

Comune di Merlara



Provincia di Padova



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES



Comune di Merlara

Sindaco: Claudia Corradin
Vicesindaco: Matteo Migliorin
Assessore: Nicola Ferro
Resp.Area Tecnica: Raffaele Marchioro



Consorzio Padova SUD

Presidente: Alessandro Baldin
Direttore: Stefano Tromboni
Vice Direttore: Micaela Pattaro



Provincia di Padova

Presidente: Enoch Soranzo
Coordinatore Progetto PAES: Luigi Maria Rizzolo



Supporto Tecnico

Padova TRE srl

Area tecnica: Alessandro Dargenio
Andrea Borgato



Sportello Energia Bassa Padovana

Andrea Nicoletto-Rossi
Federico Giancesello



SOGESCA SRL

Federico De Filippi
Emanuele Cosenza
Daniele Scollo



Sommario

Premessa	4
1 Il Patto dei Sindaci.....	6
1.1 Il PAES: campo d'applicazione ed obiettivi.....	6
1.2 Presupposti per la formulazione di un PAES di qualità	8
1.3 Orizzonte temporale.....	9
1.4 Verso il PAES del Comune di Merlara.....	9
2 Il contesto di riferimento	11
2.1 Il cambiamento climatico	11
2.2 Il contesto Internazionale.....	12
2.3 Il contesto Europeo	14
2.4 La Strategia di adattamento europea.....	17
2.5 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: Mayors Adapt	19
2.6 Il contesto Nazionale	20
2.6.1 Pianificazione a livello nazionale	21
2.6.2 Pianificazione a livello regionale.....	24
3 Inquadramento del territorio	32
3.1 Cenni storici.....	32
3.2 Il sistema insediativo, economico e dei servizi	33
3.3 Inquadramento climatico	35
4 L'Inventario delle Emissioni (IBE)	38
4.1 Nota Metodologica	40
4.2 I consumi energetici complessivi del 2008.....	43
4.3 I consumi della Pubblica Amministrazione.....	46
4.4 I consumi del Territorio di Merlara	48
4.5 Considerazioni finali per l' IBE.....	63
5 Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse	65
6 Il Piano d'Azione	67
6.1 La strada già percorsa (2009 -2014)	68
6.2 Il Piano d'Azione futuro: Lista delle azioni che l'Amministrazione prevede di implementare fra il 2015 ed il 2020.....	87
7 Il monitoraggio	112
7.1 Gli indicatori	113

Premessa

Cari cittadini merlaresi,

presentiamo con soddisfazione il PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile), risultato di un impegno avviato nel 2012 di attenzione e sensibilizzazione verso l'ambiente attraverso azioni concrete e coinvolgimento pubblico.

Ma che cos'è il PAES? E' un documento che fotografa, con una serie di dati riferiti ad un anno base (per Merlara è il 2008), la situazione delle emissioni di CO₂ in atmosfera nel territorio di Merlara e impegna l'amministrazione comunale ed i cittadini a promuovere una serie di azioni precise che riguardino sia la P.A. ma anche i privati per raggiungere l'obiettivo assunto in sede di "Patto dei Sindaci" (documento che impegna a livello europeo le autorità comunali e regionali ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche alternative cui Merlara ha aderito nel 2012) di ridurre tali emissioni del 20% entro il 2020.

Perchè è così importante? Perchè, oltre alla sua valenza di indicatore e correttore del "buon vivere", è un documento essenziale e indispensabile per partecipare a bandi regionali ed europei e cercare di ottenere le risorse economiche per le azioni più onerose (efficientamento energetico degli edifici pubblici, riqualificazione dell'illuminazione pubblica, reti di teleriscaldamento).

Questo documento, elaborato da "Sogesca" con il supporto dell'ufficio tecnico e degli amministratori e sviluppato anche con confronti con associazioni e portatori d'interesse pubblico e privato, è uno strumento concertativo e snello, eticamente vincolante ma non blindato per consentire di proporre anche altre azioni e valutare la realizzazione di quelle proposte con l'obiettivo di portare un importante contributo al miglioramento dell'ambiente in cui viviamo.

Oramai l'evidenza delle implicazioni sul clima e l'ambiente dell'azione dell'uomo, impone a tutti noi di rivedere e migliorare il nostro comportamento quotidiano.

L'amministrazione del sindaco Corradin ha sin da subito posto in essere azioni e progetti che perseguono questi obiettivi ed in sintonia con quanto esposto nel programma elettorale (realizzazione di impianto fotovoltaico, iniziative pubbliche per tutta la cittadinanza ed in particolare per i giovani in età scolare tra cui la principale è la "settimana ecologica", progetti sia sull'efficientamento energetico degli edifici pubblici che sulla riqualificazione dell'illuminazione pubblica e teleriscaldamento, approvazione di un regolamento di polizia rurale, ordinanze specifiche in materia).

Il peggioramento dei livelli di PM10 ha dimostrato che le principali cause di inquinamento

sono il traffico e le emissioni delle caldaie di riscaldamento e già si prefigurano ordinanze sindacali per regolamentare l'uno e l'altro (alcuni comuni ne hanno già adottate).

L'espandersi di questa presa di coscienza attraverso strumenti concertativi come il PAES o il "contratto di fiume", potrà contribuire non solo per realizzare le singole azioni ma anche per quelle più a larga scala come il sollecitare una risposta ed una soluzione all'ormai eterno problema dell'inquinamento del fiume Fratta che solamente Enti superiori possono dare ma che noi, insieme e non divisi, possiamo sollecitare.

Crediamo che molto si debba ancora fare per cambiare la cultura e le abitudini sin qui acquisite e non più sufficienti, molto si deve insegnare alle nuove generazioni affinché non commettano gli stessi errori: produttività nel rispetto della natura, amore per l'ambiente che ci circonda come per noi stessi.

Auspichiamo la massima collaborazione, per conto nostro ci impegneremo a realizzare gli obiettivi posti.

Il vicesindaco
MIGLIORIN MATTEO

1 Il Patto dei Sindaci.

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 del Patto dei Sindaci (o Covenant of Mayor) 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 (di solito non si hanno sufficienti dati relativi all'anno 1990). 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. 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 (www.pattodeisindaci.eu)

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

- scambio di 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 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 la formulazione di un PAES di qualità

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- la compilazione di un adeguato inventario delle emissioni basato per quanto possibile su dati reali piuttosto che su proiezioni statistiche;
- la sicura definizione di indirizzi e politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- la garanzia di un'adeguata gestione del processo;
- il coinvolgimento dello staff e la sua preparazione ;
- la pianificazione e lo sviluppo di progetti sul 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 e dei tecnici);
- l'utilizzo e la valorizzazione dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci;
- il supporto degli *stakeholders* (portatori di interesse) e dei cittadini.

1.3 Orizzonte temporale

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 Verso il PAES del Comune di Merlara

L'adesione del Comune di Merlara all'iniziativa del "Patto dei Sindaci", si colloca in un processo di attenzione alla pianificazione energetica ed alle tematiche energetico ambientali. Per questi motivi il 27 Aprile 2012, con Delibera del Consiglio Comunale n. 6, il Comune di Merlara ha sottoscritto la sua adesione spontanea a questa iniziativa europea che vede i Comuni coinvolti nella programmazione ai fini dell'abbattimento delle emissioni a livello locale.

Contestualmente, mediante la Delibera n. 23 del 25/06/2013, il Consorzio Padova SUD ha deciso di sostenere i Comuni aderenti al consorzio nello sviluppo di iniziative di risparmio energetico nell'ambito del Patto dei Sindaci attraverso una prima fase di studio ed analisi preliminare funzionale all'adesione al Patto e la redazione dell'inventario. Il Consorzio ha in questo modo offerto l'opportunità ai Comuni aderenti di beneficiare del supporto tecnico dello "Sportello Energia" all'interno del quale Legambiente mette a disposizione la propria esperienza e le competenze tecnico-specialistiche e di SOGESCA srl, che vanta una vasta esperienza nel settore, per redigere "l'Inventario di Base delle Emissioni". Il Consorzio ha successivamente firmato con la Provincia di Padova e con ETRA SpA una "Convenzione per il

sostegno dei comuni del territorio della Provincia di Padova per la redazione dei PAES”, attraverso la quale i tre enti si sono impegnati a sostenere tecnicamente e finanziariamente i comuni nel loro percorso di redazione dei PAES.

Con la delibera n.07 pubblicata nel Reg. Pubblicazioni n. 13 del 20 Gennaio 2014, la Giunta Comunale aderisce al progetto di sostegno ai PAES promosso dal Consorzio Padova SUD ed affidato tramite Padova TRE al gruppo tecnico di lavoro coordinato da “Sportello Energia” di Legambiente Padova con il supporto tecnico fornito da SOGESCA SRL e Consylio.

E’ stato quindi in questo nuovo contesto che l’Amministrazione Comunale ha voluto rafforzare il proprio impegno per la redazione del proprio Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile. A questo importante passo si aggiunge il fatto che, l’Amministrazione, nel corso degli anni precedenti all’adesione all’iniziativa Patto dei Sindaci, avesse messo in campo già diverse azioni descritte nel capitolo 6, volte in maniera diretta o indiretta all’abbattimento dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO₂ territoriali e mirate a favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Esempi di questo tipo di politiche sono dati dalla parziale realizzazione della rete di teleriscaldamento nella frazione di Minotte, dalla realizzazione di impianti a biomassa nel territorio, dall’installazione di sistemi fotovoltaici sulle scuole e modernizzando il proprio parco veicoli comunali ecc.

2 Il contesto di riferimento

2.1 Il cambiamento climatico

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

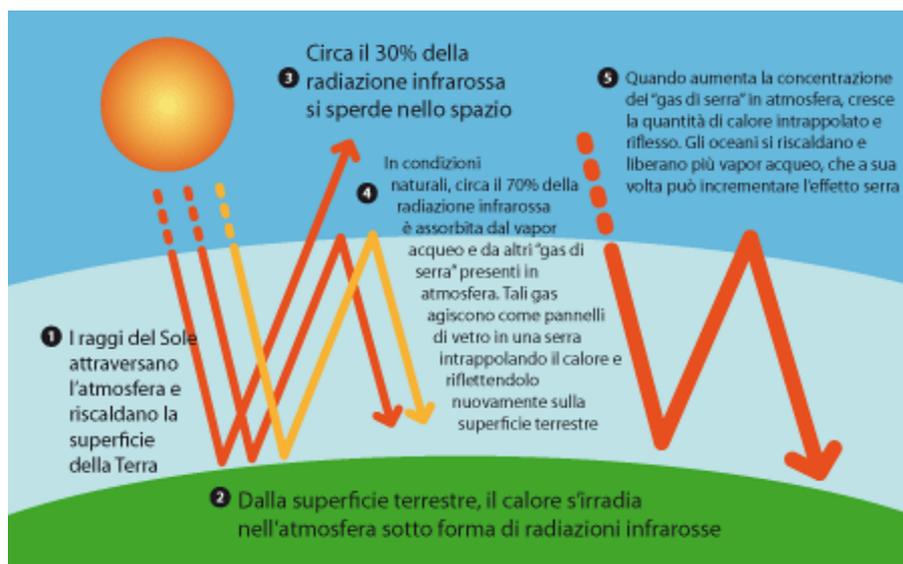


Figura 2: schematizzazione dell'effetto serra (fonte: www.aresfv.it)

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas (i gas serra ovvero vapore acqueo e alcuni gas come la CO₂, metano, ozono, ecc.: in tutto meno dell'uno % delle 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.

Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, e 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

Immagine tratta da:
[ucsandiegoextension.worldpress.com](https://www.ucsandiegoextension.worldpress.com)

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.

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.

2.2 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.

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.

2.3 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 Clima-Energia”, 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 è quello di produrre il 20% del proprio fabbisogno 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)



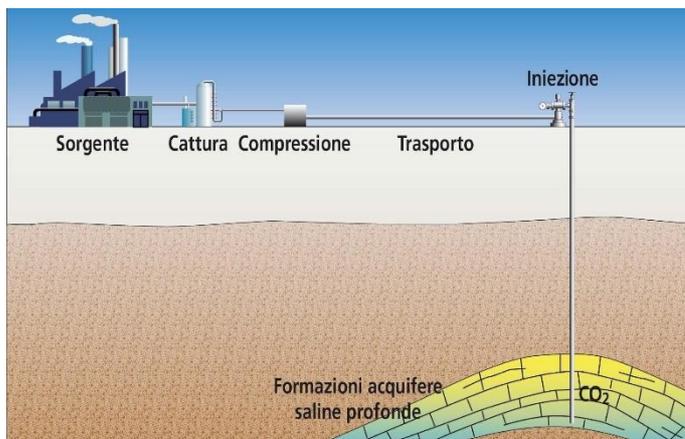
Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

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 lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio.



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

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 CO₂ auto 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 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), che riguardala competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è adottata dall'Unione Europea il 25 Ottobre 2012, entrata in vigore a partire dal 5/06/2014, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. 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 nel 2014 e verrà 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.

2.4 La Strategia di adattamento europea

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 al cambiamento climatico. 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 resilienza¹ 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 misure, 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

¹ Resilienza: La velocità con cui una comunità (o un sistema ecologico) ritorna al suo stato iniziale, dopo essere stata sottoposta a una perturbazione che l'ha allontanata da quello stato; le alterazioni possono essere causate sia da eventi naturali, sia da attività antropiche. Solitamente, la r. è direttamente proporzionale alla variabilità delle condizioni ambientali e alla frequenza di eventi catastrofici a cui si sono adattati una specie o un insieme di specie. Per es., le garighe mediterranee o la vegetazione dei pendii franosi possiedono un'elevata resilienza (www.treccani.it).

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

2.5 Iniziative sull'adattamento al cambiamento climatico collegate al Patto dei Sindaci: 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



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:

1. Sviluppare una strategia di adattamento climatico a livello locale;
2. 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 per il territorio comunale 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 del piano e sull'implementazione ciclica dello stesso. Per Maggiori informazioni consultare il sito <http://mayors-adapt.eu/>.

2.6 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, ed in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e consumi, risparmio) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che 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 che è stato scelto per il Comune). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli finalizzati alla tutela e sviluppo del territorio a quelli a tema socio-economico e ambientale.

2.6.1 Pianificazione a livello nazionale

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.

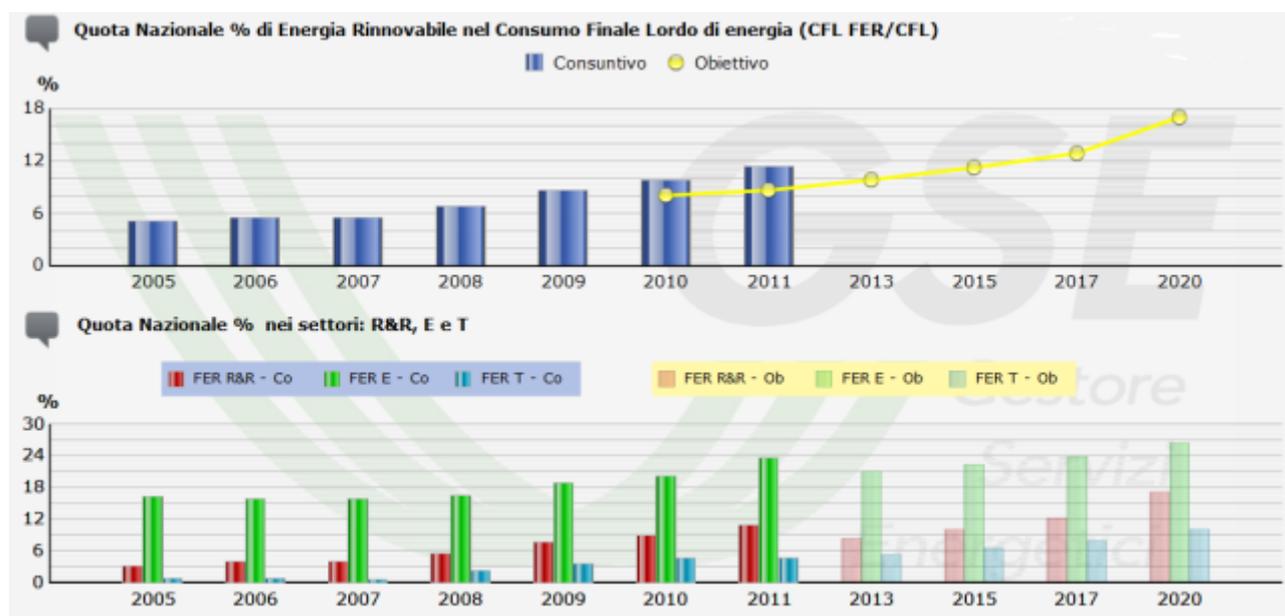


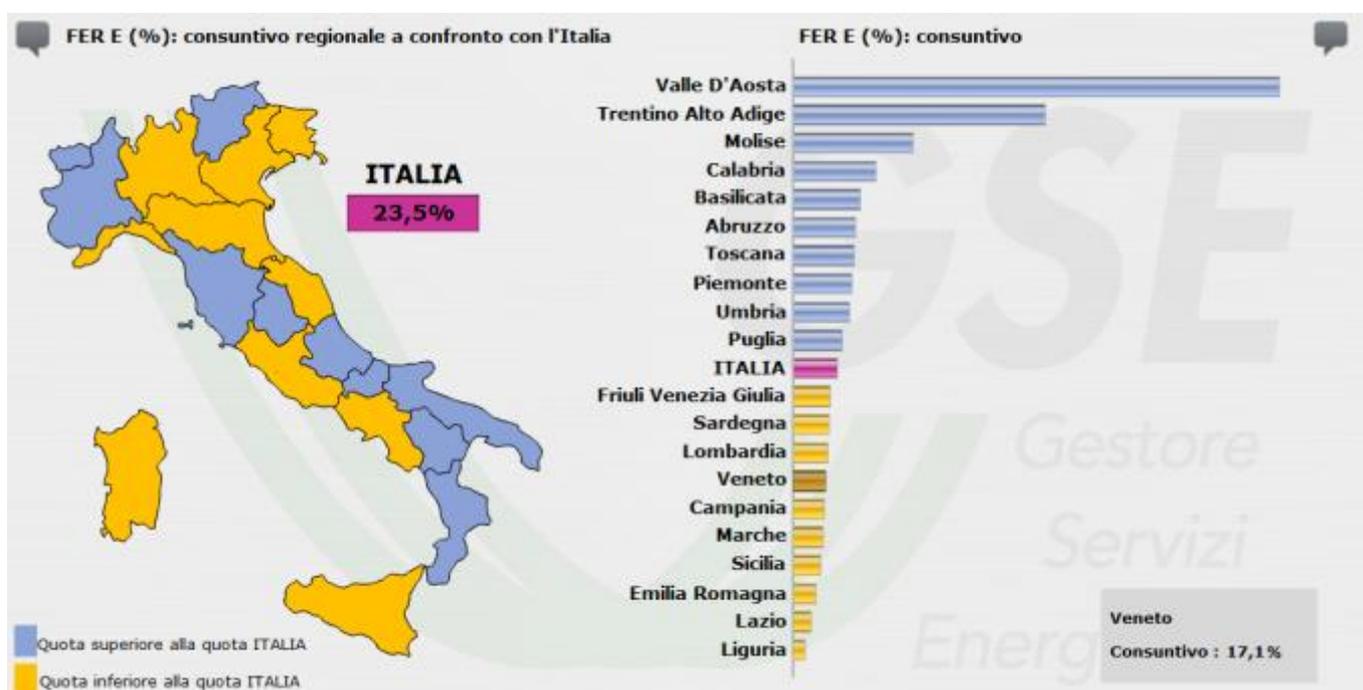
Figura 3 (Fonte: GSE)

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). I dati rappresentati sono: consuntivo, obiettivo e previsione



Figura 4 (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 Fonti Energetiche Rinnovabili del settore Elettricità (CFL FER E)



Lo schema (riferito al 2011) riporta la Quota Regionale espressa in % indicata per la Regione Veneto ottenuta attraverso il rapporto $FER E (\%) = CFL FER E / CFL E$, dove:

$CFL E$ = 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 23,5%. Il Veneto con un valore di FER E % pari al 17,1% si colloca al di sotto del valore medio nazionale.

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 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.

2.6.2 Pianificazione a livello regionale

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.

La Giunta della Regione Veneto ha approvato il proprio «Piano energetico regionale sulle fonti rinnovabili, il risparmio energetico e l'efficienza energetica» e lo ha trasmesso al Consiglio regionale con D.G.R.V. n. 127/CR del 12 agosto 2014 per la definitiva approvazione. Il Consiglio, però, non ha ancora proceduto ad approvarlo.

Una coerenza 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.29 del 30.04.2015) 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.

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 del 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'efficientamento energetico, 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:

1. 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'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (smartbuilding).

2. 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.

3. 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.

4. 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 (smartgrids), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.

5. 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).

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 CO₂, l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.



La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di “Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020” con deliberazione CR 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 inviata alla Commissione Europea il 22 Luglio 2014, ed è stato approvato con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 maggio 2015 e ratificato dalla Regione del Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale n. 947 del 28 luglio 2015.

La proposta di programma presentata al Consiglio Regionale e approvata, 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 provverranno dall’Unione Europea, il 40% dallo Stato Italiano e per il 17% dalla Regione.

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".

Un ruolo attivo coerentemente con gli obiettivi del PAES viene svolto dalla Provincia di Padova che attraverso l'attuazione di diverse misure e progetti finalizzati alla riduzione dell'inquinamento. Il progetto BIOMONITORAGGIO ARIA E FIUMI svolto nell'anno accademico 2011/12 è stato un percorso di Educazione Ambientale mirato ad avvicinare i giovani della scuola secondaria ai temi dell'inquinamento idrico ed atmosferico attraverso il loro

coinvolgimento in una vera e propria indagine scientifica sullo stato di salute di aria e fiumi utilizzando diversi bioindicatori. E' stato chiesto ad alcuni ragazzi delle scuole medie di esaminare lo stato di salute di questi due elementi fondamentali, aria e acqua, senza i quali non esisterebbe la vita. I dati raccolti ed elaborati dagli studenti di otto classi di istituti secondari di primo grado dell'area dei Colli Euganei, sono stati riportati nella pubblicazione raffigurata nell'immagine a fianco.

