffronto con l'anno precedente. Sensibili cali si rilevano anche sul fronte dei consumi di GPL e biofuel rispettivamente del 20 e del 23%.

3.4.3.3 Caratteristiche del parco veicoli circolanti nel settore dei Trasporti privati

Utilizzando le informazioni pubblicate da ACI alla sezione [Studi e Ricerche](#) del proprio sito internet ufficiale, è possibile censire il cambiamento avvenuto negli anni del parco veicoli circolante all'interno del territorio di Marostica. L'evoluzione del parco veicoli del trasporto privato è un dato interessante ai fini del monitoraggio delle caratteristiche dei veicoli in circolazione e della loro classe energetica ed aiuta l'Amministrazione nell'aver un quadro chiaro sulle tipologie di veicoli in circolazione sul proprio territorio e dei potenziali di miglioramento della flotta veicoli privati.

Nella tabella sottostante sono stati censiti tutti i veicoli in circolazione per anno (dal 2008 al 2015) nella Città di Marostica per tipologia e classe energetica del veicolo:

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2008-2015 nel territorio di Marostica- Dati ACI										
2008										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	945	798	2.509	2.041	2.140			2		8.435
Veicoli leggeri e pesanti	233	159	317	340	125	5	1			1.180
Trattori stradali	3	1	12	45	40					101
Motocicli	744	218	167	122				1		1.252
Autobus	6	1	1	4						12
Totale										10.980
2009										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	854	662	2.338	2.069	2.560	77		2		8.562
Veicoli leggeri e pesanti	202	152	314	358	168	7		1		1.202
Trattori stradali	3	1	13	46	39					102
Motocicli	845	231	163	161			1			1.401
Autobus	6	1	1	4						12
Totale										11.279
2010										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	788	595	2.139	2.035	2.902	214		2		8.675
Veicoli leggeri e pesanti	195	136	294	349	217	12		2		1.205
Trattori stradali	3	1	13	45	39					101
Motocicli	845	232	164	204				1		1.446
Autobus	4	1	1	8						14
Totale										11.441
2011										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	757	503	1.995	2.040	2.901	618	2		3	8.819
Veicoli leggeri e pesanti	189	129	291	339	213	62				1.223
Trattori stradali	1		12	24		35				72
Motocicli	850	216	170	252				1		1.489
Autobus	3	1	1	5	2	3		1		16
Totale										11.619
2012										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	698	443	1.849	1.985	2.957	922	3		3	8.860
Veicoli leggeri e pesanti	175	122	275	334	232	81				1.219
Trattori stradali	1		11	18		39				69
Motocicli	840	205	175	298				1		1.519

Autobus	2	1	1	5	2	4				15
Totale										11.682
2013										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	655	392	1.749	1.928	3.015	1.148	82	5		8.974
Veicoli leggeri e pesanti	159	111	274	320	271	78	2			1.215
Trattori stradali			8	13	32	12				65
Motocicli	807	221	170	356				1		1.555
Autobus	2	1	1	5	2	4				15
Totale										11.824
2014										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	624	353	1.581	1.860	3.032	1.532	44	5		9.031
Veicoli leggeri e pesanti	150	97	262	329	269	93	3			1.203
Trattori stradali			4	10	13	25	4			56
Motocicli	843	214	170	394				1		1.622
Autobus	2	1	1	5	2	4				15
Totale										11.927
2015										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettrico	Non identificato	TOTALE
Autovetture	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197		5	9.133
Veicoli leggeri e pesanti	145	91	238	314	280	126	4	1		1.199
Trattori stradali			2	5	6	26	10			49
Motocicli	836	208	160	430				1		1.635
Autobus	1	1	1	4	2	5				14
Totale										12.030

Tabella 28 Parco veicoli circolante per tipologia e per classe nella Città di Marostica

Analizzando i dati riportati nella tabella sottostante è evidente come il numero totale dei veicoli circolanti sia in progressivo aumento negli anni censiti. Il computo totale dei veicoli è aumentato nel 2015 di 1.050 unità rispetto ai livelli registrati nel 2008.

Numero totale di veicoli per anno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	10.980	11.279	11.441	11.619	11.682	11.824	11.927	12.030

Tabella 29 Numero di veicoli totali circolanti per anno nella Città di Marostica

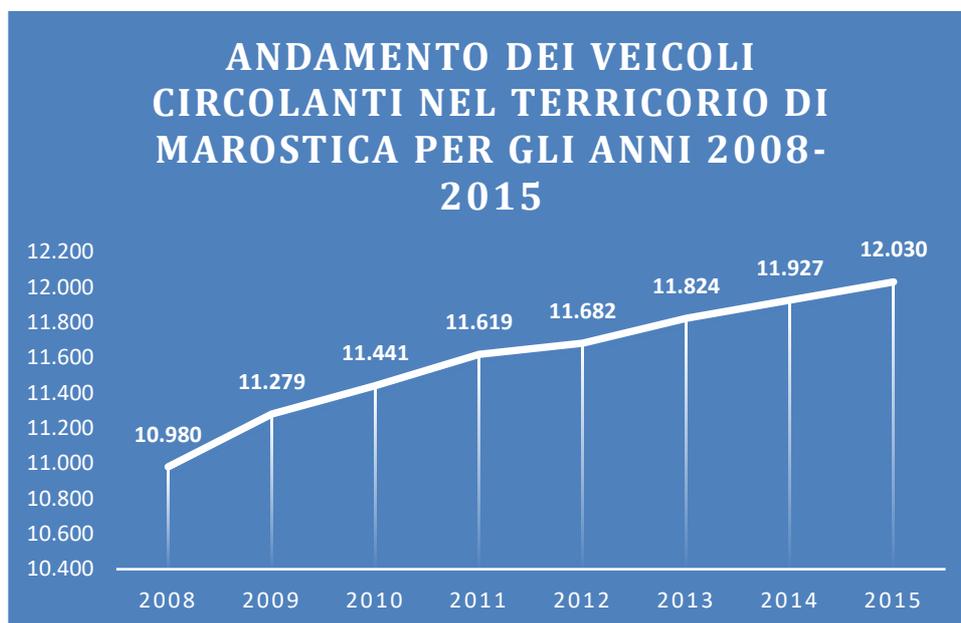


Grafico 30 andamento del numero di veicoli circolanti nella Città di Marostica

Il dato più interessante sull'evoluzione del parco veicoli privati circolanti nel territorio di Marostica è quello relativo alle **autovetture** che rappresentano mediamente in tutti gli anni censiti, il 76% dei veicoli circolanti nel territorio. Come specificato in precedenza, rispetto al 2008, il computo totale dei veicoli circolanti al 2015 è aumentato di 1.050 unità, di queste, 425 sono autovetture. L'altro dato interessante di questa analisi è quello relativo alla classe degli autoveicoli presenti nel territorio di Marostica ed alla loro evoluzione negli anni dal 2008 al 2015.

Gli autoveicoli EURO 0 censiti nel 2008 erano 945, quelli censiti nel 2015 sono 599 (-36,7%). Forti flessioni nel confronto 2008-2015 si registrano anche per gli autoveicoli EURO 1 (-59,6%), per gli EURO 2 (-43,8%) e per gli EURO 3 (-13,7%). Risultano essere in aumento invece i veicoli EURO 4 (+29,4%), gli EURO 5 che nel 2008 non esistevano e che nel 2015 contano ben 1.806 autovetture e gli EURO 6 con 197 autovetture circolanti nel 2015 a fronte di zero nel 2008.

Autov. per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2008	945	798	2.509	2.041	2.140			8.433
2009	854	662	2.338	2.069	2.560	77		8.560
2010	788	595	2.139	2.035	2.902	214		8.673
2011	757	503	1.995	2.040	2.901	618	2	8.816
2012	698	443	1.849	1.985	2.957	922	3	8.857
2013	655	392	1.749	1.928	3.015	1.148	82	8.969
2014	624	353	1.581	1.860	3.032	1.532	44	9.026
2015	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197	9.128

Tabella 30 evoluzione del parco autoveicoli per classe nella Città di Marostica

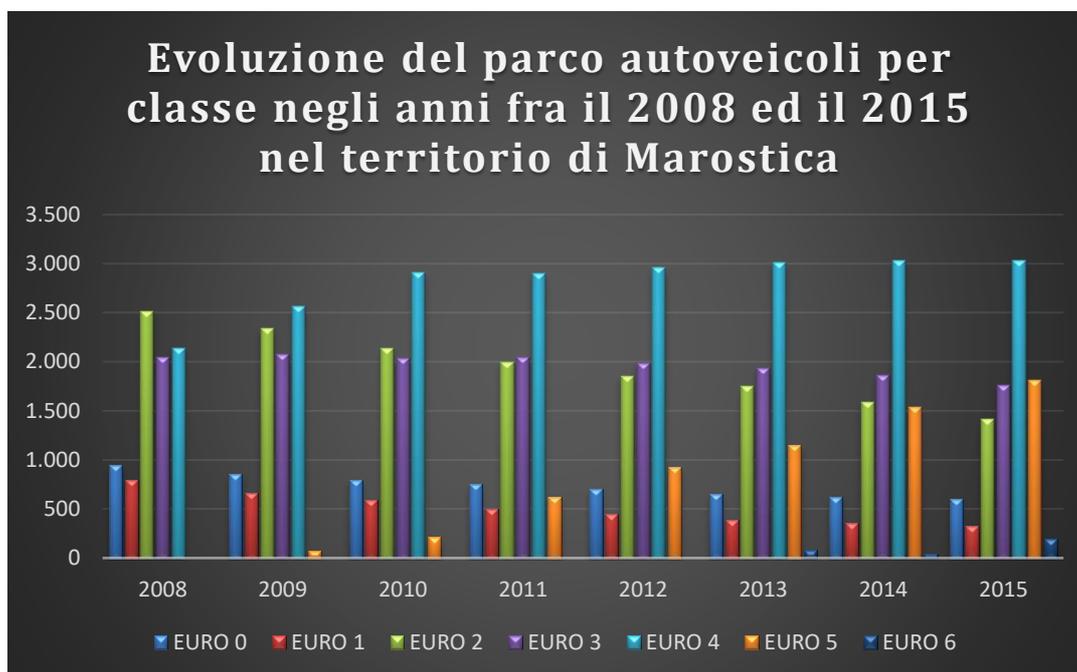


Grafico 31 evoluzione del parco autovetture per classe negli anni dal 2008 al 2015 nella Città di Marostica

Questa analisi ci porta alla conclusione che l'aumento del parco veicoli circolanti all'interno del territorio comunale è stato di 1.050 veicoli complessivi, di cui 425 autovetture, ma anche che il parco autoveicoli circolanti all'interno della Città di Marostica è fortemente cambiato nel corso degli anni dal 2008 al 2015, spostandosi verso un parco autoveicoli di classe energetica più efficiente e meno impattante sull'ambiente. Si consideri che le autovetture dalla classe EURO 4 alla classe EURO 6 non possono emettere più di 125gCO₂e/km percorso ([Regolamento Comunitario 443/2009](#)) e che le prestazioni in termini di consumo l/km sono sostanzialmente più efficienti per gli autoveicoli EURO 4 o classi superiori rispetto ad EURO 3 e classi inferiori. Altro aspetto da considerare è rappresentato dal fatto che nell'anno 2015 si registrano due veicoli circolanti alimentati elettricamente (1 veicolo pesante/leggero ed 1 motociclo).

3.4.4 Il settore industriale

Il settore industriale incide per il 26,69% sul totale dei consumi energetici del territorio. I consumi elettrici per l'anno 2008 in questo settore ammontavano a 34.158 MWh, responsabili dell'emissione di 15.303 tCO₂. Il calcolo dei consumi elettrici del settore industriale non tiene conto delle industrie soggette alla normativa sull'Emission Trading System (ETS) così come definito nelle Linee Guida per l'elaborazione di un PAES. La presenza di imprese ETS sul territorio è stata verificata attraverso [il database della Commissione Europea](#) dedicato al censimento delle aziende ETS presenti in Europa, nella Città di Marostica non risultano in attività imprese rispondenti alla normativa sull'Emission Trading System. Per quanto riguarda i dati di consumo termico, nel 2008 questi ammontavano a 52.507 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 10.536 tCO₂ (Dati Italgas SpA, Pedemontana Servizi ed Ascopiave SpA, elaborazioni a cura di SOGESCA srl).

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)
Elettricità	34.158	15.303
Gas naturale	52.507	10.536
Totali	86.665	25.839

Tabella 31 Ripartizione dei consumi energetici per fonte 2008

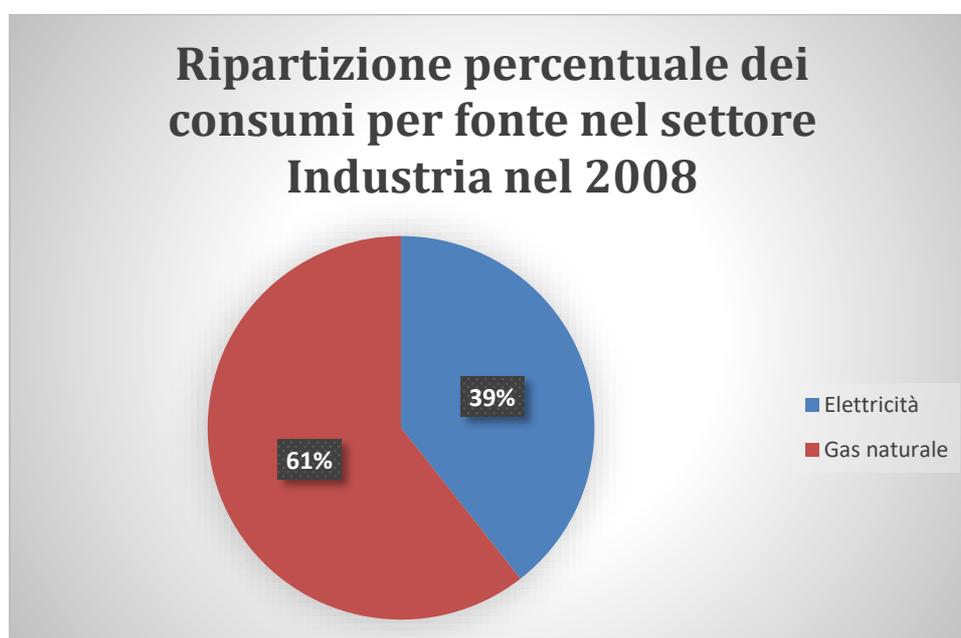


Grafico 32 Ripartizione dei consumi per fonte 2008

Come evidenziato dal Grafico il consumo energetico in questo settore è per l'39% dovuto al consumo di energia elettrica e per il 61% da gas naturale.

Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte nel settore Industria nel 2008

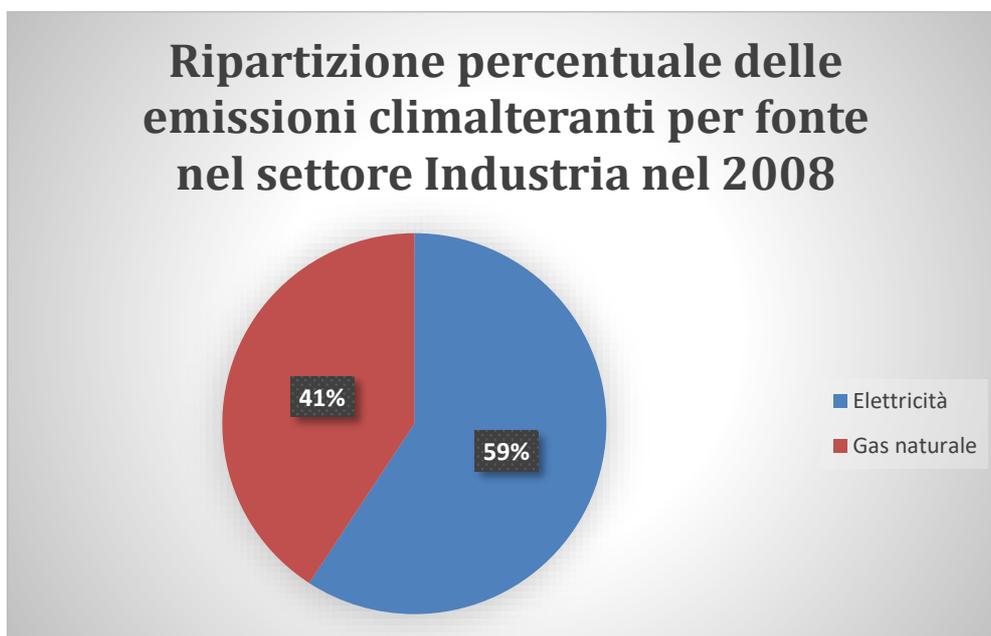


Grafico 33 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per fonte 2008

3.4.4.1 Storico dei consumi elettrici e termici nel settore Industria e Agricoltura

3.4.4.2 Consumi elettrici

Come per il settore residenziale e terziario, anche i consumi energetici del settore Industria e Agricoltura sono stati censiti in collaborazione con i distributori di energia che operano sul territorio, segnatamente E-Distribuzione per il consumo di elettricità. I dati dei consumi elettrici censiti riguardano gli anni 2008-2010-2011-2012-2013. I consumi elettrici relativi al settore Agricoltura sono stati integrati a quelli del settore industria in quanto provengono prevalentemente dalle attività agroalimentari che possono essere assimilate alle attività produttive del territorio nel filone dell'agroalimentare. Inoltre [IPSI Italia](#), il software utilizzato per la rendicontazione dei consumi nei settori privati, non prevede l'imputazione dei dati di consumo per il comparto agricolo. Tuttavia, per completezza dell'informazione la metodologia seguita è quella precedentemente descritta, in modo tale da includere il consumo energetico in agricoltura fra i consumi generati in ambito privato sul territorio.

Consumi elettrici nel Industria e Agricoltura	kWh
2008	34.158.223
2009	27.202.657
2012	27.469.168
2013	25.987.761

Tabella 32 andamento storico dei consumi elettrici nel settore Industria e Agricoltura

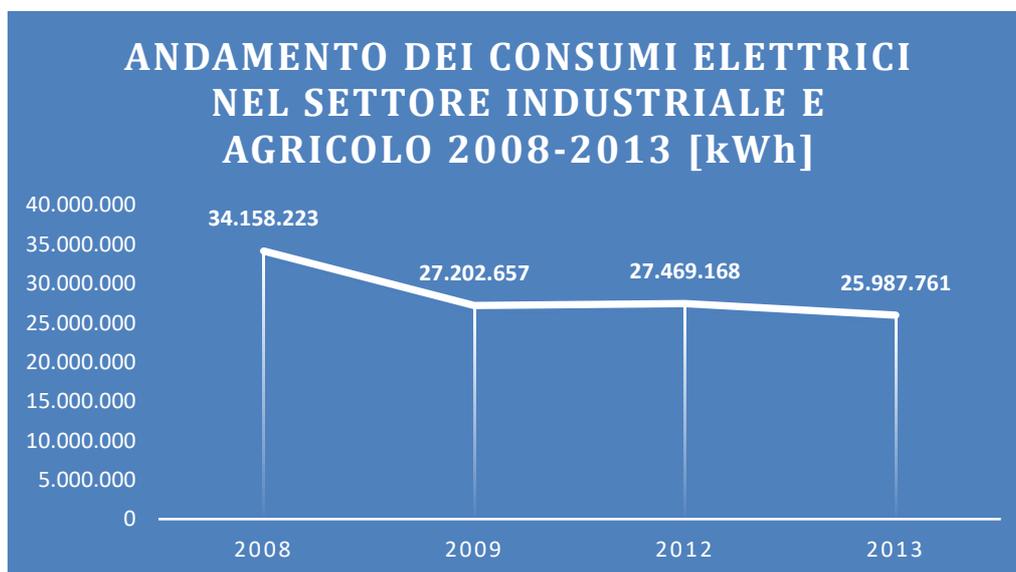


Grafico 34 Andamento dei consumi elettrici nel settore Industriale e Agricolo

Il consumo di elettricità nei settori Industria e Agricoltura come descritto in Tabella 22 e nel Grafico 30 presenta un andamento decrescente. Il consumo di elettricità nel settore agricolo presenta una diminuzione netta nel biennio 2008-2009, con una leggera crescita registrata nel 2012 ed un nuovo calo seppur minimo dei consumi nel 2013.

3.4.4.3 Consumi di gas naturale

Come per il settore elettrico, nel comparto della distribuzione gas naturale le tendenze di consumo annuo manifestano un decremento dei consumi costante negli anni, in particolare negli anni fra il 2008 ed il 2010. Il consumo di gas naturale in industria e agricoltura è sostanzialmente diminuito nel periodo storico censito, passando dagli oltre 5 milioni di metri cubi consumati nel 2008 agli appena 3 milioni consumati nel 2013.

Anni	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumi di gas naturale nel Industria e Agricoltura(Smc)	5.403.234	4.503.424	3.873.051	4.091.176	3.034.306	3.072.594

Tabella 33 andamento storico dei consumi di gas naturale nel settore Industriale

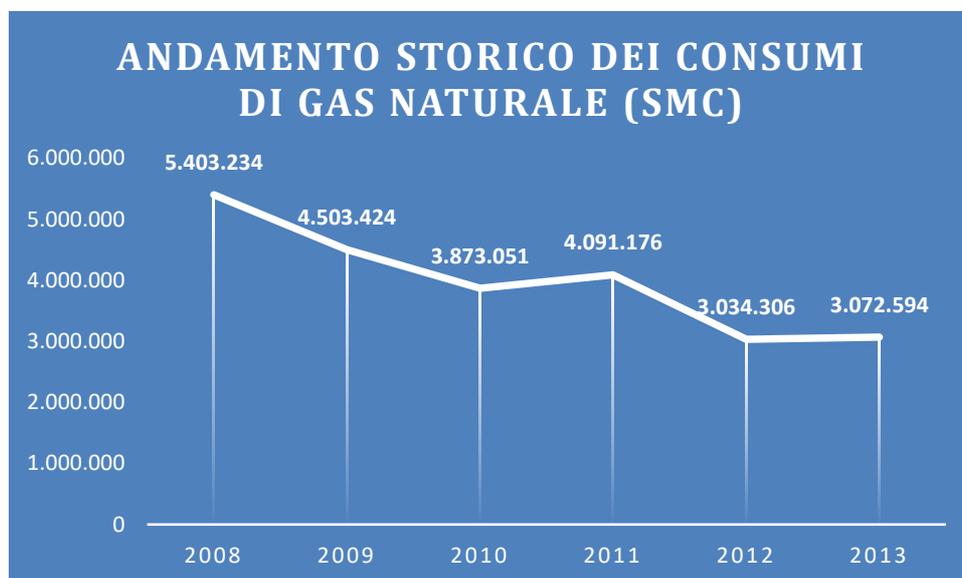


Grafico 35 Andamento dei consumi di gas naturale nel settore Industriale

In termini generali, il consumo di gas naturale nel settore Industriale rappresenta il 49,75% dei consumi totali di gas all'interno del territorio.

3.4.4.4 Censimento delle imprese attive sul territorio

I dati rilevati sul comparto industriale locale saranno utilizzati per stabilire le tipologie di imprese sulle quali stimolare interventi di efficienza energetica in collaborazione con i portatori di interesse del comparto industriale con i quali il Comune di Marostica sta per avviare un tavolo di lavoro congiunto.

Nel territorio di Marostica il comparto manifatturiero (tipico della tradizione economica regionale) risulta particolarmente rappresentativo delle dinamiche industriali territoriali.

La concentrazione di industrie manifatturiere della lavorazione dei metalli, tessuti e legno nella Città di Marostica (Figura 18), è evidenziata anche nei dati pubblicati dal rapporto "Statistiche Flash 2009" della Regione del Veneto al capitolo "[Dinamica e territorializzazione delle imprese](#)" dell'Aprile 2009.

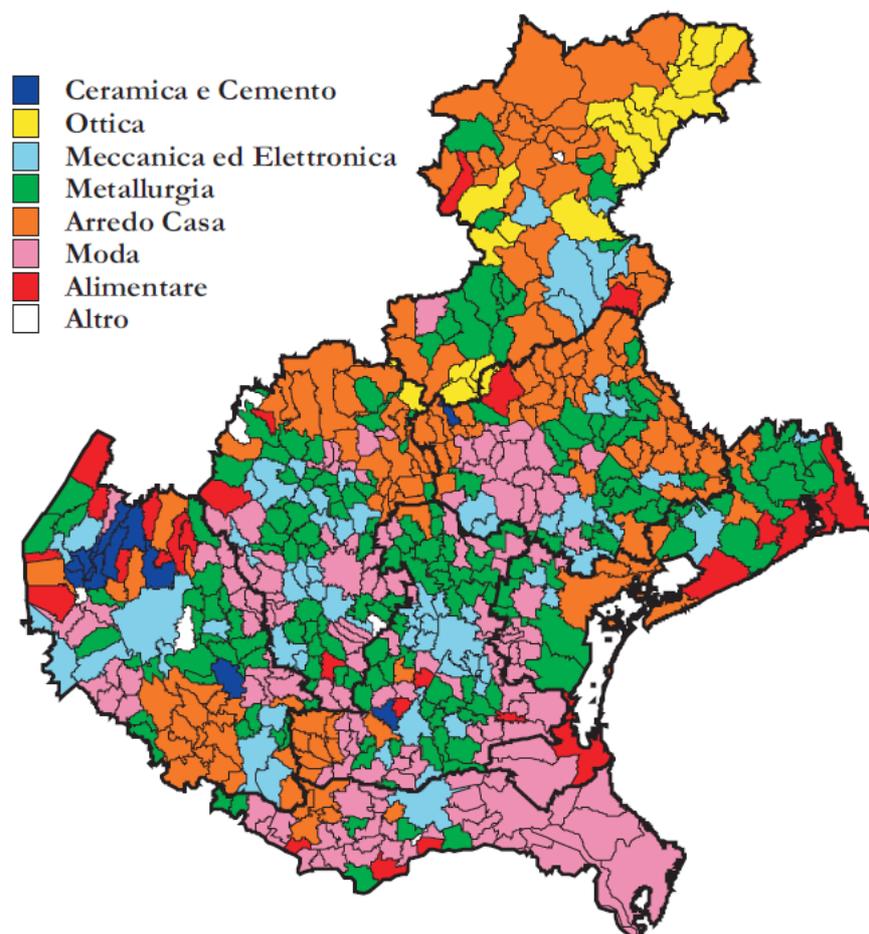


Figura 18 Prevalenze del settore manifatturiero per numero di unità locali - 2009

Al 2008, il numero delle unità locali del comparto manifatturiero presenti nel territorio erano 281 (Categoria D – ATECO 2002).

Ai fini di un'analisi più approfondita sul comparto industriale del territorio sono state censite le imprese attive del comparto manifatturiero operanti nel territorio.

Il censimento è stato effettuato in collaborazione con la Camera di Commercio di Vicenza. Il censimento dei dati sulle imprese effettuato con la CCIA di Vicenza è frutto di una scelta metodologica di censimento dei dati. I dati forniti dalla CCIA di Vicenza differiscono con quelli pubblicati dal censimento [ISTAT](#) 2011 il quale pubblica dati aggiornati fino all'anno 2013 in quanto la CCIA di Vicenza ha come fonte per l'elaborazione dei dati il Registro delle Imprese a cui sono tenute ad iscriversi tutte le imprese costituite ai sensi dell'art. 2188 e successivi del Codice Civile. Il censimento dell'Industria e dei Servizi effettuato da ISTAT, è realizzato operativamente proprio dall'ufficio statistica della Camera di Commercio di Vicenza, tuttavia escludendo dal campo di analisi il settore agricolo per il quale è realizzato un censimento a parte con altra data di riferimento e soprattutto con altra definizione (aziende agricole e non imprese, comprendenti anche realtà non professionali). Inoltre la CCIA di Vicenza ha fatto notare che nella definizione statistica di "Impresa" censita proprio dalla CCIA stessa, si includono anche i liberi professionisti (ingegneri, architetti, etc) che sono tenuti ad iscriversi

al Registro delle Imprese solo se operano sotto forma di impresa organizzata (ad esempio una Srl).

Pertanto, verificata la maggiore attendibilità dei dati censiti dalla CCIA di Vicenza sul comparto manifatturiero locale, si è scelto di tenere in considerazione i dati forniti da quest'ultima e non quelli pubblicati da ISTAT.

Per l'anno 2008 è stato possibile censire soltanto il numero delle imprese attive del manifatturiero rispondenti al codice ATECO 2002 allora in vigore e rispondenti alla categoria D.