Il Tavolo Tecnico Zonale dell'Area Metropolitana di Padova ha individuato una serie di misure da applicare per contenere l'inquinamento atmosferico, per risanare la qualità dell'aria e, in particolare, per ridurre le concentrazioni di PM10 nel territorio. Tra le misure adottate vi è la limitazione alla circolazione dei veicoli alimentati a benzina e gasolio "No-Kat" appartenenti alle categorie Euro 0 e Euro 1, e ai motoveicoli e ciclomotori a 2 tempi immatricolati prima dell'01.01.2000 o non omologati ai sensi della direttiva 97/24/EC. Sono state previste anche misure che obbligano di procedere con l'abbassamento della temperatura interna di 1° c negli ambienti di vita, riscaldati da impianti termici alimentati a combustibile non gassoso.



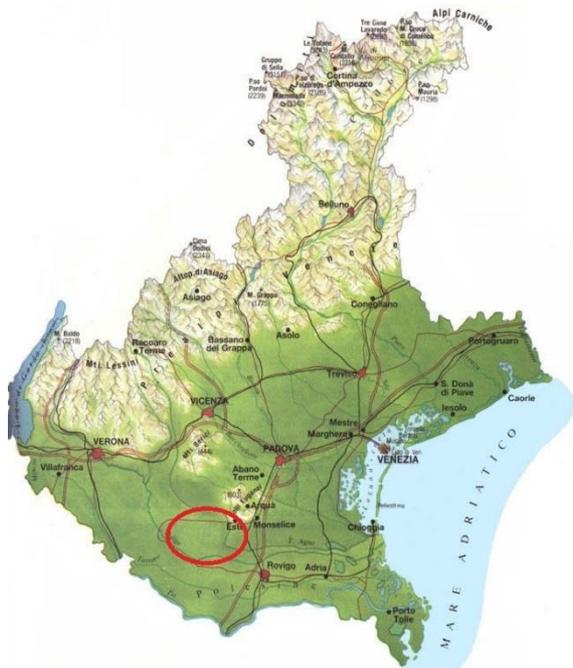
3 Inquadramento del territorio

Il territorio di Merlara si colloca nell'area Sud-Occidentale della Provincia di Padova a confine con la Provincia di Verona, lungo l'asta fluviale del Fratta-Gorzzone e nell'ambito del Montagnese. Merlara si colloca a pochi passi dalle cittadine di Montagna, Legnago, e Badia Polesine, con le quali è collegata attraverso la Strada Provinciale n. 19 denominata "Stradona" a la n. 42 "Della Merlara".

Oltre al centro cittadino, sono compresi 3 nuclei abitati: Parisata, Barbariga e Minotte. Poco oltre il confine Est è presente il prolungamento dell'autostrada "A31 Valico Sud" con direttrice

Nord-Sud. L'estensione del territorio comunale interamente pianeggiante è pari a 21,36 km². Il comune di Merlara è il più esteso tra i comuni della Sculdascia, ed è l'unico che confina con tutti gli altri territori comunali di questa antica circoscrizione longobarda: a Nord con Casale di Scodosia e con Urbana, a Sud con Castelbaldo e a Sud/Est con Masi. Il confine Ovest e con la provincia di Verona è determinato dal fiume Fratta.

L'area è caratterizzata dalla vasta pianura che si estende a Sud del complesso collinare dei Colli Euganei, e che presenta, quale limite fisico meridionale, l'ambito fluviale del fiume Adige.

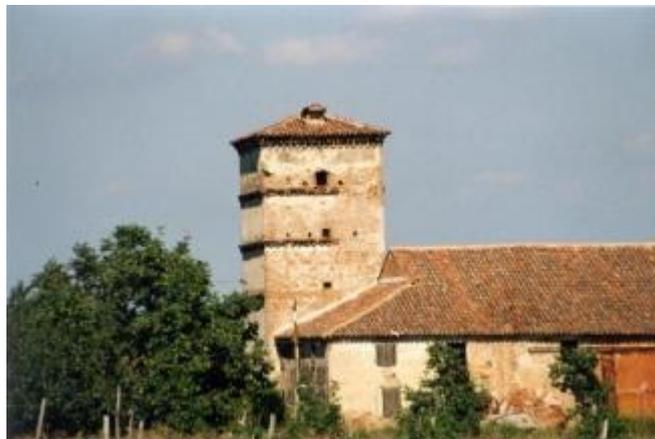


3.1 Cenni storici

Dalle tracce rinvenute oggi sul territorio, è possibile risalire alla presenza degli Ordini Monastici, impegnati nella bonifica delle zone paludose, passando per il periodo del dominio della Serenissima Repubblica di Venezia, dove la pianura veniva principalmente utilizzata per la produzione e conservazione del grano. Successivamente vi è una nuova fase di sviluppo quando, accanto alla oculata gestione delle grandi proprietà delle corti Benedettine, si affianca l'opera di nobili famiglie Veneziane con la costruzione di ville che divennero centri di riorganizzazione del paesaggio agrario. Il successivo periodo storico corrispondente alla

dominazione Austriaca, e al diffondersi delle prime macchine a vapore, vede la realizzazione delle grandi infrastrutture di comunicazione stradali e ferroviarie, e l'impiego di nuovi e potenti mezzi per agevolare i lavori di bonifica e favorire lo sviluppo dell'agricoltura. Questa fase si completerà con l'annessione al Regno d'Italia nel 1866.

Dal punto di vista dei possedimenti, molti beni di Merlara furono dati alla nobile famiglia Barbarigo, la quale vi eresse un ricco e sontuoso palazzo, cinto da un lato da un'alta muraglia e per il rimanente da un largo fossato il quale riceveva l'acqua dal Fratta. Verso la metà del XIX secolo i beni di Merlara passano dalle mani dei Barbarigo in quelle dei Giustiniani, dei Venier e dei Da

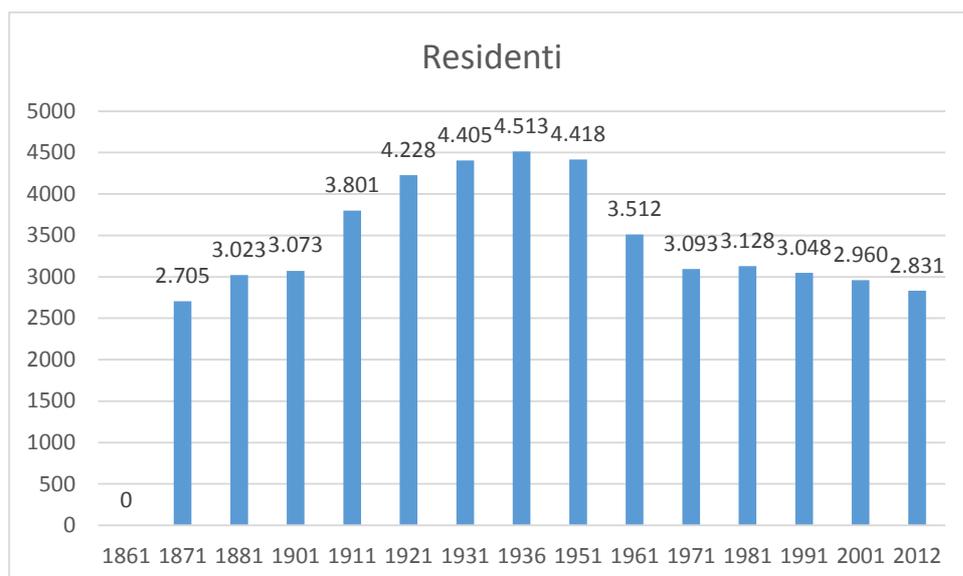


Colombara Nani

Zara, ebrei di Padova. I Da Zara vendettero tutti i loro beni, compresa la Villa, tra il 1952 e il 1966.

3.2 Il sistema insediativo, economico e dei servizi

L'andamento demografico della popolazione a partire dai dati rilevati dai primi censimenti della popolazione effettuati in seguito all'Unità d'Italia viene visualizzato nel grafico sottostante. Ad esclusione della prima metà del 900, dove la popolazione ha raggiunto una media di circa 5.000 abitanti, a partire dagli anni 60, il numero si è attestato intorno alle 3.000 unità. Per completezza di informazione, nella tabella seguente vengono riportate le informazioni essenziali sull'età media della popolazione negli ultimi anni.



In zona classificata agricola dai vigenti strumenti urbanistici risiede circa il 44% della popolazione (dato ISTAT 2001), mentre il resto degli abitanti risiede prevalentemente nel centro urbano del capoluogo.

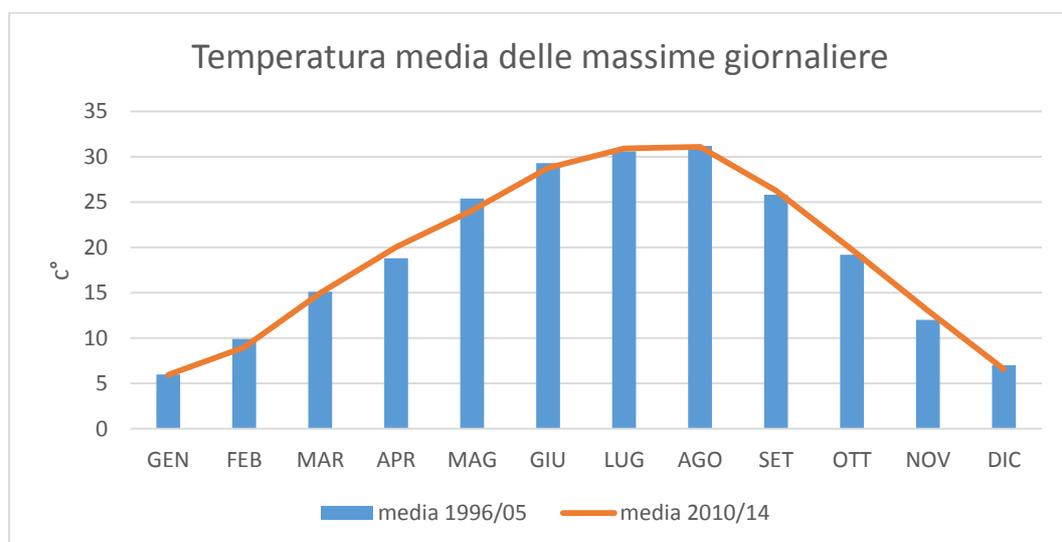
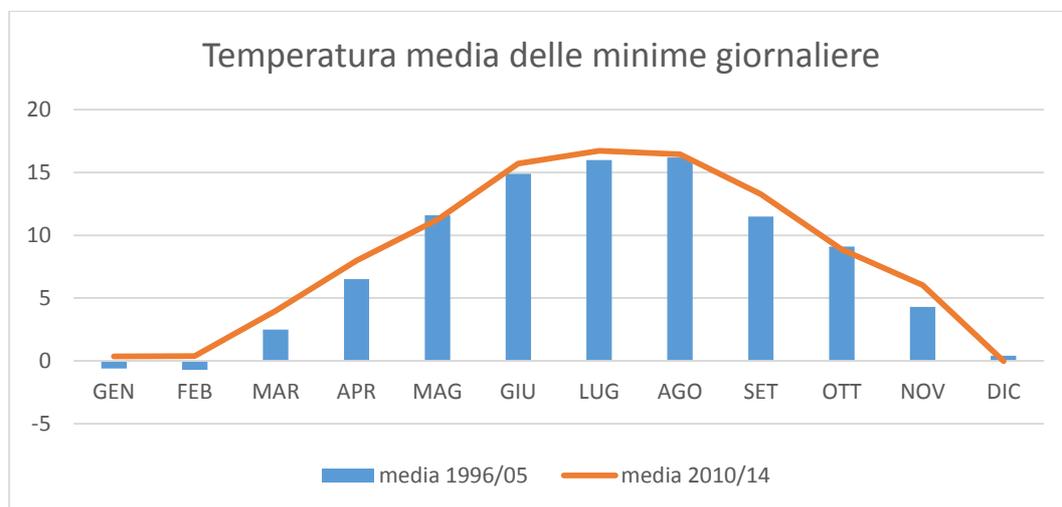
Anno	Abitanti	% 0-14	% 15-64	% 65+	Età Media
2007	2.958	11,40%	65,40%	23,20%	45
2008	2.945	11,30%	65,80%	22,90%	45,1
2009	2.961	11,40%	65,50%	23,10%	45,2
2010	2.916	11,20%	65,10%	23,60%	45,7
2011	2.856	11,10%	65,10%	23,80%	46,1
2012	2.824	11,30%	64,90%	23,80%	46,2
2013	2.821	-0,4%	1.056	2,67	48,7%
2014	2.748	-2,6%	1.038	2,59	48,2%

I settori produttivi secondario e terziario registrano sul territorio la presenza di 927 addetti su 251 unità locali, a fronte di 1.042 attivi con rapporto attivi addetti pari allo 88,9%. L'artigianato rappresenta il 49,8% dei posti di lavoro extra agricoli, mentre il resto è dato dai servizi e dal commercio. A partire dagli anni 70, sul modello insediativo storico instauratosi fino a quel periodo, sono intervenute delle profonde modificazioni, dovute dal passaggio della prevalenza occupazionale del settore agricolo, caratterizzata da una distribuzione delle abitazioni in maniera sparsa sul territorio, al passaggio occupazionale dei settori secondari e terziari, determinando lo spostamento della popolazione verso i centri abitati.

3.3 Inquadramento climatico

In questo paragrafo vengono descritti in maniera sintetica i principali parametri climatici dei quali si dovrebbe tenere conto per l'attuazione di tutte quelle azioni riportate nei capitoli successivi, legate all'andamento climatico.

Per l'analisi del trend delle temperature nel territorio comunale si sono considerate le medie delle minime e massime giornaliere suddivise nei periodi compresi tra il 1996 e 2005, e il periodo 2010/2014, registrate presso la stazione meteorologica di Masi. È stato riportato il confronto tra i due diversi periodi in maniera tale da evidenziare un andamento delle temperature (minime e massime) in leggero aumento nel corso dell'ultimo ventennio, come si è registrato anche nel resto della provincia.



Per quanto riguarda le precipitazioni, il Comune di Merlara viene inquadrato nella zona di monitoraggio denominata dall'ARPAV come "E - Pianura Centrale".

L'andamento della piovosità nella provincia è crescente da Sud verso Nord, e si hanno valori di precipitazione che vanno dai 600 mm/anno registrati nella bassa pianura, fino ai 1.700 mm/anno della zona dell'alto Brenta. Nel corso degli anni si è registrato una diminuzione del valore delle precipitazioni nel periodo invernale.

L'andamento delle precipitazioni a Merlara viene descritto con i dati registrati dalla stazione meteorologica di Masi e riassunti nella tabella sottostante:

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
2010	43,4	100	58,2	54,6	105,8	149,8	3,4	77,8	77,8	91	113,2	74,6	949,6
2011	21,8	51,6	91,4	11,8	43,4	51,4	42,4	0,4	36,4	98	56	20,2	524,8
2012	5,2	30,4	6,4	101,2	110	13	2,6	15,4	164,8	173,8	132,2	38,2	793,2
2013	109,4	76,2	226	119,2	123,4	37,2	61,6	90,2	13,6	158	91,8	15,2	1121,8
2014	128	114	34	109,6	61,8	85	154,2	86,6	65,8	28,8	79,4	25	973

Tabella 1 Precipitazioni espresse in mm

Nel grafico seguente viene visualizzato il confronto delle medie mensili di precipitazione espresse in mm di pioggia per mese, negli intervalli temporali che vanno dal 1996/05 e 2010/14. La quantità di precipitazione avvenuta nell'ultimo quinquennio è maggiore

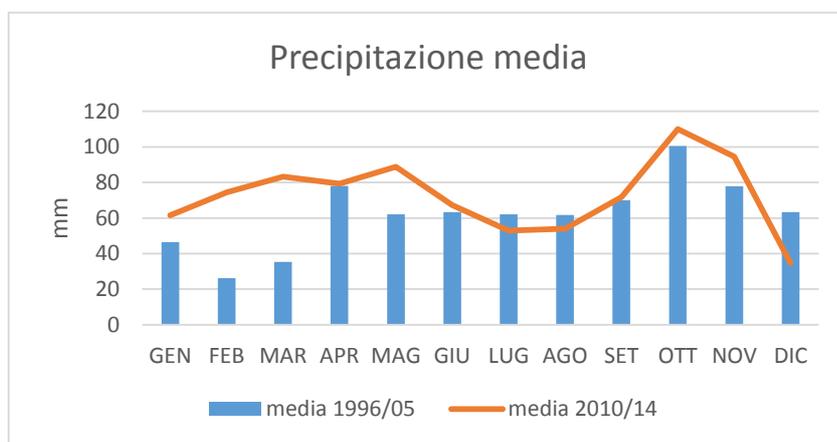


Grafico 1

soprattutto nel periodo invernale e inferiore nei mesi caldi. La precipitazione media dell'ultimo quinquennio registrata è stata di 872,5 mm/anno, mentre quella del periodo 1996/05 è stata di 747 mm/anno. Sul territorio, presso la stazione meteorologica di Masi sono state Misurate le seguenti medie mensili inerenti

la Radiazione solare globale espressa in MJ/m². Sul territorio i venti prevalenti sono in direzione Nord/Est (fonte: ARPAV).

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	96.454	190.084	345.318	468.158	614.465	671.925	719.361	598.393	420.342	289.575	95.789	89.320
2011	101.588	199.899	381.134	563.317	779.868	684.642	702.629	677.438	466.469	324.422	144.295	120.480
2012	163.951	268.841	472.476	461.626	669.398	733.693	779.333	679.966	376.048	286.017	150.902	107.018
2013	94.119	224.815	276.711	451.119	593.880	745.863	777.004	653.401	447.960	215.555	165.100	120.571
2014	101.544	182.911	418.627	509.617	694.570	737.767	666.862	601.888	423.056	307.914	129.145	110.000
Media	111.531	213.310	378.853	490.767	670.436	714.778	729.038	642.217	426.775	284.697	137.046	109.478

Tabella 2: Radiazione solare

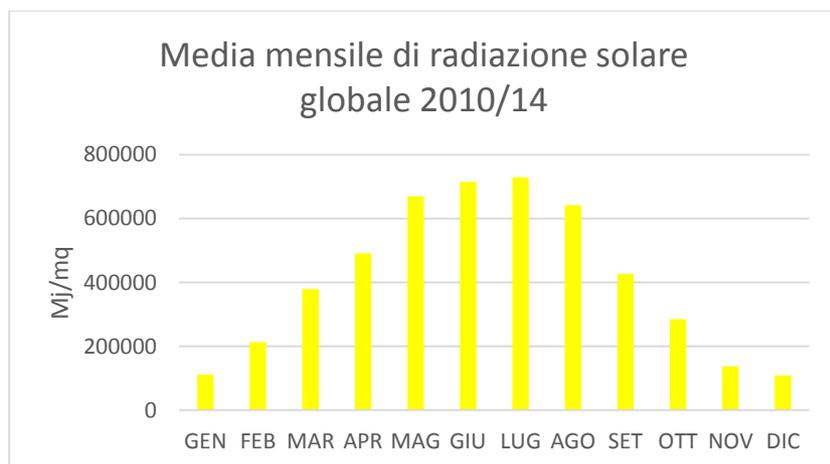


Grafico 2 Radiazione solare media

4 L'Inventario delle Emissioni (IBE)

Il PAES riporta la visione dell'amministrazione comunale a lungo termine in tema di efficienza energetica ed emissioni di CO₂ e si articola in due componenti essenziali:

- un **Inventario di Base delle Emissioni (IBE)**, che determina quanta CO₂ viene emessa annualmente sul territorio comunale;
- un **Piano d'Azione** che illustra quali iniziative l'amministrazione comunale, i cittadini e le aziende del territorio intendono mettere in atto per raggiungere gli obiettivi preposti.

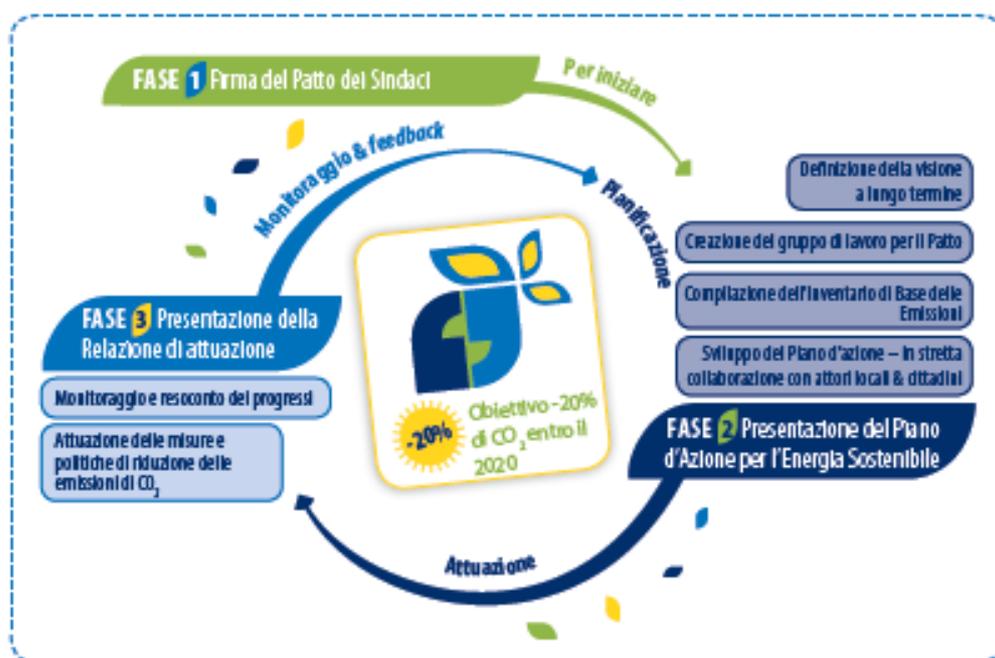


Figura 5: Fasi di predisposizione e attuazione del PAES (CoMO, 2012)

Una volta consegnato al CoMO², il PAES è sottoposto al processo di valutazione effettuato dal *Joint Research Centre* (Laboratorio di ricerca scientifica e tecnica dell'Unione europea e parte integrante della Commissione europea), e ogni due anni (come prescritto dalle Linee Guida per la redazione dei PAES) il Comune firmatario presenta la **Relazione di Attuazione**, ovvero il rapporto di monitoraggio delle emissioni di CO₂ finalizzato alla valutazione

² Ufficio del Patto dei Sindaci, istituito e fondato dalla Commissione europea, è responsabile del coordinamento e della gestione quotidiana dell'iniziativa. Fornisce ai firmatari assistenza amministrativa e consulenza tecnica, favorisce le reti di collegamento tra gli attori interessati del Patto e assicura la promozione delle attività.

dell'efficacia delle azioni intraprese ed alla verifica di eventuali scostamenti dalle previsioni definite nel PAES. Ogni quattro anni la Relazione di Attuazione viene corredata da una versione aggiornata dell'IBE.

L'IBE analizza e cataloga le fonti di produzione di CO₂ equivalente sul territorio comunale (per semplicità in seguito verrà indicata come CO₂), basandosi soprattutto sul rilievo dei consumi energetici di un determinato anno utilizzato come riferimento (baseline), in base al quale si calcolano gli obiettivi da raggiungere entro il 2020: l'anno consigliato dalla Commissione Europea è in generale il 1990. In realtà la scelta dell'anno di riferimento è effettuata sulla base della disponibilità dei dati, visto che in genere non sono reperibili dati sufficienti relativi all'anno 1990: per Merlara l'anno di riferimento scelto è il **2008**.

L'anno 2008 è stato scelto in quanto:

- avrebbe assicurato una disponibilità di dati difficilmente riscontrabile negli anni precedenti
- avrebbe permesso di ricomprendere come "azioni già fatte" le operazioni di risparmio energetico e gli investimenti operati negli anni recenti nell'ambito delle politiche nazionali messe in atto nell'ambito del pacchetto energia-clima

Funzione dell'IBE è fotografare lo stato della situazione emissiva ed energetica comunale nell'anno di riferimento, quindi definire con la massima precisione possibile le prestazioni del territorio in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. L'inventario costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, in quanto permette di individuare gli interventi più appropriati per l'abbattimento delle emissioni. Dalla lettura dell'inventario deve partire la definizione della strategia e degli obiettivi, nonché la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione e di monitoraggio.

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, condizioni climatiche, etc.. Alcuni fattori possono avere effetti sul breve periodo, mentre altri dispiegano la loro azione sul medio o lungo periodo. Il campo d'applicazione del PAES comprende tutte le attività, sia pubbliche che private, che possano causare emissioni di CO₂. In particolare l'attenzione si focalizza sui 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 produttivi, ad esclusione delle attività industriali pesanti che rientrano del campo dell'Emission Trading System (ETS).

Il PAES è dunque un piano d'azione con il quale l'autorità locale definisce il suo obiettivo al 2020 in termini di riduzione di CO₂ ($\geq 20\%$), le modalità con cui intende raggiungere l'obiettivo e le risorse a disposizione. Data la natura del Patto dei Sindaci di essere iniziativa su base volontaria, il PAES non è un documento vincolante e non deve essere seguito pedissequamente, ma viene monitorato e revisionato ogni 2 anni e può essere sottoposto a modifiche in itinere,. Tali monitoraggi permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, l'efficacia delle azioni intraprese, e se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

I paragrafi che seguono sono incentrati sugli aspetti di tipo quantitativo ed in particolare consentono di analizzare i consumi energetici dell'amministrazione e del territorio comunale. A tale scopo è fondamentale la fase di raccolta ed analisi dei dati numerici di consumo, i quali devono essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiave di lettura agli organi politici per la definizione delle politiche e delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAES.

4.1 Nota Metodologica

L'approccio metodologico seguito dal gruppo di lavoro per il calcolo delle emissioni di CO₂ è conforme alle **Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES"** part II "Baseline Emission Inventory" del 2010, delineate dal Joint Research Centre (JRC) in accordo con la Commissione Europea e l'Ufficio del Patto dei Sindaci (il CoMO – Covenant of Mayors Office), le quali prevedono l'utilizzo dei fattori di emissione forniti dalle Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC, 2006).

La metodologia prevede in particolare il metodo settoriale o "bottom up" che si basa sugli usi finali settoriali dei vettori energetici: l'IBE è basato sulla raccolta dei dati relativi ai consumi finali di energia e ad altre forme di emissione minori, ed include i consumi facenti capo

direttamente all'autorità comunale nei diversi settori di competenza ed i consumi in altri settori facenti capo ad altre attività o fonti di emissioni che si trovano nel territorio comunale. Dove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello sovracomunale.

L'approccio "bottom up" che ha guidato la metodologia di ricerca dei dati di consumo energetico a livello comunale, ha previsto che il Comune individuasse gli operatori della distribuzione del gas ed elettricità che operano sul proprio territorio ed avanzasse una richiesta specifica di informazioni sui consumi energetici del proprio territorio necessari alla compilazione dell'Inventario. Per quanto concerne i dati sui consumi di elettricità, la richiesta, è strutturata seguendo le indicazioni che derivano dalla disaggregazione dei dati necessaria alla compilazione di un Inventario delle Emissioni (consumi elettrici in ambito residenziale, commerciale, agricolo ed industriale per alta, media e bassa tensione) e nel caso del Comune di Merlara ha interessato il distributore Enel Distribuzione SpA. Analoga richiesta è stata avanzata al distributore del gas metano competente per il Comune di Merlara e proprietario della rete di distribuzione locale, nella fattispecie Italgas SpA.

L'approccio "bottom up" applicato alla metodologia di indagine sui consumi di energia a livello comunale permette il rilevamento dei dati di consumo di energia reali, lasciando alla metodologia "top down" una piccola parte del rilevamento dei consumi, che generalmente riguardano il settore dei trasporti privati ed il consumo di carburante afferente a questo settore.

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 tutte le emissioni di gas a effetto vengono espresse in termini di CO₂ equivalente, ovvero un indice onnicomprensivo che comprende anche i valori delle emissioni di altri gas serra quali CH₄ e N₂O calcolati in base a determinati fattori di conversione. 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). Ai fini della contabilizzazione e del calcolo delle emissioni, è stato utilizzato uno strumento di raccolta ed elaborazione dati sviluppato grazie all'esperienza di alcuni importanti comuni (Comune di Padova, Comune di Reggio Emilia) ed attori nazionali ed europei (ARPA Emilia Romagna, ICLEI) nell'ambito del Progetto LIFE LAKS. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: <http://space.comune.re.it/laks/web/ita.html>



Figura 6: Rappresentazione grafica semplificata del funzionamento del LAKS

4.2 I consumi energetici complessivi del 2008

L'energia consumata all'interno del territorio comunale di Merlara ammonta ad un totale di 45.765 MWh, corrispondente a **15.249 tonnellate di CO₂** emesse nell'anno di riferimento 2008.

Le emissioni imputabili alla Pubblica Amministrazione rispetto al totale delle emissioni generate all'interno del territorio comunale, rappresentano una **quota dello 1,8%**. Le 285 tonnellate di CO₂ emesse dalla Pubblica Amministrazione per l'anno di riferimento 2008, sono imputabili per il **45%** ai consumi generati **dall'illuminazione pubblica**, per il **51%** ai consumi provenienti dagli **edifici** di proprietà del Comune, e il 4% dall'utilizzo del parco macchine comunale (Grafico 3). Le emissioni **pro capite** sono pari a **5,25 tonnellate** (2.958 abitanti nel 2008).

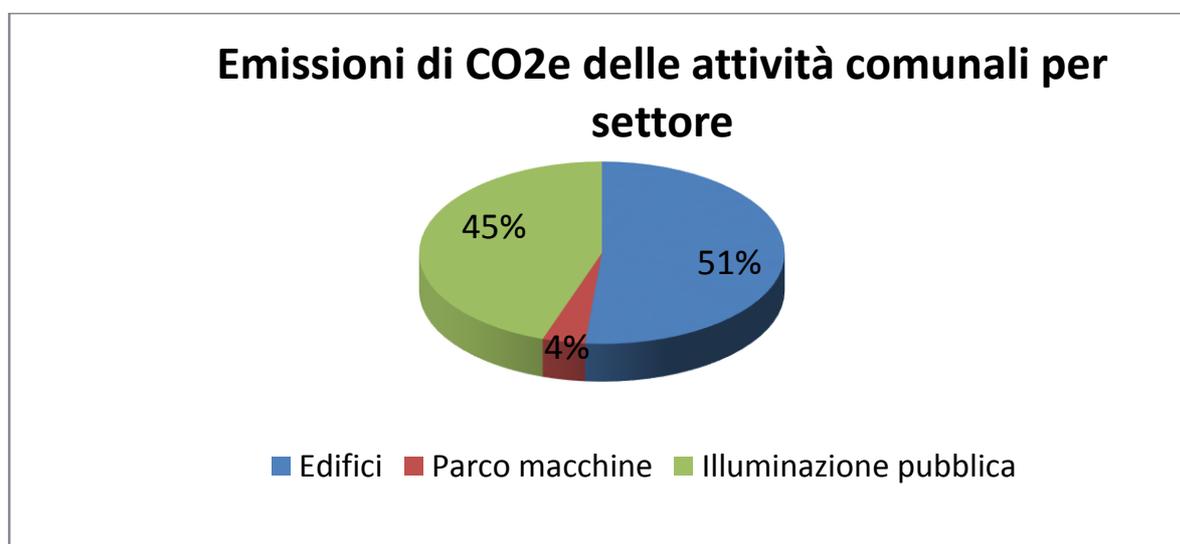


Grafico 3: Ripartizione delle emissioni della pubblica amministrazione

In riferimento ai **consumi dei settori privati**, si osserva che quello che incide in maniera più importante sul totale delle emissioni generate dal territorio risulta essere quello dei **trasporti**. Questo settore di consumo energetico, produce **il 44%** circa delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale.

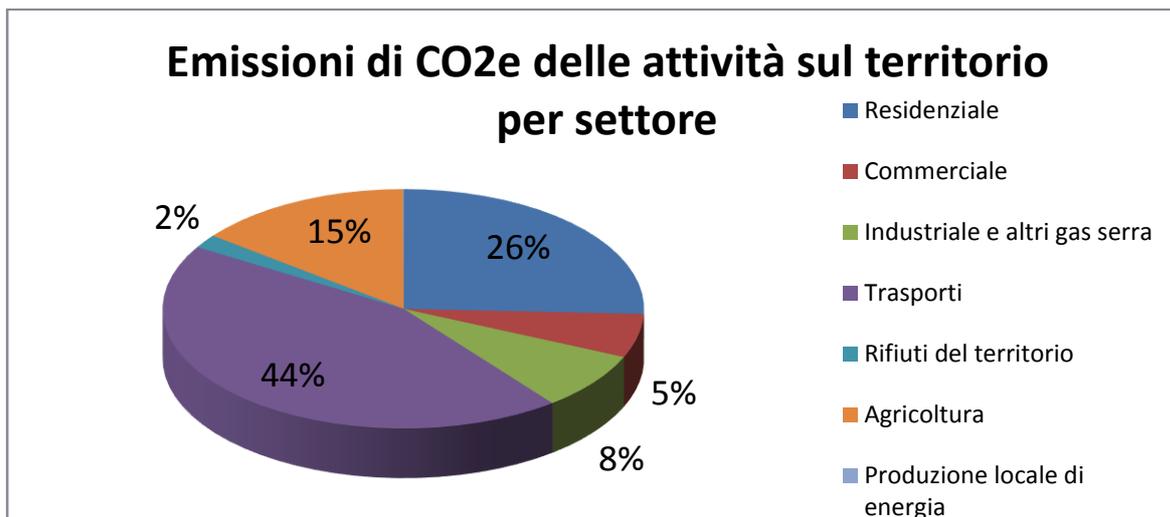


Grafico 4: Ripartizione delle emissioni delle attività nel territorio comunale.

Tenendo conto di quanto sia difficile stabilire con la massima precisione i quantitativi di carburante effettivamente consumato all'interno di un determinato territorio comunale circoscritto, e quindi valutare i quantitativi di emissione prodotti dai veicoli, è risultato necessario fare riferimento ai dati provinciali.

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri settori, immediatamente dopo il settore trasporti, il settore che produce il maggior numero di tonnellate di CO₂ emesse a livello locale con il **26%** è il **settore residenziale**, seguito da quello **agricolo** con un'incidenza di emissioni **pari al 15%**. Il **settore commerciale e dei servizi** fa segnare rispetto alle emissioni generali il **5%** di incisività sul totale, il **2%** quello dello smaltimento dei rifiuti, mentre il **settore produttivo** pesa per l'**8%** (Grafico 4).

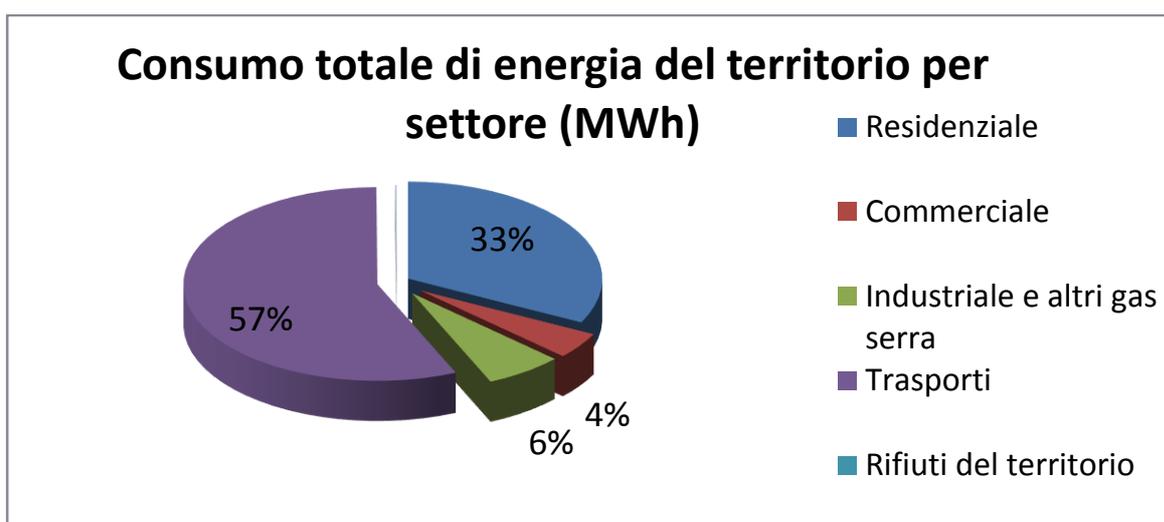


Grafico 5: Ripartizione dei consumi energetici delle attività nel territorio comunale

Settore	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	% Emissioni
Residenziale	14.948	3.948	25,9%
Commerciale	1.754	785	5,1%
Industriale e altri gas serra	2.994	1.206	7,9%
Trasporti	26.020	6.793	44,5%
Rifiuti del territorio		282	1,8%
Agricoltura		2.229	14,6%
Produzione locale di energia	43	8	0,1%
Riduzioni locali di energia	7	-3	0,0%
Totali	45.765	15.249	100%

Tabella 3: Emissioni di CO₂e prodotte da energia e rifiuti delle attività sul territorio per settore

Fonte di energia	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	% Emissioni
Elettricità totale (emissioni nette)	7.428	3.325	21,8%
Gas naturale	9.445	1.900	12,5%
Diesel	19.619	5.167	33,9%
Benzina	6.759	1.731	11,4%
Gas liquido (GPL)	1.427	333	2,2%
Biogas	43	8	0,1%
Rifiuti - parte conferita in discarica		282	1,8%
Agricoltura		2.229	14,6%
Totale	44.721	14.976	100,0%

Tabella 4 Emissioni (CO₂e) totali prodotte dal consumo di energia e dai rifiuti del territorio per fonte

4.3 I consumi della Pubblica Amministrazione

Gli usi energetici da addebitare direttamente alla Pubblica Amministrazione comportano la produzione dello 1.8% delle emissioni totali generate all'interno del territorio comunale. I consumi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al patrimonio edilizio dell'Ente (e non con gestione affidata a terzi), all'illuminazione pubblica ed al parco mezzi. I consumi di energia imputabili direttamente al Comune riguardano:

- Il **Patrimonio Edilizio**, costituito dai seguenti fabbricati:

- Municipio;
- Polo scolastico "Dante Alighieri";
- Sala polivalente "Mons. Celotto";
- Cimitero comunale;
- Magazzino Comunale;
- Casa delle Associazioni;
- Impianti sportivi comunali;
- Impianti di illuminazione;
- Villa Barbarigo.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontano complessivamente a **558 MWh** per l'anno 2008, per un totale di **147 tonnellate di CO₂** emesse.

- L'**illuminazione Pubblica** consta di 42 quadri elettrici. I consumi totali imputabili all'illuminazione pubblica sono di **284 MWh** per l'anno 2008, per un totale di **127 tonnellate di CO₂** generate.

- Il **parco veicoli**, il cui utilizzo nell'anno 2008 ha comportato un consumo di 800 litri di benzina e 3.052 litri di gasolio, per un totale pari a **41 MWh** consumati che hanno generato **11 tonnellate di CO₂**. Nel 2009 il Comune acquisisce nel proprio parco veicoli uno scuolabus, il cui impiego principale è quello di ridurre il numero di mezzi impiegati dalle famiglie per accompagnare i figli a scuola. L'intervento di acquisto viene descritto in maniera dettagliata nel capitolo relativo al Piano d'Azione.

Settore	Energia totale settore (MWh)	Emissioni totali settore (tCO _{2e})	% Emissioni
Edifici	558	147	52%
Parco macchine	41	11	4%
Illuminazione pubblica	284	127	45%
Totale	883	285	100%

Tabella 5- Riepilogo dei consumi per settore

Nei grafici 6, 7 e 8, vengono illustrati gli andamenti dei consumi comunali dal 2007 al 2013. Per quanto riguarda i consumi relativi agli immobili, si constata una graduale riduzione dei consumi elettrici ed un aumento dei consumi di gas. L'illuminazione pubblica invece presenta valori di consumo elettrico crescente. Il parco veicoli presenta anch'esso consumi crescenti, ma tale crescita è influenzata principalmente dall'impiego dello scuolabus acquistato nel 2009, che pesa per circa la metà dei consumi complessivi.

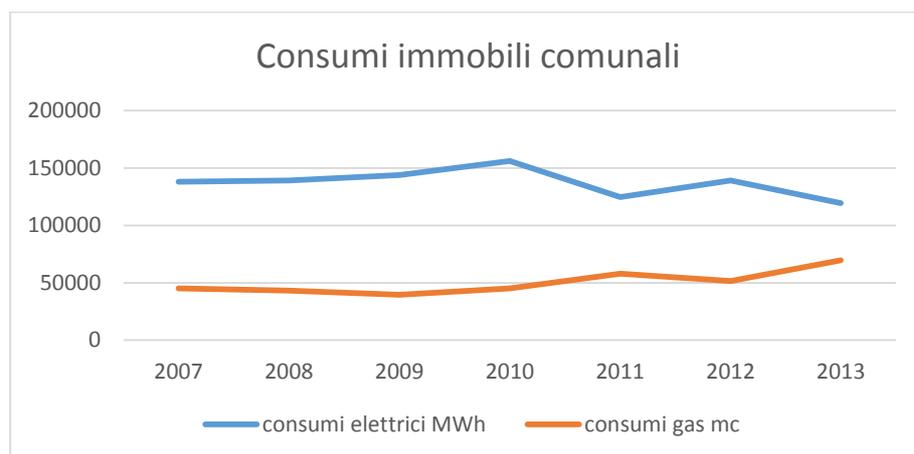


Grafico 6: - trend dei consumi 2007/13

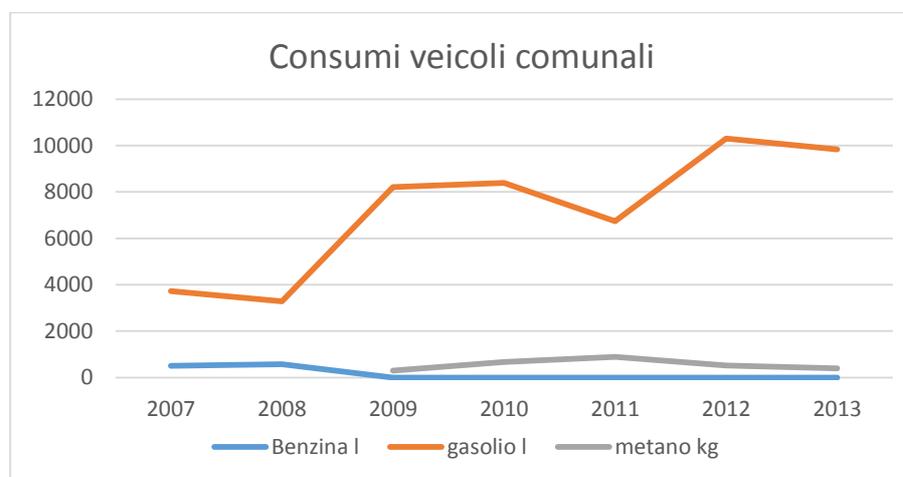


Grafico 7: consumi veicoli comunali

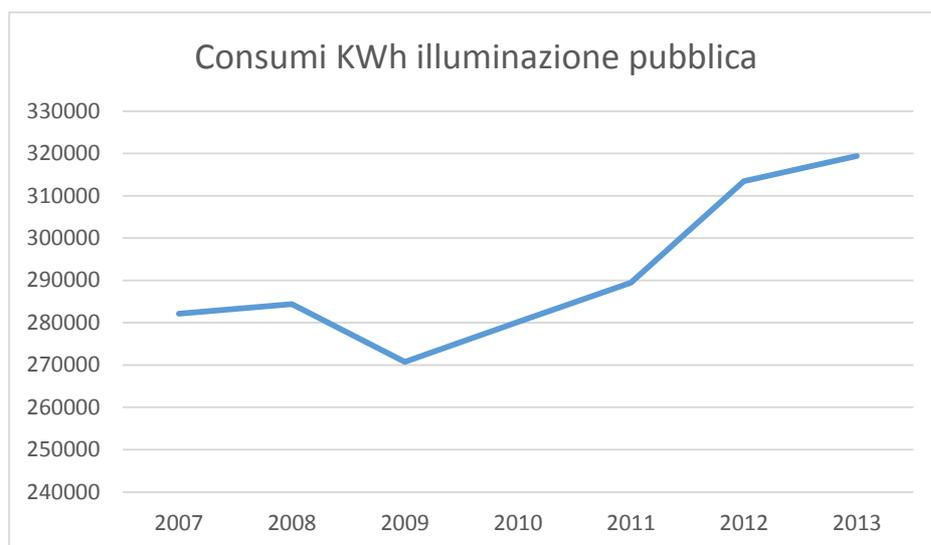


Grafico 8: andamento consumi pubblica illuminazione

4.4 I consumi del Territorio di Merlara

Il settore residenziale

Analizzando i dati del Censimento del 2001, il patrimonio residenziale complessivo consiste di circa 903 edifici di cui oltre il 22% realizzato prima del 1919 e meno del 8% realizzato nel decennio 1992-2001.