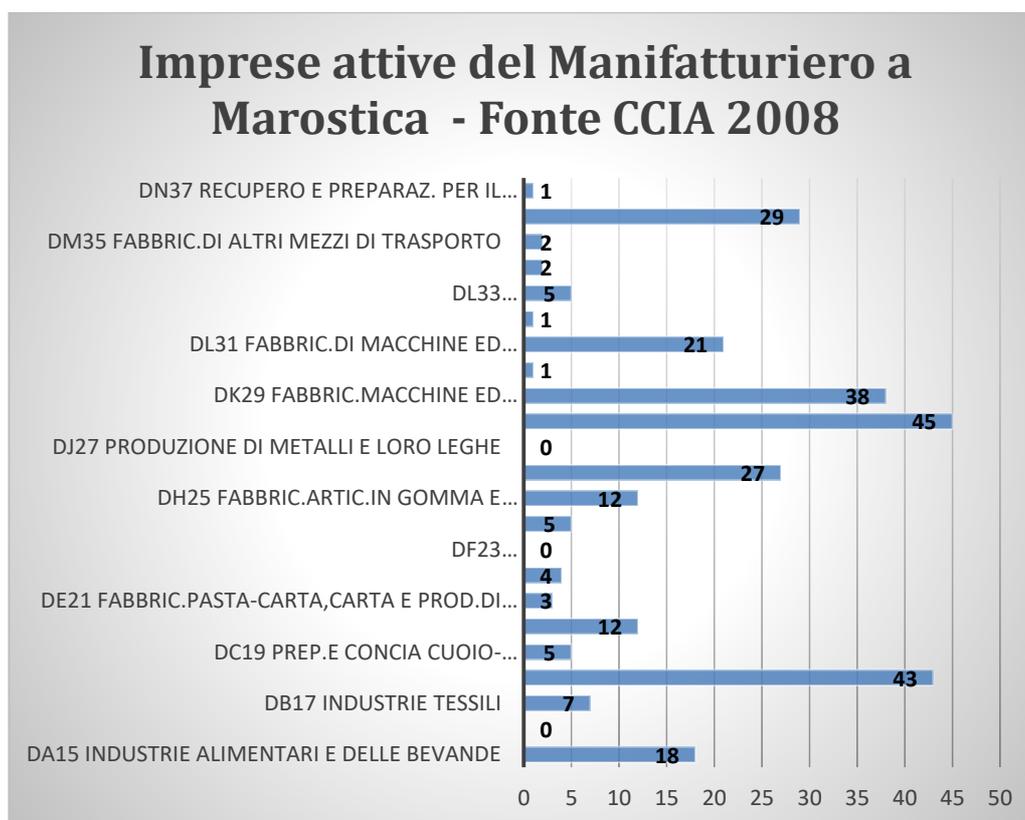


Grafico 36 Unità Locali attive nel territorio nel 2008

Imprese attive nel Manifatturiero a Marostica nell'anno 2008 (Aggregazione per Codice ATECO 2002) - Fonte CCIA di Vicenza	Numero imprese attive al 2008
DA15 Industrie alimentari e delle bevande	18
DA16 Industria del tabacco	-
DB17 Industrie tessili	7
DB18 Confez.articoli vestiario-prep.pellicce	43
DC19 Prep.e concia cuoio-fabbr.artic.viaggio	5
DD20 Ind.legno,esclusi mobili-fabbr.in paglia	12
DE21 Fabbric.pasta-carta,carta e prod.di carta	3
DE22 Editoria,stampo e riprod.suppl.registrati	4
DF23 Fabbric.coke,raffinerie,combust.nucleari	-
DG24 Fabbric.prodotti chimici e fibre sintetiche	5
DH25 Fabbric.artic.in gomma e mat.plastiche	12
DI26 Fabbric.prodotti lavoraz.min.non metallif.	27
DJ27 Produzione di metalli e loro leghe	-
DJ28 Fabbricaz.e lav.prod.metallo,escl.macchine	45
DK29 Fabbric.macchine ed appar.mecc.,instal.	38
DL30 Fabbric.macchine per uff.,elaboratori	1
DL31 Fabbric.di macchine ed appar.elettr.n.c.a.	21
DL32 Fabbric.appar.radiotel.e app.per comunic.	1
DL33 Fabbric.appar.medicali,precis.,strum.ottici	5
DM34 Fabbric.autoveicoli,rimorchi e semirim.	2
DM35 Fabbric.di altri mezzi di trasporto	2
DN36 Fabbric.mobili-altre industrie manifatturiere	29
DN37 Recupero e preparaz. per il riciclaggio	1
TOTALE	281

Tabella 34 numero delle imprese attive del manifatturiero nel 2008 - Fonte CCIA di Vicenza

In collaborazione con la CCIA di Vicenza sono stati raccolti dati più approfonditi sulle imprese anche per gli anni successivi (si ricorda che dal 2009 il censimento delle imprese risponde alle categorie ATECO 2007). Ai fini della redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e dell'implementazione di azioni mirate, finalizzate a ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale derivante dal consumo di energia in industria, sono stati analizzati dati più approfonditi sulle imprese attive sul territorio. A partire dal 2014 sono disponibili dalla [CCIA di Vicenza](#) dati specifici comprendenti sia il numero di imprese attive del manifatturiero operanti sul territorio sia una ripartizione delle imprese per numero di addetti.

Imprese attive del Manifatturiero a Marostica - Fonte CCIA 2015

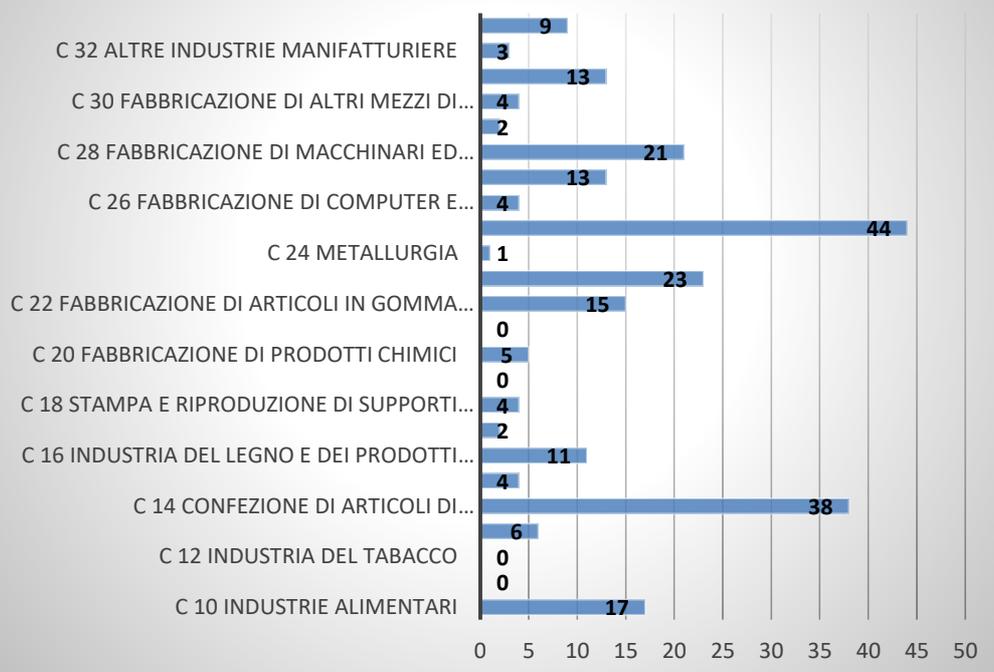


Grafico 37 Tipologia di Unità Locali attive² nel territorio nel 2015

I dati presentati nella tabella seguente sono riferiti al numero di imprese del manifatturiero attive nel territorio di Marostica al 2015 per classe di addetti e divisione di attività.

² (CODICI ATECO 2007: A Agricoltura, silvicoltura pesca, B Estrazione di minerali da cave e miniere, C Attività manifatturiere, D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione, F Costruzioni, G Commercio all'ingrosso e al dettaglio, H Trasporto e magazzinaggio, I Attività dei servizi alloggio e ristorazione, J Servizi di informazione e comunicazione, K Attività finanziarie e assicurative, L Attività immobiliari, M Attività professionali, scientifiche e tecniche, N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese, O Amministrazione pubblica e difesa, O Amministrazione pubblica e difesa, Q Sanità e assistenza sociale, R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento, S Altre attività di servizi, T Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro, X Imprese non classificate)

Imprese attive nel Manifatturiero a Marostica nell'anno 2015 (Aggregazione per Codice ATECO 2007) - Fonte CCIA di Vicenza	Numero imprese attive al 2015
C 10 Industrie alimentari	17
C 11 Industria delle bevande	-
C 12 Industria del tabacco	-
C 13 Industrie tessili	6
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di ar.	38
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	4
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero	11
C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	2
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	4
C 19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinaz.	-
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	5
C 21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di prepa.	-
C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	15
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di miner..	23
C 24 Metallurgia	1
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari)	44
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ott.	4
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchi.	13
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	21
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	2
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	4
C 31 Fabbricazione di mobili	13
C 32 Altre industrie manifatturiere	3
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed.	9
Totale	239

Tabella 35 unità locali attive nel manifatturiero per classe di addetti nel 2015 - Fonte CCIA Vicenza

3.4.5 Il settore rifiuti urbani

Ai fini della redazione dell'Inventario Base delle Emissioni, gli unici due dati utili per quanto concerne il settore dei rifiuti sono rappresentati da:

- Tonnellate di rifiuto secco conferito a discarica;
- Tonnellate di rifiuto secco conferito ad incenerimento/termovalorizzazione.

Altri dati sul processo di miglioramento della raccolta differenziata saranno utili ai fini della formulazione di un'azione specifica all'interno del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Nel caso della Città di Marostica, l'unico dato inserito all'interno dell'Inventario delle Emissioni è quello relativo alle tonnellate di rifiuto secco conferite ad impianto di termovalorizzazione ETRA. Nell'anno dell'Inventario Base 2008 il quantitativo di rifiuto secco conferito a termovalorizzazione era pari a 1.356 tonnellate, attraverso la cui termovalorizzazione si è ottenuta una produzione elettrica pari a 3.466 MWh responsabili dell'emissione di 1.434 tCO_{2e}.

kg raccolta differenziata		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
secco	Totale	1.356.360	1.315.820	1.268.480	1.274.560	1.224.960	1.189.880	1.300.500	1.233.540
	kg. pro capite	99,23	95,61	91,75	91,82	87,55	85,57	93,29	88,18
umido	Totale	762.990	776.600	814.780	814.100	825.440	788.100	804.160	788.740
	kg. pro capite	55,82	56,43	58,93	58,65	59,00	56,68	57,68	56,38
plastica lattine	Totale	255.030	260.620	273.690	275.800	291.730	314.860	356.070	336.640
	kg. pro capite	18,66	18,93	19,79	19,87	20,85	22,64	25,54	24,06
carta	Totale	1.065.930	799.620	714.640	631.700	696.418	703.030	709.170	614.870
	kg. pro capite	77,98	58,10	51,69	45,51	49,77	50,55	50,87	43,95
vetro	Totale	577.305	526.945	531.810	547.048	526.500	544.960	556.020	486.490
	kg. pro capite	42,23	38,29	38,47	39,41	37,63	39,19	39,88	34,78

Tabella 36 Ripartizione dei rifiuti prodotti per tipologia

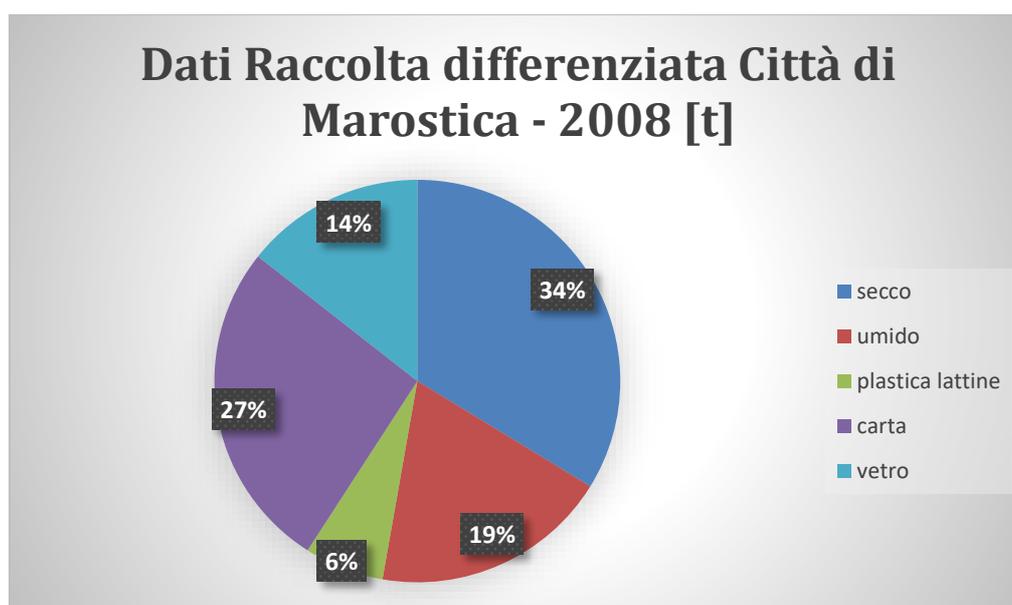


Grafico 38 Ripartizione delle tonnellate di rifiuto prodotte per tipologia nel 2008

Il processo di riduzione del rifiuto secco prodotto ed il progressivo aumento della percentuale di raccolta differenziata che all'interno del territorio ha raggiunto una percentuale pari al 70,40% nell'ultimo anno rilevato da [ARPAV](#) (2014):

Percentuali di raccolta differenziata per anno Città di Marostica - Fonte ARPAV						
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
67,48%	67,11%	67,11%	66,87%	68,81%	68,82%	70,40%

Tabella 37 percentuale della raccolta differenziata nella Città di Marostica

3.4.6 Produzione locale di energia

3.4.6.1 Impianti fotovoltaici

La produzione locale di energia da impianti fotovoltaici all'interno del territorio di Marostica negli anni 2008 e precedenti (si considerano anche gli anni precedenti al 2008 nel caso della produzione locale di energia in quanto gli impianti installati prima del 2008, nell'anno base stavano producendo energia) era pari a 73 MWh a fronte di un'installazione complessiva di 66,82 kWp tra impianti pubblici e privati.

Impianti fotovoltaici Pubblici e privati attivi al 2008	kWp	MWh ³
Via Natale Dalle Laste 2 (Palestrina centro studi capoluogo)	13,43	15
Fotovoltaici privati	4,32	5
Fotovoltaici privati	2,89	3
Fotovoltaici privati	2,90	3
Fotovoltaici privati	4,41	5
Fotovoltaici privati	4,30	5
Fotovoltaici privati	2,52	3
Fotovoltaici privati	19,53	21
Fotovoltaici privati	2,94	3
Fotovoltaici privati	2,94	3
Fotovoltaici privati	4,60	5
Fotovoltaici privati	2,03	2
TOTALE	66,82	73

Tabella 38 Ripartizione della potenza degli impianti fotovoltaici installati

3.4.6.2 Storico della produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questo paragrafo vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale.

³ Si stima che la producibilità media di un impianto fotovoltaico, nel territorio del Comune di Marostica, sia pari a 1.100 kWh/kWp installato. Il precedente valore è stato mediante il software PVGIS realizzato dal JRC. (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>) considerando un orientazione di 45° ovest.

Fra il 2008 ed il dicembre 2015 (ultimo dato disponibile dalle pratiche registrate dal Comune di Marostica) le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:

Potenza installata in kWp				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	54,5	19,3	0,0	73,8
2010	231,9	48,7	0,0	280,6
2011	322,7	265,3	1.367,1	1.955,2
2012	401,3	128,1	334,0	863,3
2013	165,5	50,0	0,0	215,5
2014	51,9	16,0	0,0	67,9
2015	70,5	30,0	0,0	100,5
TOTALE	1.298,2	557,5	1.701,1	3.556,8

Tabella 39 potenze installate per settore

Nel grafico seguente viene illustrata la potenza di picco per ogni settore:

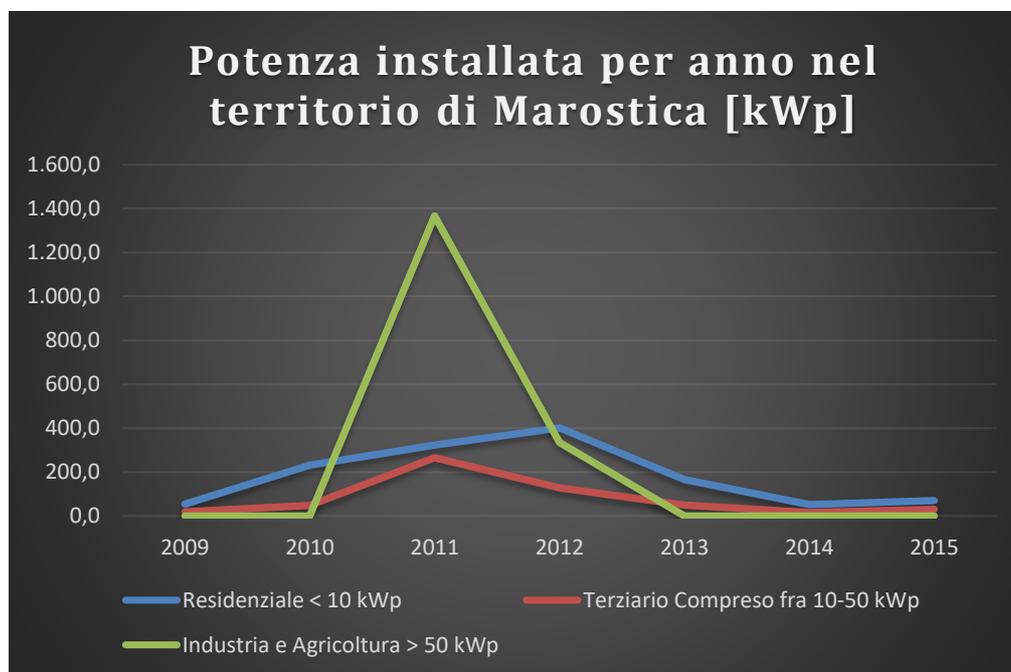


Grafico 39 ripartizione delle potenze installate per settore

Fra il 2006 ed il dicembre 2015 (ultimo dato disponibile dai database del Comune di Marostica) la produzione elettrica stimata⁴ per ciascuna macro area in MWh è stata:

Produzione in MWh				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	59,9	21,3	0,0	81,2
2010	255,1	53,6	0,0	308,7
2011	355,0	291,9	1.503,8	2.150,7
2012	441,4	140,9	367,4	949,6
2013	182,0	55,0	0,0	237,1
2014	57,1	17,6	0,0	74,7
2015	77,5	33,0	0,0	110,5
TOTALE	1.428,0	613,3	1.871,2	3.912,5

Tabella 40 stima della produzione di energia rinnovabile per settore

Nel grafico seguente viene illustrata la produzione di energia elettrica per ogni settore:

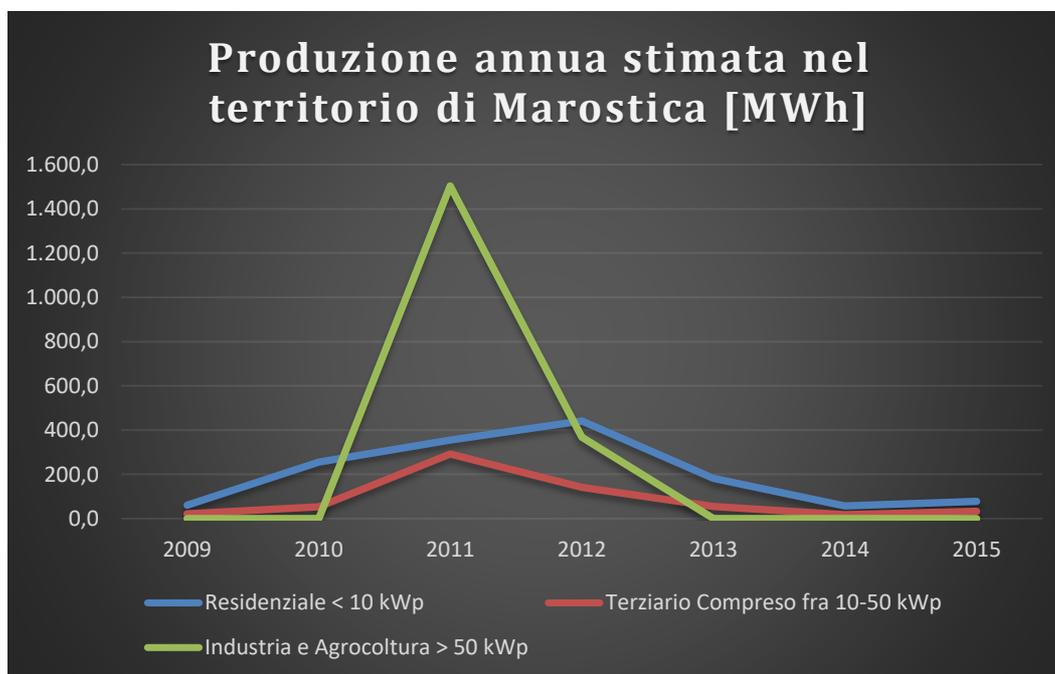


Grafico 40 ripartizione della produzione elettrica per settore

⁴ Si stima che la producibilità media di un impianto fotovoltaico, nel territorio del Comune di Marostica, sia pari a 1.100 kWh/kWp installato. Il precedente valore è stato mediante il software PVGIS realizzato dal JRC. (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>) considerando un orientazione di 45° ovest.

4 Concertazione e partecipazione

Come previsto dalle Linee Guida per la redazione del PAES ed al fine di favorire un processo partecipato quanto più inclusivo possibile, l'Amministrazione ha avviato un percorso di comunicazione esterna delle attività del Progetto [50000and1SEAPs](#). La finalità dell'organizzazione degli incontri pubblici, della creazione della pagina web dedicata alle attività di sviluppo del PAES e del Sistema di Gestione dell'Energia del Comune di Marostica è quella di informare cittadini, associazioni, attori locali e più in generale portatori di interesse diffuso sulle peculiarità energetiche del territorio e sui punti di forza e debolezza. Le linee guida elaborate dal Joint Research Centre per conto della Commissione Europea su "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" recitano: "L'adattamento delle strutture cittadine, compreso lo stanziamento di risorse umane sufficienti, costituisce un impegno formale per i firmatari del Patto dei Sindaci". Pertanto, tutti i firmatari del Patto dovrebbero adattare e ottimizzare le proprie strutture amministrative interne. Essi dovrebbero designare dipartimenti (settori, aree) specifici con competenze adeguate e stanziare risorse umane e finanziarie sufficienti per il mantenimento degli impegni intrapresi a seguito della firma dell'iniziativa Patto dei Sindaci. Una riflessione mirata deve perciò essere riservata all'assetto organizzativo necessario allo sviluppo ed all'attuazione del PAES di Marostica. L'Amministrazione comunale di Marostica, al fine di coinvolgere quanto più possibile cittadini, associazioni e portatori di interesse diffuso nelle attività relative alla pianificazione energetica territoriale che rispondono all'iniziativa Patto dei Sindaci, ha organizzato incontri pubblici e riunioni interne all'Amministrazione per condividere i risultati dell'Inventario Base delle Emissioni e raccogliere proposte progettuali ai fini della redazione del PAES. Il processo di comunicazione delle attività legate alla pianificazione energetica territoriale ha avuto inizio con un'attività di comunicazione interna, attraverso la quale la Giunta è stata messa a conoscenza delle attività operative del Progetto [50000and1SEAPs](#) e dei risultati derivanti dall'analisi energetica territoriale rispondente all'Inventario delle Emissioni della Città di Marostica. L'Amministrazione ha messo a disposizione dei cittadini che volessero avere un ruolo attivo nel processo partecipato una [pagina web dedicata al PAES](#) all'interno del sito internet del Comune di Marostica, dalla quale poter scaricare tutto il materiale utile a comprendere la situazione energetico-emissiva del territorio. Contestualmente alla creazione della pagina web l'Amministrazione ha prodotto la locandina del primo incontro con la cittadinanza ed i portatori di interesse del territorio tenutosi il 10 novembre 2016 presso la sala multimediale dell'Opificio. Gli argomenti discussi nel corso dell'incontro pubblico hanno riguardato il bilancio energetico ed emissivo del territorio sia nell'anno base 2010 che negli anni successivi per tutte le fonti energetiche consumate all'interno dell'area territoriale ed il quadro generale delle misure già



Figura 19 Locandina primo incontro con cittadinanza e portatori di interesse

implementate nel territorio in tema di efficienza energetica ed installazione da fonti rinnovabili in ambito pubblico e privato. La discussione si è poi spostata sugli obiettivi di abbattimento delle emissioni e dei consumi energetici territoriali del prossimo quinquennio 2016-2020 ed il piano di abbattimento delle emissioni a cui il Comune sta lavorando nel quadro delle attività del Progetto Europeo [50000and1SEAPs](#). Fondamentale appare dai dati presentati, l'apporto dei settori privati nelle politiche di sviluppo locale volte alla sostenibilità

PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile



Figura 20 Logo del PAES di Marostica

energetica del territorio considerato il fatto che l'impatto sulle emissioni climalteranti nell'area territoriale deriva da consumi energetici in ambito privato. L'Amministrazione ha colto l'occasione per invitare cittadini e portatori di interesse diffuso intervenuti a tenersi informati sulle attività di pianificazione lasciando spazio alla presentazione di proposte progettuali in tema di sostenibilità energetica presentabili attraverso la pagina web del Comune dedicata alle attività di Progetto. Il processo di consultazione per la partecipazione alle attività di pianificazione è stato presentato ai cittadini ed ai portatori di interesse

intervenuti così come le "regole del gioco" relative al percorso partecipato. Tutti i cittadini e gli *stakeholders* del territorio possono fare riferimento al sito del Comune dedicato alle attività progettuali nonché agli uffici pubblici referenti per il progetto [50000and1SEAPs](#) per proporre azioni specifiche o strategie di divulgazione e comunicazione esterna delle attività.

5 Il Sistema di Gestione dell'Energia del Comune di Marostica

Il progetto [50000and1SEAPs](#) offre un approccio coerente per l'integrazione dei Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE UNI EN ISO 50001) con i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile. Il Progetto ha lo scopo di aiutare i Comuni a superare le barriere burocratiche che tendono a bloccare il processo di istituzionalizzazione dei loro Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed a rafforzare le strutture e le procedure interne al fine di raggiungere un alto livello qualitativo di politica energetica e di pianificazione energetica locale a lungo termine. Questo assicura che l'approccio sostenibile insito nella politica energetica locale e nella pianificazione si diffonda e si rafforzi ulteriormente nei Paesi membri in cui le attività progettuali si sviluppano. Lo scopo della Norma UNI EN ISO 50001 consiste nel permettere alle



Figura 21 ISO 50001 Scheme

organizzazioni, di stabilire i sistemi ed i processi necessari al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. L'implementazione della presente norma internazionale è intesa inoltre alla riduzione delle emissioni climalteranti e degli altri impatti ambientali correlati con l'uso dell'energia nonché all'abbattimento dei costi energetici attraverso una sistematica gestione delle prestazioni energetiche dell'organizzazione. Attraverso lo sviluppo del proprio SGE e l'ottenimento della certificazione, l'Amministrazione si impegna a gestire, migliorare e monitorare costantemente le prestazioni energetiche delle proprie utenze gestite direttamente (Edilizia Pubblica, Illuminazione Pubblica e parco veicoli in dotazione al personale del Comune). La Norma UNI EN ISO 50001 si basa sullo schema **Plan-Do-Check-Act** (PDCA) del miglioramento continuo ed

incorpora la gestione dell'energia nelle attività organizzative. Nel contesto della gestione energetica, l'approccio PDCA può essere definito come segue:

- **Plan:** realizzare l'analisi energetica iniziale e stabilire il valore di riferimento, gli indicatori di prestazione energetica (EnPIs), gli obiettivi, i traguardi ed i Piani d'Azione necessari a fornire risultati che portano a migliorare la prestazione energetica in conformità a quanto stabilito nella Politica Energetica dell'organizzazione.
- **Do:** attuare i piani d'azione della gestione dell'energia.
- **Check:** sorveglianza e misurazione dei processi e delle caratteristiche chiave delle operazioni che determinano le prestazioni energetiche rispetto alla politica energetica dell'organizzazione e agli obiettivi di miglioramento definiti riportandone i risultati.
- **Act:** intraprendere azioni per migliorare continuamente la prestazione energetica ed il sistema di gestione dell'energia.

Nel contempo, essendo l'Amministrazione impegnata nello sviluppo e nell'implementazione del PAES, si impegna a trasferire la metodologia di monitoraggio delle prestazioni energetiche descritto nella Norma, anche ai settori privati che all'interno del territorio comunale consumano energia in maniera significativa (terziario, residenziale, trasporti privati, industria). Ai fini del raggiungimento degli obiettivi descritti, l'Amministrazione comunale di Marostica, seguendo quanto prescritto dalla Norma UNI EN ISO 50001 al paragrafo 4.2.1, ha avviato il processo di strutturazione interna, definendo ruoli e membri dell'**Alta Direzione** (persona o gruppo di persone che dirige e controlla un'organizzazione al massimo livello)

identificando la Giunta del Comune di Marostica come Alta Direzione del SGE. A sua volta, l'Alta Direzione del SGE ha individuato e nominato il Coordinatore dei Rappresentanti dell'Alta Direzione – CRAD (paragrafo 4.2.2 della Norma), identificato nella persona del Segreteria Generale Roberta Di Como. Il ruolo del CRAD è quello di coordinare le attività dei Rappresentanti dell'Alta Direzione (RAD) identificati con i Responsabili delle 4 Aree – Area 1^a Gabriele Dal Zotto; Area 2^a Emanuela Loro; Area 3^a Diego Tollardo; Area 4^a Keti Pozzan. L'Alta Direzione ha inoltre individuato nella persona di Keti Pozzan il ruolo del Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia (CGGE) ed ha approvato la nomina del Gruppo di Gestione dell'Energia (GGE) del Comune di Martostica che si compone di: Gabriele Dal Zotto, Giorgio Matteo Trentin, Emanuela Loro, Elisabetta Biliato, Alessandro Checchin, Lorenzo Bisinella, Michele Ciriotto, Dario Cobalchini, Keti Pozzan (CGGE).

I compiti affidati al GGE al fine di raggiungere il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche dell'Ente, sono:

- ❖ Implementare concretamente le procedure e le attività collegate alla gestione dell'energia;
- ❖ Supportare i colleghi nella corretta applicazione delle disposizioni adottate per l'efficienza energetica e comunicare l'importanza di attenersi alla Politica Energetica dell'Amministrazione;
- ❖ Contribuire all'identificazione ed alla valutazione degli usi dell'energia;
- ❖ Formulare proposte progettuali e/o programmatiche finalizzate al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'Ente;
- ❖ Attuare quanto necessario per superare eventuali non conformità relative alla gestione dell'energia;
- ❖ Partecipare a corsi di formazione, aggiornamento ed approfondimento sull'energia;
- ❖ Partecipare agli audit del SGE.

Al Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia, identificato nella persona di Keti Pozzan, sono stati affidati i seguenti compiti:

- ❖ Pianificare e coordinare le attività del GGE;
- ❖ Aggiornare la valutazione degli usi dell'energia e la valutazione delle priorità delle opportunità di miglioramento identificate;
- ❖ Mantenere i collegamenti fra il GGE ed i Rappresentanti della Direzione;
- ❖ Verificare la corretta raccolta dei dati e delle informazioni per l'elaborazione degli EnPIs;
- ❖ Elaborare proposte di documenti e procedure del SGE;
- ❖ Programmare e partecipare agli audit del SGE;
- ❖ Pianificare le azioni correttive necessarie a rispondere a eventuali segnalazioni di non conformità;
- ❖ Presidiare l'aggiornamento degli scadenziari normativi.

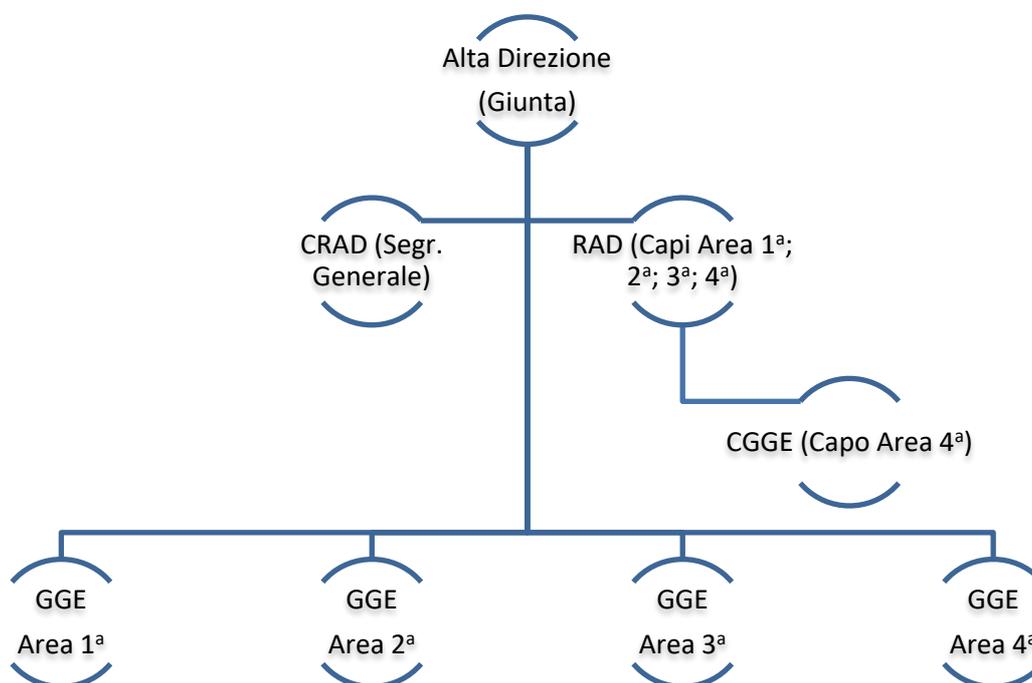


Grafico 41 Organigramma del SGE del Comune di Marostica

Il SGE apporterà una nuova gestione energetica all'interno del Comune di Marostica, legata al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche delle utenze pubbliche a gestione diretta e ad un monitoraggio periodico delle prestazioni energetiche dell'intero territorio comunale. L'integrazione del PAES con il SGE garantirà l'applicazione di un approccio metodologico coerente nel monitoraggio delle prestazioni energetiche del Comune e del territorio. La Politica Energetica approvata dal Comune favorirà l'istituzionalizzazione di un approccio sostenibile alla pianificazione ed assicurerà l'effettiva implementazione del SGE e del PAES durante e dopo la fine delle attività del Progetto [50000and1SEAPs](#).

6 Gli Obiettivi di abbattimento delle emissioni al 2020 ed il Piano d'Azione

L'obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto a quelle del 2008 è ambizioso e richiede notevoli sforzi di pianificazione e monitoraggio dei risultati. Va però sottolineato che dal 2009 ad oggi molto è stato fatto in termini di azioni di sostenibilità energetica del territorio. Il Piano d'Azione qui sviluppato vuole evidenziare i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati in ambito pubblico e privato. Il Piano d'Azione verrà quindi suddiviso in due parti:

- **Lo stato di fatto**, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato a partire dall'anno successivo dell'Inventario delle Emissioni della Città di Marostica, ovvero dal 2009 ad oggi, in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;
- **Il piano d'azione futuro**, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 nel territorio di Marostica rispetto ai livelli registrati nell'anno base 2008.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO ₂ DELLA CITTÀ DI MAROSTICA	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e) nell'anno 2008	87.584
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	987,8
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	6,42
Anno di riferimento	2008
Popolazione nell'anno base delle emissioni 2008	13.668
Obiettivo minimo da Patto dei Sindaci	20%
Obiettivo di abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO ₂ e)	17.516,8

Tabella 41 Obiettivi di abbattimento delle emissioni al 2020

6.1 Le Azioni implementate nel periodo 2009-2016

6.1.1 Le Azioni intraprese dal Comune di Marostica

6.1.1.1 Edilizia Pubblica

Scheda n. 1	Settore: Edilizia Pubblica																																																																																																																																					
	Azione: Interventi di efficienza energetica effettuati in economia su edifici del Comune																																																																																																																																					
	Referente: Lavori Pubblici																																																																																																																																					
AZIONE																																																																																																																																						
Descrizione	<p>Gli stabili di cui Il Comune di Marostica gestisce le relative utenze sono indicati nella tabella seguente. Sono riportati i dati di consumo energetico di ciascun stabile riferiti all'anno precedente la realizzazione dell'intervento di efficienza energetica.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>VETTORE</th> <th>DATO</th> <th>U.M.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">MUNICIPIO</td> <td>EE</td> <td>68740,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>8801,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE</td> <td>EE</td> <td>103782,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>15278,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro</td> <td>EE</td> <td>5692,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2023,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">OPIFICIO</td> <td>EE</td> <td>124223,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>13945,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CENTRO STUDI CAPOLUOGO</td> <td>EE</td> <td>136743,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>101701,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN</td> <td>EE</td> <td>23641,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>7167,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO</td> <td>EE</td> <td>3339,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>3411,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA</td> <td>EE</td> <td>6685,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>3386,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA</td> <td>EE</td> <td>12163,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>3758,0</td> <td>litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA</td> <td>EE</td> <td>11291,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>4215,0</td> <td>litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA</td> <td>EE</td> <td>9912,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>6667,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ASILO NIDO COMUNALE</td> <td>EE</td> <td>18827,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>11185,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE</td> <td>EE</td> <td>3435,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>12995,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>6303,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">BOCCIODROMO COMUNALE</td> <td>EE</td> <td>20167,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>7489,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara</td> <td>EE</td> <td>18200,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2661,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EX CHIESETTA S. MARCO</td> <td>EE</td> <td>3034,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2898,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ECOMUSEO DI CROSARA</td> <td>EE</td> <td>22375,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>757,0</td> <td>Litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN</td> <td>EE</td> <td>0,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>1700,0</td> <td>m3</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGIA	VETTORE	DATO	U.M.	MUNICIPIO	EE	68740,0	kWh	METANO	8801,0	m3	BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	EE	103782,0	kWh	METANO	15278,0	m3	MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro	EE	5692,0	kWh	METANO	2023,0	m3	OPIFICIO	EE	124223,0	kWh	METANO	13945,0	m3	CENTRO STUDI CAPOLUOGO	EE	136743,0	kWh	METANO	101701,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	EE	23641,0	kWh	METANO	7167,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	EE	3339,0	kWh	METANO	3411,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	EE	6685,0	kWh	METANO	3386,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	EE	12163,0	kWh	GASOLIO	3758,0	litri	SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA	EE	11291,0	kWh	GASOLIO	4215,0	litri	SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	EE	9912,0	kWh	METANO	6667,0	m3	ASILO NIDO COMUNALE	EE	18827,0	kWh	METANO	11185,0	m3	CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	EE	3435,0	kWh	METANO	12995,0	m3	METANO	6303,0	m3	BOCCIODROMO COMUNALE	EE	20167,0	kWh	METANO	7489,0	m3	IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	EE	18200,0	kWh	METANO	2661,0	m3	EX CHIESETTA S. MARCO	EE	3034,0	kWh	METANO	2898,0	m3	ECOMUSEO DI CROSARA	EE	22375,0	kWh	GASOLIO	757,0	Litri	IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	EE	0,0	kWh	METANO	1700,0	m3
TIPOLOGIA	VETTORE	DATO	U.M.																																																																																																																																			
MUNICIPIO	EE	68740,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	8801,0	m3																																																																																																																																			
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	EE	103782,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	15278,0	m3																																																																																																																																			
MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro	EE	5692,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	2023,0	m3																																																																																																																																			
OPIFICIO	EE	124223,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	13945,0	m3																																																																																																																																			
CENTRO STUDI CAPOLUOGO	EE	136743,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	101701,0	m3																																																																																																																																			
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	EE	23641,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	7167,0	m3																																																																																																																																			
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	EE	3339,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	3411,0	m3																																																																																																																																			
SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	EE	6685,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	3386,0	m3																																																																																																																																			
SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	EE	12163,0	kWh																																																																																																																																			
	GASOLIO	3758,0	litri																																																																																																																																			
SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA	EE	11291,0	kWh																																																																																																																																			
	GASOLIO	4215,0	litri																																																																																																																																			
SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	EE	9912,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	6667,0	m3																																																																																																																																			
ASILO NIDO COMUNALE	EE	18827,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	11185,0	m3																																																																																																																																			
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	EE	3435,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	12995,0	m3																																																																																																																																			
	METANO	6303,0	m3																																																																																																																																			
BOCCIODROMO COMUNALE	EE	20167,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	7489,0	m3																																																																																																																																			
IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	EE	18200,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	2661,0	m3																																																																																																																																			
EX CHIESETTA S. MARCO	EE	3034,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	2898,0	m3																																																																																																																																			
ECOMUSEO DI CROSARA	EE	22375,0	kWh																																																																																																																																			
	GASOLIO	757,0	Litri																																																																																																																																			
IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	EE	0,0	kWh																																																																																																																																			
	METANO	1700,0	m3																																																																																																																																			

IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO (50% in convenzione con pro centro Pradipaldese)	EE	0,0	kWh
	GASOLIO	500,0	litri
CENTRO POLIFUNZIONALE DI VALLE S. FLORIANO	EE	5784,0	kWh
	METANO	4688,0	m3
IMPIANTI SPORTIVI DI S. LUCA	EE	12640,0	kWh
CASA CARMINI	EE	0,0	kWh
	METANO	509,0	m3
CASETTA VIA LEVA'-BOSCAGLIE	EE	1616,0	kWh
	METANO	511,0	m3
MUSEO ORNITOLOGICO	EE	5259,0	kWh
	METANO	0,0	m3
CASETTA VIA PANICA	EE	1441,0	kWh
EX SCUOLA MATERNA VALLONARA CAG	EE	3328,0	kWh
	METANO	4677,0	m3
CIRCOLO SCACCHISTICO	EE	386,0	kWh
CASETTA Q.RE SAN BENEDETTO	EE	2636,0	kWh
ECOCENTRO	EE	6582,0	kWh
MAGAZZINO COMUNALE	EE	509,0	kWh
CASA POPOLARE	EE	2467,0	kWh
	METANO	2100,0	m3
CIMITERO CAPOLUOGO	EE	1402,0	kWh
CIMITERO VALLONARA	EE	0,0	kWh
CIMITERO VALE SAN FLORIANO	EE	334,0	kWh
CIMITERO SAN LUCA	EE	3373,0	kWh
CIMITERO CROSARA	EE	117,0	kWh
CIMITERO PRADIPALDO	EE		kWh

Tabella 42 Stabili del Comune di Marostica a gestione diretta

Secondo quanto riportato nelle determine specifiche, gli interventi di efficienza energetica realizzati presso gli stabili di proprietà del Comune sono riportati nella tabella seguente⁵:

TIPOLOGIA	INTERVENTI ESEGUITI
MUNICIPIO	SOSTITUZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI CON LAMPADINE A LED
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	SOSTITUZIONE POMPA DI CALORE (2005) DELLA BIBLIOTECA
OPIFICIO	SOSTITUZIONE CALDAIA E SERRAMENTI
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN Sede Alpini	POMPA DI CALORE PRESSO SALETTA DEGLI ALPINI ⁶
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	SOSTITUZIONE CALDAIA SPOGLIATOI VECCHI (1990)
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	RIFACIMENTO COPERTURA E COIBENTAZIONE SOLAIO
SCUOLA ELEMENTARE "CUMAN PERTILE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	RIFACIMENTO COPERTURA E COIBENTAZIONE SOLAIO
SCUOLA MEDIA "N. DALLE LASTE" -	RIFACIMENTO COPERTURA E

⁵ La maggior parte di questi interventi sono stati eseguiti negli anni 2015 e 2016. Pertanto la valutazione dei risparmi energetici conseguiti sarà verificata attraverso l'implementazione del sistema di gestione dell'energia in fase di realizzazione (2017):

⁶ L'intervento permette di scaldare la sala per le riunioni senza dover attivare l'impianto generale

CENTRO STUDI CAPOLUOGO	COIBENTAZIONE SOLAIO
PALESTRINA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	COIBENTAZIONE PARETI PERIMETRALI

Tabella 43 Interventi di efficienza energetica eseguiti in economia

Non essendo possibile avere dati più dettagliati in merito alle caratteristiche tecniche relative all'intervento, si possono stimare, data la tipologia di interventi, le seguenti percentuali di risparmio energetico:

Edificio	Risparmio termico (%)	Risparmio elettrico (%)
Isolamento parete perimetrale	15%	--
Isolamento copertura	10%	--
Sostituzione serramenti	8%	--
Riqualificazione centrale termica	25%	--
Sostituzione pompa di calore	10%	--
Sostituzione lampade a LED	-	30%

Tabella 44 Percentuale di risparmio energetico conseguibile

Definiti i consumi pre-intervento come riportato nella prima tabella, i risparmi conseguibili sono i seguenti:

TIPOLOGIA	VETTORE	RISPARMIO ENERGIA	U.M.
MUNICIPIO	EE	10.311 ⁷	kWh
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	METANO	1.528	m3
OPIFICIO	METANO	4.602 ⁸	m3
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN Sede Alpini	METANO	100 ⁹	m3
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	METANO	1.576 ¹⁰	m3
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	METANO	341	m3

⁷ L'intervento di sostituzione delle lampade con corpi a LED ha interessato solo metà del piano terra ed il primo piano. Si è pertanto considerato solo la metà del possibile risparmio

⁸ Non essendo disponibili i consumi dell'Opificio antecedente l'intervento, si stima che i consumi attuali siano pari al 33% (25% riqualificazione centrale termica + 8% serramenti) in meno rispetto a quelli precedenti l'intervento.

⁹ Si stima che l'intervento comporti una minore accensione dell'impianto generale per almeno 20 ore l'anno. Si valuta come consumo orario di gas metano dell'impianto, pari a, il consumo annuale (7.167 m3) diviso per il numero di ore stimato di accensione (180 giorni per 8 ore al giorno).

¹⁰ Si applica la percentuale di riduzione del 25% dovuta all'intervento di riqualificazione energetica della centrale termica al contatore riferito agli spogliatoi vecchi.

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>SCUOLA ELEMENTARE "CUMAN PERTILE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO</td> <td>METANO</td> <td>2.034¹¹</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>SCUOLA MEDIA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO</td> <td>METANO</td> <td>2.034¹²</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>PALESTRINA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO</td> <td>METANO</td> <td>3.051¹³</td> <td>m3</td> </tr> </tbody> </table>	SCUOLA ELEMENTARE "CUMAN PERTILE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	2.034 ¹¹	m3	SCUOLA MEDIA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	2.034 ¹²	m3	PALESTRINA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	3.051 ¹³	m3
SCUOLA ELEMENTARE "CUMAN PERTILE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	2.034 ¹¹	m3										
SCUOLA MEDIA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	2.034 ¹²	m3										
PALESTRINA "N. DALLE LASTE" - CENTRO STUDI CAPOLUOGO	METANO	3.051 ¹³	m3										
	<p style="text-align: center;"><i>Tabella 45 Risparmio energetico conseguibile</i></p> <p>Complessivamente si stima un risparmio energetico pari a 15.266 Smc di metano, corrispondenti a 146.554 kWh e 10.311 kWh elettrici.</p>												
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica e l'approvvigionamento energetico degli edifici di proprietà del Comune di Marostica.												
MISURE													
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2016												
Stima dei costi	<ul style="list-style-type: none"> • Municipio: 3.500€; • Biblioteca: 10.870€; • Opificio: Caldaia 73.900€; Serramenti 68.959€ (il costo totale dell'opera di riqualificazione generale dell'immobile è pari a 1.616.051€); • Sede Alpini Scuola "G. Pascoli": 1.600€ • Spogliatoi vecchi Via Ravenne: 11.952€; • Scuola Elementare "V. Andriolo": 4.173€; • Scuola Elementare "Cuman Pertile": 29.661€; • Palestrina Centro Studi e Scuola Media "N. Dalle Laste": 15.172€ 												
Modalità di finanziamento	Fondi propri - Cofinanziamento regionale												
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	146,5 MWh termici + 10,3 MWh elettrici												
Stima riduzione emissioni CO ₂	29,3 tCO ₂ e (si considera solo la parte termica poiché per l'elettrico il Comune acquista energia verde certificata).												

¹¹ Avendo a disposizione solo il dato complessivo riferito al Centro Studi Capoluogo, la stima del risparmio energetico è stata eseguita rapportando il risparmio percentuale dell'intervento in oggetto al numero degli stabili oggetto di intervento rispetto al totale (1/5).

¹² Avendo a disposizione solo il dato complessivo riferito al Centro Studi Capoluogo, la stima del risparmio energetico è stata eseguita rapportando il risparmio percentuale dell'intervento in oggetto al numero degli stabili oggetto di intervento rispetto al totale (1/5).

¹³ Avendo a disposizione solo il dato complessivo riferito al Centro Studi Capoluogo, la stima del risparmio energetico è stata eseguita rapportando il risparmio percentuale dell'intervento in oggetto al numero degli stabili oggetto di intervento rispetto al totale (1/5).

[t]	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Interventi realizzati
Monitoraggio	Lavori Pubblici

Scheda n. 2		Settore: Edilizia Pubblica
		Azione: Interventi di efficienza energetica su edifici del Comune soggetti ad appalto gestione calore
		Referente: Lavori Pubblici; Cofely GDF Suez
AZIONE		
Descrizione	<p>Il Comune di Marostica ha avviato la convenzione CONSIP per l'affido del servizio "Energia" espletato mediante contratto quinquennale. Il servizio "Energia" prevede un canone annuo comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Fornitura dei combustibili per la climatizzazione invernale; » Conduzione e manutenzione degli impianti per la climatizzazione invernale e delle apparecchiature con svolgimento di attività di terzo responsabile, conduzione impianti, manutenzione ordinaria, preventiva e correttiva e manutenzione straordinaria degli impianti; » Adeguamento normativo ed espletamento pratiche; » Diagnosi Energetica; » Interventi di riqualificazione energetica; » Attività di manutenzione e controllo. <p>A valle dei sopralluoghi effettuati dai tecnici comunali e dai tecnici di Cofely GDF Suez, sono emerse situazioni di criticità riguardo ad alcuni impianti termici installati su edifici di proprietà del Comune. Gli interventi di messa a norma degli impianti e di sostituzione delle caldaie effettuati nel 2014 hanno riguardato i seguenti impianti installati presso i seguenti stabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Uffici comunali – via Tempesta 17 (sostituzione della caldaia); » Centro Studi Capoluogo – via Dalle Laste: sostituzione delle caldaie per gli edifici "Scuola Primaria Cuman-Pertile"; "Scuola Media ed Ex Einaudi"; "Palestra Scuola Media" e "Palestrina Centro Studi"; » Scuola Elementare "G. Pascoli" – Fraz. Marsan (sostituzione della caldaia); <p>All'interno della presente Scheda Azione vengono rendicontati i benefici di riduzione dei consumi e delle emissioni derivanti dalla sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale effettuati negli edifici soggetti ad intervento.</p>	
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli impianti di riscaldamento degli edifici del Comune	
MISURE		
Tempi (data inizio, data fine)	2014	
Stima dei costi	248.885 € oltre IVA	

Modalità di finanziamento	Appalto Calore Cofely
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	<ul style="list-style-type: none"> • Uffici comunali – via Tempesta 17 - 0,152 tep = 1,7 MWh • Centro Studi Capoluogo – via Dalle Laste: sostituzione delle caldaie per gli edifici “Scuola Primaria Cuman-Pertile”; “Scuola Media ed Ex Einaudi”; “Palestra Scuola Media” e “Palestrina Centro Studi” – 13 tep = 13 tep*11,628 = 151,1 MWh; • Scuola Elementare “G. Pascoli” – Fraz. Marsan (sostituzione della caldaia) – 0,194 tep = 2,2 MWh.
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	<ul style="list-style-type: none"> • Uffici comunali: 0,33 tCO₂e; • Centro Studi Capoluogo: 30,06 tCO₂e; • Scuola Elementare Pascoli: 0,43 tCO₂e;
Indicatore di performance	Consumo espresso in kWh/m ² ; Contabilizzazione Gradi Giorno reali
Monitoraggio	Lavori Pubblici; Cofely GDF Suez

6.1.1.2 Fonti rinnovabili

Scheda n. 3	
Settore: Edilizia Pubblica	
Azione: Installazione di impianti fotovoltaici su edifici del Comune	
Referente: Lavori Pubblici	
 PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile	
 50000&1 SEAPs	
AZIONE	
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> Con deliberazione di giunta n. 287 del 16/11/2010 il Comune di Marostica ha aderito al progetto proposto dal CEV per la realizzazione di impianti fotovoltaici ubicati in aree fuori dal territorio comunale, beneficiando dell'energia prodotta attraverso lo scambio con i consumi di energia del Comune stesso; è stato abbinato l'impianto fotovoltaico all'utenza Id. Sede 1205, numero presa 24230189103361, codice POD IT001E00117839 (Edificio Castello-Biblioteca) - È stato realizzato e posto in esercizio n. 1 impianto fotovoltaico a terra in loc. Pantano del Comune di Popoli (PE) della potenza nominale di kWp 19,98 con una producibilità annua stimata di 25.000 kWh. Il GSE ha comunicato la tariffa incentivante riconosciuta all'impianto in scambio sul posto con l'edificio Biblioteca, pari a 0,442 €/kWh per la quale è già stata richiesta al GSE l'applicazione dell'art. 20 comma 11 del Terzo Conto Energia "Maggiorazione Aree colpite dal Sisma", specificando che il codice impianto assegnato è 197068 e che la tariffa sarà riconosciuta per un periodo di 20 anni dal 21/04/2011, data di entrata in esercizio dell'impianto. Nell'anno 2013 è entrato in funzione l'impianto fotovoltaico installato sulla Scuola Primaria "G. Pascoli" Fraz. Marsan. L'impianto installato sul tetto della Scuola si compone di 60 moduli per una potenza complessiva nominale di impianto pari a 13,86 kWp.
Obiettivi	Migliorare l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili in Edilizia Pubblica
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2010-2013
Stima dei costi	<ul style="list-style-type: none"> Impianto Comune di Popoli: nessun costo, finanziato da CEV Global Power; Impianto Scuola Pascoli: 57.336 €
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto in loc. Pantano Comune di Popoli (PE): 25,0 MWh • Impianto Scuola Primaria "G. Pascoli": 15,24 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	<ul style="list-style-type: none"> • Impianto in loc. Pantano Comune di Popoli (PE): 9,82 • Impianto Scuola Primaria "G. Pascoli": 5,9 tCO_{2e}
Indicatore di performance	kWp installati; m ² di pannelli fotovoltaici installati; kWh prodotti
Monitoraggio	Lavori Pubblici

Scheda n. 4  PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile  50000&1 SEAPs	Settore: Edilizia Pubblica Azione: Installazione di impianti solari termici su edifici del Comune Referente: Lavori Pubblici																																														
AZIONE																																															
Descrizione	Nell'anno 2009 il Comune di Marostica ha provveduto all'installazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria presso gli Impianti sportivi S. Luca. L'impianto solare termico è costituito da collettori solari per un totale di 16,23 m ² . Per la valutazione della produzione di energia derivante dall'utilizzo dell'impianto ci si avvale delle Schede Tecniche dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, in particolare della Scheda Tecnica n. 8T: <table border="1" data-bbox="454 828 1348 1064" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">RSL [10⁻³ tep/anno/UFR]</th> <th colspan="2">collettori solari piani</th> <th colspan="2">collettori solari sotto vuoto</th> </tr> <tr> <th>Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico</th> <th>Gas, gasolio, teleriscaldamento</th> <th>Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico</th> <th>Gas, gasolio, teleriscaldamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>104</td> <td>61</td> <td>130</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>140</td> <td>82</td> <td>163</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>154</td> <td>90</td> <td>177</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>194</td> <td>113</td> <td>212</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>210</td> <td>123</td> <td>229</td> <td>134</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Figura 22 Scheda Tecnica AEEG n. 8T - Installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria</i></p> Ai fini dell'identificazione della fascia solare del Comune di Marostica, si utilizza la tabella delle fasce solari ricompresa nella Scheda Tecnica n. 8T: <table border="1" data-bbox="430 1265 1364 1624" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Fascia solare</th> <th>Province</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo Valentia</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Figura 23 Tabella Fasce solari per Provincia - Autorità per l'Energia Elettrica ed il GAS (AEEG)</i></p>	RSL [10 ⁻³ tep/anno/UFR]	collettori solari piani		collettori solari sotto vuoto		Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento	Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento	1	104	61	130	76	2	140	82	163	96	3	154	90	177	104	4	194	113	212	124	5	210	123	229	134	Fascia solare	Province	1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza	2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo	3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma	4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo Valentia	5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani
RSL [10 ⁻³ tep/anno/UFR]	collettori solari piani		collettori solari sotto vuoto																																												
	Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento	Impianto integrato o sostituito Boiler elettrico	Gas, gasolio, teleriscaldamento																																											
1	104	61	130	76																																											
2	140	82	163	96																																											
3	154	90	177	104																																											
4	194	113	212	124																																											
5	210	123	229	134																																											
Fascia solare	Province																																														
1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza																																														
2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo																																														
3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma																																														
4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo Valentia																																														
5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani																																														
Obiettivi	Migliorare l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili nelle attrezzature ed impianti di proprietà del Comune																																														
MISURE																																															
Tempi (data inizio, data fine)	2013																																														
Stima dei costi	40.710,80 €																																														

Modalità di finanziamento	Fondi propri
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	19,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3,9 tCO ₂ e
Indicatore di performance	m ² di collettori solari installati
Monitoraggio	Lavori Pubblici

6.1.1.3 Green Public Procurement

Scheda n. 5		Settore: Green Public Procurement																																																																		
 Piano d'azione per l'energia sostenibile		Azione: Acquisto di Energia elettrica rinnovabile per gli usi elettrici del Comune																																																																		
		Referente: Ragioneria; Economato																																																																		
AZIONE																																																																				
Descrizione		L'Amministrazione Comunale di Marostica sin dal 2006 procede all'acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da Global Power SpA. Nell'anno dell'Inventario 2008 (come nei precedenti due anni), la quota di energia rinnovabile acquistata dal Comune per i propri usi elettrici ammontava al 30% (409,6 MWh) del totale dell'elettricità consumata dal Comune per le forniture elettriche delle proprie utenze (Edifici, attrezzature ed impianti, cimiteri ed impianti di Pubblica Illuminazione). A partire dall'anno 2009 il Comune di Marostica acquista il 100% della propria energia elettrica da fonti rinnovabili certificate.																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Fornitura di energia elettrica (kWh)</th> <th>Energia da fonti rinnovabili %</th> <th>Fornitura da fonti rinnovabili kWh</th> <th>Coefficiente conversione IPSI Italia tCO_{2e}/MWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2006</td><td>1.220.596</td><td>30</td><td>366.179</td><td>0,474</td></tr> <tr><td>2007</td><td>1.345.259</td><td>30</td><td>403.578</td><td>0,459</td></tr> <tr><td>2008</td><td>1.365.397</td><td>30</td><td>409.619</td><td>0,448</td></tr> <tr><td>2009</td><td>1.280.438</td><td>100</td><td>1.280.438</td><td>0,413</td></tr> <tr><td>2010</td><td>1.329.650</td><td>100</td><td>1.329.650</td><td>0,396</td></tr> <tr><td>2011</td><td>1.317.569</td><td>100</td><td>1.317.569</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2012</td><td>1.311.540</td><td>100</td><td>1.311.540</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1.401.184</td><td>100</td><td>1.401.184</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1.381.579</td><td>100</td><td>1.381.579</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2015</td><td>1.381.264</td><td>100</td><td>1.381.264</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2016¹⁴</td><td>353.648</td><td>100</td><td>353.648</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>TOTALE</td><td>13.688.124</td><td></td><td>10.936.248</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Anno	Fornitura di energia elettrica (kWh)	Energia da fonti rinnovabili %	Fornitura da fonti rinnovabili kWh	Coefficiente conversione IPSI Italia tCO _{2e} /MWh	2006	1.220.596	30	366.179	0,474	2007	1.345.259	30	403.578	0,459	2008	1.365.397	30	409.619	0,448	2009	1.280.438	100	1.280.438	0,413	2010	1.329.650	100	1.329.650	0,396	2011	1.317.569	100	1.317.569	0,393	2012	1.311.540	100	1.311.540	0,393	2013	1.401.184	100	1.401.184	0,393	2014	1.381.579	100	1.381.579	0,393	2015	1.381.264	100	1.381.264	0,393	2016 ¹⁴	353.648	100	353.648	0,393	TOTALE	13.688.124		10.936.248	
Anno	Fornitura di energia elettrica (kWh)	Energia da fonti rinnovabili %	Fornitura da fonti rinnovabili kWh	Coefficiente conversione IPSI Italia tCO _{2e} /MWh																																																																
2006	1.220.596	30	366.179	0,474																																																																
2007	1.345.259	30	403.578	0,459																																																																
2008	1.365.397	30	409.619	0,448																																																																
2009	1.280.438	100	1.280.438	0,413																																																																
2010	1.329.650	100	1.329.650	0,396																																																																
2011	1.317.569	100	1.317.569	0,393																																																																
2012	1.311.540	100	1.311.540	0,393																																																																
2013	1.401.184	100	1.401.184	0,393																																																																
2014	1.381.579	100	1.381.579	0,393																																																																
2015	1.381.264	100	1.381.264	0,393																																																																
2016 ¹⁴	353.648	100	353.648	0,393																																																																
TOTALE	13.688.124		10.936.248																																																																	
		<p><i>Tabella 46 Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da Global Power SpA</i></p> <p>Per la valutazione del beneficio derivante dall'acquisto di elettricità rinnovabile certificata in termini di emissioni/anno evitate, si assume la media dell'elettricità verde acquistata fra il 2009 ed il 2015.</p>																																																																		
Obiettivi		Abbatte le emissioni climalteranti tramite l'acquisto di energia prodotta da fonti rinnovabili certificate.																																																																		
MISURE																																																																				
Tempi (data inizio, data fine)		2006-2016																																																																		