Epoca di costruzione							
Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
203	71	94	157	191	118	69	903
22,5%	7,8%	10,4%	17,3%	21,1%	13%	7,6%	100%

Tabella 6: Distribuzione edifici per epoca di costruzione (Fonte ISTAT Censimento 2001 Edifici)

La Maggior parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario (Legge 373/76), per cui si rileva un'elevata presenza di edifici in muratura portante che sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali. Inoltre, il ventennio 1970-1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, e che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso. Anche gli impianti centralizzati sono generalmente

sovradimensionati, comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 412/91. Esiste una importante parte del patrimonio edilizio merlarescense costruito prima del 1991, anno in cui è stata emanata la legge 10/1991, primo caposaldo della legislazione energetica italiana. Al netto dei dati non particolarmente aggiornati, è evidente come il patrimonio edilizio sia mediamente di vecchia costruzione.

Come si deduce dal grafico che descrive le emissioni del territorio per settore (Grafico 4), il **settore residenziale** produce il **26%** delle emissioni totali prodotte all'interno del territorio. Delle **3.948 tonnellate di CO₂ totali** generate da questo settore, 1.448 sono imputabili ai quasi 3.232 di MWh di **elettricità** consumata nel settore residenziale, 1.789 tonnellate derivanti dai 8.893 MWh di gas consumato per il riscaldamento, il condizionamento, la cottura dei cibi e l'utilizzo dell'acqua calda sanitaria, e le restanti 711 tonnellate derivanti dai 2.823 MWh prodotti da gasolio e GPL impiegati per il riscaldamento. Il settore residenziale e quello commerciale insieme producono il 31% delle emissioni dell'intero territorio comunale, quota dovuta prevalentemente ai consumi energetici degli edifici. Per il solo settore residenziale, gli utenti connessi alla fornitura di energia elettrica nell'anno 2008, risultavano essere 1.169. Se si va a vedere il grafico di rappresentazione dei consumi totali dei settori (Grafico 5) si nota come il **settore residenziale incida per il 32% sul totale dei consumi** dell'intero territorio comunale, ed è secondo solo ai trasporti nel computo dei settori Maggiormente energivori.

Il consumo pro capite di energia elettrica per l'anno 2008, **considerando tutti i consumi elettrici del territorio**, ammonta a 2,75 MWh³, mentre il consumo pro capite di gas metano, espresso in metri cubi pro capite, è stato di 343,92 mc. La produzione pro capite di CO₂ emessa è stata di 5,25 tonnellate.

I consumi elettrici pro capite relativi alle **sole utenze domestiche** ammontano a 1,092 MWh (2,76 MWh per singola utenza), mentre per i consumi di gas espressi in mc sono 310; le emissioni pro capite del settore residenziale sono di 1,33 tonnellate.

Nel Grafico 9, viene schematizzato l'andamento dei consumi di gas ed elettricità nel quinquennio 2007 -2011, dove l'andamento è quasi costante.

³ Fonte Istat - 2008 Padova: consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite – 1323,2 kWh
2008 Padova: Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza - 2.423,1 kWh

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})	% Emissioni
Elettricità	3.232	1.448	37%
Gas naturale	8.893	1.789	45%
Diesel (Gasolio)	1.747	460	12%
Gas liquido (GPL)	1.075	251	6%
Totali	14.948	3.948	100%

Tabella 7: Riepilogo dei consumi per vettore energetico

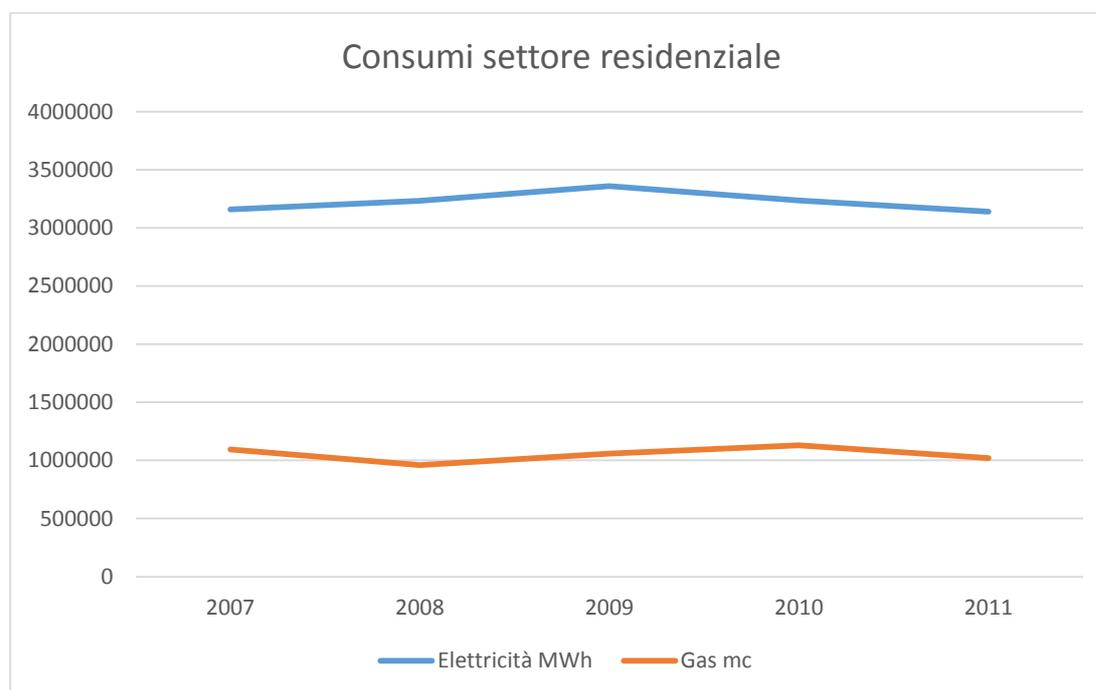


Grafico 9: trend consumi residenziali

Il settore terziario

Il settore terziario e dei servizi pesa per una quota pari al **5%** delle emissioni complessive. Ai fini del calcolo delle emissioni del settore, sono stati sottratti dai dati forniti dai gestori dei servizi elettrici e gas i consumi inerenti il settore della pubblica amministrazione. Le utenze elettriche complessive allacciate alla rete di distribuzione in bassa tensione per questo settore sono state nel 2008 196. I **consumi elettrici** del settore terziario fanno segnare un consumo complessivo di circa **1750 MWh** per l'anno 2008 generando **784 tonnellate di CO₂**. Per quanto riguarda i **consumi termici** risultano essere circa **4 MWh** che hanno generato **1 tonnellata di**

CO₂. Per questo settore i dati forniti dal distributore territoriale di gas Italgas, non indicano il numero delle utenze connesse per questa categoria di utilizzo. L'**andamento dei consumi** relativo al settore terziario registra un **andamento in aumento** (Grafico 10).

Tipo di combustibile	Energia totale (MWh)	Emissioni totali (tCO ₂ e)	% Emissioni
Elettricità	1750	784	99,9%
Gas naturale	4	1	0,1%
Totale	1.754	785	100%

Tabella 8- Riepilogo dei consumi per vettore energetico

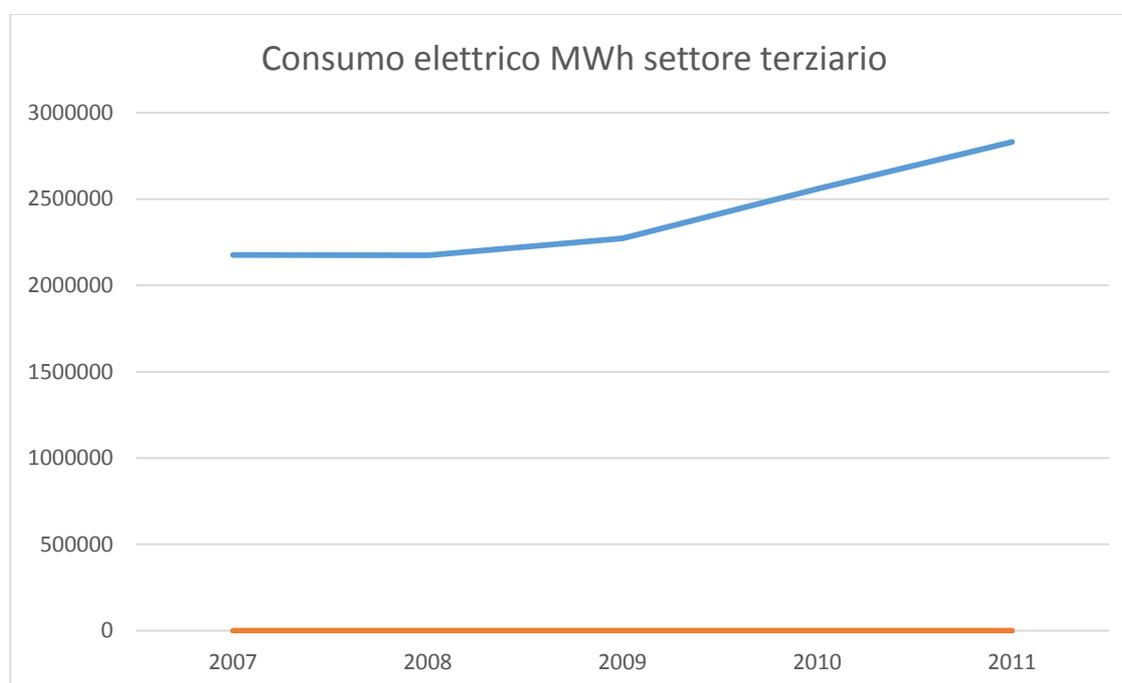


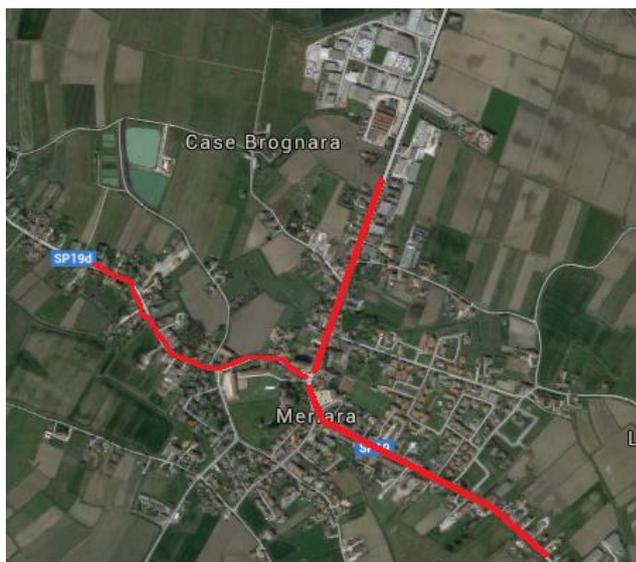
Grafico 10: trend consumi settore terziario

Il settore Trasporti

Il peso del settore trasporti che incide per il **44% sulle emissioni totali** generate all'interno del territorio, risente in modo preponderante dell'utilizzo degli autoveicoli privati (Grafico 4). Per quanto riguarda i trasporti pubblici, il territorio comunale è servito principalmente da tre autolinee dirette: la n. 809 che collega Merlara sia in andata che in ritorno con Este passando per Castelbaldo, e le linee 813 e la 847, tutte gestite dalla società di autolinee BUSITALIA. Altre

linee che attraversano il territorio comunale sono: la linea Montagnana – Merlara – Badia Polesine; la linea Este – Merlara –Badia Polesine; Este – Montagnana via Merlara. La lunghezza complessiva del reticolo stradale dell'intero territorio comunale è stata calcolata con il software di georeferenziazione (GIS), utilizzando i dati scaricati dal portale WEBGIS della Regione Veneto, e misura una lunghezza complessiva di 29,82 km.

Sul territorio la presenza di piste ciclabili presenta un'estensione pari a circa 3 km complessivamente. I percorsi, dalle limitate dimensioni, sono ubicati lungo la viabilità principale, che dal centro di Merlara si dirige lungo le principali direttrici di comunicazione: da



Est verso Nord è stata realizzata nella Strada Provinciale 19 “Dell’Adige”, mentre dal Centro del comune in direzione Ovest è ubicata a margine della S.P. 19 D (Figura 7).

Nel territorio comunale nell’anno di riferimento 2008 erano registrati nel P.R.A. 2324 veicoli, tra le principali categorie riportiamo 260 autocarri, 1.870 automobili, e 176 motocicli.

Figura 7: piste ciclabili presenti nel centro urbano

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2008 nel Comune di Merlara										
TIPOLOGIA	EUR 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	256	211	582	433	385	141			3	1.870
Veicoli leggeri e pesanti	84	36	48	53	39					260
Trattori stradali	3		1	8	4					16
Motocicli	97	32	31	16						176
Autobus	2									2
Totale										2.324

Tabella 9: classi di veicoli presenti sul territorio 2008

Consistenza del Parco veicolare circolante per l'anno 2013 nel Comune di Merlara										
TIPOLOGIA	EUR 00	EUR 01	EUR 02	EUR 03	EUR 04	EUR 05	EUR 06	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
Autovetture	194	126	402	377	542	208	21	3		1.873
Veicoli leggeri e pesanti	76	29	47	44	53	22				271
Trattori stradali	2	1		10	4	15				32
Motocicli	88	31	30	49					1	198
Autobus	1		1							2
Totale										2.373

Tabella 10: classi di veicoli presenti sul territorio 2013

Facendo un confronto con i dati riportati nelle tabelle 9 e 10, si può constatare come il trend del numero di veicoli complessivi tra il 2008 e il 2013 sia in leggero aumento, ma si può anche rilevare che tutti gli automezzi, in particolare le autovetture appartenenti alle classi da Euro 0 ad Euro 3 si riducono da 1.482 a 1.099, mentre aumenta la presenza dei veicoli appartenenti alle classi da Euro 4 a Euro 6 da 526 unità nel 2008, a 774 unità nel 2013.

Non essendoci analisi specifiche riguardo ai trasporti per il territorio di Merlara, si fa riferimento ai dati relativi alle vendite di carburante dell'anno 2008 riportati dal Ministero dello Sviluppo Economico su base provinciale, rapportati alla popolazione comunale.

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})	% Emissioni
Benzina	6.759	1.731	25%
Diesel (Gasolio)	17.873	4.707	69%
Diesel (Gasolio) Agricolo	1.037	273	4%
Gas liquido (GPL)	351	82	1%
Totali	26.020	6.793	100%

Tabella 11: Riepilogo per tipologia di carburante utilizzato

I valori delle emissioni così ricavati sono stati confrontati con i valori ricavati dall'ARPAV attraverso il database INEMAR, utilizzato per la costruzione dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera. In questo caso la metodologia di stima delle emissioni del traffico, si basa sulla determinazione dei vari tipi di emissioni a partire dai flussi di traffico classificati per

categoria veicolare, ciclo di guida e velocità di percorrenza sulla rete stradale regionale extraurbana ed autostradale. La metodologia adottata in INEMAR parte dall'assegnazione delle quantità di combustibili da attribuire al traffico urbano.

Confrontando i dati calcolati con la metodologia LAKS e quelli della metodologia INEMAR, e rendendo i due risultati paragonabili, considerato che nel LAKS le voci relative ai consumi agricoli sono ricomprese nel settore dei trasporti, e convertendo i dati misurati da INEMAR in emissioni di CO₂ equivalente⁴, avremo un valore misurato con il metodo LAKS in CO₂ equivalente di 6.466 tonnellate, mentre con il metodo INEMAR avremo 6.389 tonnellate, per cui entrambi i metodi ricavano valori paragonabili.

Il settore Produttivo

Il settore produttivo assume un peso pari al **8% delle emissioni complessive** del territorio comunale ed incide per il **6% sui consumi energetici** complessivi del territorio (grafici 4 e 5). I **consumi elettrici** del settore produttivo per l'anno 2008 ammontano a circa 2.447 MWh, generando **emissioni di CO₂ per 1.096 tonnellate**, mentre i **consumi di gas metano** per gli usi tecnologici ed industriali risultano essere pari a 547 MWh, generando **110 tonnellate di CO₂**.

Il software per il calcolo, non prevede l'inserimento in inventario dei consumi elettrici e di conseguenza parte delle emissioni generate dalle attività agricole. Ai fini del calcolo si è proceduto inserendo i consumi elettrici di pertinenza del settore agricolo paria a 816 MWh per, nel settore produttivo.

A differenza degli altri settori, nel Grafico 11 si può notare come **l'andamento elettrico** dei consumi sia in **costante diminuzione**, mentre quello del gas è costante ma rappresenta una piccola quota dei consumi del settore.

⁴ Fattore di conversione CH₄ in CO₂ eq : 21

Fattore di conversione N₂O in CO₂ eq : 310

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)	Emissioni totali (tCO _{2e})	% Emissioni
Elettricità	2.447	1.096	91%
Gas naturale	547	110	9%
Totali	2.994	1.206	100%

Tabella 12: Riepilogo per vettore energetico

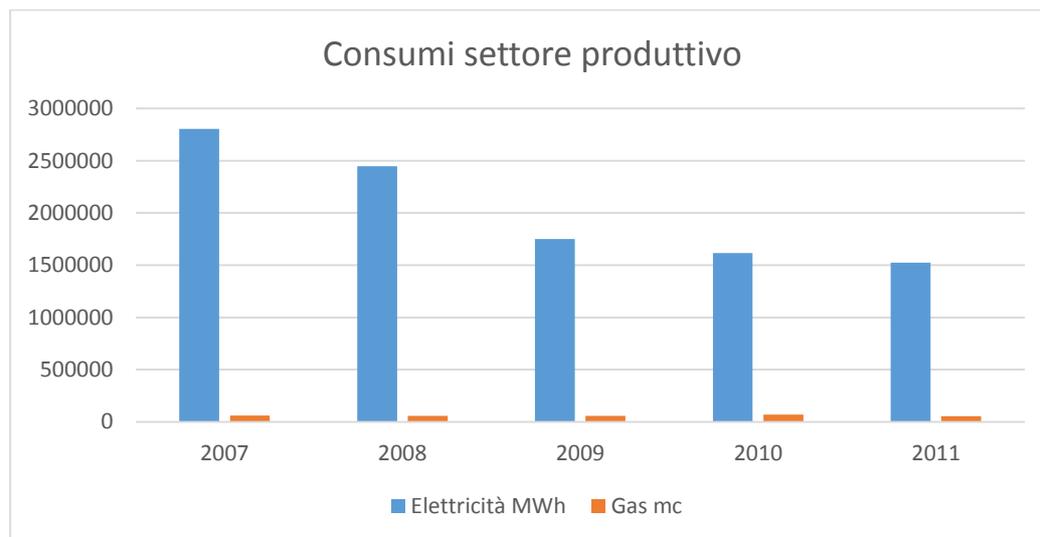


Grafico 11: trend consumi settore produttivo

Il settore Rifiuti Urbani

La Gestione dei servizi di Igiene Ambientale è stata affidata negli ultimi tre lustri al Bacino Padova Tre e comprende la Gestione dei Rifiuti Urbani (quindi il conferimento, la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti), lo spazzamento delle strade e lo svuotamento dei cestini.

Gli enti di Bacino sono i Consorzi Obbligatori per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, denominati nel caso di Merlara in "Bacino Padova Tre", istituito con la Legge regionale n. 33 del 16 Aprile 1985. Tale legge divideva il territorio regionale in 30 Bacini di utenza obbligando i relativi Comuni ad inviare i propri rifiuti agli impianti di trattamento assegnati ad ogni Bacino. La legge regionale N° 52 del 31/12/2012 ha soppresso questa forma organizzativa, inducendo il Bacino Padova 3 e Padova 4 a consorzarsi in un unico ente denominato CONSORZIO PADOVA SUD, il quale ha assunto di fatto le funzioni dei due Bacini. L'area relativa al Bacino Padova Tre comprende un territorio di 37 comuni per un totale di 143.470 abitanti (i comuni > 10.000 ab.

sono Este, Monselice e Montagnana). L'area relativa al Bacino Padova Quattro comprende un territorio di 21 comuni per un totale di 125.348 abitanti (i comuni > 10.000 ab. sono Piove di Sacco e Conselve). Il Consorzio Obbligatorio per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani denominato "Bacino Padova 4" è diventato di fatto operativo nel Settembre 1995, il "Bacino Padova 3" è operativo dal 1997. Nel 2011 i due consorzi, tramite la società Padova Tre S.r.l. (da essi controllata), hanno svolto la funzione di soggetto gestore del servizio di raccolta trasporto dei Rifiuti Solidi Urbani, nonché della tariffazione e riscossione della Tariffa di Igiene Ambientale per conto di 25 Comuni su 37 afferenti al Bacino di Padova 3, e di tutti i Comuni del Bacino di Padova 4 (fonte:www.padovasud.it).

Nel paragrafo vengono riportati i grafici che riguardano i dati relativi alla produzione dei rifiuti nel territorio comunale dall'anno 2006 all'anno 2012 (grafici 12, 13 e 14)(fonte dati: Consorzio Padova Sud). La **produzione di rifiuti** del territorio di competenza del Comune nell'anno di riferimento 2008 è stata di **1.451 tonnellate**. L'ottimizzazione del sistema di raccolta e il trend di diminuzione della produzione dei rifiuti in termini quantitativi, contribuiranno a ridurre la produzione di emissioni di CO₂.

La raccolta viene effettuata con modalità *Porta a Porta integrale* per cinque giorni a settimana suddividendo i rifiuti in diverse frazioni merceologiche:

- Umido: Scarti alimentari, scarti di cucina, avanzi di cibo, alimenti avariati, gusci d'uovo, ecc.;
- Verde: Foglie, sfalci d'erba e siepe, residui vegetali da pulizia dell'orto.
- Legno: Potature di alberi, legno e segatura non trattata, cassette e bancali;
- Vetro: Contenitori in vetro, bottiglie in vetro, vasi in vetro, bicchieri, ecc.;
- Carta e cartone: Giornali e riviste, libri, quaderni, fotocopie e fogli vari (togliendo parti adesive, in plastica o metallo), cartoni piegati, imballaggi di cartone, TetraPak e cartoni per bevande in genere;
- Multimateriale: Imballaggi e contenitori in plastica, ferro, latta e alluminio;
- Materiale secco non riciclabile;

La raccolta della frazione umida avviene con cadenza bisettimanale, quella della plastica, carta e vetro, legno e verde invece avviene con cadenza quindicinale. Per tutte le altre tipologie di rifiuto viene fornito su richiesta un servizio di raccolta a chiamata. Sono inoltre presenti piccoli contenitori stradali, dove vengono conferiti i rifiuti appartenenti alle seguenti tipologie: Pile esaurite, farmaci scaduti, bombolette e contenitori etichettati "T" o "F", indumenti usati e

libri usati. Non sono presenti EcoCentri sul territorio comunale.