¹⁴ Dato parziale

Stima dei costi	Assumendo un costo unitario per kWh pari a 0,22€ avremmo un costo annuo di approvvigionamento pari a 295.529,90€
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	Non è un risparmio energetico ma un diverso approvvigionamento di energia
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	532,2 tCO ₂ e
Indicatore di performance	kWh elettrici acquistati; Percentuale di energia da fonte rinnovabile certificata acquistata sul totale consumato
Monitoraggio	Ufficio Ragioneria ed Economato; Global Power

6.1.1.4 Mobilità sostenibile

6.1.1.4.1 Acquisto di veicoli ibridi per la flotta comunale

Scheda n. 6  Piano d'azione per l'energia sostenibile 		Settore: Mobilità sostenibile Azione: Acquisto di veicoli ibridi della flotta mezzi del Comune Referente: Ragioneria; Economato
AZIONE		
Descrizione	Nel corso degli anni fra il 2012 ed il 2015, l'Amministrazione Comunale ha provveduto alla riqualificazione parziale del proprio parco mezzi in uso al personale del Comune. In particolare, nell'aver dismesso alcuni veicoli vetusti in dotazione, l'Amministrazione ha provveduto all'acquisto di tre veicoli quali due alimentati a metano+benzina (Punto POP e Punto VAN) ed uno alimentato a GPL (Piaggio PORTER).	
Obiettivi	Migliorare l'impatto ambientale del parco veicoli in dotazione al personale del Comune	
MISURE		
Tempi (data inizio, data fine)	2012-2015	
Stima dei costi	<ul style="list-style-type: none"> • Punto POP: 12.630€ • Punto VAN: 13.500€ • Piaggio Porter: 28.499,99€ 	
Modalità di finanziamento	Fondi propri	
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	7,03 MWh	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1,8 tCO ₂ e	
Indicatore di performance	Numero di veicoli ibridi acquistati; Numeri di veicoli alimentati a benzina e/o gasolio sostituiti; Numero di km percorsi dal singolo mezzo	
Monitoraggio	Ufficio Economato e Ragioneria	

6.1.1.4.2 Piste ciclabili in area urbana

Scheda n. 7	Settore: Mobilità sostenibile																								
 Piano d'azione per l'energia sostenibile	Azione: Costruzione di piste ciclabili urbane																								
	Referente: Lavori Pubblici																								
AZIONE																									
Descrizione	Nel corso degli anni fra il 2009 ed il 2015 l'Amministrazione Comunale ha messo in opera i seguenti percorsi ciclabili in area urbana: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Percorso ciclabile</th> <th>metri lineari</th> <th>km</th> <th>Costo opera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Via Panica-Via Tenente Lorenzon</td> <td>365</td> <td>0,365</td> <td>€ 280.000</td> </tr> <tr> <td>Via Montello</td> <td>780</td> <td>0,78</td> <td>€ 800.000</td> </tr> <tr> <td>Via Montello Integrazione (1)</td> <td>25</td> <td>0,025</td> <td>€ 35.000</td> </tr> <tr> <td>Via Montello Integrazione (2)</td> <td>145</td> <td>0,145</td> <td>€ 153.000</td> </tr> <tr> <td>TOTALE</td> <td>1.315</td> <td>1,315</td> <td>€ 1.268.000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 47 Percorsi ciclabili urbani costruiti dal 2009 al 2015</i></p> L'utilizzo della bicicletta come mezzo per gli spostamenti in area urbana in sostituzione di un veicolo a motore (autovettura) garantisce un beneficio di impatto ambientale considerevole e stimabile. In assenza di dati puntuali sul numero dei passaggi su pista ciclabile nonché dei dati sugli utilizzatori finali della bicicletta come mezzo per gli spostamenti in area urbana anche al di fuori delle piste ciclabili sopra citate, si rimanda alla metodologia di calcolo elaborata dalle Schede Metodologiche Clexi per i Piani Clima della Regione Emilia Romagna .	Percorso ciclabile	metri lineari	km	Costo opera	Via Panica-Via Tenente Lorenzon	365	0,365	€ 280.000	Via Montello	780	0,78	€ 800.000	Via Montello Integrazione (1)	25	0,025	€ 35.000	Via Montello Integrazione (2)	145	0,145	€ 153.000	TOTALE	1.315	1,315	€ 1.268.000
Percorso ciclabile	metri lineari	km	Costo opera																						
Via Panica-Via Tenente Lorenzon	365	0,365	€ 280.000																						
Via Montello	780	0,78	€ 800.000																						
Via Montello Integrazione (1)	25	0,025	€ 35.000																						
Via Montello Integrazione (2)	145	0,145	€ 153.000																						
TOTALE	1.315	1,315	€ 1.268.000																						
Obiettivi	Migliorare la qualità della mobilità urbana attraverso l'utilizzo della bicicletta come mezzo per gli spostamenti.																								
MISURE																									
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015																								
Stima dei costi	1.268.000																								
Modalità di finanziamento	Fondi propri																								
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	64,50 MWh																								

Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	16,3 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di km di piste ciclabili costruiti; Numero di utenti delle piste ciclabili (se rilevato).
Monitoraggio	Lavori Pubblici

6.1.1.4.3 Infrastrutture per la ricarica elettrica dei veicoli

Scheda n. 8	Settore: Mobilità sostenibile
 Piano d'azione per l'energia sostenibile	Azione: Installazione di colonnine per la ricarica elettrica dei veicoli
	Referente: Lavori Pubblici – Confartigianato Marostica
AZIONE	
Descrizione	<p>A partire dal 1 luglio 2016 è attiva vicino alla Piazza degli Scacchi nel parcheggio accanto all'Opificio una colonnina di ricarica elettrica, frutto della collaborazione fra Confartigianato Marostica ed il Comune di Marostica nel quadro del Progetto "Futuro Elettrizzante" guidato e promosso da Confartigianato Vicenza. Secondo quanto riportato dai dati di ACI Studi e Ricerche attualmente risultano essere circolanti nel Comune di Marostica due veicoli alimentati elettricamente: un veicoli di categoria leggero/pesante ed un motociclo.</p>
Obiettivi	Migliorare l'impatto ambientale dei mezzi circolanti nel territorio
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2016
Stima dei costi	Nessun costo per l'Amministrazione
Modalità di finanziamento	Progetto finanziato da Confartigianato Vicenza Mandamento di Marostica
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	13,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3,7 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di veicoli elettrici circolanti
Monitoraggio	ACI – Confartigianato Vicenza Mandamento di Marostica

6.1.2 Le azioni intraprese nei settori privati

6.1.2.1 Efficienza energetica

6.1.2.1.1 Settore civile

Scheda n. 9  	Settore: Edilizia Privata Azione: Interventi di efficienza energetica strutturale ed impiantistica Referente: Edilizia Privata																																																															
AZIONE																																																																
Descrizione	<p>Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55-65% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto nel Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare vicentino. In questa scheda è rendicontato il beneficio a livello locale, degli interventi in detrazione al 55% (i quali sono stati portati al 65% a partire dal 2013 fino a dicembre 2016), ipotizzando che l'andamento degli interventi a livello regionale, abbia avuto seguito anche per quanto concerne la realtà di Marostica.</p> <p>Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico all'interno del territorio di Marostica, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per il periodo 2009-2014.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #2c5e8c; color: white;"> <th colspan="7">Impatto</th> </tr> <tr style="background-color: #2c5e8c; color: white;"> <th>Detrazioni sulla Città di Marostica</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>Tipo di intervento</th> <th>Risparmio in MWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Strutture opache verticali</td> <td>22</td> <td>37</td> <td>31</td> <td>24</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Strutture opache orizzontali</td> <td>56</td> <td>59</td> <td>53</td> <td>41</td> <td>48</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"> Infissi</td> <td>116</td> <td>231</td> <td>164</td> <td>154</td> <td>230</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"> Solare termico</td> <td>114</td> <td>126</td> <td>74</td> <td>62</td> <td>54</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Climatizzazione invernale</td> <td>214</td> <td>296</td> <td>188</td> <td>131</td> <td>174</td> <td>141</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td style="text-align: left;">TOTALI</td> <td>523</td> <td>747</td> <td>510</td> <td>411</td> <td>538</td> <td>442</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabella 48 Stima dell'impatto del Programma Nazionale Detrazioni Fiscali 55-65% sul territorio di Marostica</i></p> <p>In assenza dei nuovi Report di ENEA per il biennio 2015-2016 è possibile stimare che l'impatto del meccanismo delle Detrazioni Fiscali 65% sul settore residenziale di Marostica possa essere congruo con i dati storici analizzati:</p>	Impatto							Detrazioni sulla Città di Marostica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Tipo di intervento	Risparmio in MWh	Strutture opache verticali	22	37	31	24	32	32	Strutture opache orizzontali	56	59	53	41	48	46	Infissi	116	231	164	154	230	190	Solare termico	114	126	74	62	54	34	Climatizzazione invernale	214	296	188	131	174	141	TOTALI	523	747	510	411	538	442					
Impatto																																																																
Detrazioni sulla Città di Marostica	2009	2010	2011	2012	2013	2014																																																										
Tipo di intervento	Risparmio in MWh	Risparmio in MWh	Risparmio in MWh	Risparmio in MWh	Risparmio in MWh	Risparmio in MWh																																																										
Strutture opache verticali	22	37	31	24	32	32																																																										
Strutture opache orizzontali	56	59	53	41	48	46																																																										
Infissi	116	231	164	154	230	190																																																										
Solare termico	114	126	74	62	54	34																																																										
Climatizzazione invernale	214	296	188	131	174	141																																																										
TOTALI	523	747	510	411	538	442																																																										

Proiezione per gli anni 2015-2016	
Media risparmi per anno 2009-2014 [MWh]	MWh risparmiati nel periodo 2015-2016
529	1.057

Tabella 49 Stima dell'impatto delle Detrazioni Fiscali negli anni 2015-2016

I dati presentati nella presente Scheda Azione sono da considerarsi come una stima. In assenza di dati reali rilevati sul territorio, è necessario rilevare le informazioni riportate dai Report di ENEA. Peraltro, considerato il fatto che alcuni degli interventi detraibili non sono soggetti a comunicazione obbligatoria dal privato al Comune tramite SCIA/DIA, la consultazione delle pratiche edilizie non consentirebbe la rilevazione di alcuni interventi di efficienza energetica significativi come le sostituzioni delle caldaie, dei serramenti e l'installazione di pompe di calore.

Obiettivi Migliorare l'impatto energetico in ambito residenziale attraverso il rinnovamento strutturale ed impiantistico del settore civile.

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2009-2016
Stima dei costi	12.974.514 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati – Detrazioni Fiscali
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	4.229 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	841,57 tCO ₂ e
Indicatori di	Numero di interventi effettuati; Risparmi in MWh ottenuti; Investimenti per Intervento

performance	
Monitoraggio	Urbanistica; ENEA

6.1.2.1.2 Industria

Scheda n. 10	Settore: Industria																				
 Piano d'azione per l'energia sostenibile	Azione: Titoli di efficienza energetica del settore industriale																				
	Referente: SUAP																				
AZIONE																					
Descrizione	<p>Nella presente scheda si vuole determinare il contributo in termini di risparmio energetico portato dagli interventi di efficienza energetica realizzati dal 2009 al 2015 in ambito industriale che hanno avuto accesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica (TEE).</p> <p>La Tabella 50 riporta il numero di titoli emessi a livello regionale dal 2009 al 2015, suddivisi per tipologia di intervento, ottenuti sottraendo i titoli emessi fino a dicembre 2008 dal totale emesso fino al 2015 riferito all'ultimo report disponibile (fonte: AEEG¹⁵ e GSE¹⁶). Per ulteriori informazioni in merito alla tipologia di titoli si rimanda alla guida ENEA¹⁷.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #4F81BD; color: white;"> <th colspan="4">TEE VENETO</th> </tr> <tr style="background-color: #D9E1F2;"> <th>Numero TEE emessi dall'avvio del meccanismo</th> <th>Standard</th> <th>Analitico</th> <th>A consuntivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>131.030</td> <td>10.685</td> <td>21.808</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>1.223.810</td> <td>79.095</td> <td>1.530.006</td> </tr> <tr> <td>DIFFERENZA</td> <td>1.092.780</td> <td>68.410</td> <td>1.508.198</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 50 Titoli di efficienza energetica emessi a livelli di Regione Veneto per tipologia di intervento (Fonte: AEEG e GSE)</i></p> <p>Una successiva distinzione in merito alla tipologia di intervento viene effettuata in termini di tipologia di combustibile risparmiato, classificandoli in¹⁸:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. titoli di tipo I, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso interventi per la riduzione dei consumi finali di energia elettrica; 2. titoli di tipo II, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso interventi per la riduzione dei consumi di gas naturale; 3. titoli di tipo III, attestanti il conseguimento di risparmi di forme di energia diverse dall'elettricità e dal gas naturale non destinate all'impiego per autotrazione; <p>A livello regionale, i titoli emessi nel 2015 sono riportati in Tabella 51:</p>	TEE VENETO				Numero TEE emessi dall'avvio del meccanismo	Standard	Analitico	A consuntivo	2008	131.030	10.685	21.808	2015	1.223.810	79.095	1.530.006	DIFFERENZA	1.092.780	68.410	1.508.198
TEE VENETO																					
Numero TEE emessi dall'avvio del meccanismo	Standard	Analitico	A consuntivo																		
2008	131.030	10.685	21.808																		
2015	1.223.810	79.095	1.530.006																		
DIFFERENZA	1.092.780	68.410	1.508.198																		

¹⁵<http://www.autorita.energia.it/allegati/pubblicazioni/semTEE2008.pdf>

¹⁶http://www.gse.it/it/CertificatiBianchi/GSE_Documenti/Documenti/Rapporto%20annuale%20CB%202015_FINAL_01.pdf

¹⁷ <http://www.enea.it/it/pubblicazioni/pdf-volumi/CertificatiBianchiluglio2014.pdf>

¹⁸ <http://www.mercatoelettrico.org/it/mercati/tee/CosaSonoTee.aspx>

Risparmi netti certificati in TEE nel 2015	TEE tipo I	TEE tipo II	TEE tipo III
RIPARTIZIONE 2015	653.782	771.554	147.259
PERCENTUALE	42%	49%	9%
Risparmio energetico (MWh)	3.496.158	8.973.173	1.712.622

Tabella 51 Numero di TEE emessi nel 2015 a livello regionale suddivisi per tipologia di combustibile risparmiato (Fonte: AEEG e GSE)

Il risparmio energetico è valutato considerando che ad ogni TEE emesso corrisponde una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) di energia primaria risparmiata. I fattori di conversione dei TEP sono definiti dall'AEEG¹⁹ e corrispondono a:

1 TEP = 5,347 MWh di energia elettrica = 11,630 MWh di energia primaria

Si noti come il valore complessivo di TEE emessi nel 2015 sia superiore ai risparmi netti certificati in TEE nel 2015. La differenza è dovuta alle regole tecniche previste dal meccanismo di incentivazione dei TEE.

I titoli emessi sono dati dalla somma tra il risparmio netto contestuale derivante dall'intervento di efficienza energetica ed il risparmio addizionale anticipato rispetto alla vita utile per effetto dell'applicazione del coefficiente di durabilità tau. I titoli, infatti, sono riconosciuti per 5 anni, mentre gli effetti dell'intervento, in termini di risparmi energetici, si prolungano oltre fino al termine della vita utile dell'impianto. L'introduzione del coefficiente di durabilità tau, variabile a seconda del tipo di intervento, permette di attualizzare i risparmi futuri. Nel 2015 il tau medio è stato pari a 1,8.

Al fine di valutare il possibile risparmio energetico conseguito grazie agli interventi di risparmio energetico in industria nel territorio del Comune di Marostica, si è proceduto come segue.

In primis sono stati analizzati i dati forniti da TERNA²⁰ in merito al consumo di energia elettrica del settore industriale della Regione Veneto al fine di valutare l'incidenza percentuale del settore industriale del territorio di Marostica sul consumo complessivo regionale, come evidenziato nella tabella che segue. Il dato statistico è riferito all'anno 2013, ultimo dato disponibile di consumo elettrico del settore industriale del territorio di Marostica.

CONSUMI ELETTRICI SETTORE INDUSTRIALE	(MWh)
VENETO	14.292.500
MAROSTICA	25.987,7

Tabella 52 Consumi elettrici del comparto industriale nel Veneto e nel territorio di Marostica (Fonte: TERNA)

L'incidenza percentuale dei consumi elettrici delle aziende del territorio di

¹⁹ Delibera EEN 3/08

²⁰<http://www.terna.it/it->

[it/sistemaelettrico/statisticheeprevisionsi/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx](http://www.terna.it/it-sistemaelettrico/statisticheeprevisionsi/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx)

Marostica è pari allo 0,18% dei consumi complessivi regionali. Sono stati, successivamente, presi in considerazione solo i TEE emessi per interventi ricadenti nei metodi di valutazione di tipo analitico e a consuntivo, in quanto legati ad interventi di risparmio energetico effettuati solo presso aziende ed industrie (si esclude così il settore residenziale). In secondo luogo, in via precauzionale, si considerano solo gli interventi di risparmio di energia elettrica.

A partire dai TEE emessi a livello regionale si è calcolato il risparmio netto reale dividendoli per il valore di tau medio. Per ottenere il risparmio netto reale per interventi realizzati presso aziende ricadenti nel territorio di Marostica (Tabella 53) si è moltiplicato il valore regionale per il valore di incidenza percentuale, pari allo 0,18%, dei consumi elettrici industriali del comune di Marostica rispetto al valore regionale.

Si è scelto come parametro per individuare l'incidenza percentuale del comparto industriale, in termini di consumi energetici, rispetto ai consumi regionali il valore di incidenza percentuale, pari allo 0,18%, dei consumi elettrici industriali del comune di Marostica rispetto al valore regionale. E' stato utilizzato tale valore in quanto è considerato il dato disponibile maggiormente attendibile, disponibile al portale web di TERNA, e facilmente replicabile per le future analisi.

CALCOLO RISPARMIO INDUSTRIA	Analitico	A consuntivo
TEE REGIONE VENETO	68.410	1.508.198
RISPARMIO NETTO REALE REGIONALE	37.976	837.225
RISPARMIO NETTO REALE MAROSTICA	69	1.522

Tabella 53 TEE emessi a livello regionale, Risparmi netti reali regionali e comunali dal 2008 al 2015

Considerando pertanto solo i risparmi netti reali emessi per interventi di risparmio energetico secondo la ripartizione percentuale presentata in Tabella 51 (42% elettrico, 49% gas metano, 9% combustibili per trazione), si ottiene la riduzione dei consumi nel Comune di Marostica, in termini di MWh e di tonnellate di CO₂e²¹, riportata in Tabella 54.

Il dato riportato nella prima colonna si riferisce al risparmio netto complessivo dal 2009 al 2015, mentre il dato nella seconda colonna riporta il valore medio annuale di risparmio.

Marostica	Complessivo	Annuale
Risparmio energetico (MWh)	14.351	2.050
Emissioni evitate (tCO₂e)	3.640	520

Tabella 54 Risparmi in MWh e tCO₂e per interventi di risparmio energetico nel settore industriale nel Comune di Marostica

²¹ Si utilizza come fattore di conversione, in linea con quanto indicato da IPSI, il valore di 0,393 tCO₂e/MWh per l'elettrico, 0,19989 tCO₂e/MWh per il gas e 0,251 tCO₂e/MWh per i combustibili per trazione (media ottenuta tra i valori relativi al diesel, benzina e GPL).

	Il valore di risparmio complessivo, pari a 14.351 MWh, registrato dal 2009 al 2015 risulta congruente con i trend di consumo di energia elettrica e di gas metano registrati dal 2009 al 2013. Infatti, considerando i dati forniti per il quinquennio 2009-2013, il calo di consumo nel settore industriale è in gran parte ascrivibile alla crisi economica, mentre solo una quota, inferiore al 30%, è attribuibile agli interventi di risparmio energetico realizzati nel territorio comunale.
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli stabilimenti industriali presenti nel territorio del Comune di Marostica e ridurre le emissioni in atmosfera.
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015
Stima dei costi	Non quantificabili
Modalità di finanziamento	Fondi propri, incentivi pubblici
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	14.351 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3.640 tCO ₂ e
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Interventi realizzati – Numero TEE emessi
Monitoraggio	Report GSE TEE

6.1.2.2 Fonti rinnovabili

 Scheda n. **11**

 Settore: **Fonti rinnovabili**

PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile


 Azione: **Installazione di impianti fotovoltaici nei settori privati**

Referente: Edilizia Privata

AZIONE

Descrizione

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale. Fra il 2009 ed il dicembre (ultimo dato disponibile dal database del Comune di Marostica) le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:

Potenza installata in kWp				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	54,5	19,3	0,0	73,8
2010	231,9	48,7	0,0	280,6
2011	322,7	265,3	1.367,1	1.955,2
2012	401,3	128,1	334,0	863,3
2013	165,5	50,0	0,0	215,5
2014	51,9	16,0	0,0	67,9
2015	70,5	30,0	0,0	100,5
TOTALE	1.298,2	557,5	1.701,1	3.556,8

Tabella 55 Potenze installate per settore nel periodo 2006-2015

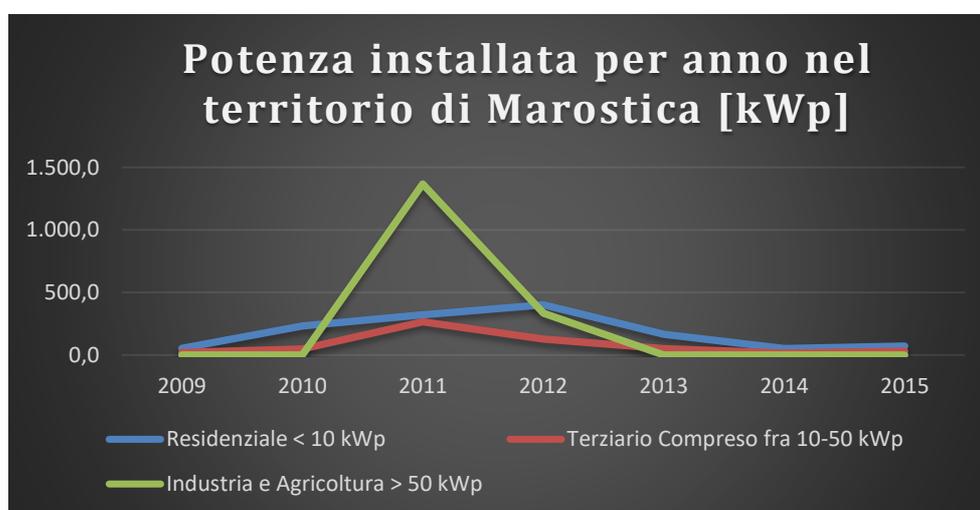


Grafico 42 Potenze installate per settore

In questa scheda azione verranno presi in considerazione ai fini della quantificazione della produzione locale di energia rinnovabile elettrica, soltanto gli impianti installati dal 2009 in poi, ovvero dall'anno successivo all'Inventario delle Emissioni della Città di Marostica (2008):

Potenza installata in kWp				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	54,5	19,3	0,0	73,8
2010	231,9	48,7	0,0	280,6
2011	322,7	265,3	1.367,1	1.955,2
2012	401,3	128,1	334,0	863,3
2013	165,5	50,0	0,0	215,5
2014	51,9	16,0	0,0	67,9
2015	70,5	30,0	0,0	100,5
TOTALE	1.298,2	557,5	1.701,1	3.556,8

Tabella 56 Potenze installate fra il 2009 ed il 2015

Produzione in MWh ²²				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	59,9	21,3	0,0	81,2
2010	255,1	53,6	0,0	308,7
2011	355,0	291,9	1.503,8	2.150,7
2012	441,4	140,9	367,4	949,6
2013	182,0	55,0	0,0	237,1
2014	57,1	17,6	0,0	74,7
2015	77,5	33,0	0,0	110,5
TOTALE	1.428,0	613,3	1.871,2	3.912,5

Tabella 57 Stima della produzione di energia elettrica rinnovabile

Applicando i relativi fattori di conversione per l'elettricità ricompresi nello strumento IPSI Italia è possibile quantificare le emissioni in atmosfera evitate grazie alla produzione locale di elettricità rinnovabile:

²² Si stima che la producibilità media di un impianto fotovoltaico, nel territorio del Comune di Marostica, sia pari a 1.100 kWh/kWp installato. Il precedente valore è stato mediante il software PVGIS realizzato dal JRC. (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>) considerando un orientazione di 45° ovest.

		tCO ₂ e evitate in atmosfera				
		Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
		2009	24,8	8,8	0,0	33,5
		2010	101,0	21,2	0,0	122,2
		2011	139,5	114,7	591,2	845,4
		2012	173,5	55,4	144,4	373,3
		2013	71,6	21,6	0,0	93,2
		2014	22,4	6,9	0,0	29,4
		2015	30,5	13,0	0,0	43,5
		TOTALE	563,3	241,6	735,6	1.540,5
<i>Tabella 58 Emissioni in atmosfera evitate da produzione locale di elettricità rinnovabile</i>						
Obiettivi	Aumentare la produzione locale di elettricità rinnovabile					
MISURE						
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015					
Stima dei costi	6.402.224 €					
Modalità di finanziamento	Fondi privati; Conto Energia Fotovoltaico; Detrazioni Fiscali 50%					
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	3.912,5 MWh					
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1.540,5 tCO ₂ e					
Indicatore di performance	kWp installati; numero di impianti fotovoltaici installati; kWh prodotti					
Monitoraggio	Urbanistica; SUAP; GSE Atlasole ; ENEA					

6.1.2.3 Mobilità sostenibile

 Scheda n. **12**
PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile



Settore: Mobilità privata

 Azione: **Riduzione del consumo di carburante nel settore dei trasporti privati**

Referente: Tutela Ambiente

AZIONE

Descrizione

All'interno dell'Inventario Base delle Emissioni, sono stati rendicontati i consumi e le emissioni di CO₂e derivanti dall'utilizzo di veicoli privati all'interno del territorio comunale. Come esplicitato nel paragrafo dell'Inventario dedicato alla valutazione degli impatti del settore trasporti privati, la valutazione dei consumi di carburante su base comunale è frutto di una stima in quanto non esistono dati reali di consumo raccolti sul solo territorio comunale. Utilizzando lo stesso metro di valutazione di stima, censendo pertanto i consumi di carburante pubblicati dal [Ministero dello Sviluppo Economico](#) per Provincia e parametrizzando gli stessi alla realtà comunale di Marostica, è possibile stilare un trend di andamento dei consumi per gli anni dal 2008 al 2015:

Stima dei consumi di carburante nel territorio di Marostica da dati MISE								
Vettore in tonnellate	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Benzina	2.406	2.371	2.108	2.004	1.853	1.720	1.787	1.697
Diesel	5.371	5.631	5.634	5.365	4.775	4.639	5.339	5.144
GPL	292	203	246	272	270	252	246	197
Biofuel	200	204	204	195	173	168	194	151
Totale	8.270	8.409	8.193	7.836	7.071	6.779	7.565	7.189

Tabella 59 Andamento dei consumi di carburante nel settore trasporti privati nel territorio di Marostica

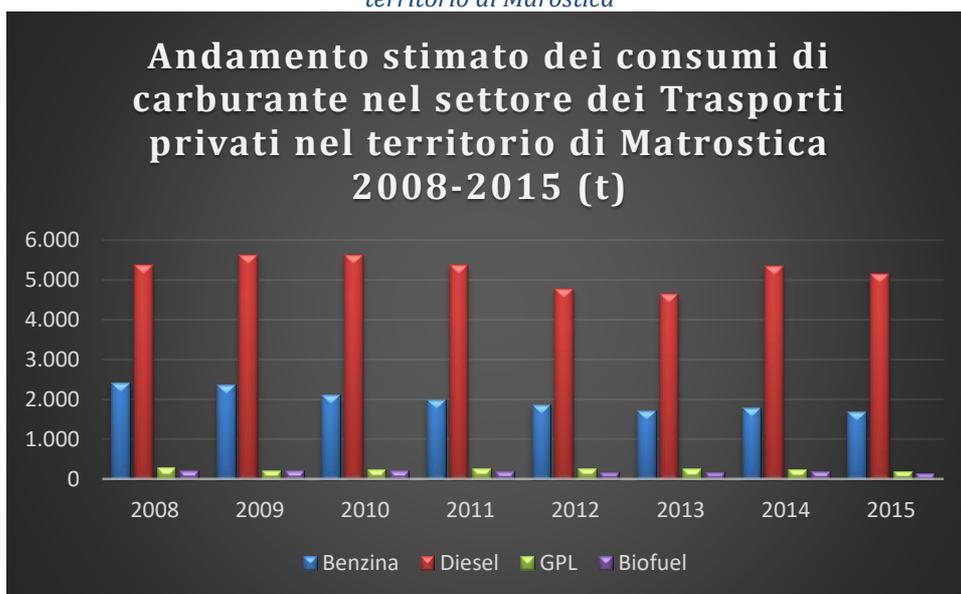


Grafico 43 Andamento dei consumi di carburante nel settore trasporti privati nel Comune di Marostica

Come si evince dal Grafico, i consumi di benzina hanno avuto un decremento costante dal 2008 al 2013, un leggero aumento nel 2014

rispetto ai livelli registrati nell'anno precedente ed un minimo storico registrato nel 2015. Per quanto riguarda il diesel che rappresenta la maggior fonte energetica per trazione utilizzata, i consumi risultano essere costanti dal 2008 al 2011, flessioni significative dei consumi si registrano negli anni 2012-2013 con un successiva successiva crescita registrata nell'ultimo biennio censito. Il consumo di GPL registra un andamento abbastanza costante negli anni 2008-2014 ma registra il suo minimo storico nell'anno 2015. Per il biofuel come già spiegato nel paragrafo dell'Inventario dedicato al settore trasporti privati, sono stati indicati dati di stima derivanti dalle indicazioni pervenute dal JRC. Come per il GPL si registrano consumi costanti del biofuel con un minimo storico nel 2015.