Per rendere più agevole alla cittadinanza le operazioni di selezione e raccolta dei rifiuti, il Comune di Merlara ha aderito all'iniziativa promossa dal Bacino Padova Tre (ora Consorzio Padova Sud) di predisporre la stesura di calendari annuali (Figura 8), dove sono riportate le istruzioni su come differenziare i rifiuti domestici, e per ogni mensilità viene riportata la tipologia del servizio giornaliero di raccolta effettuata sul territorio.



Figura 8: Calendario Raccolta Differenziata 2014

La quantità di **rifiuti raccolti in maniera differenziata** si attesta con percentuali di eccellenza assoluta nel settore, **superiori al 70%** a partire dall'anno 2007, fino a raggiungere una quota prossima al 78% nel 2012.

Nell'anno di riferimento 2008 si sono raggiunti valori di **raccolta differenziata del 76.3%**.

La quantità di rifiuti conferiti in discarica nel 2008 è stata pari a 390 tonnellate comprendenti come frazioni merceologiche il secco non riciclabile, i rifiuti ingombranti e quelli derivanti dall'attività di spazzamento stradale. Il conferimento dei quantitativi di rifiuti citati sopra determina una quantità di emissioni di CO₂ pari a 282 tonnellate (Tabella 13).

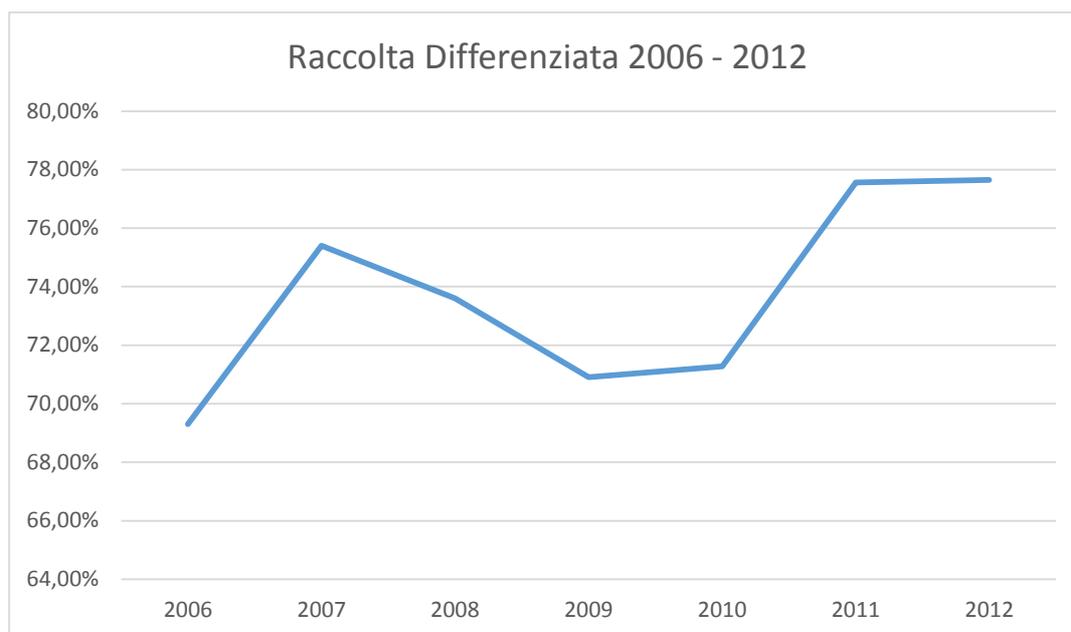


Grafico 12: Andamento della raccolta differenziata periodo 2006/12

CO ₂ generata dal conferimento in discarica di rifiuto solido urbano 2008	
Rifiuto solido urbano conferito in discarica in tonnellate	390
Emissioni generate dal conferimento in discarica di rifiuti solidi urbani (tCO _{2e})	282

Tabella13: Quantitativi di rifiuto solido conferito in discarica ed emissioni (2008)

Dall'anno 2010 il quantitativo di rifiuti prodotti all'interno del territorio comunale non è stato più conferito in discarica, ma destinato interamente agli impianti di selezione. Tutti i materiali differenziati e selezionati, saranno reimpiegati, mentre tutta la frazione organica (FORSU) viene utilizzata per la produzione di energia elettrica, come illustrato nel dettaglio nel paragrafo successivo. Inoltre tra i benefici relativi alla fine dell'utilizzo della discarica, possiamo considerare la fine dell'utilizzo di superficie del territorio che viene destinata ad altri scopi, la totale riduzione di emissioni da parte della discarica, in particolare di quelle di metano particolarmente dannose ai fini dell'effetto serra, la fine dell'emissione di cattivi odori che si propagano sul territorio, e il risparmio energetico, con la conseguente riduzione di emissioni, dovuta alla realizzazione di nuove discariche.

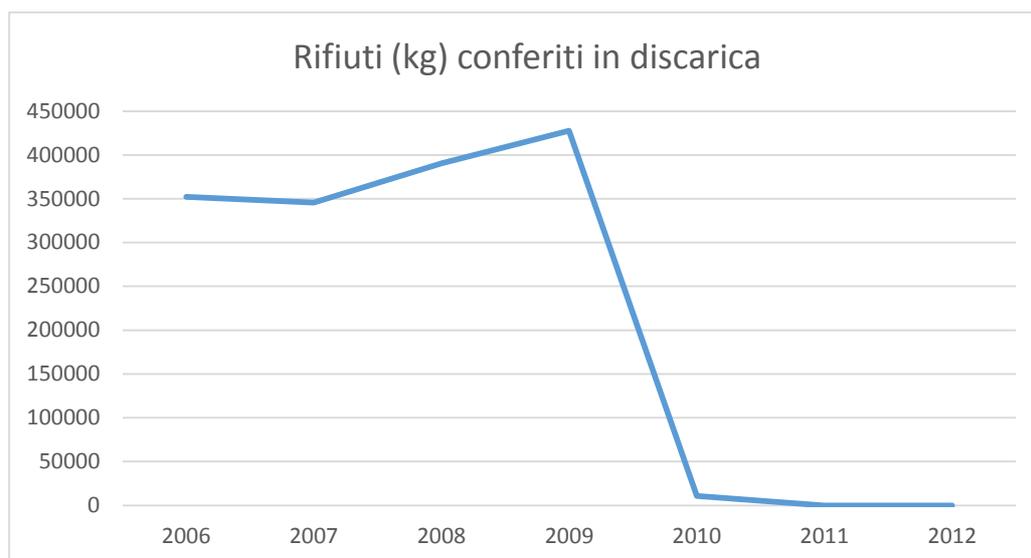


Grafico 13: Rifiuti conferiti in discarica periodo 2006/12

Il quantitativo di **rifiuti pro capite** prodotto nel 2008 è di **491 kg** e presenta un andamento in leggero aumento nel corso degli anni successivi per poi raggiungere un volume di rifiuti pari a 481 kg per abitante nel 2012. I quantitativi descritti sono in linea con quanto rilevato dall'ISPRA nel "Rapporto Rifiuti Urbani" edizione 2013.

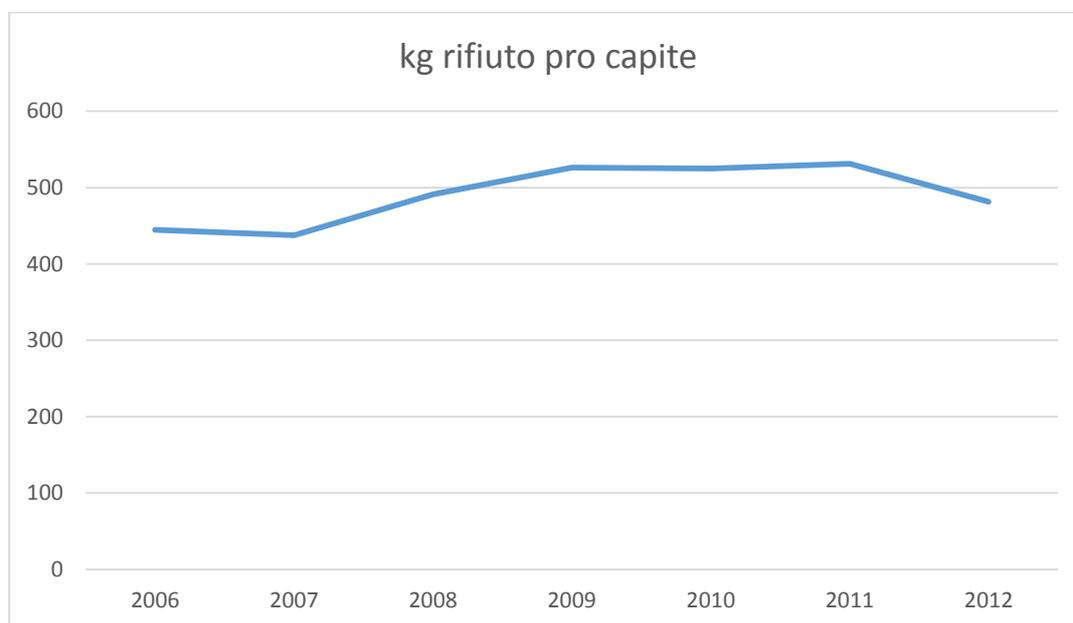


Grafico 14: Produzione di rifiuti pro capite periodo 2006/12

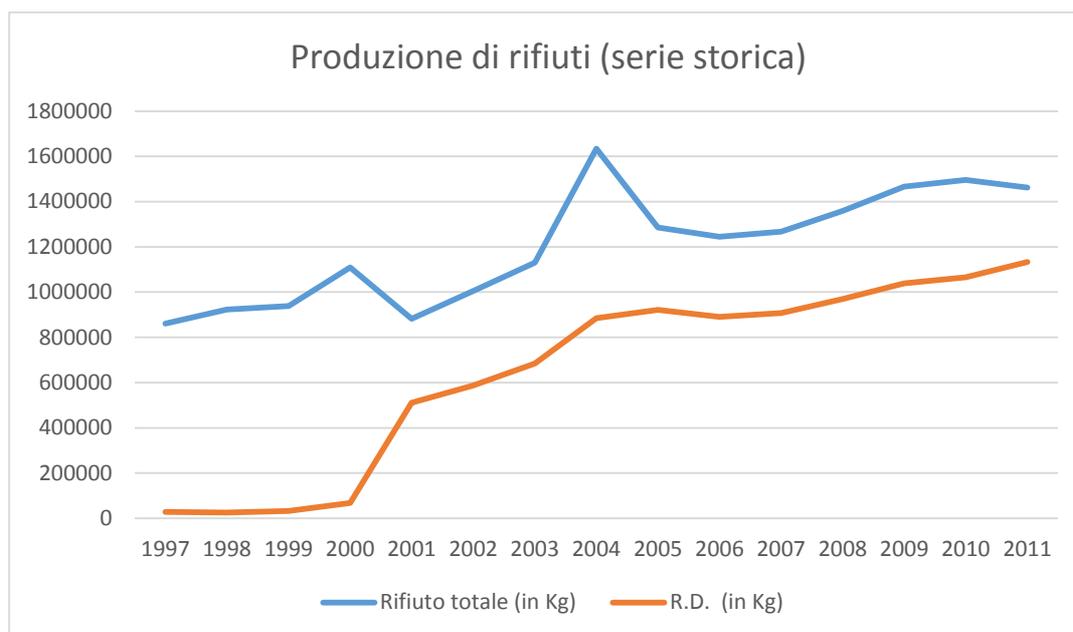


Grafico 15: Dati storici raccolta rifiuti

Nel Grafico 15 viene riportato l'andamento storico della produzione dei rifiuti espressi in kg, con i quantitativi di raccolta differenziata dal 1997 al 2011. I dati riportati nel grafico forniti dai servizi di statistica della Regione Veneto, che presentano trascurabili difformità da quelli forniti dal Consorzio Padova Sud. Si evidenzia un forte incremento della raccolta differenziata tra il 2000 e il 2001, per poi crescere costantemente fino ad oggi.

Produzione locale di energia

Il sistema di approvvigionamento dell'energia da fonte rinnovabile che ha trovato maggiormente sviluppo nel territorio di Merlara è stato il fotovoltaico. Il settore fotovoltaico ha visto dalla metà del 2008 ad oggi, una forte spinta grazie ai Decreti ministeriali di incentivazione del kWh prodotto ed immesso in rete. Il numero degli impianti fotovoltaici installati, all'interno del territorio comunale, ha superato le **60 unità** fra il **2007 ed il 2013**; questo dato complessivo riguarda sia gli impianti installati dall'amministrazione pubblica che quelli installati da privati nelle rispettive macro aree residenziale, commerciale, industriale, agricola. Nel 2008 nel territorio comunale sono stati installati 3 impianti fotovoltaici per una **potenza complessiva di 6,09 KW**, che hanno generato 6,69 MWh immessi in rete (fonte GSE).

Un ulteriore quota di energia immessa in rete pari a 43 MWh proviene dall'impianto di cogenerazione da digestione anaerobica SESA ubicato nel comune di Este. Ai fini del calcolo

dell'energia prodotta, è stata infatti considerata la porzione di rifiuto umido che viene valorizzata attraverso la digestione anaerobica e la produzione di biogas. Il quantitativo di frazione organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) proveniente dal territorio di Merlara viene destinato all'impianto di Este, e la quantità di energia immessa in rete è stata calcolata ipotizzando che ogni tonnellata di FORSU sia in grado di generare 99 kWh; tale valore è stato determinato valutando la quantità di FORSU in entrata nell'impianto per l'anno 2008, con la quantità in uscita di MWh elettrici prodotti dalla combustione del biogas ricavato. (Fonte: Bilancio di sostenibilità S.E.S.A. 2011 pag. 57) .



Figura 9: Gruppo elettrogeno impianto SEEA di Este

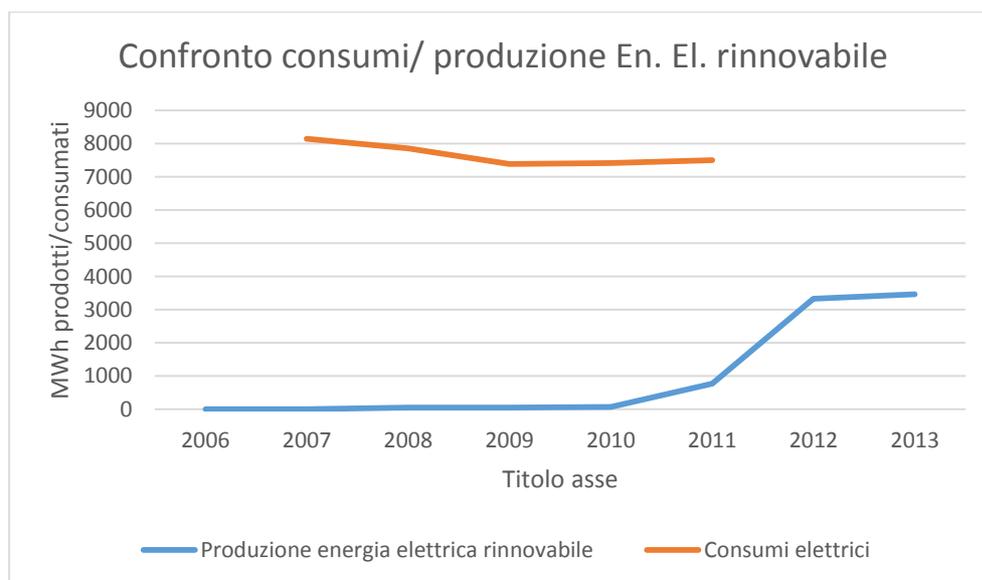


Grafico 16: Confronto tra i consumi elettrici e la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e rifiuti)

Nel Grafico 16 è possibile confrontare l'andamento complessivo del consumo elettrico di tutti i settori del territorio di Merlara con la produzione complessiva di energia elettrica prodotta fotovoltaico e FORSU, inclusa la quota di energia prodotta dall'impianto di Este. I dati inerenti i consumi elettrici forniti da Enel sono disponibili solamente per il quinquennio 2007/11, mentre i dati forniti dal GSE attraverso il portale ATLASOLE sono disponibili dal 2006 fino al 2013.

Il settore agricolo

Il territorio comprende una superficie agricola totale (SAT) di 1742 ha, ed una superficie agricola utilizzata (SAU) di 1.645 ha così ripartiti : 1.351 ha di seminativi, 141,93 ha di vite, 140 di coltivazioni legnose agrarie, escluso vite, 2,17 ha di orti familiari, 10 ha di Prati permanenti e pascoli e 14,30 ha di boschi annessi alle aziende agricole. Esiste una sola azienda che pratica la coltivazione biologica con una superficie di 9 ha. I soggetti sul territorio che svolgono l'attività di allevamento anche a livello "domestico" si sono drasticamente ridotti; nel 1982 erano 158, nel 2010 soltanto 17 soggetti che svolgono l'attività a livello prevalentemente aziendale. Sono presenti sul territorio 652 capi bovini, 8 ovini e 7 suini. Gli allevamenti avicoli hanno una consistenza di circa 16.600 capi (Fonte: dati dei censimenti dell'agricoltura). Il comparto agricolo del territorio comunale emette una quota pari al 15% delle emissioni di CO₂ prodotte dal territorio (Grafico 4).

Relativamente ai consumi elettrici e dei carburanti, questi vengono automaticamente contabilizzati all'interno degli altri settori, rispettivamente produttivo e trasporti. I valori riguardanti i consumi dei carburanti da parte di tutti i mezzi agricoli, indispensabili per lo svolgimento delle attività, sono stati forniti dal ministero, su base provinciale e rapportati alla SAU del territorio.

Le emissioni enteriche totali prodotte dagli animali sono pari a 661 t di CO₂, mentre le emissioni totali calcolate del settore agricolo per l'anno di riferimento sono pari a 2.229 t.

Sono presenti 32 utenze collegate alla rete elettrica, e i consumi elettrici conteggiati all'interno del settore produttivo sono stati per l'anno di riferimento 2008, pari a 816 MWh, che generano 366 tonnellate di CO₂, anch'esse conteggiate nel settore produttivo.

I consumi di gasolio agricolo, conteggiati con le rispettive emissioni nel settore dei trasporti, sono stati per il 2008 86,94 tonnellate, che hanno generato 273 tonnellate di CO₂. Il dato

complessivo dei consumi energetici del settore nel 2008 è di 1853 MWh, mentre le emissioni complessive sono state pari a 2860 tonnellate (questi valori di riepilogo del settore sono stati conteggiati dal software all'interno di diversi settori, come spiegato sopra).

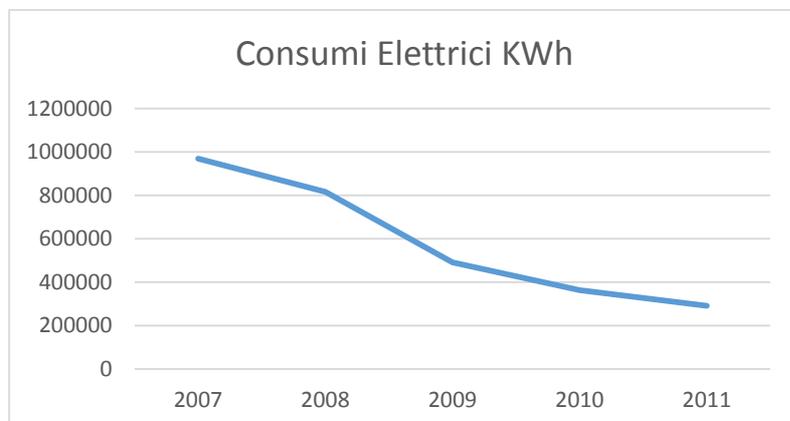


Grafico 17: trend consumi elettrici 2007/11

L'andamento dei consumi agricoli mostra in maniera evidente una riduzione veloce e costante, più accentuata rispetto quella del settore produttivo, registrando nel quinquennio 2007/11 una riduzione di circa il 70% dei consumi.

4.5 Considerazioni finali per l' IBE

Per l'anno 2008 si è calcolato un valore complessivo di emissioni di CO₂ eq. Pari a **15.534 tonnellate**. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 è quello di ridurre le emissioni di almeno il 20% corrispondenti ad una quota di 3106 tonnellate circa, per arrivare al risultato di **12.427 tonnellate** di CO₂ emesse.

I dati analizzati per l'intero territorio di Merlara per il 2008 sono stati confrontati con con i dati elaborati dall'Arpav a livello comunale, provinciale e regionale.

Dati ARPAV 2008	Abitanti	Emissioni t CO ₂ eq.	CO ₂ eq. pro capite
Regione Veneto	4.700.000	40.977.612,46	8,72
Provincia di Padova	920.900	7.037.073,1	7,64
Comune di Merlara	2.958	16.150,52	5,45

Tabella 14: Emissioni di CO₂ eq. Rilevate da ARPAV (2008)

Dati PAES 2008	Abitanti	Emissioni t CO ₂ eq.	CO ₂ eq. pro capite
Comune di Merlara	2.958	15.534	5,25

Tabella 15: PAES- Riepilogo Emissioni di CO₂ eq. rilevate (2008)

Dal confronto dei risultati ottenuti nel presente documento, elaborati attraverso i dati di consumo effettivi del territorio, con i risultati elaborati da ARPAV per l'inventario INEMAR, si constata una differenza di circa 600 tonnellate di CO₂ eq. Anche se entrambi i valori ricavati sono paragonabili, la differenza è dovuta alla metodologia di calcolo delle emissioni: in sede di inventario sono stati calcolati i consumi reali del territorio, mentre le emissioni calcolate da ARPAV derivano non da rilievi diretti ma da una stima dei contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale.