Per valutare il beneficio di impatto derivante dai consumi energetici nel settore trasporti privati rispetto ai livelli registrati nel 2008 sarà necessario valutare una media dei consumi degli anni 2009-2015 e raffrontare gli stessi ai consumi dell'anno 2008.

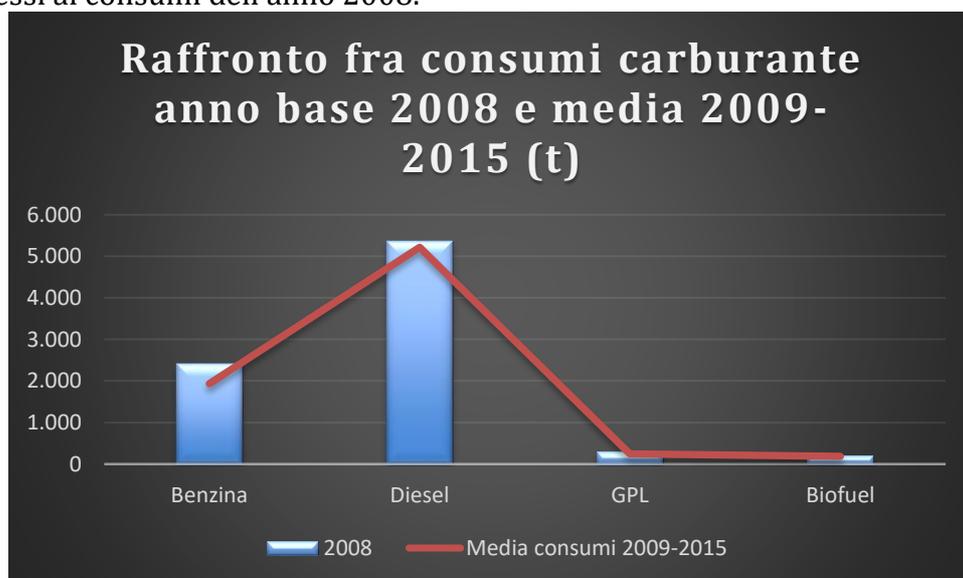


Grafico 44 Raffronto fra consumi 2008 e medie consumi anni successivi

Gli scostamenti maggiori in termini percentuali si registrano nei consumi di benzina (-24% nel raffronto 2008 con media anni successivi) e GPL (-21% nel raffronto 2008 con media anni successivi). Il diesel registra uno scostamento del -3% nello stesso raffronto mentre il biofuel del -9%. Lo scostamento medio totale rispetto ai consumi del 2008 è pari al -9%.

Sul fronte emissioni climalteranti si registrano sostanzialmente gli stessi scostamenti rilevati per quanto riguarda i consumi in tonnellate per vettore:

Stima delle emissioni da consumi di carburante nel Comune di Marostica da dati MISE								
Vettore in tCO ₂ e	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Benzina	7.483	7.373	6.555	6.233	5.763	5.347	5.556	5.277
Diesel	16.870	17.687	17.695	16.849	14.996	14.571	16.767	16.155
GPL	775	538	653	722	716	668	654	522
Biofuel	536	546	547	520	463	450	518	405
Totale	25.664	26.144	25.450	24.325	21.939	21.036	23.495	22.359

Tabella 60 Emissioni climalteranti per vettore derivanti da consumo di carburante per trazione

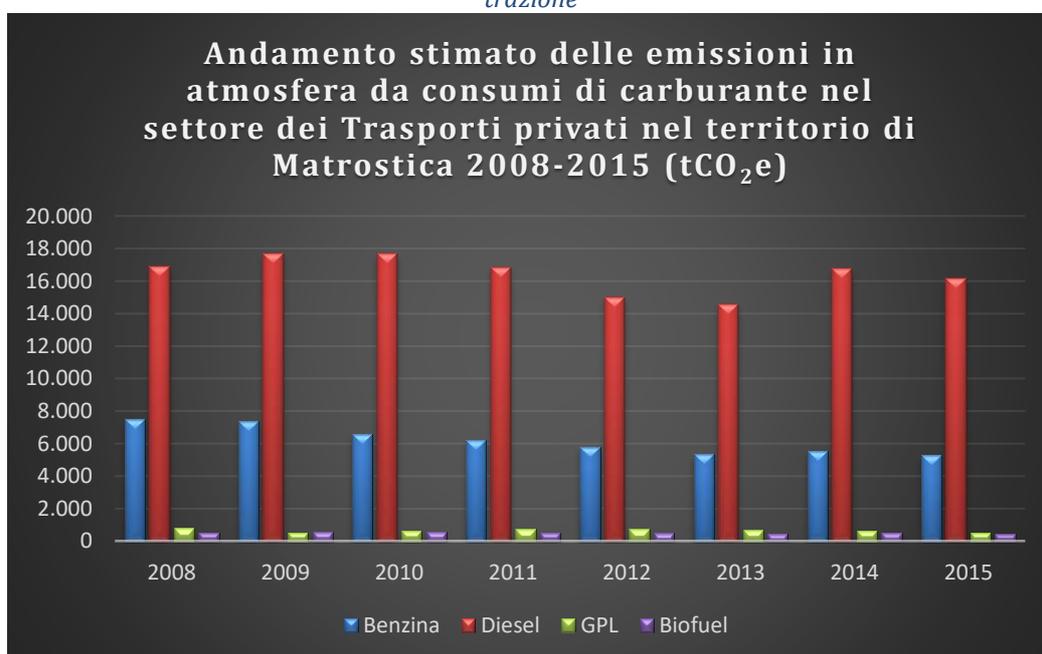


Grafico 45 Andamento delle emissioni climalteranti per vettore nel territorio di Marostica

Raffronto fra emissioni da consumo carburante anno base 2008 e media 2009-2015 (tCO₂e)

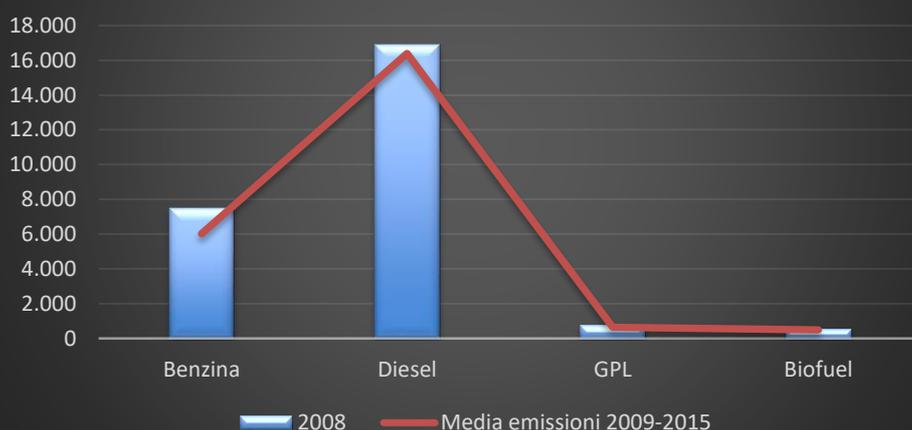


Grafico 46 Raffronto fra emissioni 2008 e medie emissioni negli anni successivi

Come si evince dalla Tabella sopra, come per i consumi anche per quanto concerne le emissioni di CO₂e in atmosfera si registra una sensibile flessione in tutti i vettori considerati. Ciò è dovuto a due fattori specifici:

- La crisi economica ha provocato una diminuzione dei consumi di carburante all'interno dell'intero territorio nazionale, fatto del quale risente anche la Provincia di Vicenza e di conseguenza i dati analizzati e parametrizzati su Marostica.
- L'evoluzione dei veicoli da trazione in termini di classe energetica ed impatto ambientale, ha avuto un forte impatto sulla diminuzione dei consumi e delle emissioni di CO₂e in atmosfera.

Il dato sulle autovetture circolanti e sulla loro tipologia in termini di classe energetico ambientale è molto importante. Nel corso degli anni fra il 2009 ed il 2015 il parco autoveicoli che circolano all'interno del territorio comunale e che mediamente rappresentano il 76% dei veicoli circolanti nel Comune è sostanzialmente cambiato:

Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2008	945	798	2.509	2.041	2.140			8.433
2009	854	662	2.338	2.069	2.560	77		8.560
2010	788	595	2.139	2.035	2.902	214		8.673
2011	757	503	1.995	2.040	2.901	618	2	8.816
2012	698	443	1.849	1.985	2.957	922	3	8.857
2013	655	392	1.749	1.928	3.015	1.148	82	8.969
2014	624	353	1.581	1.860	3.032	1.532	44	9.026
2015	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197	9.128

Tabella 61 Parco autovetture circolanti per classe nel Comune di Marostica

EVOLUZIONE DEL PARCO AUTOVEICOLI PER CLASSE NEGLI ANNI FRA IL 2008 ED IL 2015 NEL COMUNE DI MAROSTICA

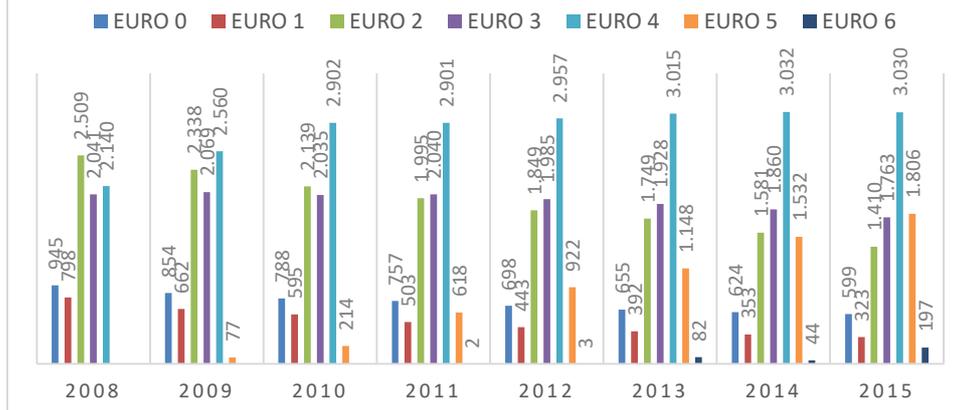


Grafico 47 Evoluzione del parco autoveicoli circolante nel Comune di Marostica

La progressiva dismissione dei veicoli EURO 0, EURO 1, EURO 2 ed EURO 3 ed il progressivo passaggio negli anni verso veicoli più efficienti e meno impattanti EURO 4, EURO 5 ed EURO 6 sta contribuendo in modo significativo alla riduzione delle emissioni climateranti generate in questo settore.

Alla luce di quanto analizzato, è possibile effettuare una valutazione di stima sui risparmi energetici conseguiti negli ultimi anni in questo settore e delle conseguenti emissioni in atmosfera evitate a fronte della riduzione del consumo di carburante da trazione.

Obiettivi	Migliorare l'impatto emissivo del parco veicoli circolanti
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015
Stima dei costi	Non disponibile
Modalità di finanziamento	Fondi privati – Eco Incentivi statali
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	8.333 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂	2.128 tCO ₂ e

[t]	
Indicatore di performance	Tonnellate/anno di carburante consumato; Numero di veicoli circolanti; Classe Energetica del parco veicoli circolante
Monitoraggio	Tutela Ambiente; ACI Autoritratto Studi e Ricerche ; Vendite Carburanti MiSE

6.1.2.4 Gestione rifiuti

Scheda n. 13  Piano d'azione per l'energia sostenibile 	Settore: Ambiente Azione: Miglioramento della raccolta differenziata Referente: Tutela Ambiente																		
AZIONE																			
Descrizione	<p>All'interno dell'Inventario delle Emissioni sono stati riportati i valori sui quantitativi dei rifiuti raccolti nel territorio di Marostica all'interno del quale è attivo il servizio di raccolta "porta a porta". Nell'ambito del PAES i dati sulla raccolta differenziata dei rifiuti hanno una valenza per quanto concerne il coefficiente emissivo attribuito al rifiuto secco riferito al suo trattamento finale. Il Comune di Marostica, come già indicato nella relazione di inventario, conferisce il rifiuto secco prodotto dal territorio ad impianto di termovalorizzazione. Nell'anno base 2008 il quantitativo di rifiuto secco conferito ad impianto di termovalorizzazione era pari a 1.356 tonnellate, responsabili della produzione energetica di 3.466 MWh e dell'emissione di 1.434 tCO_{2e}. I dati sui quantitativi di rifiuto secco prodotti all'interno del territorio di Marostica negli anni 2008-2015 sono presentati nel grafico seguente:</p> <div data-bbox="411 1122 1380 1848" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE LOCALE DI RIFIUTO SECCO (kg)</caption> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Quantitativo (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>1.356.360</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>1.315.820</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>1.268.480</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>1.274.560</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>1.224.960</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>1.189.850</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>1.300.500</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>1.233.540</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><i>Grafico 48 Andamento della produzione locale di rifiuto secco nel Comune di Marostica</i></p> <p>I dati sulla produzione di rifiuto secco annuo evidenziano come ci sia stato un progressivo decremento nella produzione di secco negli anni fra il 2008 ed il 2013 (salvo un leggero aumento nel confronto 2010-2011) ed un innalzamento della produzione del secco nell'anno 2014 con una</p>	Anno	Quantitativo (kg)	2008	1.356.360	2009	1.315.820	2010	1.268.480	2011	1.274.560	2012	1.224.960	2013	1.189.850	2014	1.300.500	2015	1.233.540
Anno	Quantitativo (kg)																		
2008	1.356.360																		
2009	1.315.820																		
2010	1.268.480																		
2011	1.274.560																		
2012	1.224.960																		
2013	1.189.850																		
2014	1.300.500																		
2015	1.233.540																		

conseguente riduzione registrata nel 2015. Tuttavia se si analizzano i dati del secco prodotto in correlazione con il numero di abitanti del Comune di Marostica rilevati per ciascuno degli anni considerati, si percepisce che a fronte di un aumento progressivo della popolazione verificatosi sino all'anno 2012, la produzione pro-capite di secco è calata in maniera inversamente proporzionale:



Grafico 49 kg di rifiuto secco pro-capite prodotti nel Comune di Marostica

I dati registrati da ARPAV sulla percentuale di raccolta differenziata nel Comune di Marostica al 2014 (ultimo anno ad oggi disponibile) confermano che anche dal punto di vista della differenziazione del rifiuto la percentuale sia in continua ascesa, arrivando a superare il 70% nell'ultimo anno censito.



Grafico 50 Andamento della percentuale della raccolta differenziata nel Comune di Marostica

Obiettivi

Abbattere il quantitativo di rifiuto secco indifferenziato ed aumentare la

	percentuale di raccolta differenziata nel territorio
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015
Stima dei costi	500.000€ (Costi del servizio a carico del Comune di Marostica a favore di SAVI Servizi)
Modalità di finanziamento	Fondi del Comune
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	103,7 tCO _{2e}
Indicatore di performance	Tonnellate di rifiuto secco abbattute; percentuale della raccolta differenziata; kg/ab. di rifiuto secco prodotto
Monitoraggio	Tutela Ambiente; ARPAV ; Etra; SAVI Servizi

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE AZIONI GIA' INTRAPRESE NEL PERIODO 2011-2016							
Settore		Ambito	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni tCO ₂ e/anno	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂
AZIONI DIRETTE DEL COMUNE DI MAROSTICA SUL PROPRIO PATRIMONIO							
AZIONE 1	Interventi di efficienza energetica effettuati in economia su edifici del Comune	Edilizia Pubblica	219.787	156,8	0,0	29,3	0,0335%
AZIONE 2	Interventi di efficienza energetica su edifici del Comune soggetti ad appalto gestione calore	Edilizia Pubblica	248.885	155,0	0,0	30,8	0,0352%
AZIONE 3	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici del Comune	Fonti Rinnovabili	57.336	0,0	40,2	15,8	0,0181%
AZIONE 4	Installazione di impianti solari termici su edifici del Comune	Fonti Rinnovabili	40.711	19,6	0,0	3,9	0,0045%
AZIONE 5	Acquisto di Energia elettrica rinnovabile per gli usi elettrici del Comune	Green Public Procurement	2.955.291	0,0	0,0	532,2	0,6076%
AZIONE 6	Acquisto di veicoli ibridi della flotta mezzi del Comune	Mobilità sostenibile	54.630	7,0	0,0	1,8	0,0021%
AZIONE 7	Costruzione di piste ciclabili urbane	Mobilità sostenibile	1.268.000	64,5	0,0	16,3	0,0186%
AZIONE 8	Infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici	Mobilità sostenibile	0	13,6	0,0	3,7	0,0042%
AZIONI IMPLEMENTATE DA CITTADINI E PORTATORI DI INTERESSE DEL TERRITORIO							
AZIONE 9	Interventi di efficienza energetica strutturale ed impiantistica	Residenziale	12.974.514	4.229	0	842	0,96%
AZIONE 10	Titoli di efficienza energetica del settore industriale	Industria	0	14.351	0	3.640	4,16%
AZIONE 11	Installazione di impianti fotovoltaici nei settori privati	Fonti Rinnovabili	6.402.224	0	3.912	1.541	1,76%
AZIONE 12	Riduzione del consumo di carburante nel settore dei trasporti privati	Mobilità privata	0	8.333	0	2.128	2,43%
AZIONE 13	Miglioramento della raccolta differenziata	Ambiente	500.000	0	0	104	0,12%
Emissioni già abbattute nel periodo 2009-2016			24.721.377	27.330	3.953	8.888	10,15%
Emissioni climalteranti al 2008						87.584	
OBIETTIVO MINIMO AL 2020						70.067	20%

Tabella 62 Quadro riassuntivo delle azioni intraprese nel periodo 2009-2016

6.2 Le Azioni previste per il periodo 2016-2020

6.2.1 Le Azioni previste dal Comune di Marostica

6.2.1.1 Edilizia Pubblica

Scheda n. 14	Settore: Edilizia Pubblica																																																																																																																																									
 Piano d'azione per l'energia sostenibile	Azione: Interventi di efficienza energetica da realizzare nel patrimonio immobiliare comunale - Comune di Marostica																																																																																																																																									
	Referente: Lavori Pubblici																																																																																																																																									
AZIONE																																																																																																																																										
Descrizione	Gli stabili di cui Il Comune di Marostica gestisce le relative utenze sono indicati nella tabella seguente. Sono riportati i dati di consumo energetico di ciascun stabile riferiti all'ultimo anno disponibile (2015).																																																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>VETTORE</th> <th>DATO</th> <th>U.M.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">MUNICIPIO</td> <td>EE</td> <td>68740,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>8801,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE</td> <td>EE</td> <td>103782,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>15278,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro</td> <td>EE</td> <td>5692,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2023,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">OPIFICIO</td> <td>EE</td> <td>124223,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>13945,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CENTRO STUDI CAPOLUOGO</td> <td>EE</td> <td>136743,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>101701,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN</td> <td>EE</td> <td>23641,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>7167,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO</td> <td>EE</td> <td>3339,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>3411,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA</td> <td>EE</td> <td>6685,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>3386,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA</td> <td>EE</td> <td>12163,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>3758,0</td> <td>litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA</td> <td>EE</td> <td>11291,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>4215,0</td> <td>litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA</td> <td>EE</td> <td>9912,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>6667,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ASILO NIDO COMUNALE</td> <td>EE</td> <td>18827,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>11185,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE</td> <td>EE</td> <td>3435,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>12995,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>6303,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">BOCCIODROMO COMUNALE</td> <td>EE</td> <td>20167,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>7489,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara</td> <td>EE</td> <td>18200,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2661,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EX CHIESETTA S. MARCO</td> <td>EE</td> <td>3034,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>2898,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ECOMUSEO DI CROSARA</td> <td>EE</td> <td>22375,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>GASOLIO</td> <td>757,0</td> <td>Litri</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN</td> <td>EE</td> <td>0,0</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>METANO</td> <td>1700,0</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO</td> <td>EE</td> <td>0,0</td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGIA	VETTORE	DATO	U.M.	MUNICIPIO	EE	68740,0	kWh	METANO	8801,0	m3	BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	EE	103782,0	kWh	METANO	15278,0	m3	MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro	EE	5692,0	kWh	METANO	2023,0	m3	OPIFICIO	EE	124223,0	kWh	METANO	13945,0	m3	CENTRO STUDI CAPOLUOGO	EE	136743,0	kWh	METANO	101701,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	EE	23641,0	kWh	METANO	7167,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	EE	3339,0	kWh	METANO	3411,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	EE	6685,0	kWh	METANO	3386,0	m3	SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	EE	12163,0	kWh	GASOLIO	3758,0	litri	SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA	EE	11291,0	kWh	GASOLIO	4215,0	litri	SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	EE	9912,0	kWh	METANO	6667,0	m3	ASILO NIDO COMUNALE	EE	18827,0	kWh	METANO	11185,0	m3	CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	EE	3435,0	kWh	METANO	12995,0	m3	METANO	6303,0	m3	BOCCIODROMO COMUNALE	EE	20167,0	kWh	METANO	7489,0	m3	IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	EE	18200,0	kWh	METANO	2661,0	m3	EX CHIESETTA S. MARCO	EE	3034,0	kWh	METANO	2898,0	m3	ECOMUSEO DI CROSARA	EE	22375,0	kWh	GASOLIO	757,0	Litri	IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	EE	0,0	kWh	METANO	1700,0	m3	IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO	EE	0,0	kWh
TIPOLOGIA	VETTORE	DATO	U.M.																																																																																																																																							
MUNICIPIO	EE	68740,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	8801,0	m3																																																																																																																																							
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	EE	103782,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	15278,0	m3																																																																																																																																							
MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro	EE	5692,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	2023,0	m3																																																																																																																																							
OPIFICIO	EE	124223,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	13945,0	m3																																																																																																																																							
CENTRO STUDI CAPOLUOGO	EE	136743,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	101701,0	m3																																																																																																																																							
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	EE	23641,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	7167,0	m3																																																																																																																																							
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	EE	3339,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	3411,0	m3																																																																																																																																							
SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	EE	6685,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	3386,0	m3																																																																																																																																							
SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	EE	12163,0	kWh																																																																																																																																							
	GASOLIO	3758,0	litri																																																																																																																																							
SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA	EE	11291,0	kWh																																																																																																																																							
	GASOLIO	4215,0	litri																																																																																																																																							
SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	EE	9912,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	6667,0	m3																																																																																																																																							
ASILO NIDO COMUNALE	EE	18827,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	11185,0	m3																																																																																																																																							
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	EE	3435,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	12995,0	m3																																																																																																																																							
	METANO	6303,0	m3																																																																																																																																							
BOCCIODROMO COMUNALE	EE	20167,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	7489,0	m3																																																																																																																																							
IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	EE	18200,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	2661,0	m3																																																																																																																																							
EX CHIESETTA S. MARCO	EE	3034,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	2898,0	m3																																																																																																																																							
ECOMUSEO DI CROSARA	EE	22375,0	kWh																																																																																																																																							
	GASOLIO	757,0	Litri																																																																																																																																							
IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	EE	0,0	kWh																																																																																																																																							
	METANO	1700,0	m3																																																																																																																																							
IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO	EE	0,0	kWh																																																																																																																																							

(50% in convenzione con pro centro Pradipaldese)	gasolio	500,0	litri
CENTRO POLIFUNZIONALE DI VALLE S. FLORIANO	EE	5784,0	kWh
	METANO	4688,0	m3
IMPIANTI SPORTIVI DI S. LUCA	EE	12640,0	kWh
CASA CARMINI	EE	0,0	kWh
	METANO	509,0	m3
CASETTA VIA LEVA' - BOSCAGLIE	EE	1616,0	kWh
	METANO	511,0	m3
MUSEO ORNITOLOGICO	EE	5259,0	kWh
	METANO	0,0	m3
CASETTA VIA PANICA	EE	1441,0	kWh
EX SCUOLA MATERNA VALLONARA CAG	EE	3328,0	kWh
	METANO	4677,0	m3
CIRCOLO SCACCHISTICO	EE	386,0	kWh
CASETTA Q.RE SAN BENEDETTO	EE	2636,0	kWh
ECOCENTRO	EE	6582,0	kWh
MAGAZZINO COMUNALE	EE	509,0	kWh
CASA POPOLARE	EE	2467,0	kWh
	METANO	2100,0	m3
CIMITERO CAPOLUOGO	EE	1402,0	kWh
CIMITERO VALLONARA	EE	0,0	kWh
CIMITERO VALE SAN FLORIANO	EE	334,0	kWh
CIMITERO SAN LUCA	EE	3373,0	kWh
CIMITERO CROSARA	EE	117,0	kWh
CIMITERO PRADIPALDO	EE		kWh

Tabella 63 Edifici, impianti e attrezzature direttamente gestiti dal Comune

Secondo quanto riportato negli Attestati di Prestazione Energetica (APE) redatti dal fornitore energetico, gli interventi di efficienza energetica da realizzare presso gli stabili di proprietà del Comune sono riportati nella tabella seguente:

TIPOLOGIA	INTERVENTI ESEGUIBILI
MUNICIPIO	SERRAMENTI; ISOLAMENTO PARETI OPACHE VERT E ORIZZONTALI
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	SOSTITUZIONE SERRAMENTI BIBLIOTECA
MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri del Lavoro	SOSTITUZIONE CALDAIA (ATTUALE 1988)
CENTRO STUDI CAPOLUOGO	SERRAMENTI (PERTILE); COIBENTAZIONE SOLAI, SERRAMENTI (EX EINAUDI); COIBENTAZIONE SOLAI, SERRAMENTI (SCUOLA MEDIA N.DALLE LASTE); COIBENTAZIONE SOLAI, SERRAMENTI (PALESTRA SC. MEDIA); SERRAMENTI E SOLARE TERMICO (PALESTRINA C. STUDI).
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERT E ORIZZ; SERRAMENTI
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	SOSTITUZIONE CALDAIA; COIB. PARETI ORIZZ E VERT; SERRAMENTI
SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	SOSTITUZIONE CALDAIA; COIB. PARETI ORIZZ E VERT; SERRAMENTI
SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERT E ORIZZ; SERRAMENTI; SOSTITUZIONE CALDAIA
SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" -	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERT E ORIZZ;

FRAZ. DI CROSARA	SERRAMENTI; SOSTITUZIONE CALDAIA
SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERT E ORIZZ; SERRAMENTI; SOSTITUZIONE CALDAIA; SOLARE TERMICO
ASILO NIDO COMUNALE	SERRAMENTI; CALDAIA (ATTUALE 1997)
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	SERRAMENTI; CALDAIA (ATTUALE '70-'80); SOLARE TERMICO
BOCCIODROMO COMUNALE	CALDAIA (ATTUALE 1997)
IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	SERRAMENTI; CALDAIA (ATTUALE 1989); SOLARE TERMICO
EX CHIESETTA S. MARCO	SERRAMENTI; CALDAIA (ATTUALE 1994)
ECOMUSEO DI CROSARA	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERTICALI; SERRAMENTI
IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	CALDAIA (ATTUALE 1998)
IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO (50% in convenzione con pro centro Pradipaldese)	CALDAIA (ATTUALE 1999)
CENTRO POLIFUNZIONALE DI VALLE S. FLORIANO	CALDAIA (ATTUALE 1995)
EX SCUOLA MATERNA VALLONARA CAG	COIBENTAZIONE PARETI OPACHE VERTICALI ED ORIZZONTALI

Tabella 64 Interventi di efficienza energetica strutturale ed impiantistica eseguibili

Non essendo possibile avere dati più dettagliati in merito alla caratteristiche tecniche relative all'intervento, si possono stimare, data la tipologia di interventi, le seguenti percentuali di risparmio energetico:

Edificio	Risparmio termico (%)	Risparmio elettrico (%)
Isolamento parete perimetrale	15%	--
Isolamento copertura	10%	--
Sostituzione serramenti	8%	--
Riqualificazione centrale termica	25%	--
Solare termico	10%	--

Tabella 65 Stima della percentuale di risparmio energetico conseguibile per tipologia di intervento

Definiti i consumi pre-intervento come riportato nella prima tabella, i risparmi conseguibili sono i seguenti:

TIPOLOGIA	VETTORE	RISPARMIO ENERGIA TERMICA	U.M.
MUNICIPIO	METANO	2.904	m3
BIBLIOTECA CIVICA + CASTELLO INFERIORE	METANO	1.222	m3
MAGAZZINO COMUNALE di Via Maestri	METANO	506	m3

del Lavoro			
CENTRO STUDI CAPOLUOGO ²³	METANO	16.272	m3
SCUOLA ELEMENTARE "G. PASCOLI" - FRAZ. DI MARSAN	METANO	2.365	m3
SCUOLA ELEMENTARE "V. ANDRIOLO" - FRAZ. DI VALLE S. FLORIANO	METANO	1.978	m3
SCUOLA ELEMENTARE "E. DE AMICIS" - FRAZ. DI VALLONARA	METANO	1.963	m3
SCUOLA ELEMENTARE "O. GUGELMO" - FRAZ. DI S. LUCA	GASOLIO	2.180	Litri
SCUOLA MATERNA "M. GUDERZO" - FRAZ. DI CROSARA	GASOLIO	2.445	Litri
SCUOLA MATERNA "MADRE TERESA DI CALCUTTA" - LOC. PONTE CAMPANA	METANO	4.533,6	m3
ASILO NIDO COMUNALE	METANO	3.691	m3
CENTRO SPORTIVO VIA RAVENNE	METANO	8.298	m3
BOCCIODROMO COMUNALE	METANO	1.872	m3
IMPIANTI SPORTIVI DI VALLONARA + sede alpini Vallonara	METANO	1.144	m3
EX CHIESETTA S. MARCO	METANO	956	m3
ECOMUSEO DI CROSARA	GASOLIO	174	Litri
IMPIANTI SPORTIVI DI MARSAN	METANO	425	m3
IMPIANTI SPORTIVI DI PRADIPALDO (50% in convenzione con pro centro Pradipaldese)	GASOLIO	125	Litri
CENTRO POLIFUNZIONALE DI VALLE S. FLORIANO	METANO	1.172	m3
EX SCUOLA MATERNA VALLONARA CAG	METANO	1.169	m3

Tabella 66 Stima del risparmio energetico conseguibile

Complessivamente si stima un risparmio energetico pari a mc e 4.924 litri di gasolio e 54.970,6 Smc di metano, corrispondenti a 581.684,8 kWh.

Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica e l'approvvigionamento energetico degli edifici di proprietà del Comune di Marostica.
-----------	--

MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Non ancora quantificabile
Modalità di finanziamento	Fondi propri; incentivi regionali e statali (Conto Termico)

²³ Il risparmio di gas metano complessivo è stato ottenuto calcolando il risparmio conseguito per ciascun stabile a seconda degli interventi previsti. Nel caso di interventi realizzati presso tutti gli stabili, come la sostituzione dei serramenti, si considera la percentuale intera del risparmio, in questo caso pari all'8%, mentre nel caso di interventi realizzati solo presso alcuni stabili, come la coibentazione del solai, si considera una percentuale proporzionata al numero degli stabili (in questo caso pari al 10%*3/5).

Risparmio energetico ottenuto [MWh]	581,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	122 tCO ₂
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Interventi realizzati
Monitoraggio	Lavori Pubblici

6.2.1.2 Green Public Procurement

Scheda n. 15	Settore: Green Public Procurement																																																																	
 PAES MAROSTICA <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small>	Azione: Acquisto di Energia elettrica rinnovabile per gli usi elettrici del Comune																																																																	
 50000&1 SEAPs	Referente: Ragioneria; Economato																																																																	
AZIONE																																																																		
Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale di Marostica sin dal 2006 procede all'acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da Global Power SpA. Nell'anno dell'Inventario 2008 (come nei precedenti due anni), la quota di energia rinnovabile acquistata dal Comune per i propri usi elettrici ammontava al 30% (409,6 MWh) del totale dell'elettricità consumata dal Comune per le forniture elettriche delle proprie utenze (Edifici, attrezzature ed impianti, cimiteri ed impianti di Pubblica Illuminazione). A partire dall'anno 2009 il Comune di Marostica acquista il 100% della propria energia elettrica da fonti rinnovabili certificate.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th>Anno</th> <th>Fornitura di energia elettrica (kWh)</th> <th>Energia da fonti rinnovabili %</th> <th>Fornitura da fonti rinnovabili kWh</th> <th>Coefficiente conversione IPSE Italia tCO_{2e}/MWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2006</td><td>1.220.596</td><td>30</td><td>366.179</td><td>0,474</td></tr> <tr><td>2007</td><td>1.345.259</td><td>30</td><td>403.578</td><td>0,459</td></tr> <tr><td>2008</td><td>1.365.397</td><td>30</td><td>409.619</td><td>0,448</td></tr> <tr><td>2009</td><td>1.280.438</td><td>100</td><td>1.280.438</td><td>0,413</td></tr> <tr><td>2010</td><td>1.329.650</td><td>100</td><td>1.329.650</td><td>0,396</td></tr> <tr><td>2011</td><td>1.317.569</td><td>100</td><td>1.317.569</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2012</td><td>1.311.540</td><td>100</td><td>1.311.540</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1.401.184</td><td>100</td><td>1.401.184</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1.381.579</td><td>100</td><td>1.381.579</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2015</td><td>1.381.264</td><td>100</td><td>1.381.264</td><td>0,393</td></tr> <tr><td>2016²⁴</td><td>353.648</td><td>100</td><td>353.648</td><td>0,393</td></tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>TOTALE</td> <td>13.688.124</td> <td></td> <td>10.936.248</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabella 67 Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da Global Power SpA</i></p> <p>La fornitura di elettricità da rinnovabili è confermata anche per gli anni 2017-2020, peranto le emissioni in atmosfera derivanti dagli usi elettrici nelle utenze direttamente gestite dal Comune si confermeranno nulle anche nel periodo indicato. Per la valutazione del beneficio che deriva dalla fornitura di elettricità rinnovabile nel periodo 2017-2020 si considera la media dei consumi elettrici delle utenze direttamente gestite dal Comune degli ultimi 5 anni completi (2010-2015), al netto di eventuali interventi di messa in efficienza degli impianti elettrici di edifici, attrezzature ed impianti.</p>	Anno	Fornitura di energia elettrica (kWh)	Energia da fonti rinnovabili %	Fornitura da fonti rinnovabili kWh	Coefficiente conversione IPSE Italia tCO _{2e} /MWh	2006	1.220.596	30	366.179	0,474	2007	1.345.259	30	403.578	0,459	2008	1.365.397	30	409.619	0,448	2009	1.280.438	100	1.280.438	0,413	2010	1.329.650	100	1.329.650	0,396	2011	1.317.569	100	1.317.569	0,393	2012	1.311.540	100	1.311.540	0,393	2013	1.401.184	100	1.401.184	0,393	2014	1.381.579	100	1.381.579	0,393	2015	1.381.264	100	1.381.264	0,393	2016 ²⁴	353.648	100	353.648	0,393	TOTALE	13.688.124		10.936.248	
Anno	Fornitura di energia elettrica (kWh)	Energia da fonti rinnovabili %	Fornitura da fonti rinnovabili kWh	Coefficiente conversione IPSE Italia tCO _{2e} /MWh																																																														
2006	1.220.596	30	366.179	0,474																																																														
2007	1.345.259	30	403.578	0,459																																																														
2008	1.365.397	30	409.619	0,448																																																														
2009	1.280.438	100	1.280.438	0,413																																																														
2010	1.329.650	100	1.329.650	0,396																																																														
2011	1.317.569	100	1.317.569	0,393																																																														
2012	1.311.540	100	1.311.540	0,393																																																														
2013	1.401.184	100	1.401.184	0,393																																																														
2014	1.381.579	100	1.381.579	0,393																																																														
2015	1.381.264	100	1.381.264	0,393																																																														
2016 ²⁴	353.648	100	353.648	0,393																																																														
TOTALE	13.688.124		10.936.248																																																															
Obiettivi	Abbattere le emissioni climalteranti tramite l'acquisto di energia prodotta da fonti rinnovabili certificate.																																																																	

²⁴ Dato parziale

MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Assumendo un costo unitario per kWh pari a 0,22€ avremmo un costo annuo di approvvigionamento pari a 297.835,49€
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	Non è un risparmio energetico ma un diverso approvvigionamento di energia
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	536,1 tCO _{2e}
Indicatore di performance	kWh elettrici acquistati; Percentuale di energia da fonte rinnovabile certificata acquistata sul totale consumato
Monitoraggio	Ufficio Economato e Ragioneria; Certificati Global Power

6.2.1.3 Installazione di impianti a fonte rinnovabile

Scheda n. 16  PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile 	Settore: Edilizia Pubblica Azione: Installazione di impianti fotovoltaici su impianti del Comune Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Descrizione	<p>Nella presente Scheda Azione vengono riportate le principali caratteristiche dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete distributiva (grid-connect) di potenza AC pari a 25 kWp che l'Amministrazione prevede di installare sulla copertura dell'edificio delle piscine comunali gestite da Rari Nantes Marostica sito in via Ravenne, 23/A Marostica. La superficie disponibile in copertura permetterebbe l'installazione di una potenza nominale di circa 115 kWp di fotovoltaico o in alternativa 100 kWp di fotovoltaico lasciando ulteriore spazio per un eventuale impianto solare termico. All'interno della presente Scheda verrà rendicontata la potenza prevista per il primo stralcio di installazione da 25 kWp.</p>  <p><i>Figura 25 Area dell'impianto natatorio comunale di Marostica</i></p>
Obiettivi	Migliorare l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili nelle infrastrutture di proprietà del Comune
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017
Stima dei costi	63.440€
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	27,5 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	10,8 tCO ₂ e
Indicatore di performance	kWp installati; m ² di pannelli fotovoltaici installati; kWh prodotti
Monitoraggio	Lavori Pubblici – Rari Nantes Marostica

6.2.1.4 Impianti di Pubblica Illuminazione

 Scheda n. **17**

 Settore: **Pubblica Illuminazione**

PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile


 Azione: **Interventi di efficienza energetica sugli impianti di Illuminazione Pubblica**

Referente: Lavori Pubblici

AZIONE

Descrizione

In ottemperanza a quanto previsto dalla L.R. n. 17 del 2009 della Regione del Veneto, il Comune di Marostica sta procedendo alla messa a norma ed in efficienza dei propri impianti di illuminazione pubblica ed degli impianti semaforici. Allo stato attuale il parco lampade installate per tipologia e potenza è rappresentato nel grafico seguente:

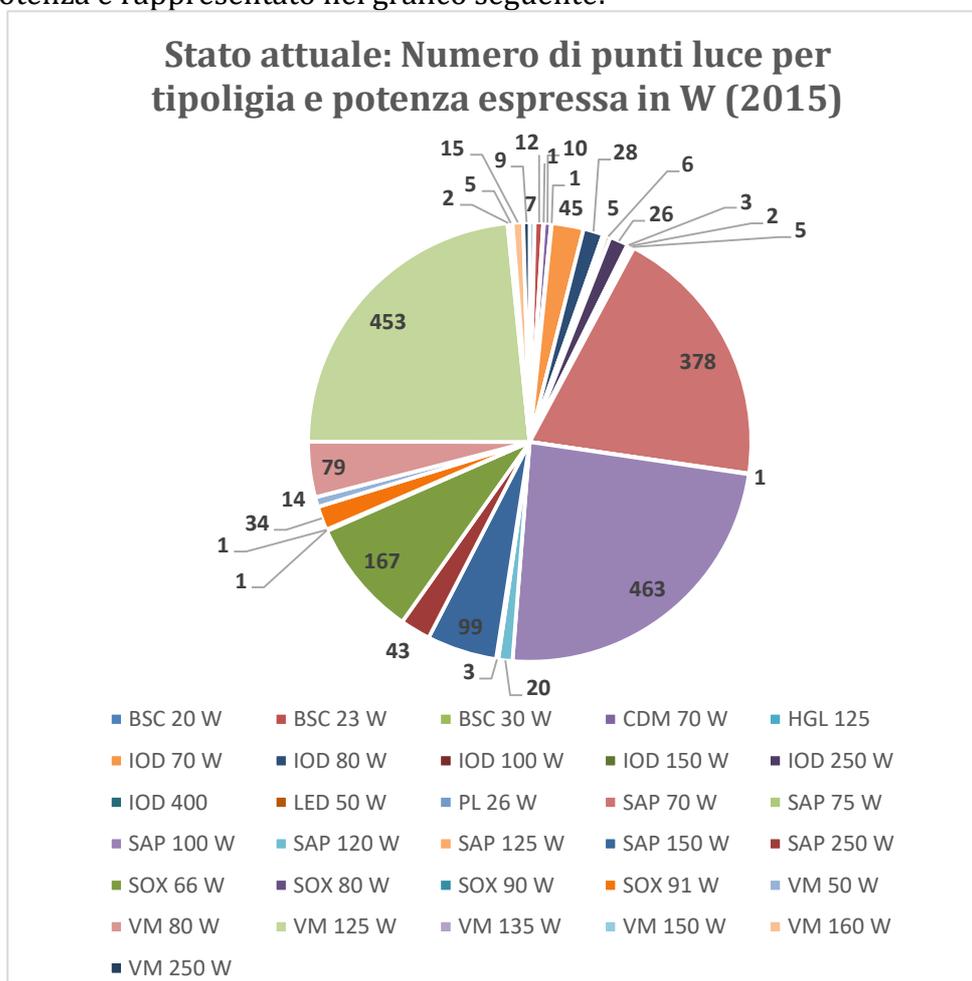


Grafico 51 Ripartizione del numero punti luce pre intervento per tipologia e potenza

Su un totale di 2.455 punti luce installati sulle 191 vie del territorio, si vuole operare su 1.938 punti luce installati lungo 181 vie del territorio. Fra le tipologie di lampade più rappresentative sulle quali verranno effettuati interventi di sostituzione, vi sono le seguenti: 463 lampade a vapori di sodio alta pressione da 100 W; 453 lampade a vapori di mercurio da 125 W; 378 lampade a vapori di sodio alta pressione da 70 W; 167 lampade a

sodio bassa pressione da 66 W ed altre 99 lampade a sodio alta pressione da 99 W. In generale il numero delle lampade a vapori di mercurio di varia potenza risultano essere in totale 577 (potenze che variano da 50 a 250 W). L'intenzione dell'Amministrazione è quella di rinnovare completamente il parco lampade riportato nel grafico sopra descritto, utilizzando lampade con tecnologia LED in sostituzione di quelle attualmente esistenti. Secondo quanto previsto da piano di sostituzione delle 1.938 lampade previsto, il nuovo scenario sarebbe il seguente:

Stato PREVISTO: Numero di punti luce per tipologia e potenza espressa in W

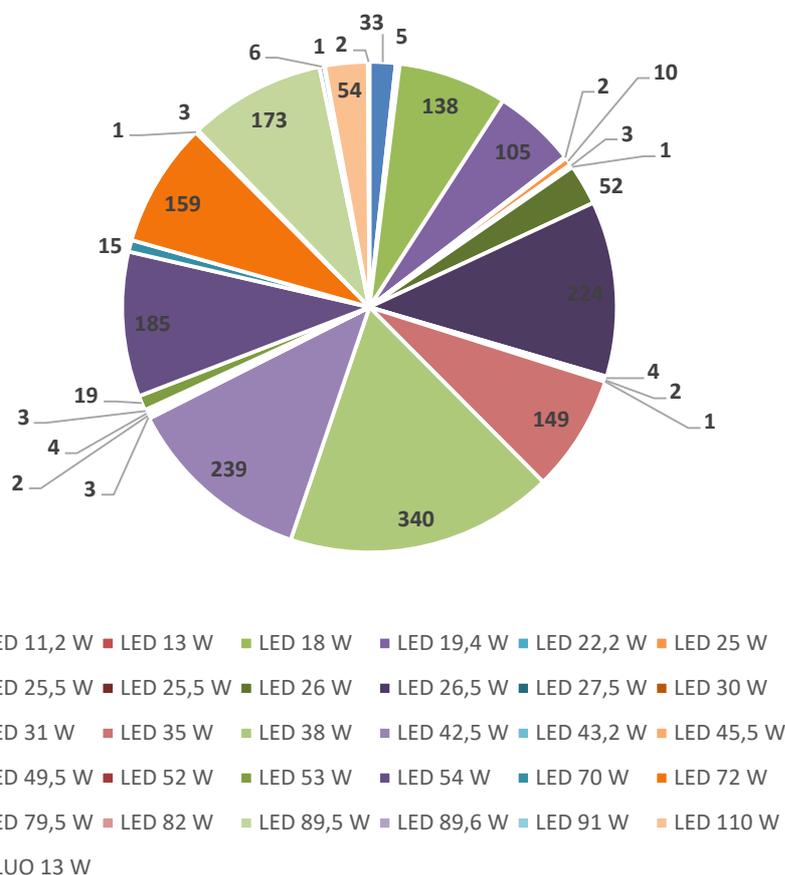


Grafico 52 Ripartizione del numero punti luce post intervento per tipologia e potenza

La potenza installata dovrebbe passare dagli attuali 49.383 W ai 21.561 W post interventi di sostituzione.

Obiettivi

Messa a norma degli impianti di illuminazione; aumentare l'efficienza energetica degli impianti di pubblica illuminazione.

MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2019
Stima dei costi	Non ancora quantificabili
Modalità di finanziamento	Contratto pluriennale di affidamento esterno
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	382,0 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Non viene contabilizzata una riduzione delle emissioni in quanto il Comune acquista energia elettrica certificata proveniente da fonti rinnovabili
Indicatore di performance	kWp/punto luce; Numero di punti luce sostituiti con tecnologia LED; kWh/anno consumati
Monitoraggio	Lavori Pubblici

6.2.1.5 Percorsi ciclabili

Scheda n. 18  	Settore: Mobilità sostenibile Azione: Costruzione di piste ciclabili urbane Referente: Lavori Pubblici														
AZIONE															
Descrizione	<p>Il Comune di Marostica ha partecipato a due bandi regionali per il finanziamento di due percorsi ciclabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completamento pista ciclabile via Montello per un totale di 310 m.l.; • Via Montegrappa per un totale di 285 m.l. <p>Nella tabella seguente vengono stimati i possibili risparmi derivanti dall'utilizzo delle ciclabili sopra citate:</p> <table border="1" data-bbox="454 898 1345 1249"> <thead> <tr> <th colspan="2">Valutazione dei benefici della ciclabilità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stima del numero di utenti/giorno</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Stima dei km giornalieri percorsi per utente sulla ciclabile (andata e ritorno)</td> <td>1,19</td> </tr> <tr> <td>Giorni anno</td> <td>365</td> </tr> <tr> <td>Riduzione kg di CO₂/km percorso</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>riduzione emissioni t/CO₂</td> <td>7,4</td> </tr> <tr> <td>Stima della riduzione del consumo di carburante in MWh</td> <td>29,19</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabella 68 Stima della riduzione delle emissioni derivante dall'utilizzo delle piste</i></p> <p>L'utilizzo della bicicletta come mezzo per gli spostamenti in area urbana in sostituzione di un veicolo a motore (autovettura) garantisce un beneficio di impatto ambientale considerevole e stimabile. In assenza di dati puntuali sul numero dei passaggi su pista ciclabile nonché dei dati sugli utilizzatori finali della bicicletta come mezzo per gli spostamenti in area urbana anche al di fuori delle piste ciclabili sopra citate, si rimanda alla metodologia di calcolo elaborata dalle Schede Metodologiche Clexi per i Piani Clima della Regione Emilia Romagna.</p>	Valutazione dei benefici della ciclabilità		Stima del numero di utenti/giorno	100	Stima dei km giornalieri percorsi per utente sulla ciclabile (andata e ritorno)	1,19	Giorni anno	365	Riduzione kg di CO ₂ /km percorso	0,17	riduzione emissioni t/CO ₂	7,4	Stima della riduzione del consumo di carburante in MWh	29,19
Valutazione dei benefici della ciclabilità															
Stima del numero di utenti/giorno	100														
Stima dei km giornalieri percorsi per utente sulla ciclabile (andata e ritorno)	1,19														
Giorni anno	365														
Riduzione kg di CO ₂ /km percorso	0,17														
riduzione emissioni t/CO ₂	7,4														
Stima della riduzione del consumo di carburante in MWh	29,19														
Obiettivi	Migliorare la qualità della mobilità urbana attraverso l'utilizzo della bicicletta come mezzo per gli spostamenti.														
MISURE															
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020														
Stima dei costi	500.000€														
Modalità di finanziamento	Fondi propri														

Risparmio energetico ottenuto [MWh]	29,19 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	7,4 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di km di piste ciclabili costruiti; Numero di utenti delle piste ciclabili (se rilevato).
Monitoraggio	Lavori Pubblici

6.2.1.6 Comunicazione e supporto alla cittadinanza

6.2.1.6.1 Sportello Energia

Scheda n. 19		Settore: Comunicazione e supporto tecnico
 PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile		Azione: Sportello Energia
 50000&1 SEAPs		Referente: Comune di Marostica
AZIONE		
Descrizione	Lo Sportello Energia, come già sperimentato in altre realtà comunali del circondario nell'area dell'Alto Vicentino, può rappresentare un punto di riferimento per la cittadinanza legato ai temi dell'efficienza energetica e delle rinnovabili. Oltre alle attività di sensibilizzazione ed informazione, lo Sportello rappresenta il luogo in cui i cittadini trovano risposte adeguate a necessità legate a soluzioni tecniche ed incentivi connessi ad interventi di efficienza energetica ed installazione di impianti da fonti rinnovabili. Lo Sportello, organizzata da personale interno del Comune ad esso dedicato, può essere coadiuvata dal supporto tecnico di soggetti esperti capaci di fornire informazioni pratiche inerenti i seguenti temi specifici: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Risparmio energetico in edilizia: isolamento termico e confort degli ambienti interni, tecnologie costruttive, materiali, efficienza degli impianti termici, informazioni su incentivi; ▫ Fonti energetiche rinnovabili: impianti solari termici e fotovoltaici, geotermia, informazioni su incentivi diretti e indiretti e finanziamenti a disposizione; ▫ Supporto alla verifica degli interventi nel rispetto del Regolamento Edilizio Comunale; ▫ Supporto alla scelta dell'offerta tecnico-economica ed alla selezione dello strumento incentivante adatto; ▫ Supporto alla valutazione dell'investimento e dei tempi di ritorno legati all'intervento specifico fra quelli sopra citati; ▫ Organizzazione e supporto alla creazione di gruppi di acquisto di energia e/o di apparecchiature, impianti, materiali e servizi energetici. 	
Obiettivi	Ampliare la conoscenza sui temi legati all'efficienza energetica ed alle prospettive di installazione di impianti a fonte rinnovabile fornendo alla cittadinanza un servizio di supporto gratuito.	
MISURE		
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020	
Stima dei costi	Da verificare	

Modalità di finanziamento	Fondi propri - Investimenti privati
Indicatore di performance	Numero di pratiche gestite; Numero di cittadini utenti dello Sportello; Numero di interventi eseguiti.
Monitoraggio	Comune di Marostica

6.2.1.6.2 Azioni di comunicazione esterna

Scheda n. 20  PAES MAROSTICA <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small> 	Settore: Comunicazione
	Azione: Comunicazione e diffusione delle buone pratiche
	Referente: Comune di Marostica
AZIONE	
Descrizione	<p>L'attività di comunicazione, informazione e formazione interna ed esterna è una delle attività previste sia dalle Linee Guida per la redazione del PAES sia dai Sistemi di Gestione dell'Energia. I soggetti dell'attività di comunicazione interna delle attività del PAES e del SGE sono i funzionari degli uffici pubblici che lavorano per il Comune o per conto del Comune. I destinatari delle attività di comunicazione esterna sono in linea generale la cittadinanza e tutti i portatori di interesse del territorio: scuole, ordini professionali, associazioni di categoria dei vari ambiti, operatori della distribuzione e della vendita di energia e di servizi energetici, professionisti, amministratori di condominio, associazioni volontarie che operano sul territorio, altri livelli di governo territoriale diversi da quello comunale. Lo scopo delle attività legate alla comunicazione interna ed esterna è appunto quello di mettere a conoscenza soggetti che lavorano per il Comune e soggetti esterni del territorio sulle attività condotte dall'Ente in tema di pianificazione energetica territoriale. Ciò che si comunica sia internamente ed esternamente è principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Prestazioni energetiche dell'Ente Locale ed emissioni correlate; » Bilancio energetico ed emissivo dell'Ente e del territorio; » Strumenti di Pianificazione energetica territoriale; » Misure adottate dall'Ente e dal territorio per il miglioramento della prestazione energetica ed emissiva; » Convocazione di tavoli di lavoro o di incontri aperti al pubblico in cui vengono presentati risultati derivanti da analisi energetiche dell'Ente e del territorio o di iniziative specifiche legate a progetti di sviluppo territoriale. <p>Gli strumenti che possono essere utilizzati per le attività di comunicazione interna ed esterna sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Mail interna dedicata ai funzionari del Comune; » Newsletter per le comunicazione esterne per associazioni di categoria e stakeholders del territorio; » Locandine, manifesti, banner, altro; » Sito internet del Comune dedicato alle attività di sviluppo, implementazione e monitoraggio del PAES e del SGE. <p>Il logo del PAES e del SGE di Marostica, riportato su tutti i documenti prodotti dal Comune riguardanti le attività di pianificazione energetica dell'Ente e del territorio rappresenta un elemento distintivo e riconoscibile nell'attività di comunicazione.</p>

Obiettivi	Comunicare, informare e formare soggetti interni ed esterni al Comune in tema di energia e pianificazione energetica territoriale.
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Da verificare (1.000€ circa)
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Indicatore di performance	Numero di incontri organizzati; Numero di tavoli di lavoro organizzati; Numero di Newsletter inviate; Numero di soggetti coinvolti
Monitoraggio	Comune di Marostica

6.2.1.7 Sistema di Gestione dell'Energia del Comune di Marostica

<p>Scheda n. 21</p> <p>PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile</p> <p></p>	<p>Settore: Comune di Marostica</p> <p>Azione: Sistema di Gestione dell'Energia</p> <p>Referente: Comune di Marostica</p>
<p>AZIONE</p>	
<p>Descrizione</p>	<p>Le attività del Progetto Europeo 50000and1SEAPs supportano il Comune di Marostica nello sviluppo del PAES e nella certificazione dell'Ente Locale secondo la Norma internazionale UNI EN ISO 50001 – Sistemi di Gestione dell'Energia. Secondo quanto previsto dai requisiti della Norma ISO 50001, le organizzazioni di ogni genere che intendono raggiungere la certificazione si impegnano costantemente a migliorare e monitorare la propria performance energetica. Pertanto il Comune di Marostica è impegnato nel rispetto dello schema Plan-Do-Check-Act (PDCA) del miglioramento continuo che incorpora la gestione dell'energia nelle attività organizzative. Nel contesto della gestione energetica, l'approccio PDCA può essere definito come segue:</p> <div data-bbox="384 772 651 1093" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Plan: realizzare l'analisi energetica iniziale e stabilire il valore di riferimento, gli indicatori di prestazione energetica (EnPIs), gli obiettivi, i traguardi ed i Piani d'Azione necessari a fornire risultati che portano a migliorare la prestazione energetica in conformità a quanto stabilito nella Politica Energetica dell'organizzazione. • Do: attuare i piani d'azione della gestione dell'energia. • Check: sorveglianza e misurazione dei processi e delle caratteristiche chiave delle operazioni che determinano le prestazioni energetiche rispetto alla politica energetica dell'organizzazione e agli obiettivi di miglioramento definiti riportandone i risultati. • Act: intraprendere azioni per migliorare continuamente la prestazione energetica ed il sistema di gestione dell'energia. <p>Il Sistema di Gestione dell'Energia si applica a tutti gli ambiti del Comune in cui le fonti energetiche vengono utilizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edilizia, attrezzature ed impianti; • Illuminazione pubblica e cimiteri; • Parco veicoli in dotazione al personale del Comune. <p>Il monitoraggio ed il miglioramento della performance energetica secondo la metodologia richiesta dalla ISO 50001 vengono estesi anche al territorio attraverso l'implementazione, il monitoraggio e l'aggiornamento del PAES.</p>
<p>Obiettivi</p>	<p>Migliorare continuamente e monitorare le prestazioni energetiche del Comune e del territorio attraverso l'implementazione del SGE e del PAES.</p>

MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Certificazione SGE (2017): 6.000€ Rinnovo triennale SGE (2020): 5.000€ Mantenimento annuale SGE (2018-2019-2020): 1.500€/anno
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Indicatore di performance	Raggiungimento della certificazione; Superamento del rinnovo triennale; Superamento del Mantenimento annuale.
Monitoraggio	Comune di Marostica

6.2.2 Le Azioni attese in ambito privato

6.2.2.1 Efficienza energetica

6.2.2.1.1 Settore civile

Scheda n. 22	Settore: Edilizia Privata																																																															
 Piano d'azione per l'energia sostenibile	Azione: Interventi di efficienza energetica strutturale ed impiantistica																																																															
	Referente: Edilizia Privata																																																															
AZIONE																																																																
Descrizione	<p>Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55-65% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto nel Veneto. La tabella sottostante ne chiarisce i contorni e fornisce una stima attendibile dell'impatto sul patrimonio immobiliare vicentino. In questa scheda è rendicontato il beneficio a livello locale, degli interventi in detrazione al 55% (i quali sono stati portati al 65% a partire dal 2013 fino a dicembre 2016), ipotizzando che l'andamento degli interventi a livello regionale, abbia avuto seguito anche per quanto concerne la realtà di Marostica.</p> <p>Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori di investimento per singola tipologia di intervento relativo all'efficienza energetica realizzato ed i relativi risparmi energetici conseguiti a livello regionale. Vengono altresì riportate le tabelle nelle quali sono stati conteggiati i benefici di questi interventi sia in termini economici che in termini di risparmio energetico all'interno del Comune di Marostica, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per il periodo 2009-2014.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #2c5e8c; color: white;"> <th colspan="7">Impatto Detrazioni sul Comune di Marostica</th> </tr> <tr style="background-color: #2c5e8c; color: white;"> <th></th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>Tipo di intervento</th> <th>Risparmi in MWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Strutture opache verticali</td> <td>22</td> <td>37</td> <td>31</td> <td>24</td> <td>32</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Strutture opache orizzontali</td> <td>56</td> <td>59</td> <td>53</td> <td>41</td> <td>48</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Infissi</td> <td>116</td> <td>231</td> <td>164</td> <td>154</td> <td>230</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Solare termico</td> <td>114</td> <td>126</td> <td>74</td> <td>62</td> <td>54</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Climatizzazione invernale</td> <td>214</td> <td>296</td> <td>188</td> <td>131</td> <td>174</td> <td>141</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td style="text-align: left;">TOTALI</td> <td>523</td> <td>747</td> <td>510</td> <td>411</td> <td>538</td> <td>442</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabella 69 Stima dell'impatto del Programma Nazionale Detrazioni Fiscali 55-65% sul Comune di Marostica</i></p> <p>In assenza dei nuovi Report di ENEA per il biennio 2015-2016 è stato stimato l'impatto del meccanismo delle Detrazioni Fiscali 55-65% sul</p>	Impatto Detrazioni sul Comune di Marostica								2009	2010	2011	2012	2013	2014	Tipo di intervento	Risparmi in MWh	Strutture opache verticali	22	37	31	24	32	32	Strutture opache orizzontali	56	59	53	41	48	46	Infissi	116	231	164	154	230	190	Solare termico	114	126	74	62	54	34	Climatizzazione invernale	214	296	188	131	174	141	TOTALI	523	747	510	411	538	442					
Impatto Detrazioni sul Comune di Marostica																																																																
	2009	2010	2011	2012	2013	2014																																																										
Tipo di intervento	Risparmi in MWh	Risparmi in MWh	Risparmi in MWh	Risparmi in MWh	Risparmi in MWh	Risparmi in MWh																																																										
Strutture opache verticali	22	37	31	24	32	32																																																										
Strutture opache orizzontali	56	59	53	41	48	46																																																										
Infissi	116	231	164	154	230	190																																																										
Solare termico	114	126	74	62	54	34																																																										
Climatizzazione invernale	214	296	188	131	174	141																																																										
TOTALI	523	747	510	411	538	442																																																										

settore residenziale di Marostica possa essere congruo con i dati storici analizzati:

Proiezione per gli anni 2015-2016	
Media risparmi per anno 2009-2014 [MWh]	MWh risparmiati nel periodo 2015-2016
529	1.057

Tabella 70 Stima dell'impatto delle Detrazioni Fiscali negli anni 2014-2015

Seguendo gli andamenti storici del Programma Detrazioni Fiscali 55-65% in questa scheda si riportano i risultati attesi in termini di interventi di efficienza energetica strutturale ed impiantistica nel settore residenziale per il quadriennio 2017-2020:

Proiezione per gli anni 2017-2020		Investimenti	
Media risparmi per anno 2009-2016 [MWh]	MWh risparmiati previsti nel periodo 2017-2020	Media Investimenti 2009-2016	Investimenti previsti 2017-2020
793	3.172	1.853.502	7.414.008

Tabella 71 Proiezione degli effetti del Programma Detrazioni Fiscali per il periodo 2017-2020

I dati presentati nella presente Scheda Azione sono da considerarsi come una stima. In assenza di dati reali rilevati sul territorio, è necessario rilevare le informazioni riportate dai Report di ENEA. Peraltro, considerato il fatto che alcuni degli interventi detraibili non sono soggetti a comunicazione obbligatoria dal privato al Comune tramite SCIA/DIA, la consultazione delle pratiche edilizie non consentirebbe la rilevazione di alcuni interventi di efficienza energetica significativi come le sostituzioni delle caldaie, dei serramenti e l'installazione di pompe di calore.