5 Concertazione e partecipazione: il coinvolgimento dei portatori di interesse

Il coinvolgimento dei cittadini e portatori di interesse risulta essere essenziale affinché il Piano d'Azione risulti operativo e le azioni contenute al suo interno, quanto più largamente condivise ed efficaci. Il coinvolgimento di enti, imprese, associazioni e cittadini è quindi prioritario: solo attraverso i processi di partecipazione allargata è possibile sviluppare azioni concrete sul territorio, principalmente per quei settori che risultano essere maggiormente energivori come quello residenziale, industriale e dei trasporti. Oltre a ciò, un processo partecipato è essenziale per responsabilizzare la cittadinanza e fornire consapevolezza a tutte le parti coinvolte sulle risorse disponibili per attivare i potenziali di un uso intelligente dell'energia nel proprio ambito di vita e di lavoro. L'Amministrazione ha il compito di dare l'esempio su tematiche che riguardano l'uso intelligente dell'energia, stimolando i cittadini ad un comportamento più responsabile, incentivare il consumo di prodotti ecosostenibili ed alla fruizione di servizi efficienti dal punto di vista energetico ed ambientale. L'Amministrazione di Merlara ha avviato i processi di coinvolgimento dei portatori di interesse (stakeholders) presenti sul territorio con un primo tavolo operativo tenutosi il 5 Dicembre 2013, alle ore 11:30 presso la sede del Comune di Merlara, non solo allo scopo di creare una partecipazione allargata nella formulazione delle linee d'azione contenute all'interno del proprio PAES, ma anche per avviare un tavolo di lavoro con questi ultimi, che possa avere una cadenza temporale in modo da seguire tutta la fase di implementazione delle azioni contenute nel Piano stesso. L'invito da parte del Comune è stato inoltrato ai Presidenti delle diverse associazioni territoriali: Confindustria, Confederazione Nazionale Artigianato, Unione Provinciale Artigiani, Ascom, Confesercenti, Coldiretti, Confederazione Italiana Agricoltori, Ordine degli Architetti, Pianificatori e Paesaggisti di Padova, Ordine degli Ingegneri di Padova, Collegio dei Geometri di Padova, Collegio dei Costruttori di Padova, GAL Bassa Padovana, Pro Loco Merlara, Amis Merlara, Acli Merlara, Ass: Pescatori Nordest, Unione Nazionale Enalcaccia, Associazione Federcaccia.

L'adesione alla partecipazione è stata accolta da:

- Unione Provinciale Artigiani rappresentata da Giacomo Albertin
- ASCOM
- Confederazione Italiana Agricoltori rappresentata da Luca Ferrazin
- Ordine degli Ingegneri di Padova

- Collegio dei Costruttori di Padova rappresentato da Francesca Zotti

Inoltre erano Presenti in rappresentanza della P.A. e dei partners tecnici:

- Il Sindaco Corradin Claudia
- Il Vice sindaco Migliorin Matteo
- Assessore Ferro Nicola
- Servizi tecnici Merlara – Andrea Permunian
- Sportello Energia Bassa Padovana - Sandro Ginestri
- SOGESCA srl – Federico De Filippi.

Da alcuni di questi soggetti del mondo dell'associazionismo e dell'impresa sono pervenuti contributi operativi al Piano, sotto forma di Schede Azione e suggerimenti per le linee di indirizzo. L'Amministrazione non solo ha tenuto in debita considerazione i contributi pervenuti dal mondo dei portatori di interesse, ma ha provveduto all'inserimento di questi contributi all'interno del Piano d'Azione, a testimonianza del fatto che i processi di partecipazione allargata ed i tavoli di lavoro ad essi correlati, rappresentino un'occasione di fondamentale importanza per dare un apporto sostanziale alle linee programmatiche pluriennali da inserire in un PAES. L'importanza del coinvolgimento del mondo privato nella stesura dei PAES è data dal fatto che in media il 98% delle emissioni totali generate all'interno di un territorio comunale provengono da consumi energetici in settori privati come quello Residenziale, Commerciale, Industriale e dei Trasporti. Risulta pertanto essenziale nella fase di programmazione delle azioni, essere a conoscenza del punto di vista del mondo privato sul tema energia e sulle possibili strade da percorrere per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020. L'amministrazione di Merlara ha organizzato nei primi giorni del mese di Marzo 2015 la "Settimana dell'Ecologia- Ambienti-Amo" che da alcuni anni coinvolge la popolazione con varie azioni ed eventi. In questa occasione è stato presentato il PAES ed è stato illustrato l'inventario delle emissioni. Il 21 Maggio 2015 si è svolto a Monselice un incontro sui PAES della Bassa Padovana con i portatori di interesse locale ed esperti del tema, organizzato dal Consorzio Padova Sud e dallo Sportello Energia all'interno del progetto di sostegno al Patto dei Sindaci cui aderiscono 39 amministrazioni locali. Sono stati effettuati numerosi interventi, dai quali si è preso spunto per la realizzazione di diverse azioni inerenti i settori privati.



6 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. la prima sezione del Piano d'Azione vuole evidenziare i progressi sin qui compiuti in termini di sostenibilità ambientale degli usi energetici, realizzati soprattutto, ma non solo, dalla pubblica amministrazione nel proprio patrimonio immobiliare e nei propri servizi, mentre a seconda sezione elenca e descrive le azioni ancora da svolgere.

Il piano d'azione verrà quindi suddiviso in due parti:

1. **Lo stato di fatto**, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato rispetto l'anno di riferimento delle emissioni (2008) ad oggi in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;
2. **Il piano d'azione futuro**, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva che riporta i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Merlara.

OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO ₂ COMUNE DI MERLARA	
Emissioni di gas serra del territorio comunale al 2008 (tCO ₂ e)	15.534
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	285
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,25
Anno di riferimento	2008
Popolazione	2.958
Obiettivo minimo Patto dei Sindaci	- 20%
Obiettivo minimo di abbattimento Emissioni totali al 2020 (tCO ₂ e)	- 3.106

Gli impegni del Comune di Merlara verso la riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020

6.1 la strada già percorsa (2009 -2015)

Scheda n. 1	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori pubblici	
	Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale	
	Referente: Ufficio LL PP	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	
Descrizione	<p>In questa scheda azione viene rendicontata le produzioni elettrica derivante dalla installazione effettuata nel 2012 di un impianto fotovoltaico della potenza di 38,40 kWp sulla copertura del polo scolastico "Dante Alighieri" sito in via Stradona n.88.</p> <p>L'impianto è costituito da 160 moduli che occupano una superficie di 260,5 mq. Viene stimata una produzione annua di circa 43.331,41 kWh, mentre la durata prevista dell'impianto è di 25 anni. In termini di Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP), si prevede un risparmio di circa 8,10 tonn/anno, e di 186,44 TEP in 25 anni.</p> <p>La riduzione di emissioni di CO₂ prevista in un anno è di 20,36 tonnellate, pari a 468,5 tonnellate in 25 anni. Fonte dati: Rel. Gen. Realizzazione impianto fotovoltaico System Solar, per il Comune di Merlara.</p> <p>Impianto fotovoltaico realizzato sul tetto Della scuola "Dante Alighieri"</p>	
		
	Ripresa aerea tratta da Google Earth	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2012	
Modalità di finanziamento	Fondi Propri	
Risultati Attesi		
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	43,3 MWh	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	20,4 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti – kWp installati	
Fonte dati	Ufficio LL PP	

Scheda n.	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti a Biogas	
2	Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale	
	Referente: Edilizia Privata	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	
Descrizione	<p>In questa scheda azione viene rendicontata la produzione elettrica derivante dalla realizzazione effettuata nel 2013 di un impianto per la produzione di biogas della potenza elettrica nominale di 999 kW, ubicato in via Torino. L'alimentazione del digestore anaerobico avviene tramite effluenti zootecnici e biomasse vegetali.</p> <p>Viene previsto un funzionamento di 8000 ore/anno, per una produzione elettrica pari a 7.992.000 kWh el/anno, e termica 8.440.000 kWh th/anno.</p> <p>Considerando che il bilancio generale delle emissioni prodotte dall'impianto di biogas è pari a zero, come spiegato nella Nota Metodologica, si considera come riduzione l'equivalente quantità di CO₂ che si sarebbe prodotta se fosse stata utilizzata una quantità equivalente di elettricità prodotta da fonti non rinnovabili.</p> <p>Fonte dati: Relazione Tecnica ed Ambientale Impianto a Biogas</p>	
	 <p><i>Ripresa aerea dell'impianto di biogas di Minotte tratta da Google Earth</i></p>	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2013	
Modalità di finanziamento	Fondi privati	
Risultati Attesi		
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	7.992 MWh	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	3140,8 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	MWh prodotti/anno	
Fonte dati	GSE – Merlara Biogas srl, Ufficio Edilizia Privata	

Scheda n. 3	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati																						
	Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale																						
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente																						
AZIONE																							
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio																						
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 2010 ed il 2014 le potenze installate per ciascuna macro area in kWp sono state:																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residenziale</td> <td>18,335</td> <td>53,12</td> <td>52,795</td> <td>53,845</td> </tr> <tr> <td>Terziario e agricolo</td> <td>0</td> <td>425,96</td> <td>402,54</td> <td>65,66</td> </tr> <tr> <td>Industriale</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2030,56</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Settore	2010	2011	2012	2013	Residenziale	18,335	53,12	52,795	53,845	Terziario e agricolo	0	425,96	402,54	65,66	Industriale	0	0	2030,56
Settore	2010	2011	2012	2013																			
Residenziale	18,335	53,12	52,795	53,845																			
Terziario e agricolo	0	425,96	402,54	65,66																			
Industriale	0	0	2030,56	0																			
Descrizione	In questo grafico viene illustrata la produzione media degli impianti in MWh suddivisa per ogni settore:																						
	<p style="text-align: center;">Produzione in MWh da Impianti Fotovoltaici 2011-2014 per Settore</p> <p>The pie chart displays the average electricity production in MWh from photovoltaic plants from 2011 to 2014, broken down by sector. The largest share is from the Industrial sector (2030 MWh), followed by Commercial and Agricultural (2030 MWh), Residential (894.16 MWh), and Industrial (177.92 MWh). The Industrial sector (0) has no production.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Produzione (MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residenziale</td> <td>894,16</td> </tr> <tr> <td>Commerciale ed Agricolo</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>Industriale</td> <td>177,92</td> </tr> <tr> <td>Industriale</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Settore	Produzione (MWh)	Residenziale	894,16	Commerciale ed Agricolo	2030	Industriale	177,92	Industriale	0									
Settore	Produzione (MWh)																						
Residenziale	894,16																						
Commerciale ed Agricolo	2030																						
Industriale	177,92																						
Industriale	0																						
Aspetti Gestionali																							
Tempi (data inizio, data fine)	2010 -2014																						
Stima dei costi	6.939.516 €																						
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/Incentivi statali																						
Risultati Attesi																							
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	3.382 MWh																						

Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1329,2 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti - kWp installati
Fonte dati	GSE, Ufficio LL PP

Scheda n.	Settore: Interventi di efficienza energetica negli edifici pubblici
4	Azione: Installazione di sistemi di controllo della temperatura
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio
Descrizione	<p>Presso il polo scolastico “Dante Alighieri”, vengono installate delle sonde termiche all’interno ed all’esterno dell’edificio che permettono la regolazione automatica della temperatura, anche attraverso un sistema remoto di regolazione della centrale termica. L’intervento viene realizzato a Dicembre del 2013.</p> <p>Per la valutazione del risparmio conseguito si tiene conto delle seguenti valutazioni: Media consumi termici 2007/13= 24.652 mc di gas Consumi termici 2014 =19.695 (dato parzialmente stimato) Risparmio conseguito= 4.957 mc di gas</p>
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	Dicembre 2013
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/Incentivi statali
Risultati Attesi	
Risparmio di energia [MWh]	48,1 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	9,7 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti - kWp installati
Fonte dati	GSE, Ufficio LL PP

Scheda n.	Settore: Produzione di energia rinnovabile a livello locale	
5	Azione: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianto a Biogas con potenza installata di 99 kW	
	Referente: Privato	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	
Descrizione	<p>In questa scheda azione viene rendicontata la produzione elettrica derivante dalla realizzazione di un impianto per la produzione di biogas della potenza elettrica nominale di 99 kW. L'alimentazione del digestore anaerobico avviene tramite effluenti zootecnici e biomasse vegetali.</p> <p>Viene previsto un funzionamento di 8000 ore/anno, per una produzione elettrica pari a 799.200 kWhel/anno, e termica 8.440.000 kWhth/anno.</p> <p>Considerando che il bilancio generale delle emissioni prodotte dall'impianto di biogas è pari a zero, si considera come riduzione l'equivalente quantità di CO₂ che si sarebbe prodotta utilizzando energia elettrica proveniente da fonti non rinnovabili.</p> <p>Fonte dati: Relazione Tecnica: Procedura autorizzativa semplificata per la costruzione e l'esercizio di un nuovo impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, alimentato da "Biogas" con potenza di 99 kW el. Approvato in data 17/07/2013, prot. 65935 dall'agenzia Veneta per i pagamenti in agricoltura.</p>	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2014	
Modalità di finanziamento	Fondi propri	
Risultati Attesi		
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	799,2 MWh	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	314 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	MWh/anno prodotti	
Fonte dati	GSE, Ufficio Edilizia Privata	

Scheda n.	Settore: Residenziale
6	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente

AZIONE

Obiettivi Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale

Descrizione Da qualche anno in Italia è stato attivato virtuoso percorso che consente di detrarre il 55% 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 padovano. 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 Merlara. 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 Merlara, proporzionati ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per gli anni dal 2008 al 2012.

Regione Veneto anno 2008	Investimenti	Risparmi
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	12.080.292	5.770
Strutture opache orizzontali	32.119.848	20.592
Infissi	103.828.490	36.031
Solare termico	55.212.132	43.190
Climatizzazione invernale	97.051.571	81.143
TOTALI	300.292.333	186.726

Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2008.

Interventi in detrazione 55% - 2008	Merlara	Abitanti 2.945
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	7.282	3
Strutture opache orizzontali	19.362	12
Infissi	62.588	22
Solare termico	33.282	26
Climatizzazione invernale	58.503	49
TOTALI	181.016	113

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2008.

Regione Veneto anno 2009	Investimenti	Risparmi
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	14.578.590	7.872
Strutture opache orizzontali	38.093.323	20.114
Infissi	122.627.257	41.478
Solare termico	53.255.355	40.768
Climatizzazione invernale	110.615.674	76.478
TOTALI	339.170.199	186.710

Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2009.

Interventi in detrazione 55% - 2009	Merlara	Abitanti 2.961
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	8.787	5
Strutture opache orizzontali	22.961	12
Infissi	73.914	25
Solare termico	32.100	25
Climatizzazione invernale	66.674	46
TOTALI	204.437	113

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2009.

Regione Veneto anno 2010	Investimenti	Risparmi
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	36.757.143	13.058
Strutture opache orizzontali	47.405.712	20.940
Infissi	2 8.259.256	82.336
Solare termico	68.751.384	44.965
Climatizzazione invernale	214.979.150	105.617
TOTALI	596.172.645	266.91

Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2010.

Interventi in detrazione 55% - 2010	Merlara	Abitanti 2.916
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	21.707	8
Strutture opache orizzontali	27.995	12
Infissi	134.796	49
Solare termico	40.600	27
Climatizzazione invernale	126.954	62

TOTALI	352.052	158
--------	---------	-----

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2010.

Regione Veneto anno 2011	Investimenti	Risparmi
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	31.217.191	10.942
Strutture opache orizzontali	37.931.356	18.728
Infissi	171.536.002	57.774
Solare termico	43.158.897	26.205
Climatizzazione invernale	143.374.491	66.070
TOTALI	427.217.937	179.719

Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2011.

Interventi in detrazione 55% - 2011	Merlara	Abitanti 2.960
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	276.257	6
Strutture opache orizzontali	335.674	11
Infissi	1.521.511	34
Solare termico	381.936	15
Climatizzazione invernale	1.268.796	39
Totale	3.784.174	106

Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2011.

Regione Veneto anno 2012	Investimenti	Risparmi
Tipo di intervento	Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	23.882.972	8.328
Strutture opache orizzontali	27.467.428	14.532
Infissi	155.488.134	54.092
Solare termico	36.377.404	21.657
Climatizzazione invernale	105.383.285	45.933
TOTALI	348.599.623	14.596

Impatto detrazioni 55% sul risparmio energetico in edilizia: Fonte: Rapporto ENEA 55% - Edizione 2012

Interventi in detrazione 55% - 2012	Merlara	Abitanti 2.824
Tipologia Intervento	Costo Totale [€]	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	13.816	5
Strutture opache orizzontali	15.889	8
Infissi	89.947	31

	Solare termico	21.044	13
	Climatizzazione invernale	60.962	27
	Totale	201.658	84
<p>Risparmio calcolato da elaborazione dei dati forniti nel rapporto ENEA 2012.</p> <p>Sulla base delle rendicontazioni effettuate sopra, vengono stimati ed aggiunti i valori relativi agli anni 2013 e 2014 di riduzione delle emissioni e consumi energetici, e rendicontati come valore aggregato negli appositi riquadri sotto.</p>			
Aspetti Gestionali			
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2014		
Stima dei costi	6.072.861 €		
Modalità di finanziamento	Fondi privati, detrazioni fiscali.		
Risultati Attesi			
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	735 MWh		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	148 tCO ₂		
Monitoraggio			
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni		
Fonte dati	ENEA – Edilizia Privata		

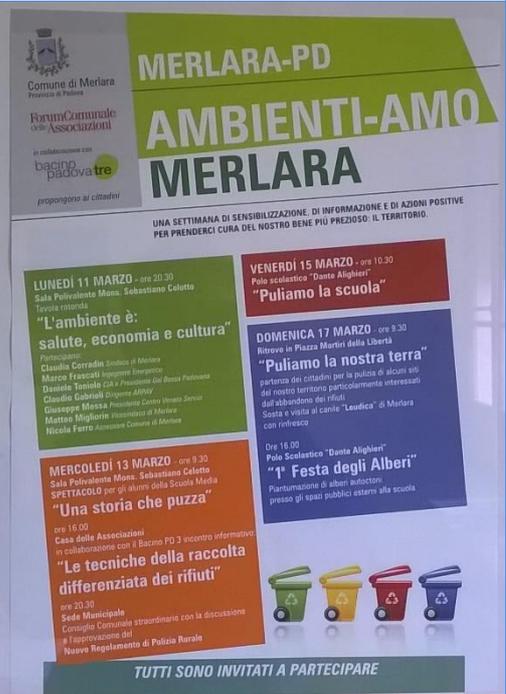
Scheda n.	Settore: Rifiuti	
7	Azione: Processo di Selezione dei rifiuti indifferenziati.	
	Referente: Pubblico	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la gestione dei rifiuti nel territorio	
Descrizione	A partire dall'anno 2011 tutto il rifiuto indifferenziato prodotto, viene interamente mandato presso gli impianti di selezione, dove a seguito di un ulteriore processo di selezione, viene recuperata una percentuale di rifiuti stimabile intorno al 30% della quantità di rifiuti selezionati. Come descritto nel dettaglio nel paragrafo dedicato ai rifiuti urbani nell'inventario nel 2008, si ha una produzione di 208 t di CO ₂ , che viene generata dal rifiuto conferito in discarica.	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2011	
Risultati Attesi		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	62,4 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	% di rifiuto indifferenziato recuperato/anno	
Fonte dati	Consorzio Padova 3 - Ambiente	

Scheda n.	Settore: Viabilità e trasporti	
8	Azione: adozione del "Pedibus"	
	Referente: Pubblico - cittadini	
AZIONE		
Obiettivi	<p>Condivisione fra alunni, genitori, docenti e Pubblica Amministrazione di un percorso educativo costruito insieme e volto all'accrescimento della sensibilità di tutti i soggetti nei confronti del traffico cittadino.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizzazione sul tema del consumo delle risorse a livello territoriale; - Rendere gli alunni protagonisti ed attori del cambiamento; - Esperienza di nuovi concetti di mobilità 	
Descrizione	<p>A partire dall'anno 2014 è stato attivato il servizio volontario del Pedibus (Maggiori dettagli sul sito www.piedibus.it), a cura di alcuni genitori i cui figli frequentano le scuole primarie del territorio, e con il supporto della Pubblica Amministrazione.</p> <p>Il calcolo della CO₂ evitata è stato valutato considerando i consumi di carburante che si sarebbero verificati se il servizio non fosse stato attivato.</p> <p>All'iniziativa "Pedibus" si registra mediamente un'adesione di circa 15 bambini accompagnati da due adulti volontari. Il servizio è attivo 5 giorni a settimana e copre una tratta di circa un km che prevede diverse fermate lungo il percorso.</p>	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2014-2020	
Stima dei costi	€ 100 (acquisto materiali propedeutici)	
Risultati Attesi		
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Numero di partecipanti/anno	
Fonte dati	Amministrazione scolastica - Ambiente	

Scheda n. 9	Settore: Industrie e agricoltura	
	Azione: Riduzione dei consumi elettrici	
	Referente: Lavori Pubblici - Ambiente	
AZIONE		
Obiettivi	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite una riduzione dei consumi elettrici	
Descrizione	<p>Dal 2007 al 2011, il trend dei consumi elettrici del settore agricolo e industriale si è notevolmente ridotto. Le cause della contrazione dei consumi, è da ricondursi in parte ad un uso più razionale dei consumi, e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, e in parte alla crisi economica del settore che si è manifestata nel periodo temporale preso in considerazione.</p> <p>2008 → consumo di 2.446 MWh Media consumi 2009/12 → 1.621 MWh Riduzione consumi =824 MWh</p>	
MISURE		
Tempi (data inizio, data fine)	Anno 2008-2011	
Risultati Attesi		
Risparmio energetico [MWh]	824 MWh	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	323,8 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	MWh risparmiati /anno	
Fonte dati	Enel -Lavori Pubblici - Ambiente	