Obiettivi Migliorare l'impatto energetico in ambito residenziale attraverso il rinnovamento strutturale ed impiantistico del settore civile.

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)

2017-2020

Stima dei costi

7.414.008 €

Modalità di finanziamento

Fondi privati – Detrazioni Fiscali

Risparmio energetico ottenuto [MWh]	3.172 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	631,2 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di interventi effettuati; Risparmi in MWh ottenuti; Investimenti per Intervento
Monitoraggio	Urbanistica; ENEA; Catasto Caldaie CIRCE Regione del Veneto

Scheda n. **23**
PAES MAROSTICA
Piano d'azione per l'energia sostenibile


Settore: Edilizia Privata

 Azione: **Etichetta energetica degli apparecchi elettrodomestici**

Referente: Edilizia Privata

AZIONE

Descrizione

Una delle attività di comunicazione esterna dell'Amministrazione potrebbe essere relativa all'informazione alla cittadinanza sulle tipologie di apparecchi domestici che consumano grossi quantitativi di energia elettrica.

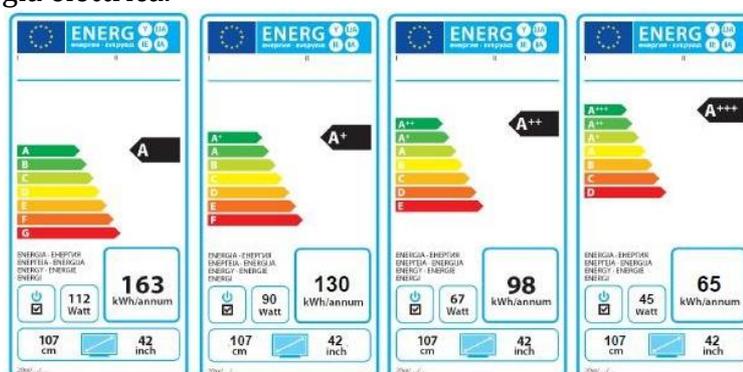


Figura 26 Etichettatura elettrodomestici (Fonte ENEA)

Il progressivo ricambio degli elettrodomestici obsoleti verso apparecchiature in classe da A fino ad A+++ è ormai in corso da qualche anno a questa parte con le più grandi case produttrici di elettrodomestici (frigoriferi, forni, televisori, condizionatori, lavatrici, asciugatrici, lavasciugatrici e lampade per l'illuminazione interna) che si sfidano sulla maggiore efficienza ed affidabilità dei propri prodotti commercializzati.

Peraltro l'acquisto di questo tipo di beni rientra a pieno titolo nel Programma delle Detrazioni Fiscali anche per l'anno 2016 come specificato dall'[Agenzia delle Entrate](#). Se risparmi potenziali sulla progressiva sostituzione di apparecchiature elettrodomestiche ed impianti di illuminazione interna generassero il 10% di riduzione del consumo elettrico nel residenziale al 2020, il risultato finale sarebbe un abbattimento dei consumi elettrici in questo settore pari a 1.525,4 MWh rispetto ai livelli registrati nel 2013.

Consumi elettrici nel Residenziale	kWh
2008	14.695.943
2009	14.739.300
2012	15.359.845
2013	15.254.769

Tabella 72 Storico dei consumi elettrici in ambito residenziale (Fonte: E-Distribuzione)

	Un opportuno metodo di monitoraggio sulla progressiva sostituzione di apparecchiature elettrodomestiche obsolete con nuove apparecchiature in classe energetica A e superiori è fornito dal censimento del conferimento di apparecchiature ad Ecocentro. Attraverso la fornitura degli elettrodomestici obsoleti all'Ecocentro è possibile registrare il numero e la tipologia di apparecchi smaltiti e censire il numero di nuovi apparecchi acquistati e la loro classe energetica.
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nell'uso domestico dell'energia elettrica attraverso l'utilizzo di apparecchiature (illuminazione interna ed elettrodomestici) più efficienti
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Non ancora quantificabili
Modalità di finanziamento	Fondi privati – Detrazioni Fiscali
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	1.525,4 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	599,4 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di elettrodomestici sostituiti; Numero di lampade per l'illuminazione interna sostituite
Monitoraggio	Dati E-Distribuzione; Tutela Ambiente (monitoraggio del conferimento di elettrodomestici obsoleti ad Ecocentro)

6.2.2.1.2 Settore industriale

Scheda n. 24 Settore: Industria							
 Azione: Titoli di efficienza energetica del settore industriale attesi dal 2016 al 2020							
 Referente: SUAP							
AZIONE							
Descrizione	<p>Nella presente scheda si vuole stimare il contributo, in termini di risparmio energetico, derivante dagli interventi di efficienza energetica da realizzare nel prossimo quinquennio 2016-2020 in ambito industriale.</p> <p>Considerando quanto riportato nella precedente scheda relativa agli interventi di efficienza energetica realizzati nel settore industriale (Scheda Azione 10), si riporta di seguito la Tabella 73 che indica il valore di risparmio netto medio annuale registrato dal 2009 al 2015.</p> <table border="1" data-bbox="466 936 1241 1059"> <thead> <tr> <th>Marostica</th> <th>Annuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Risparmio energetico (MWh)</td> <td>2.050</td> </tr> <tr> <td>Emissioni evitate (tCO₂e)</td> <td>520</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabella 73 Risparmi in MWh e tCO₂e per interventi di risparmio di energia elettrica nel settore industriale nel territorio di Marostica</i></p> <p>Si ipotizza che nel prossimo quinquennio, 2016-2020, venga mantenuto lo stesso trend di interventi di risparmio energetico in ambito industriale. I risultati di tale azione comportano un risparmio energetico complessivo pari a 10.250 MWh.</p>	Marostica	Annuale	Risparmio energetico (MWh)	2.050	Emissioni evitate (tCO₂e)	520
Marostica	Annuale						
Risparmio energetico (MWh)	2.050						
Emissioni evitate (tCO₂e)	520						
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica degli stabilimenti industriali presenti nel territorio del Comune di Marostica e ridurre le emissioni in atmosfera.						
MISURE							
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020						
Stima dei costi	Non ancora quantificabile						
Modalità di finanziamento	Fondi propri, incentivi pubblici						
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	10.250 MWh						
Stima riduzione	2.600 tCO ₂ e						

emissioni CO ₂ [t]	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Interventi realizzati – Numero di TEE emessi
Monitoraggio	Report GSE TEE

6.2.2.1.3 Terziario

Scheda n. 25	Settore: Terziario																		
 PAES MAROSTICA <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small>	Azione: Potenziali di riduzione dei consumi di elettricità nel settore terziario																		
 50000&1 SEAPs	Referente: Stakeholders del settore Commercio																		
AZIONE																			
Descrizione	<p>Il settore terziario presenta altri interventi che possono concorrere alla riduzione dei consumi energetici prevalentemente per quanto riguarda la componente elettrica. In particolare, a livello nazionale, sono segnalati i seguenti interventi inseriti nel meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white;">INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white;">TER</td> <td>IMPIEGO DI CONDIZIONATORI EFFICIENTI</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white;">TER</td> <td>LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI CONTROLLO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white;">TER</td> <td>LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 74 tipologia di interventi contenitivi del consumo energetico applicabili nel settore terziario</i></p> <p>Per tali interventi si stima un risparmio annuo nel settore terziario nazionali pari a 60 ktep annui. Riportando il dato a livello comunale tramite una proporzione basata sui consumi energetici registrati nell'ultimo anno rilevabile (2013 - Dati E-Distribuzione SpA), il risparmio annuo che ci si attende da queste misure risulta pari a 1.435,7 MWh di risparmio elettrico, pari allo 10% dei consumi elettrici attribuiti al terziario nel 2013.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Consumi elettrici nel Terziario</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">kWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2008</td> <td style="text-align: center;">12.622.682</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2009</td> <td style="text-align: center;">13.949.917</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012</td> <td style="text-align: center;">14.692.375</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2013</td> <td style="text-align: center;">14.357.369</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 75 andamento storico dei consumi elettrici nel settore Terziario</i></p>	INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO		TER	IMPIEGO DI CONDIZIONATORI EFFICIENTI	TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI CONTROLLO	TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO	Consumi elettrici nel Terziario	kWh	2008	12.622.682	2009	13.949.917	2012	14.692.375	2013	14.357.369
INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO																			
TER	IMPIEGO DI CONDIZIONATORI EFFICIENTI																		
TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI CONTROLLO																		
TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO																		
Consumi elettrici nel Terziario	kWh																		
2008	12.622.682																		
2009	13.949.917																		
2012	14.692.375																		
2013	14.357.369																		

ANDAMENTO DEI CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO 2008-2013 [kWh]

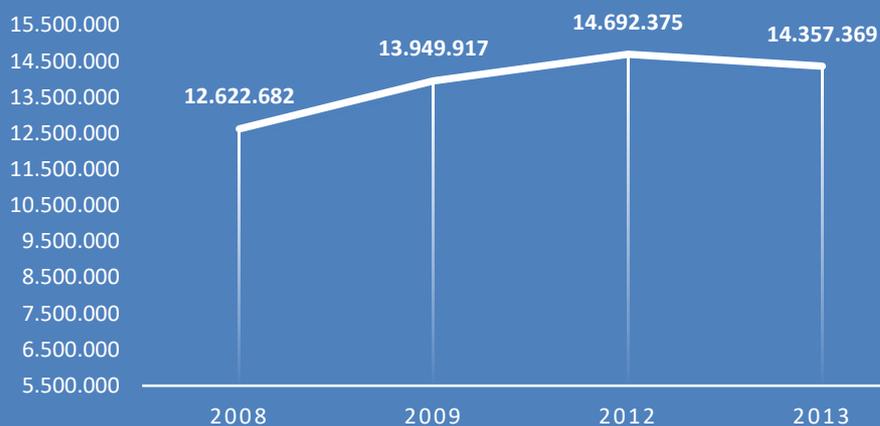


Grafico 53 Andamento dei consumi di elettrici nel settore Terziario

Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore terziario
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Non ancora quantificabile
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	1.435,7 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	564,2 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di interventi effettuati; Numero di attività commerciali coinvolte; Dati di consumo elettrico da E-Distribuzione SpA
Monitoraggio	Servizio Commercio; Associazioni di categoria del settore Commercio; E-Distribuzione.

6.2.2.2 Fonti rinnovabili

 Scheda n. **26**

PAES MAROSTICA

Piano d'azione per l'energia sostenibile


 Settore: **Fonti rinnovabili**

 Azione: **Installazione di impianti fotovoltaici nei settori privati**

Referente: Edilizia Privata

AZIONE

Descrizione

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione, grazie soprattutto alla generosa forma di incentivazione del conto energia. In questa scheda azione vengono rendicontate le produzioni elettriche derivanti dalle installazioni effettuate nei vari settori privati: residenziale, commerciale, agricolo ed industriale. Fra il 2009 ed il dicembre (ultimo dato disponibile dal database del Comune di Marostica) le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:

Potenza installata in kWp				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE ANNO
2009	54,5	19,3	0,0	73,8
2010	231,9	48,7	0,0	280,6
2011	322,7	265,3	1.367,1	1.955,2
2012	401,3	128,1	334,0	863,3
2013	165,5	50,0	0,0	215,5
2014	51,9	16,0	0,0	67,9
2015	70,5	30,0	0,0	100,5
TOTALE	1.298,2	557,5	1.701,1	3.556,8

Tabella 76 Potenze installate per settore nel periodo 2006-2015

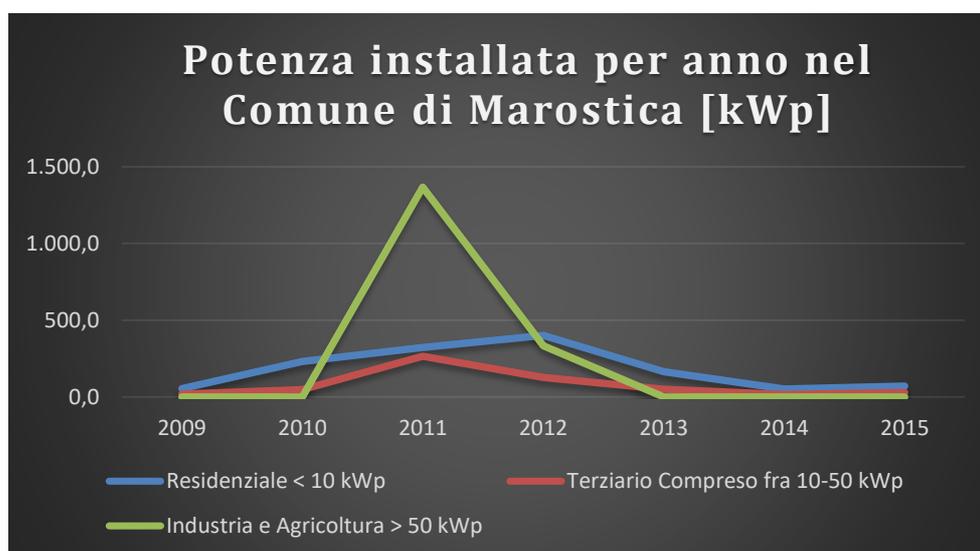


Grafico 54 Potenze installate per settore

In questa scheda azione verranno presi in considerazione ai fini della quantificazione della produzione locale di energia rinnovabile elettrica attesa, gli andamenti storici di installazione di fotovoltaici registrati nell'ultimo biennio. Dal termine del V Conto Energia Fotovoltaico, questo tipo di tecnologia rientra nel Programma Detrazioni Fiscali al 50%, pertanto non solo è cambiata la forma di incentivazione ma sono sostanzialmente calate le installazioni di impianti nell'ultimo biennio censibile. Pertanto in via cautelativa, per la quantificazione delle possibili installazioni nei prossimi 5 anni (si ricomprende anche il 2016 perché non ancora quantificabile) si fa riferimento agli andamenti storici del biennio trascorso. Si ipotizzano pertanto le seguenti potenze installabili nei prossimi cinque anni:

Potenza installata attesa al 2020 in kWp				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE
2016-2020	319,0	41,3	50,0	410,3

Tabella 77 Stima della potenza installata al 2020 in tutti i settori

Si stima pertanto l'installazione di circa 16 impianti/anno nel settore residenziale (potenza media pari a 4 kWp); di 3 impianti nel settore terziario (potenza media pari a 15 kWp) e di un impianto nel settore industriale.

La stima della producibilità attesa degli impianti installabili è quantificata nella tabella seguente:

Produzione elettrica attesa al 2020 in MWh ²⁵				
Anno	Residenziale < 10 kWp	Terziario Compreso fra 10-50 kWp	Industria e Agricoltura > 50 kWp	TOTALE MWh
2016-2020	350,9	45,5	55,0	451,3

Tabella 78 Stima della producibilità annua di energia elettrica rinnovabile

Obiettivi	Aumentare la produzione locale di elettricità rinnovabile
-----------	---

²⁵ Si stima che la producibilità media di un impianto fotovoltaico, nel territorio del Comune di Marostica, sia pari a 1.100 kWh/kWp installato. Il precedente valore è stato mediante il software PVGIS realizzato dal JRC. (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>) considerando un orientazione di 45° ovest.

MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	738.540 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati, Detrazioni Fiscali 50%
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	451,3 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	177,4 tCO ₂ e
Indicatore di performance	kWp installati; numero di impianti fotovoltaici installati; kWh prodotti
Monitoraggio	Urbanistica; SUAP; ENEA

6.2.2.3 Mobilità sostenibile

Scheda n. 27	Settore: Mobilità privata																																																																																	
 <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small>	Azione: Prospettive di evoluzione del parco autoveicoli circolante																																																																																	
	Referente: Tutela Ambiente																																																																																	
AZIONE																																																																																		
Descrizione	<p>Al fine di mitigare e contrastare le conseguenze legate al cambiamento climatico, l'Unione Europea ha adottato una serie di misure volte a ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera (Direttiva 2009/29/CE). Il settore dei trasporti privati è responsabile del 24,3%²⁶ delle emissioni di CO₂ a livello europeo, secondo solo alle centrali di produzione di energia. Il 71,9%²⁷ delle emissioni è attribuibile al trasporto stradale. Pertanto l'UE ha adottato una serie di misure²⁸ e regolamenti²⁹ volte a ridurre le emissioni degli autoveicoli, stabilendo dei livelli di emissione di CO₂ per le nuove autovetture immatricolate, pari a 130 grammi di CO₂ per chilometro per il 2015 e 95 g/km entro il 2021. L'introduzione degli obblighi ha comportato un tasso medio di riduzione annua di emissioni del 3,6% tra il 2007 e il 2014. L'obiettivo di 95 g/km comporterà, secondo le previsioni, un tasso di riduzione media annua del 3,7% dal 2014 al 2021. In Italia, l'obiettivo di 130 g/km è stato già ampiamente raggiunto, registrando un valore medio di emissioni delle auto nuove immesse nel mercato pari a 117,8³⁰ g/km nel 2014. Con la presente scheda si vuole quantificare, in termini di riduzione di emissioni di CO₂, l'impatto atteso dalla riqualificazione del parco veicoli circolante privato considerando una proiezione al 2020 del trend attuale. L'attuale composizione del parco autoveicoli, suddiviso per classe di appartenenza, è riportata nella tabella seguente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th>Autovetture per classe</th> <th>EURO 0</th> <th>EURO 1</th> <th>EURO 2</th> <th>EURO 3</th> <th>EURO 4</th> <th>EURO 5</th> <th>EURO 6</th> <th>TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>945</td> <td>798</td> <td>2.509</td> <td>2.041</td> <td>2.140</td> <td></td> <td></td> <td>8.433</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>854</td> <td>662</td> <td>2.338</td> <td>2.069</td> <td>2.560</td> <td>77</td> <td></td> <td>8.560</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>788</td> <td>595</td> <td>2.139</td> <td>2.035</td> <td>2.902</td> <td>214</td> <td></td> <td>8.673</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>757</td> <td>503</td> <td>1.995</td> <td>2.040</td> <td>2.901</td> <td>618</td> <td>2</td> <td>8.816</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>698</td> <td>443</td> <td>1.849</td> <td>1.985</td> <td>2.957</td> <td>922</td> <td>3</td> <td>8.857</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>655</td> <td>392</td> <td>1.749</td> <td>1.928</td> <td>3.015</td> <td>1.148</td> <td>82</td> <td>8.969</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>624</td> <td>353</td> <td>1.581</td> <td>1.860</td> <td>3.032</td> <td>1.532</td> <td>44</td> <td>9.026</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>599</td> <td>323</td> <td>1.410</td> <td>1.763</td> <td>3.030</td> <td>1.806</td> <td>197</td> <td>9.128</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 79 Parco autovetture circolanti per classe nel Comune di Marostica</i></p>	Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE	2008	945	798	2.509	2.041	2.140			8.433	2009	854	662	2.338	2.069	2.560	77		8.560	2010	788	595	2.139	2.035	2.902	214		8.673	2011	757	503	1.995	2.040	2.901	618	2	8.816	2012	698	443	1.849	1.985	2.957	922	3	8.857	2013	655	392	1.749	1.928	3.015	1.148	82	8.969	2014	624	353	1.581	1.860	3.032	1.532	44	9.026	2015	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197	9.128
Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE																																																																										
2008	945	798	2.509	2.041	2.140			8.433																																																																										
2009	854	662	2.338	2.069	2.560	77		8.560																																																																										
2010	788	595	2.139	2.035	2.902	214		8.673																																																																										
2011	757	503	1.995	2.040	2.901	618	2	8.816																																																																										
2012	698	443	1.849	1.985	2.957	922	3	8.857																																																																										
2013	655	392	1.749	1.928	3.015	1.148	82	8.969																																																																										
2014	624	353	1.581	1.860	3.032	1.532	44	9.026																																																																										
2015	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197	9.128																																																																										

²⁶ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/index_en.htm

²⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/index_en.htm

²⁸ Direttiva 2009/29/CE

²⁹ Regolamento (CE) n. 443/2009

³⁰ EEA (European Environment Agency)

EVOLUZIONE DEL PARCO AUTOVEICOLI PER CLASSE NEGLI ANNI FRA IL 2008 ED IL 2015 NEL COMUNE DI MAROSTICA

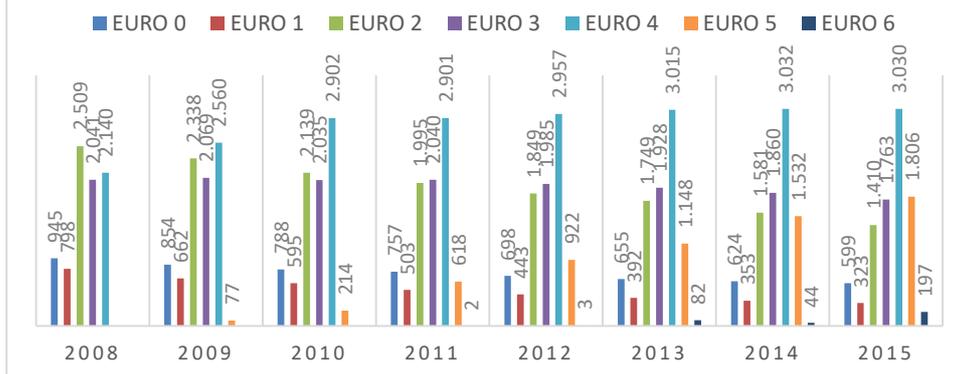


Grafico 55 Evoluzione del parco autoveicoli circolante nel Comune di Marostica

Il trend di riqualificazione degli autoveicoli per classe (Euro) nell'ultimo quinquennio, è riassunto nella seguente tabella, riportando la media di sostituzione registrata nel quinquennio analizzato:

Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2010								
2011	-4%	-15%	-7%	0%	0%	189%	0%	1,6%
2012	-8%	-12%	-7%	-3%	2%	49%	50%	0,5%
2013	-6%	-12%	-5%	-3%	2%	25%	2633%	1,3%
2014	-5%	-10%	-10%	-4%	1%	33%	-46%	0,6%
2015	-4%	-8%	-11%	-5%	0%	18%	348%	1,1%
MEDIA VARIAZIONE	-6%	-12%	-7%	-2%	1%	74%	746%	1,0%

Tabella 80 Analisi del trend di riqualificazione del parco autoveicoli nel territorio di Marostica

La stima previsionale di ammodernamento del parco veicoli circolante al 2020 si basa sulle medie registrate nel periodo 2010-2015. Si ipotizza che, a partire dalla metà del 2016, le auto euro 5 siano sostituite con un tasso pari alla media fra i valori registrati per le euro 3 ed euro 4. Le stime riguardanti i veicoli sostituiti fino al 2020, pari a 1.195, sono riportate nella tabella seguente:

Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2016	565	305	1.330	1.663	2.859	1.704	186	8.612
2017	533	268	1.234	1.627	2.890	1.694		8.245
2018	503	235	1.144	1.591	2.922	1.685		8.080
2019	475	206	1.061	1.555	2.954	1.676		7.927
2020	448	181	984	1.521	2.987	1.666		7.787
VARIAZIONE AUTO	-176	-172	-597	-339	-45	134		-1.195

Tabella 81 Previsione del numero di autoveicoli soggetti a riqualificazione nel territorio di Marostica

Secondo quanto riportato da Ispra Ambiente, le emissioni medie di CO₂ dell'attuale parco veicoli circolante risulta pari a 163,2 g/km³¹. Si considera che le emissioni relative alle nuove auto immesse nel mercato siano una media tra il valore attuale (117,8 g/km) ed il valore obiettivo (95 g/km), pari a 106,4 g/km. Inoltre si considera un valore di km medi annuali percorsi pari a 11.800 km³², dato ricavato dal rapporto dell'Audimob, Osservatorio su stili e comportamenti di mobilità degli italiani.