Scheda n. 10	Settore: Edilizia Privata
	Azione: Istituzione dello Sportello Energia
	Referente: Lavori Pubblici - Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare la conoscenza della cittadinanza, nell'ambito delle iniziative tecnico/economiche mirate ad incrementare l'efficienza energetica nel settore residenziale.
Descrizione	Istituire e promuovere lo Sportello Energia con la collaborazione di enti o associazioni professionali (es. Legambiente) e/o altri organismi, per informare i cittadini su tutte le possibili azioni o iniziative, dalle più semplici alle più complesse per risparmiare energia ed informare sugli incentivi, possibili detrazioni, gruppi di acquisto ecc. l'attivazione del servizio non necessariamente ricade nel comune stesso, ma può essere realizzato nel territorio col principio della vicinanza territoriale/sportello di prossimità.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015
Stima dei costi	N.D.
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Risultato incluso nelle schede azione n. 6 e 3
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Risultato incluso nelle schede n. 6 e 3
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero utenti/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 11	Settore: Istruzione e Formazione
	Azione: Educazione ambientale per le scuole e PAES - "Progetto liberAmbiente"
	Referente: Dirigente scolastico designato
AZIONE	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire il tema della raccolta differenziata, conoscendo l'esatta collocazione dei rifiuti; • conoscere il destino dei rifiuti, così da capire meglio lo scopo della raccolta differenziata; • imparare l'importanza del riutilizzo dei materiali, così da ridurre la quantità di rifiuti prodotti; • introdurre il tema dell'energia, delle sue fonti e dell'importanza del suo risparmio; • conoscere gli impianti presenti in zona che si occupano dello smaltimento dei rifiuti o della produzione di "energia pulita" e capire il loro funzionamento; • apprendere nuove tecniche di lavorazione e decorazione di diversi materiali; • dare agli insegnanti un aiuto concreto nell'affrontare le tematiche ambientali.
Descrizione	<p>La tematica ambientale è senza dubbio un argomento attuale da affrontare fin dalle prime classi della scuola primaria. A tal proposito sono stati avviati un insieme di percorsi e laboratori didattici sul tema dell'energia e del risparmio energetico per le scuole del territorio di ogni ordine e grado, grazie alla collaborazione con il servizio educativo "LiberAmbiente" promosso da Padova TRE con il supporto dello Sportello Energia. Presso le scuole pubbliche del territorio, si è registrata una partecipazione media di 197 alunni per anno scolastico.</p> 
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2008-2015
Stima dei costi	da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Non quantificabile
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Non quantificabile
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Alunni partecipanti/anno
Fonte dati	Uffici scolastici – Consorzio Padova Sud

Scheda n. 12	Settore: Territorio Azione: "Ambienti-Amo". Promozione delle buone pratiche tramite l'evento de "La Settimana dell'Ecologia" Referente: Lavori Pubblici - Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Comunicare e diffondere alla cittadinanza tutte le informazioni necessarie per avere un atteggiamento più consapevole nei confronti dell'ambiente.
Descrizione	<p>Il Comune ha avviato un'iniziativa annuale finalizzata a promuovere la cultura dell'ecologia, e per farlo propone per una settimana una serie di eventi dedicati al rispetto per l'ambiente. Sono stati promossi nel 2013 i seguenti eventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tavola rotonda su "L'ambiente è: salute, economia e cultura" ; - Spettacolo per le scuole medie "Una storia che puzza"; - Incontro formativo "Le tecniche della raccolta differenziata dei rifiuti". - l'iniziativa "Puliamo la scuola" e "Puliamo la nostra terra"; - L'iniziativa "Festa degli Alberi". <p>L'evento è stato ripetuto anche negli anni 2014 e 2015 per 4 giorni nel mese di Marzo. Sono state realizzate delle iniziative legate all'educazione ambientale e alle tematiche dedicate al rispetto dell'ambiente.</p>
	
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2013 -2020
Stima dei costi	N.D.
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Non quantificabile
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Non quantificabile
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero partecipanti/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n.	Settore: Efficienza energetica
13	Azione: Interventi di efficienza energetica negli impianti di illuminazione votiva presso il cimitero comunale
	Referente: Ufficio Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi elettrici delle utenze votive e le spese correnti.
Descrizione	<p>Il comune ha aderito al progetto "votivA+": è una specifica iniziativa di risparmio energetico indirizzata a tutte le strutture cimiteriali italiane, pubbliche e private, avente come oggetto la distribuzione gratuita di lampade elettroniche a LED per illuminazione votiva. Le lampade elettroniche a LED omaggiate all'interno del progetto votivA+, con un assorbimento di soli 0,20 watt permettono alle strutture cimiteriali coinvolte di risparmiare oltre il 90% dei consumi – e, di conseguenza, dei costi – connessi all'illuminazione cimiteriale, senza che sia necessario effettuare alcun tipo di intervento sugli impianti preesistenti. La gratuità dell'iniziativa è resa possibile grazie al programma d'incentivazione nazionale per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia, attuato in seguito all'entrata in vigore dei D.M. del 20/07/2004. Fonte: www.votiva.it</p> 
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2012
Modalità di finanziamento	Fondi nazionali.
Risparmio conseguito (€)	5.290
Risultati attesi	
Risparmio di energia [MWh]	42,32 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	16,63 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici – www.votiva.it

Scheda n. 14	Settore: Pubblica Amministrazione																																								
	Azione: Acquisto di energia elettrica verde																																								
	Referente: Lavori Pubblici - Ambiente																																								
AZIONE																																									
Obiettivi	Ridurre le emissioni dovute all'utilizzo di energia elettrica nella PA																																								
Descrizione	<p>Il Comune di Merlara a partire dal 2006 ha iniziato ad acquistare parte della propria fornitura elettrica tramite il consorzio CEV che ha fornito una quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Nella tabella sottostante vengono riportati i dati di consumo nel periodo compreso tra il 2008 e il 2014</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ANNO</th> <th>FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]</th> <th>ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]</th> <th>FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]</th> <th>EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>418.727</td> <td>30</td> <td>125.618</td> <td>60,67</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>412.674</td> <td>100</td> <td>412.674</td> <td>199,32</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>401.562</td> <td>100</td> <td>401.562</td> <td>193,95</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>423.368</td> <td>100</td> <td>423.368</td> <td>204,49</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>455.330</td> <td>100</td> <td>455.330</td> <td>219,92</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>436.349</td> <td>100</td> <td>436.349</td> <td>210,76</td> </tr> <tr> <td>2014 (*)</td> <td>429.566</td> <td>100</td> <td>429.566</td> <td>207,48</td> </tr> </tbody> </table> <p>La riduzione delle emissioni dovuta all'acquisto di "energia verde" è stata calcolata considerando che nel 2008 veniva già acquistata una quota del 30% di elettricità da parte della Pubblica Amministrazione.</p>	ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]	2008	418.727	30	125.618	60,67	2009	412.674	100	412.674	199,32	2010	401.562	100	401.562	193,95	2011	423.368	100	423.368	204,49	2012	455.330	100	455.330	219,92	2013	436.349	100	436.349	210,76	2014 (*)	429.566	100	429.566	207,48
ANNO	FORNITURA ENERGIA ELETTRICA [kWh]	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [%]	FORNITURA DA FONTI RINNOVABILI [kWh]	EMISSIONI CO2 EVITATE [ton CO2]																																					
2008	418.727	30	125.618	60,67																																					
2009	412.674	100	412.674	199,32																																					
2010	401.562	100	401.562	193,95																																					
2011	423.368	100	423.368	204,49																																					
2012	455.330	100	455.330	219,92																																					
2013	436.349	100	436.349	210,76																																					
2014 (*)	429.566	100	429.566	207,48																																					
Aspetti Gestionali																																									
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020																																								
Modalità di finanziamento	Spese correnti																																								
Risultati Attesi																																									
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	145,32																																								
Monitoraggio																																									
Indicatore di performance	MWh acquistati/anno																																								
Fonte dati	Ufficio ragioneria																																								

Scheda n.	Settore: Viabilità e trasporti																																	
15	Azione: Riduzione dei consumi																																	
	Referente: Ufficio viabilità																																	
AZIONE																																		
Obiettivi	Abbattimento dell'utilizzo di carburante nel territorio																																	
Descrizione	<p>Sulla base delle vendite dei consumi provinciali, viene elaborato l'andamento dei consumi (comprensivi del gasolio agricolo) nel territorio comunale. La riduzione dei consumi è dovuta prevalentemente ad una maggiore efficienza dei veicoli, ad un utilizzo più responsabile da parte dei cittadini, e all'aumento dei costi di vendita dei carburanti.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Consumi di carburante nel territorio comunale (dati stimati dal grafico)</caption> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>BENZINA</th> <th>GASOLIO</th> <th>GPL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>550,00</td> <td>1550,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>500,00</td> <td>1450,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>450,00</td> <td>1250,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>450,00</td> <td>1250,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>400,00</td> <td>1150,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>350,00</td> <td>950,00</td> <td>150,00</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>350,00</td> <td>950,00</td> <td>100,00</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>La riduzione dei consumi è stata calcolata sottraendo alla quantità di combustibile consumata nel 2008, la media dei consumi annui tra il 2009 e il 2014.</p>		Anno	BENZINA	GASOLIO	GPL	2008	550,00	1550,00	100,00	2009	500,00	1450,00	100,00	2010	450,00	1250,00	100,00	2011	450,00	1250,00	100,00	2012	400,00	1150,00	100,00	2013	350,00	950,00	150,00	2014	350,00	950,00	100,00
Anno	BENZINA	GASOLIO	GPL																															
2008	550,00	1550,00	100,00																															
2009	500,00	1450,00	100,00																															
2010	450,00	1250,00	100,00																															
2011	450,00	1250,00	100,00																															
2012	400,00	1150,00	100,00																															
2013	350,00	950,00	150,00																															
2014	350,00	950,00	100,00																															
Aspetti gestionali																																		
Tempi (data inizio, data fine)	2009 - 2014																																	
Stima dei costi	Non disponibile																																	
Modalità di finanziamento	Fondi privati																																	
Risultati attesi																																		
Risparmio previsto [MWh]	Benzina = 1.326 Gasolio = 4.542 totale = 5.458 GPL = - 410																																	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	1.440 tCO ₂																																	
Monitoraggio																																		
Indicatore di performance	Riduzione consumo/anno																																	
Fonte dati	Ministero dello Sviluppo Economico.																																	

Tabella riassuntiva delle azioni già intraprese

Settore		Azione	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂	Indicatori
Pubblico	Prod. Energia elettrica da impianto FV	1			43,3	20,4	0,13%	MWh/anno prodotti - kWp installati
Privato	Prod. Energia elettrica da impianto Biogas	2			7.992	3.140	20,21%	MWh prodotti /anno
Privato	Prod. Energia elettrica da impianti FV	3	6.939.516		3.382	1.329,2	8,56%	MWh prodotti /anno - kWp installati
Pubblico	Sonde controllo temperatura SCUOLA ELEMENTARE D. ALIGHIERI	4		48,1		9,7	0,06%	MWh/anno prodotti - kWp installati
Privato	Prod. Energia elettrica impianto Biogas	5			799,2	314	2,02%	MWh prodotti /anno
Privato	Interventi di efficienza energetica in ambito residenziale	6	6.072.861	735		148	0,95%	MWh risparmiati/anno
Pubblico	Selezione totale dei rifiuti	7				62,4	0,40%	% di rifiuto selezionato/in differenziato
Pubblico-privato	Piedibus	8	100			1	0,01%	Numero di partecipanti/anno
Privato	Riduzione dei consumi settore agricolo e industriale	9		824		323,8	2,08%	MWh risparmiati /anno
Pubblico	Sportello Energia	10						Numero utenti/anno
Pubblico	"Liberambiente"	11						Numero Partecipanti/anno
Pubblico	Settimana dell'ecologia	12						Numero Partecipanti/anno
Pubblico Privato	Efficienza energetica nei cimiteri	13		42,32		16,63	0,11%	MWh risparmiati /anno
Pubblico	Acquisto di "Energia verde"	14				145,32	0,94%	MWh acquistati/anno
Privato	Riduzione consumi di combustibile	15		5.458		1.440	9,27%	Riduzione consumo/anno
Tot			13.012.477	7.107	12.216	6.950,45	44,74%	

6.2 Il Piano d'Azione futuro: Lista delle azioni che l'Amministrazione prevede di implementare fra il 2015 ed il 2020

Il piano d'azione futuro viene qui delineato nelle linee d'azione principali. Verranno descritti sinteticamente, per ogni tipologia di utenza finale, i margini di risparmio energetico e le tonnellate equivalenti di CO₂ che ci si aspetta di ridurre grazie alle azioni di dettaglio che si intraprenderanno. Sarà compito dell'Amministrazione Comunale l'individuazione delle azioni di dettaglio, con le relative stime di investimento necessario, che renderanno esecutivo e realizzabile l'indirizzo che il Consiglio Comunale ha espresso approvando questo documento di sintesi. Alcune azioni non contengono valori sulla stima di riduzione delle emissioni, non perché su tale azione non si otterranno riduzioni, ma semplicemente perché la stima di tale valore verrà determinata dopo i primi risultati concreti prodotti dall'azione stessa e in seguito misurati in fase di monitoraggio. Le azioni che ad esempio verranno avviate nell'ambito del Coinvolgimento di cittadini e stakeholder serviranno a creare una cornice culturale all'interno del quale poi realizzare le iniziative "esecutive" che porteranno ad una riduzione delle emissioni realmente misurabili.

Scheda n.	Settore: Pubblica Amministrazione – Illuminazione pubblica
16	Azione: Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di Illuminazione Pubblica
	Referente: Settore LL PP

AZIONE

Obiettivi Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione

Descrizione Nell'anno dell'Inventario delle emissioni, i consumi elettrici della Pubblica Illuminazione ammontavano a 284,4 MWh ed erano responsabili dell'emissione di 127 tonnellate di CO₂.

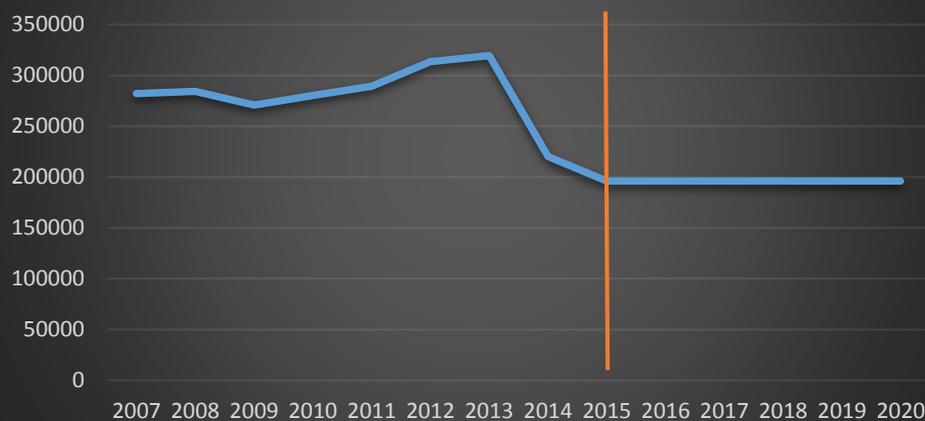
L'Amministrazione provvederà alla sostituzione 517 lampade a sodio ad alta pressione (SAP) con lampade a LED, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella sottostante:

Punti luce	P. SAP W	P. LED W
93	125	45
4	250	100
42	100	65
375	150	100
3	250	150
TOT. 517	875	460

Questi interventi determineranno un risparmio energetico medio annuo di circa il 38,6%. Considerato il consumo energetico del 2013 pari a 319,4 MWh, per il 2014 si ipotizza un valore intermedio di risparmio perché l'intervento è stato attuato durante l'anno, mentre dal 2015 si prevede di risparmiare ipotizzando i consumi costanti, circa 123,3 MWh/anno, pari ad una riduzione di emissione di CO₂ pari a 38,25 tonnellate/anno.

I dati utilizzati sono stati prelevati dalla Relazione generale del progetto di efficientamento dell'illuminazione pubblica del Comune di Merlara.

Consumi KWh illuminazione pubblica passati e previsioni



Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015 - 2016
Stima dei costi	453.119 €
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, provinciali, regionali, comunitari, ESCO.

Risultati Attesi

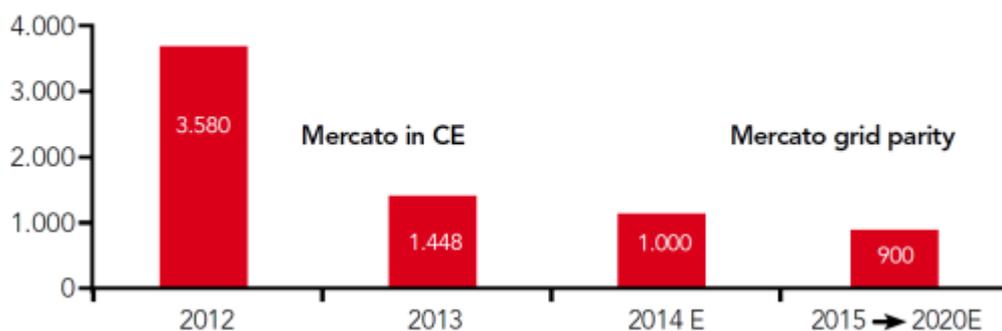
Risparmio di energia [MWh]	123,3 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Il comune acquista la fornitura di energia "Elettrica Verde" - Vedi AZ. N. 14

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh consumati/anno
Fonte dati	Bollettazione - Ufficio LL PP

Scheda 17	n.	Settore: Produzione di energia elettrica rinnovabile da Impianti fotovoltaici nei settori privati
		Azione: Produzione di energia rinnovabile a livello locale
		Referente: Edilizia Privata – Ambiente
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	
Descrizione	<p>In prospettiva il fotovoltaico risentirà della riduzione degli incentivi, anche se il contestuale abbassamento del costo degli impianti dovrebbe consentire la cosiddetta “Grid parity”, ovvero il raggiungimento della convenienza economica della tecnologia a prescindere da incentivi grazie al risparmio energetico ed alla valorizzazione dell’energia ceduta alla rete.</p> <p>Per “Grid Parity” si intendono le condizioni in cui, in un determinato paese, i ricavi netti (calcolando eventuali entrate da vendita energia, mancati acquisti, costi e deprezzamento nel tempo) derivanti dall’approvvigionamento di energia elettrica da un impianto FV sono equivalenti ai costi attualizzati che si sosterebbero per l’acquisizione della medesima quantità di energia dalla rete in modo tradizionale.</p> <p>Allo stato attuale dello scenario normativo prospettico prefigurato, è possibile stimare per il 2015-2020, un mercato nazionale nell’ordine di 900 MW di potenza installata.</p> <p>Circa il 50% del mercato sarà costituito da impianti di taglia residenziale, il cui ritmo delle installazioni potrà mantenersi sui livelli della seconda metà del 2013 grazie a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l’effetto delle detrazioni fiscali al 50% su tutto l’anno in corso; • un rafforzamento dello sforzo commerciale degli operatori per intercettare il segmento residenziale <p>Circa il 40% del mercato sarà costituito da impianti commerciali e industriali caratterizzati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la ricerca di una ottimizzazione della progettazione al fine di ottenere quote di auto-consumo prossime all’80%; • un persistente ruolo di facilitatore assunto dallo Scambio Sul Posto**, che renderà il segmento degli impianti al di sotto dei 200 kW ancora prioritario rispetto al totale (pari a circa il 60% dei due segmenti). <p>Un ruolo residuale, sarà quello giocato dal mercato delle centrali, costituito principalmente da progetti già sviluppati e che non hanno avuto però accesso all’incentivo.</p> <p>Il grafico seguente illustra la proiezione delle potenze installate su base nazionale dal 2012 al 2020.</p>	

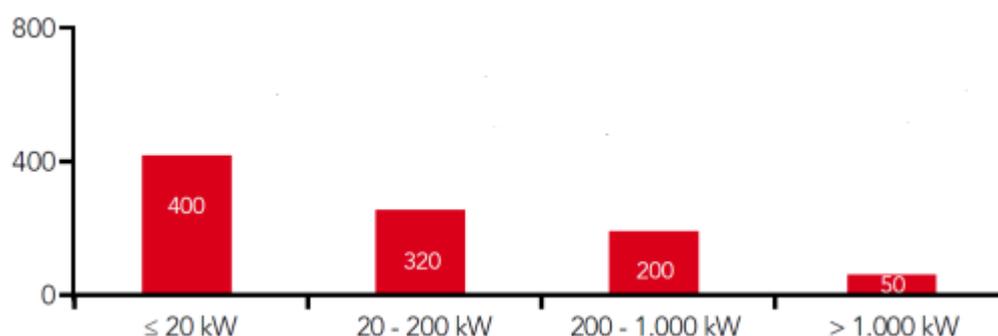
Installazioni annue prospettiche in Italia al 2020



Previsione installazione potenza da FV (MW) al 2020. Fonte: Politecnico di Milano, Dip. Di Ing. Gestionale: Solar Energy Report – Aprile 2014.

Sulla base di questi dati è possibile presumere che entro il 2020 ci si avvicini alle condizione di “grid parity” per il settore del fotovoltaico.

Nel grafico sottostante vengono visualizzate Installazioni annue prospettiche nell'orizzonte 2015-2020 in Italia per i diversi segmento di mercato (totale ≈900 MW)

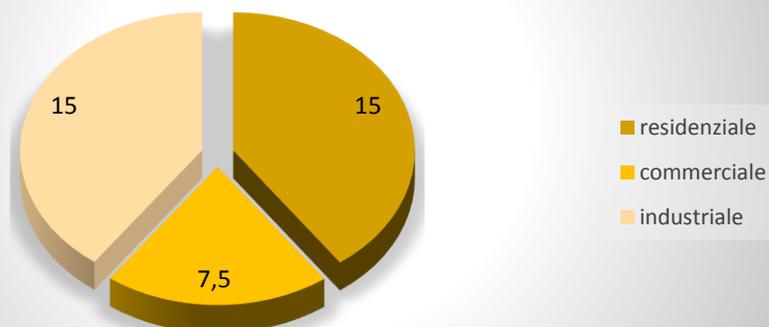


Sulla base delle analisi e delle previsioni fin qui esposte sono state effettuate delle valutazioni che stimano il futuro sviluppo del settore fotovoltaico nel territorio comunale.