Risparmio Energetico ed emissivo				
	% Consumo di carburante sul territorio	tCO ₂ evitate	Coefficienti	Risparmio (MWh)
Benzina	24%	-189	0,2561220	-738,0
Gasolio	72%	-579	0,2633508	-2.197,5
Totale		-768		-2.935,6

Tabella 82 Prospettive di miglioramento dell'impatto emissivo del parco autoveicoli privati al 2020

Obiettivi	Migliorare l'impatto emissivo del parco veicoli circolanti
MISURE	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Valutabile considerando una stima pari a 15.000€/auto sostituita - 15.000€*1.195 = 17.925.000 €
Modalità di finanziamento	Fondi privati - Eco Incentivi statali
Risparmio energetico ottenuto	2.935,6 MWh

³¹ <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>

³² AUDIMOB ISFORT - <http://www.isfort.it/sito/statistiche/Audimob.htm>

[MWh]	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	768 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Tonnellate/anno di carburante consumato; Numero di veicoli circolanti; Classe Energetica del parco veicoli circolante
Monitoraggio	ACI Autoritratto Studi e Ricerche ; Vendite Carburanti MiSE

Scheda n. 28  Piano d'azione per l'energia sostenibile 	Settore: Mobilità privata Azione: Prospettive di sviluppo della mobilità elettrica ed infrastrutture di ricarica Referente: Tutela Ambiente
AZIONE	
Descrizione	<p>Le preoccupazioni ambientali hanno indotto l'Unione Europea e gli Stati membri a introdurre politiche e obiettivi per la riduzione dei gas serra, in particolare una riduzione del 20% a livello UE entro il 2020 e del 40% entro il 2030. Lo scopo è anche quello di migliorare la qualità dell'aria e perseguire la decarbonizzazione dei diversi modi di trasporto.</p> <p>L'elettrificazione del parco veicoli rappresenta una rilevante opportunità per realizzare la decarbonizzazione dei trasporti e la <i>e-mobility</i> è sempre più vista come una delle politiche più promettenti da perseguire in un continente in cui le emissioni di anidride carbonica nel comparto dei trasporti oscilla fra il 30 ed il 35% sul totale delle emissioni in atmosfera.</p> <p>Gli scenari più conservativi sull'evoluzione del settore della mobilità elettrica al 2020, definiti da E-Distribuzione Spa prevedono una percentuale di auto elettriche al 2020 del 3-10% sul totale delle auto immatricolate.</p> <p>I dati di prospettiva E-Distribuzione, uno dei maggiori player sul comparto di installazione di impianti di ricarica elettrica sono confermati anche dalle stime fornite dalla FIA, European Bureau nel suo rapporto "Verso la e-mobility: Le sfide da affrontare", ripreso e pubblicato anche da ACI.</p> <p>Oltre all'importante sfida legata alle incertezze del mercato, lo sviluppo della mobilità elettrica dipenderà non solo dall'adozione di specifiche tecnologie, ma anche dalla capacità di organizzare e gestire le attività di diversi attori: industria automobilistica, produttori di batterie, fornitori di servizi di mobilità, fornitori e distributori di energia, Istituzioni.</p> <p>Il ruolo dei consumatori sarà fondamentale in questa partita e la domanda di veicoli a basse emissioni di carbonio dipenderà da vari fattori: l'andamento dei prezzi petroliferi, la diffusione di una rete di stazioni di ricarica, il costo delle batterie e non ultima la facilità d'uso delle nuove tecnologie.</p> <p>Altro aspetto importante che potrebbe determinare una diffusione dei veicoli alimentati elettricamente è quello legato all'incentivazione diretta ed indiretta. Molti Stati hanno adottato politiche di incentivazione diverse per favorire lo sviluppo della mobilità elettrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della tassa di immatricolazione delle auto (Austria); • Riduzione della tassa sui redditi (Belgio); • Esenzione dalla tassa annuale di circolazione (Regno Unito e Germania); • Incentivi diretti all'acquisto (Regno Unito fino a 5.000 £, Spagna dai 2.000 ai 6.000 € concessi dai governi regionali spagnoli); • Permessi di circolazione dei veicoli elettrici anche nelle zone a basse emissioni, nelle zone a traffico limitato, parcheggio gratuito in aree centrali, corsie preferenziali, esenzione dal "road pricing" o dalla "congestion charge".

La mobilità elettrica riguarda non solo le auto, ma anche altri tipi di veicoli: biciclette, due ruote motorizzate, furgoni, mezzi di trasporto collettivo.

Il Comune di Marostica in compartecipazione con Confartigianato Vicenza mandamento di Marostica ha peraltro già proceduto nel 2016 all'installazione di una prima colonnina di ricarica per veicoli elettrici situata nel parcheggio al lato dell'Opificio. Attualmente come già specificato nella Scheda Azione dedicata, sono due i veicoli elettrici circolanti (dato 2015) nel Comune di Marostica.

Il potenziale di sviluppo della mobilità elettrica nel territorio oltre che essere legato allo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica locale sarà vincolato anche allo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica elettrica nei comuni del circondario. L'infrastruttura di ricarica e la sua diffusione nel territorio del vicentino sarà un volano importante per il futuro sviluppo della mobilità elettrica a livello locale e provinciale.

Volendo fare una stima del possibile impatto della mobilità elettrica nel territorio comunale di Marostica è possibile effettuare la seguente valutazione prudenziale considerando quanto riportato da Enel e da FIA prendendo a riferimento lo scenario più conservativo, ovvero di uno sviluppo pari al 3%.

Il parco veicoli circolante all'interno del Comune di Marostica aggiornato al 2015 (ultimo anno disponibile da [ACI Autoritratto](#)) è il seguente:

Parco veicoli circolante nel Comune di Marostica nel 2015										
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettrico	Non identificato	TOTALE
Autovetture	599	323	1.410	1.763	3.030	1.806	197		5	9.133
Veicoli leggeri e pesanti	145	91	238	314	280	126	4	1		1.199
Trattori stradali			2	5	6	26	10			49
Motocicli	836	208	160	430				1		1.635
Autobus	1	1	1	4	2	5				14
Totale										12.030

Tabella 83 Parco veicoli circolante nel territorio di Marostica al 2015

Escludendo le categorie di veicoli rappresentate dai trattori stradali e dagli autobus e le categorie dei veicoli EURO 5 ed EURO 6 a basso impatto ambientale e di recente immatricolazione, si applica la percentuale di potenziale di sviluppo del 3% alle restanti categorie di veicoli ed alle classi da EURO 0 ad EURO 4:

Parco veicoli elettrici attesi al 2020								
Classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
Autovetture	18	10	42	53	91	0	0	214
Veicoli industriali leggeri e pesanti	4	3	7	9	8	0	0	32
Motocicli	25	6	5	13	0			49
Totale								295

Tabella 84 Stima del potenziale di sviluppo del parco veicoli elettrici nel territorio di Marostica

Nel quadriennio 2017-2020 si stima pertanto che il potenziale di riconversione in elettrico del parco veicoli esistenti appartenenti alle categorie citate nella tabella possa riguardare un totale di 295 mezzi ripartiti fra autovetture, veicoli industriali leggeri e pesanti e motocicli. Il miglioramento dell'impatto ambientale derivante dalla riconversione in elettrici dei 295 mezzi censiti fra gli EURO 0 e gli EURO 3 è rappresentato nella tabella seguente:

Stima riduzione veicoli elettrici circolanti	Quantità	km medi/anno	Consumi Litri carburante	tCO _{2e} emesse/km	Consumo in kWh/km veicoli elettrici	tCO _{2e} emesse da auto EE	Beneficio veicoli EE in termini di tCO _{2e} evitate	€ Investimenti stimati veicoli elettrici
Autovetture	214	2.522.250	168.150	499	410.648	161	-338	3.206.250
Veicoli industriali leggeri e pesanti	32	1.121.400	93.450	222	182.575	72	-150	480.600
Motocicli	49	289.218	14.461	57	47.088	19	-39	343.140
TOTALE	295	3.932.868	276.061	779	640.310	252	-527	4.029.990

Tabella 85 Stima del potenziale di sviluppo della mobilità elettrica nel territorio al 2020

In fase di monitoraggio post installazione delle colonnine di ricarica l'Amministrazione avrà i dati necessari per verificare le stime di miglioramento descritte. Inoltre si ricorda che [ACI Autoritratto](#) pubblica annualmente i dati sulle auto elettriche immatricolate per ciascuno dei Comuni italiani.

Obiettivi Sviluppo dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	4.029.990 € (il dato è da considerarsi una stima che riguarda soltanto il costo dei veicoli elettrici immatricolati e non anche i costi relativi all'infrastruttura di ricarica).
Modalità di finanziamento	Fondi privati – Incentivi statali per veicoli elettrici – Fondi regionali per l'infrastruttura di ricarica elettrica
Risparmio energetico ottenuto [MWh]	1.988,6 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂	527 tCO _{2e}

[t]	
Indicatore di performance	Numero di veicoli elettrici immatricolati; Numero di colonnine di ricarica elettrica installate; Numero di abbonamenti per il servizio di ricarica sottoscritti.
Monitoraggio	Tutela Ambiente, ACI Studi e Statistiche - Autoritratto

6.2.2.4 Approvvigionamento da fonti energetiche rinnovabili per i consumi elettrici delle utenze private

Scheda n. 29	Settore: Residenziale, Industria, Commercio																																				
 PAES MAROSTICA <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small>	Azione: Diversificazione dell'approvvigionamento energetico per gli usi elettrici																																				
	Referente: Cittadini, Imprese, Attività commerciali																																				
AZIONE																																					
Descrizione	<p>Come già descritto nella Scheda Azione dedicata, l'Amministrazione comunale di Marostica ha scelto a partire sin dal 2006 di rifornirsi per i propri consumi elettrici da venditori di energia del mercato libero che forniscono energia elettrica rinnovabile certificata. L'energia verde è l'energia elettrica che consente di ridurre le emissioni di CO₂ perché prodotta con fonti rinnovabili: idroelettrico, geotermico, eolico e fotovoltaico. Per poterla utilizzare non è necessario attrezzarsi con pannelli fotovoltaici o altri impianti che non sono alla portata di tutti: è sufficiente orientarsi verso un operatore energetico "green", che si occupa di fornire energia elettrica pulita per uso domestico, terziario o industriale. La garanzia proviene dalla certificazione emessa da un istituto o ente estraneo al venditore stesso: diverse aziende di vendita di energia elettrica si avvalgono del sistema di certificazione CO-FER, gestito dal GSE (gestore dei servizi energetici); altre si avvalgono dell'ente di certificazione internazionale DNV (Det Norske Veritas); altre società dal sistema di certificazione RECS; Certiquality, CISQ. Pertanto la scelta sull'approvvigionamento energetico elettrico da fonti rinnovabili è del tutto libera da parte del consumatore finale con le garanzie fornite dai meccanismi di certificazione riscontrabili come da normativa nella bolletta elettrica rilasciata dal fornitore di energia nel mercato libero. Considerato il fatto che i consumi elettrici all'interno del territorio di Marostica rappresentano al 2013 una quota sostanziale dell'intera quota di energia primaria consumata nel territorio, un passaggio all'uso di energia elettrica rinnovabile certificata nelle utenze dei settori privati genererebbe un abbattimento sostanziale delle emissioni climalteranti causate dall'utilizzo di energia elettrica prodotta da fonti fossili. Dai dati censiti attraverso la Piattaforma di E-Distribuzione SpA dedicata al "Patto dei Sindaci" emerge che il consumo elettrico annuo nei settori privati risulta essere il seguente:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="background-color: #e6f2ff;">Consumi elettrici nei settori privati in kWh</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #e6f2ff;">Anno</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">AGRIC</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">IND</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">RES</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">TER</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">TOT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">2008</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">831.332</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">33.326.891</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">14.695.943</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">12.622.682</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">61.476.848</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">2009</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">780.232</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">26.422.425</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">14.739.300</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">13.949.917</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">55.891.874</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">2012</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">837.994</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">26.631.174</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">15.359.845</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">14.692.375</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">57.521.388</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">2013</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">925.034</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">25.062.727</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">15.254.769</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">14.357.369</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">55.599.899</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Tabella 86 Storico dei consumi elettrici in ambito privato</i></p>	Consumi elettrici nei settori privati in kWh						Anno	AGRIC	IND	RES	TER	TOT	2008	831.332	33.326.891	14.695.943	12.622.682	61.476.848	2009	780.232	26.422.425	14.739.300	13.949.917	55.891.874	2012	837.994	26.631.174	15.359.845	14.692.375	57.521.388	2013	925.034	25.062.727	15.254.769	14.357.369	55.599.899
Consumi elettrici nei settori privati in kWh																																					
Anno	AGRIC	IND	RES	TER	TOT																																
2008	831.332	33.326.891	14.695.943	12.622.682	61.476.848																																
2009	780.232	26.422.425	14.739.300	13.949.917	55.891.874																																
2012	837.994	26.631.174	15.359.845	14.692.375	57.521.388																																
2013	925.034	25.062.727	15.254.769	14.357.369	55.599.899																																

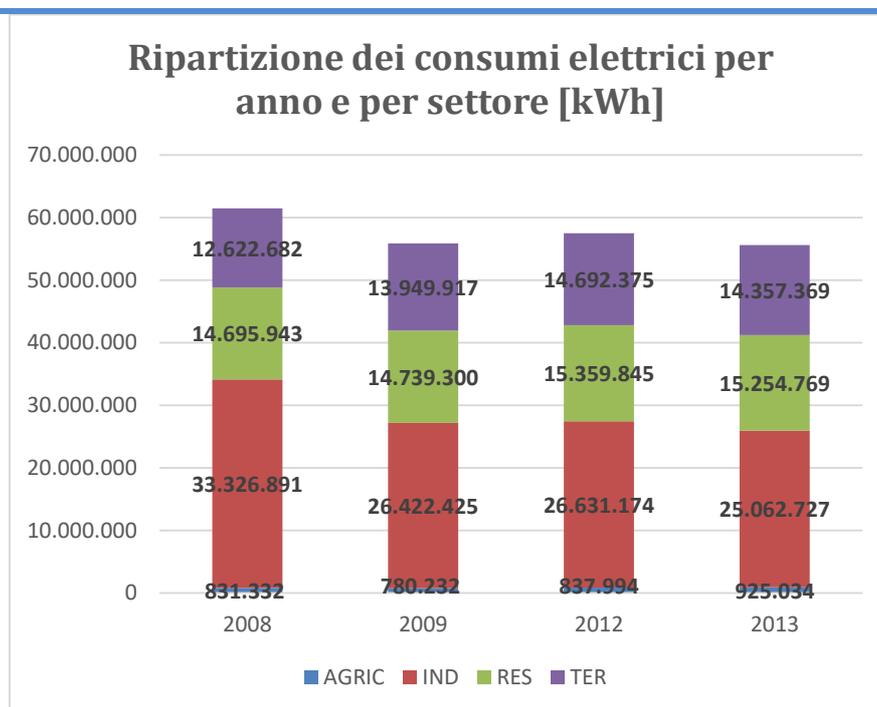


Grafico 56 Storico dei consumi elettrici nei settori privati

Qualora il 10% del totale dei consumi elettrici dei settori privati del territorio registrati nell'ultimo anno rilevabile (2013) passasse entro il 2020 da energia elettrica prodotta da fonti fossili e rinnovabili (mix energetico nazionale) ad energia elettrica 100% rinnovabile, avremmo un risparmio in tonnellate di anidride carbonica emesse in atmosfera pari a:
 $55.559 \text{ MWh} * 10\% = 5.559,9 \text{ MWh} * 0,393 = 2.185,04 \text{ tCO}_2/\text{anno}$.

Considerato il fatto che all'interno del territorio di Marostica operano 35 venditori di energia elettrica nel mercato libero (dato [AEEG](#)) sarà necessaria una campagna informativa utile ad indirizzare la scelta dei consumatori finali verso i venditori di energia del mercato libero operanti nel Comune di Marostica che possano effettuare questo tipo di fornitura di energia elettrica rinnovabile al 100% certificata.

Obiettivi	Abbattere le emissioni in atmosfera tramite una diversificazione dell'approvvigionamento energetico per la fornitura di energia elettrica.
-----------	--

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Non si tratta di costi aggiuntivi rispetto alla fornitura attuale. Considerato un costo medio pari a 0,22 €/kWh avremmo: $5.559,9 \text{ MWh} * 0,22 \text{ €/kWh} = 1.222.980 \text{ €}$
Modalità di finanziamento	Fondi privati

Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	2.185 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di contratti di fornitura di energia elettrica rinnovabile al 100% sottoscritti da attori privati
Monitoraggio	Venditori di energia nel mercato libero operanti nel territorio di Marostica

6.2.2.5 Gestione rifiuti

Scheda n. 30	Settore: Ambiente
PAES MAROSTICA <small>Piano d'azione per l'energia sostenibile</small>	Azione: Miglioramento della raccolta differenziata
	Referente: Tutela Ambiente

AZIONE

Descrizione

Il Comune di Marostica, come molte altre realtà locali all'interno del nostro territorio nazionale, conferisce la propria produzione urbana di rifiuto secco a termovalorizzatore. Nella tabella seguente vengono riportati i quantitativi di secco prodotto nel territorio per anno in kg totali e pro-capite:

SECCO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
kg	1.356.360	1.315.820	1.268.480	1.274.560	1.224.960	1.189.880	1.300.500	1.233.540
Pro-capite (kg)	99,24	95,62	91,76	91,83	87,55	85,57	93,29	88,18

Tabella 87 kg di secco prodotti nel territorio di Marostica 2008-2015



Grafico 57 Andamento della produzione locale di rifiuto secco

Il territorio ha già raggiunto un ottimo livello di differenziazione del rifiuto attestandosi su percentuali di raccolta differenziata oltre il 70% (nel 2012 il target europeo di differenziazione del rifiuto era pari a 65%).

ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA 2008-2014 (DATI ARPAV)

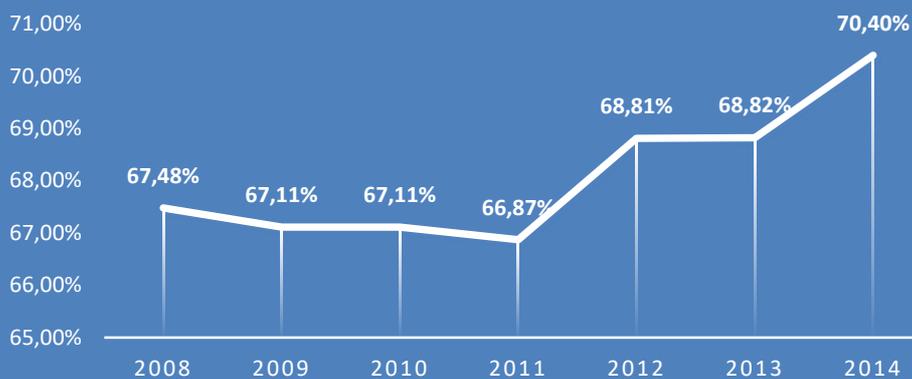


Grafico 58 Andamento della percentuale della raccolta differenziata nel territorio di Marostica

Tuttavia come noto, lo smaltimento del secco rappresenta un costo per il territorio, sia di carattere economico che di carattere ambientale. Pertanto l'obiettivo deve essere quello di un abbattimento progressivo del quantitativo di rifiuto secco conferito a termovalorizzazione. Prevedendo come obiettivo di riduzione il 20% di rifiuto secco in meno prodotto al 2020 rispetto ai livelli registrati nell'ultimo anno censito 2015, si otterrebbe un abbattimento di emissioni pari a 246.708 kg. Considerando il fattore di emissioni correlato alla termovalorizzazione del secco (0,94594 tCO_{2e}/tonnellata di secco termovalorizzato), grazie a questa riduzione attesa di secco prodotto sul territorio, si potrebbero abbattere 233,3 tCO_{2e} incrementando inoltre la percentuale di differenziazione del rifiuto.

Obiettivi	Abbattere il quantitativo di rifiuto secco indifferenziato ed aumentare la percentuale di raccolta differenziata nel territorio
-----------	---

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	
Modalità di finanziamento	Fondi propri
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	233,3 tCO _{2e}

Indicatore di performance	Tonnellate di rifiuto secco abbattute; percentuale della raccolta differenziata; kg/ab. di rifiuto secco prodotto
Monitoraggio	Tutela Ambiente; ARPAV ; Etra; SAVI Servizi

6.2.2.6 Piantumazioni arboree e corridoi ambientali

Scheda n. 31	
Settore: Ambiente	
Azione: Compensazione delle emissioni climalteranti attraverso la piantumazione arborea	
Referente: Tutela Ambiente; Edilizia Privata	
 PAES MAROSTICA Piano d'azione per l'energia sostenibile	
 50000&1 SEAPs	
AZIONE	
Descrizione	<p> Notoriamente gli alberi si comportano come “serbatoi” di carbonio contrastando l’effetto serra. Un ettaro di nuova foresta può “sequestrare” mediamente circa 6 tonnellate di anidride carbonica ogni anno, ovvero (rapporto CO₂e/carbonio 3,6/1) 22,5 tCO₂e/anno. Gli alberi possono assorbire CO₂ ad un tasso pari a circa 12 kg/albero/anno³³ raggiungendo lo stadio più attivo nell’azione di sequestro del carbonio all’età di 10 anni. Per ogni tonnellata di massa legnosa che si sviluppa, circa 0,9 tonnellate di CO₂ vengono rimosse dall’atmosfera. Inoltre l’ombreggiamento procurato dagli alberi, a seconda della posizione, della specie, della misura e delle condizioni, può ridurre le spese per il consumo di energia per il condizionamento degli edifici residenziali e commerciali sensibilmente. Grazie all’effetto di ombreggiamento e traspirazione delle foglie, gli alberi generano un effetto di raffrescamento naturale che si traduce in una riduzione del fabbisogno energetico di raffrescamento. Gli alberi posizionati ai bordi stradali hanno una capacità di assorbimento degli inquinanti di 9 volte superiore a quelli posizionati lontano dalle stesse oltre alla funzione di riduzione del rischio derivante dal loro posizionamento che determina una barriera naturale contro la neve ad esempio aumentando la sicurezza stradale. La funzione di riduzione del rischio è anche da attribuire alla parte relativa alla capacità di assorbimento idrico delle piante. Gli alberi assorbono fino al 50% delle precipitazioni riducendo pertanto il rischio di inondazioni ed allagamenti attraverso il drenaggio continuo del terreno. Attraverso il processo fotosintetico, hanno la capacità di fissare l’anidride carbonica presente nell’aria. Il carbonio viene immagazzinato in modo relativamente duraturo nella biomassa legnosa. La capacità di assorbire anidride carbonica dall’atmosfera è pertanto funzione essenziale dell’incremento medio di massa legnosa e di piantumazioni arboree in area urbana. Considerando dati bibliografici generici presi da fonti sicure³⁴ è possibile stimare che 1 albero sia capace mediamente di assorbire 12 kg di CO₂/anno. Stimando una piantumazione media annua pari a 100 piante mature (in aree verdi pubbliche e nuove lottizzazioni), è possibile raggiungere un assorbimento in termini di CO₂ pari a: </p>

³³ <http://www.unep.org/billiontreecampaign/FactsFigures/FastFacts/index.asp>

³⁴ Ibidem

Anni	Numero Alberi	kg CO ₂ sequestrati
2017	100	1.200
2018	100	1.200
2019	100	1.200
2020	100	1.200
TOTALE	400	4.800

Tabella 88 kg di CO₂ sequestrata/anno alberi da fusto

Di seguito si indica la classificazione per classe di crescita delle alberature più utilizzate:

CLASSIFICAZIONE PER CLASSE DI CRESCITA DELLE ALBERATURE PIU' USATE		
A-1	A-2	A-3
Piante a	piante a	piante a
CRESCITA ELEVATA	CRESCITA MEDIA	CRESCITA CONTENUTA
Aesculus hippocastanum	Acer campestre	Acer gimnala
Fraxinus excelsior	Cercis siliquastrum	Crataegus spp
Acer platanoides	Corylus colurna	Lagerstroemia indica
Acer pseudoplatanus	Fraxinus ornus	Prunus "amanogawa"
Cedrus spp.	Ligustrum lucidum	Prunus triloba
Celtis australis	Malus spp.	Syringa vulgaris
Fagus sylvatica	Ostrya carpinifolia	
Liriodendron tulipifera	Populus nigra var. pyramidalis	
Magnolia grandiflora	Prunus spp.	
Platanus spp.	Robinia spp.	
Populus nigra	Sorbus spp.	
Populus alba		
Quercus rubra		
Quercus pedunculata		
Tilia spp.		
Ulmus spp.		

Tabella 89 Alberature per classificazione di classe di crescita

Obiettivi Ridurre le emissioni in atmosfera attraverso la piantumazione arborea, ridurre il rischio idrogeologico, aumentare le aree verdi urbane

MISURE

Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Non ancora quantificabile
Modalità di finanziamento	Fondi propri

Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	4,8 tCO ₂ e
Indicatore di performance	Numero di alberi piantumati; Numero di alberi ammalati sostituiti
Monitoraggio	Tutela Ambiente

TABELLA DELLE AZIONI PROGRAMMATE PER IL PERIODO 2017 - 2020

Settore	Ambito	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni tCO ₂ /anno	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂	
AZIONI DIRETTE DEL COMUNE DI MAROSTICA SUL PROPRIO PATRIMONIO							
AZIONE 14	Interventi di efficienza energetica in Edilizia Pubblica	Edilizia Pubblica	0	582	0	122	0,1393%
AZIONE 15	Acquisto di Energia elettrica rinnovabile per gli usi elettrici del Comune	Ragioneria-Economato	297.835	0		536	0,6121%
AZIONE 16	Installazione dell'impianto fotovoltaico sulla Piscina Comunale	Rari Nantes-Lavori Pubblici	63.440	0	28	11	0,0123%
AZIONE 17	Impianti di illuminazione pubblica	Lavori Pubblici	0	382		0	0,0000%
AZIONE 18	Percorsi ciclabili	Lavori Pubblici	500.000	29	0	7	0,0084%
AZIONE 19	Sportello Energia	Comune di Marostica	0	0			0,0000%
AZIONE 20	Comunicazione e diffusione delle buone pratiche	Comune di Marostica	1.000	0	0	0	0,0000%
AZIONE 21	Sistema di Gestione dell'Energia	Comune di Marostica	1.500	0	0	0	0,0000%
AZIONI IMPLEMENTATE DA CITTADINI E PORTATORI DI INTERESSE DEL TERRITORIO							
AZIONE 22	Potenziali di sviluppo degli interventi di eff. energetica detr. Fiscali 55-65%	Residenziale	7.414.008	3.172	0	631	0,72%
AZIONE 23	Etichetta energetica degli apparecchi elettrodomestici	Residenziale	0	1.525	0	599	0,68%
AZIONE 24	Efficienza energetica nel settore produttivo	Imprese produttive	0	10.250	0	2.600	2,97%
AZIONE 25	Misure di efficienza energetica nel settore terziario	Commercio	0	1.436	0	564	0,64%
AZIONE 26	Potenziali di installazione di impianti fotovoltaici con detrazione al 50%	Privato	738.540	0	451	177	0,20%
AZIONE 27	Riduzione del consumo di carburante tramite utilizzo di veicoli performanti	Mobilità privata	17.925.000	2.936	0	768	0,88%
AZIONE 28	Potenziali di sviluppo della Mobilità Elettrica al 2020	Mobilità privata	4.029.990	199	0	527	0,60%
AZIONE 29	Approvvigionamento energetico da energia elettrica rinnovabile	Residenziale, Industria, Commercio	1.222.980	0	0	2.185	2,49%
AZIONE 30	Miglioramento della raccolta differenziata e abbattimento del rifiuto secco prodotto	Rifiuti	0	0	0	233	0,27%
AZIONE 31	Piantumazioni arboree e corridoi ambientali	Ambiente	0	0	0	5	0,01%
Emissioni che si prevede di abbattere nel periodo 2016-2020			32.194.293	20.510	479	8.967	10,24%
Emissioni già abbattute nel periodo 2009-2016						8.888	10,15%
Emissioni climalteranti al 2008						87.584	
OBIETTIVO 2020							20,39%

Tabella 90 Quadro riassuntivo delle azioni attese nel periodo 2017-2020

7 Fattori di conversione

7.1 Elettricità

tCO _{2e} /MWh		tCO _{2e} /MWh	
Anno di riferimento	Italia	Anno di riferimento	Italia
1990	0,592	2006	0,474
1991	0,586	2007	0,459
1992	0,580	2008	0,448
1993	0,574	2009	0,413
1994	0,568	2010	0,396
1995	0,562	2011	0,393
1996	0,551	2012	0,393
1997	0,540	2013	0,393
1998	0,530	2014	0,393
1999	0,519	2015	0,393
2000	0,508	2016	0,393
2001	0,496	2017	0,393
2002	0,511	2018	0,393
2003	0,504	2019	0,393
2004	0,481	2020	0,393
2005	0,482		

Tabella 91 Fattori di conversione dell'Elettricità (IPSI Italia)

7.2 Combustibili

Vettore	tCO ₂ e/MWh
Legno	0,017892
Coke di petrolio	0,337572
Carbone di legna	0,017892
COMBUSTIBILI LIQUIDI	
Olio da riscaldamento	
Diesel (gasolio)	0,2633508
Benzina	0,256122
Kerosene	0,2574
Gas liquido (GPL)	0,2337696
Propano	0,2337696
COMBUSTIBILI RICAIVATI DA RIFIUTI	
Rifiuti inceneriti	0,4064
ALTRO	
Teleriscaldamento o telecondizionamento	0,2015064

Tabella 92 Fattori di emissione dei combustibili (IPSI Italia)

7.3 Gas naturale

Anno di riferimento	tCO ₂ e/MWh	Anno di riferimento	tCO ₂ e/MWh
1990	0,1991808	2006	0,2003976
1991	0,1991808	2007	0,2002932
1992	0,1991808	2008	0,200682
1993	0,1991808	2009	0,2007684
1994	0,1991808	2010	0,200592
1995	0,1995228	2011	0,19989
1996	0,1995228	2012	0,19989
1997	0,1995228	2013	0,19989
1998	0,1995228	2014	0,19989
1999	0,1995732	2015	0,19989
2000	0,1996992	2016	0,19989
2001	0,1995156	2017	0,19989
2002	0,2015064	2018	0,19989
2003	0,2001384	2019	0,19989
2004	0,200142	2020	0,19989
2005	0,200124		

Tabella 93 Fattori di conversione del gas naturale (IPSI Italia)

7.4 Rifiuti a discarica

Anno di riferimento	tCO ₂ e/t	Anno di riferimento	tCO ₂ e/t
1990	0,752842	2006	0,742311
1991	0,752842	2007	0,720935
1992	0,752842	2008	0,686547
1993	0,752842	2009	0,711665
1994	0,752842	2010	0,653764
1995	0,62538	2011	0,641828
1996	0,62538	2012	0,641828
1997	0,62538	2013	0,641828
1998	0,62538	2014	0,641828
1999	0,62538	2015	0,641828
2000	0,741963	2016	0,641828
2001	0,741963	2017	0,641828
2002	0,741963	2018	0,641828
2003	0,741963	2019	0,641828
2004	0,741963	2020	0,641828
2005	0,77037		

Tabella 94 Fattori di conversione del secco conferito a discarica (IPSI Italia)

7.5 Rifiuti termovalorizzati

Emissioni da rifiuti	tCO ₂ e/t
Rifiuti termovalorizzati	0,94594

Tabella 95 Fattori di conversione del secco termovalorizzato



SOGESCA

Via Pitagora, 11
35030 Rubano PD

www.sogesca.it

Tel. +39 049 85 92 143 | info@sogesca.it