Sviluppo del fotovoltaico atteso al 2020			
Settore	kWp installati	produzioni al 2020 MWh	CO ₂ da evitare al 2020
Residenziale terziario +	22,5	24,7	9,8
industriale	15,1	16,5	6,5
Totale	37,6	41,1	16,3

In questo grafico viene illustrata la previsione di potenza installata suddivisa per ogni settore:

**kWp che si prevede che verranno installati al
2020 in tutti i settori privati**



Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	338.946 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/Incentivi statali

Risultati Attesi

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	41,1 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	16,3 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh/anno prodotti - kWp installati
Fonte dati	GSE - Urbanistica - Ambiente

Scheda n.	Settore: Residenziale																																																																																																																																																																																									
18	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite allegato energetico al Regolamento Edilizio																																																																																																																																																																																									
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente																																																																																																																																																																																									
AZIONE																																																																																																																																																																																										
Obiettivi	L'obiettivo dell'azione è quello di far passare gli edifici esistenti in classe C seguendo in parametri di efficienza descritti nella tabella.																																																																																																																																																																																									
Descrizione	<p>Il Comune si impegna a promuovere tutte quelle iniziative che contribuiscano alla riduzione del consumo energetico degli edifici privati tramite l'applicazione del proprio Regolamento Edilizio.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">Epoca di costruzione</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Prima del 1919</th> <th>Dal 1919 al 1945</th> <th>Dal 1946 al 1961</th> <th>Dal 1962 al 1971</th> <th>Dal 1972 al 1981</th> <th>Dal 1982 al 1991</th> <th>Dopo il 1991</th> <th colspan="2">Totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° edifici</td> <td></td> <td>203</td> <td>71</td> <td>94</td> <td>157</td> <td>191</td> <td>118</td> <td>69</td> <td colspan="2">903</td> </tr> <tr> <td>superficie</td> <td>m2</td> <td>23.008</td> <td>8.047</td> <td>10.654</td> <td>17.794</td> <td>21.648</td> <td>13.374</td> <td>7.820</td> <td colspan="2">102.346</td> </tr> <tr> <td>Consumo specifico</td> <td>[kWh/m2a]</td> <td>344</td> <td>352</td> <td>335</td> <td>338</td> <td>245</td> <td>245</td> <td>196</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Consumo tot</td> <td>[MWh/a]</td> <td>7.922</td> <td>2.835</td> <td>3.573</td> <td>6.009</td> <td>5.297</td> <td>3.272</td> <td>1.531</td> <td colspan="2">30.438</td> </tr> <tr> <td>Ristrutturazione</td> <td>% sup/a</td> <td>0,5%</td> <td>0,5%</td> <td>1,5%</td> <td>1,0%</td> <td>0,5%</td> <td>0,5%</td> <td>0,5%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="8">Evoluzione dei consumi energetici</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <td>Efficienza finale</td> <td>2013</td> <td>7.889</td> <td>2.823</td> <td>3.528</td> <td>5.958</td> <td>5.276</td> <td>3.259</td> <td>1.525</td> <td colspan="2">30.259</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54</td> <td>2014</td> <td>7.856</td> <td>2.811</td> <td>3.483</td> <td>5.908</td> <td>5.255</td> <td>3.247</td> <td colspan="2">30.079</td> </tr> <tr> <td></td> <td>kWh/m2anno</td> <td>2015</td> <td>7.822</td> <td>2.799</td> <td>3.438</td> <td>5.857</td> <td>5.235</td> <td>3.234</td> <td colspan="2">29.899</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2016</td> <td>7.789</td> <td>2.787</td> <td>3.393</td> <td>5.807</td> <td>5.214</td> <td>3.221</td> <td colspan="2">29.719</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2017</td> <td>7.755</td> <td>2.775</td> <td>3.348</td> <td>5.756</td> <td>5.193</td> <td>3.208</td> <td colspan="2">29.540</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2018</td> <td>7.722</td> <td>2.763</td> <td>3.303</td> <td>5.706</td> <td>5.173</td> <td>3.196</td> <td colspan="2">29.360</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2019</td> <td>7.689</td> <td>2.751</td> <td>3.258</td> <td>5.655</td> <td>5.152</td> <td>3.183</td> <td colspan="2">29.180</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2020</td> <td>7.655</td> <td>2.739</td> <td>3.213</td> <td>5.605</td> <td>5.131</td> <td>3.170</td> <td colspan="2">29.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Articolazione dell'azione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un "Allegato Energetico" al Regolamento Edilizio esistente che definisca i criteri per la pianificazione orientata, il risparmio delle risorse idriche mediante riutilizzo delle acque meteoriche e l'adozione di sistemi per il riscaldamento ed il condizionamento degli edifici ad alta efficienza energetica; • la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell'energia; • la promozione di esempi virtuosi; <p>Sportello Energia di consulenza e supporto</p>											Epoca di costruzione											Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale		N° edifici		203	71	94	157	191	118	69	903		superficie	m2	23.008	8.047	10.654	17.794	21.648	13.374	7.820	102.346		Consumo specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196			Consumo tot	[MWh/a]	7.922	2.835	3.573	6.009	5.297	3.272	1.531	30.438		Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%					Evoluzione dei consumi energetici										Efficienza finale	2013	7.889	2.823	3.528	5.958	5.276	3.259	1.525	30.259			54	2014	7.856	2.811	3.483	5.908	5.255	3.247	30.079			kWh/m2anno	2015	7.822	2.799	3.438	5.857	5.235	3.234	29.899				2016	7.789	2.787	3.393	5.807	5.214	3.221	29.719				2017	7.755	2.775	3.348	5.756	5.193	3.208	29.540				2018	7.722	2.763	3.303	5.706	5.173	3.196	29.360				2019	7.689	2.751	3.258	5.655	5.152	3.183	29.180				2020	7.655	2.739	3.213	5.605	5.131	3.170	29.000	
		Epoca di costruzione																																																																																																																																																																																								
		Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale																																																																																																																																																																																	
N° edifici		203	71	94	157	191	118	69	903																																																																																																																																																																																	
superficie	m2	23.008	8.047	10.654	17.794	21.648	13.374	7.820	102.346																																																																																																																																																																																	
Consumo specifico	[kWh/m2a]	344	352	335	338	245	245	196																																																																																																																																																																																		
Consumo tot	[MWh/a]	7.922	2.835	3.573	6.009	5.297	3.272	1.531	30.438																																																																																																																																																																																	
Ristrutturazione	% sup/a	0,5%	0,5%	1,5%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%																																																																																																																																																																																		
		Evoluzione dei consumi energetici																																																																																																																																																																																								
Efficienza finale	2013	7.889	2.823	3.528	5.958	5.276	3.259	1.525	30.259																																																																																																																																																																																	
	54	2014	7.856	2.811	3.483	5.908	5.255	3.247	30.079																																																																																																																																																																																	
	kWh/m2anno	2015	7.822	2.799	3.438	5.857	5.235	3.234	29.899																																																																																																																																																																																	
		2016	7.789	2.787	3.393	5.807	5.214	3.221	29.719																																																																																																																																																																																	
		2017	7.755	2.775	3.348	5.756	5.193	3.208	29.540																																																																																																																																																																																	
		2018	7.722	2.763	3.303	5.706	5.173	3.196	29.360																																																																																																																																																																																	
		2019	7.689	2.751	3.258	5.655	5.152	3.183	29.180																																																																																																																																																																																	
		2020	7.655	2.739	3.213	5.605	5.131	3.170	29.000																																																																																																																																																																																	
Aspetti Gestionali																																																																																																																																																																																										
Tempi (data inizio, data fine)	2018-2020																																																																																																																																																																																									
Stima dei costi	Da valutare in corso di implementazione																																																																																																																																																																																									
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/detrazioni fiscali																																																																																																																																																																																									

Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	420 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	84,84 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore performance	di MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Fonte dati	ENEA – Urbanistica - Ambiente

Scheda n. 19	Settore: Trasporti privati																																																																																						
	Azione: Efficienza energetica del parco veicoli circolante secondo Regolamento 443/2009/CE																																																																																						
	Referente: Urbanistica – Ambiente																																																																																						
AZIONE																																																																																							
Obiettivi	Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri																																																																																						
Descrizione	<p>Gli incentivi statali previsti per il 2007-2008-2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate, ha permesso un miglioramento del parco veicoli nazionale, nel rispetto delle indicazioni contenute nell'applicazione del Regolamento Comunitario CE 443/2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri. La tabella che segue mostra l'evoluzione del parco veicoli circolante a Merlara per gli anni 2009-2013.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="11">Consistenza del Parco veicolare circolante nel Comune di Merlara</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Autovetture</th> <th colspan="9">Standard o classe</th> <th rowspan="2">TOTALE</th> </tr> <tr> <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>Non contemplato</th> <th>Non identificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>241</td> <td>178</td> <td>554</td> <td>416</td> <td>462</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>1.867</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>225</td> <td>158</td> <td>495</td> <td>414</td> <td>530</td> <td>31</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>1.856</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>226</td> <td>141</td> <td>447</td> <td>403</td> <td>538</td> <td>105</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1.860</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>208</td> <td>134</td> <td>426</td> <td>387</td> <td>539</td> <td>167</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1.861</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>194</td> <td>126</td> <td>402</td> <td>377</td> <td>542</td> <td>208</td> <td>21</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>1.873</td> </tr> </tbody> </table> <p>Elaborazione da ACI – Autoritratto 2009-2013</p> <p>Il <i>Rapporto della European Federation for Transport and Environment</i> descrive come il target al 2020 di 125 gCO₂/Km da raggiungere come obiettivo al 2020 potrebbe rappresentare un 38% di riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dal settore trasporti rispetto ai livelli del 2007, e che circa il 40% di esse verranno ridotte grazie al miglioramento delle prestazioni delle automobili grazie al <i>Regolamento Comunitario 443/2009/CE</i>.</p>	Consistenza del Parco veicolare circolante nel Comune di Merlara											Autovetture	Standard o classe									TOTALE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	2009	241	178	554	416	462	13	0	0	3	1.867	2010	225	158	495	414	530	31	0	0	3	1.856	2011	226	141	447	403	538	105	0	0	0	1.860	2012	208	134	426	387	539	167	0	0	0	1.861	2013	194	126	402	377	542	208	21	3	0	1.873
Consistenza del Parco veicolare circolante nel Comune di Merlara																																																																																							
Autovetture	Standard o classe									TOTALE																																																																													
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato																																																																														
2009	241	178	554	416	462	13	0	0	3	1.867																																																																													
2010	225	158	495	414	530	31	0	0	3	1.856																																																																													
2011	226	141	447	403	538	105	0	0	0	1.860																																																																													
2012	208	134	426	387	539	167	0	0	0	1.861																																																																													
2013	194	126	402	377	542	208	21	3	0	1.873																																																																													

Pertanto, valutato il parco auto circolante all'interno del comune di Merlara che ammonta a 1.099 autovetture (dal totale autovetture sono state escluse quelle EURO 4-5-6 in quanto già soggette a normativa), su un totale di 2.411 (dato 2012) fra veicoli leggeri pesanti, motocicli ed autobus circolanti nel territorio di Merlara nell'anno 2012, si può stimare una riduzione prevista al 2020 valutata in:
 $1.099/2.411 * 100 = 45.5\%$ (percentuale delle auto sul totale dei veicoli)
 Il calcolo considera i consumi a partire dal 2014 (vedi scheda azione 15).
 Consumi totali in MWh di carburante rilevati nel 2014: 17.296 MWh
 Emissioni totali da consumo di carburante rilevati nel 2014 anno Inventario: 4.484 tCO₂
 → $17.296 * 45.5\% = 7869,7$ (stima dei MWh consumati dal solo parco automobili)
 → $4.484 * 45.5\% = 2.040,2$ (stima delle tCO₂ emesse dal solo parco automobili)
 → $7869,7 \text{ MWh} * 38\% = 2990,5 \text{ MWh}$ (quota MWh risparmiati al 2020)
 → $2.040,2 \text{ tCO}_2 * 38\% = 775,3 \text{ tCO}_2$ (stima delle CO₂ risparmiate al 2020)

Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/aziende
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	2990,5 MWh
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	775,3 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di veicoli acquistati – Km percorsi
Fonte dati	ACI – Urbanistica - Ambiente

Scheda 20	n.	Settore: Aree verdi
		Azione: Previsione di piantumazione di alberi da fusto per l'assorbimento dell'anidride carbonica
		Referente: Lavori Pubblici – Ambiente
AZIONE		
Obiettivi	Aumentare il numero delle aree verdi in area urbana e mitigare l'effetto isola di calore	
Descrizione	<p>Grazie alla fotosintesi gli alberi sono in grado di assorbire l'anidride carbonica atmosferica e di "fissarla" nel legno, che è composto per circa il 50% di carbonio. La capacità fissativa è riconosciuta anche dal protocollo di Kyoto che ammette l'utilizzazione delle foreste quale strumento per cercare di rallentare l'aumento della concentrazione di CO₂ in atmosfera. Le foreste quindi, si configurano come strumenti di riduzione delle emissioni.</p> <p>In accordo con quanto riportato nell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (<u>INFC</u>), viene stimata una fissazione di carbonio di circa 9,2 tonnellate di CO₂eq./ha*anno</p> <ul style="list-style-type: none"> - anno 2015: da piantumare n. 50 - anno 2016: da piantumare n. 50 - anno 2017: da piantumare n. 50 - anno 2018: da piantumare n. 50 - anno 2019: da piantumare n. 50 - anno 2020: da piantumare n. 50 <p>Ai fini della determinazione della fissazione della CO₂, viene ipotizzata l'adozione di un sesto di impianto di m 7x7, che equivale alla occupazione di un area di circa 1,5 ha, che comporta un assorbimento di circa 13,8 tCO₂/anno.</p>	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020	
Stima dei costi		
Risultati Attesi		
Modalità di finanziamento	Fondi propri di bilancio – finanziamenti privati	
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	13,8 tCO ₂	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Numero di alberi da fusto piantumati sul territorio/anno	
Fonte dati	Lavori Pubblici - Ambiente	

Scheda n.	Settore: Produzione energetica per gli edifici pubblici
21	Azione: Realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il riscaldamento degli edifici pubblici
	Referente: Lavori Pubblici

AZIONE

Obiettivi	Migliore l'efficienza termica degli impianti e ridurre i consumi
Descrizione	Viene prevista la realizzazione di una rete di teleriscaldamento, dove la fornitura di calore avviene tramite una centrale termica alimentata a gas metano; l'impianto di cogenerazione con potenza elettrica nominale di 100 kW _e e 200 kW _t consentirà di ottenere al calore, la produzione di elettricità e raffrescamento. La dorsale principale della rete (linea azzurra) presenta una lunghezza di circa 700 m, la dorsale secondaria (linea arancione) che collega gli impianti sportivi, presenta una lunghezza di m 130.
	
	<i>Rappresentazione schematica della rete di teleriscaldamento</i>

Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	740.000 €
Modalità di finanziamento	Contributo regionale, credito bancario.
Risultati Attesi	
Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Riduzione costi di gestione/anno
Fonte dati	Ufficio LL PP

Scheda n.	Settore: Produzione di energia termica rinnovabile da Impianti a Biogas
22	Azione: Realizzazione degli allacci dalla dorsale di teleriscaldamento alle utenze domestiche.
	Referente: pubblico/Privato
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'utilizzo termico di energia ottenuto tramite l'utilizzo di fonti rinnovabili nel territorio, e risparmiare gas metano per i fabbisogni termici degli edifici.
Descrizione	<p>In questa scheda si fa riferimento allo stesso impianto per la produzione di biogas trattato nella scheda 3.</p> <p>L'impianto possiede una potenza termica nominale pari a 1050 kW th. Considerando un funzionamento dell'impianto di 8000 ore/anno, esso produce una potenza termica di 8.440 MWh th/anno, derivanti dalla combustione di circa 1.981.469 m³ di biogas.</p> <p>Il 15% della potenza termica generata, pari a 1.266 MWh th, viene impiegata per fornire l'energia necessaria, indispensabile per i processi di digestione anaerobica che avvengono all'interno del digestore.</p> <p>A seguito dell'approvazione della Delibera di Giunta Comunale n. 73 del 05.12.2011 sono state approvate le proposte di compensazione ambientale formulate dalla ditta Merlara Biogas (società del gruppo Envitec Biogas). Le misure consistono nella realizzazione da parte di Merlara Biogas di una rete di teleriscaldamento avente una lunghezza di circa 640 m realizzata lungo la via Torino. È stato stabilito di fornire a titolo gratuito 500 MWh th, con una Potenza di picco pari a 200 kW th (energia capace a titolo indicativo di soddisfare i fabbisogni termici di 50 appartamenti mal coibentati), per 13 anni, a partire dalla fine del secondo anno di funzionamento dell'impianto. La consegna viene intesa al confine della proprietà. I costi della distribuzione saranno a carico dell'ente di distribuzione. L'utilizzo dei 500 MWh th, comporta una riduzione di 98 tonn. Di CO₂ che si sarebbero generate se i locali riscaldati attraverso il sistema di teleriscaldamento sarebbero stati riscaldati attraverso l'utilizzo del metano (fonte dati: Relazione Tecnica ed Ambientale).</p> <p>La stima dei lavori e dei costi previsti per l'allacciamento degli utenti, non che la bozza di manifestazioni di interesse e dei bandi per l'assegnazione dell'usufrutto gratuito dell'acqua riscaldata, mirati ad individuare un privato che si occupi della realizzazione delle opere di allaccio e della gestione del servizio, sono stati elaborati dall'amministrazione Comunale assieme a SOGESCA srl nell'ambito del Progetto BiogasHeat (www.biogasheat.org) finanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma Intelligent Energy Europe.</p>



Ripresa aerea dell'impianto di biogas tratta da Google Earth con rete di teleriscaldamento evidenziata in giallo

Aspetti Gestionali

Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	€ 50.000
Modalità di finanziamento	ESCO, fondi provinciali, regionali, nazionali e comunitari.

Risultati Attesi

Produzione di energia rinnovabile [MWh]	500 MWh th
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	89 tCO ₂

Monitoraggio

Indicatore di performance	MWh th forniti alle utenze domestiche/anno
Fonte dati	Merlara Biogas srl, - Ufficio LL PP

Scheda n. 23	Settore: Edilizia Pubblica
	Azione: Interventi di efficienza energetica negli edifici pubblici
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi delle utenze comunali tramite interventi di ammodernamento delle strutture pubbliche
Descrizione	La Pubblica Amministrazione prevede di effettuare degli interventi di efficienza energetica presso gli edifici pubblici. Gli interventi, riguardano nello specifico i seguenti edifici: Municipio, la sala polivalente, il magazzino comunale, la Casa delle Associazioni, gli impianti sportivi comunali e Villa Barbarigo. Il calcolo relativo alla riduzione dei risparmi energetici e alla relativa riduzione delle emissioni, verrà effettuato in sede di definizione di maggior dettaglio degli interventi da realizzare.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2017-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi comunali, fondi provinciali, regionali, comunitari, ESCO.
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da quantificare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da quantificare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 24	Settore: Terziario-Industriale
	Azione: Creazione di partnership con i rappresentanti delle Associazioni di Categoria per promuovere l'efficienza energetica nelle attività industriali e terziarie.
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente- Associazioni di Categoria
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi energetici del settore terziario e industriale, attraverso un'attenta gestione delle attività.
Descrizione	<p>Il Comune coordinerà tavoli di lavoro con le diverse associazioni di categoria del territorio per promuovere iniziative e misure volte all'abbattimento delle emissioni prodotte dall'attività dei settori industriale e terziario. Vengono proposti due tipi di iniziative:</p> <p>1) Iniziative a livello d'area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas; - Installazione impianti fotovoltaici a servizio di più lotti accorpati; - Installazione impianti di cogenerazione per la produzione di energia elettrica ed il riscaldamento ed il raffrescamento dei fabbricati; - Facilitazione l'ottenimento di Certificati Bianchi; <p>2) Iniziative a livello di singola azienda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riqualificazione impianto di illuminazione interna ed esterna. Miglioramento rendimenti elettrici; - Ottimizzazione del rendimento degli impianti termici attraverso il recupero di calore dai processi produttivi anche trasferendolo ad altre utenze; - Audit energetici e promozione di Sistemi di Gestione Energetica (ISO 50001); - Promozione tra i dipendenti dell'adozione di abitudini e comportamentali virtuose in termini di gestione delle risorse energetiche.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	
Risultati Attesi	
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici- Privati
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da quantificare
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da quantificare
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Abbattimento consumi o emissioni impresa/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 25	Settore: Trasporti
	Azione: Utilizzo dei Biocarburanti
	Referente: Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre l'utilizzo di combustibili di origine fossile.
Descrizione	L'azione considera gli effetti dell'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE sull'obbligo di copertura al 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con l'uso di biocarburanti entro il 2020.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	Definibile in corso di attuazione
Modalità di finanziamento	
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	1.729 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	448
Monitoraggio	
Indicatore di performance	% biocombustibili utilizzata/anno
Fonte dati	M.I.S.E.

Scheda n. 26	Settore: Efficientamento Energetico	
	Azione: Edylight - gestione social dell'illuminazione pubblica	
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente	
AZIONE		
Obiettivi	Migliorare l'efficienza della manutenzione, riducendo il tempo di individuazione dei punti luce, e fornire un servizio più efficiente ai cittadini.	
Descrizione	<p>Edylight è un'applicazione per la mappatura dei punti luce. Permette di gestire la manutenzione coinvolgendo i cittadini nella segnalazione dei malfunzionamenti. Ogni punto luce avrà un adesivo con uno specifico QR Code. L'utente attraverso l'utilizzo degli smartphone o altri supporti informatici, potrà collegarsi ad una applicazione web per l'invio delle informazioni necessarie, comprese le coordinate gps che saranno utilizzate per inviare notifiche via e-mail o sms e avvisano quando ai punti luce occorrono azioni di manutenzione.</p>	
Aspetti Gestionali		
Tempi (data inizio, data fine)	2015 -2020	
Stima dei costi	Canone quinquennale fino a 250 punti luce = 360€/anno; fino a 500 punti luce = 480€/anno, fino a 1000 punti luce = 592€/anno; fino a 2000 punti luce = 696€/anno. Costo singola etichetta = 0,80 €, costo applicazione e censimento 1,80 €.	
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici, sponsor privati.	
Risultati Attesi		
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Da valutare	
Monitoraggio		
Indicatore di performance	Numero di interventi/anno	
Fonte dati	Ufficio LL PP	

Scheda n. 27	Settore: Istruzione e formazione
	Azione: Educazione ambientale per le scuole e PAES - "Progetto liberAmbiente"
	Referente: Dirigente scolastico designato
AZIONE	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire il tema della raccolta differenziata, conoscendo l'esatta collocazione dei rifiuti; • conoscere il destino dei rifiuti, così da capire meglio lo scopo della raccolta differenziata; • imparare l'importanza del riutilizzo dei materiali, così da ridurre la quantità di rifiuti prodotti; • introdurre il tema dell'energia, delle sue fonti e dell'importanza del suo risparmio; • conoscere gli impianti presenti in zona che si occupano dello smaltimento dei rifiuti o della produzione di "energia pulita" e capire il loro funzionamento; • apprendere nuove tecniche di lavorazione e decorazione di diversi materiali; • dare agli insegnanti un aiuto concreto nell'affrontare le tematiche ambientali.
Descrizione	<p>Sulla base dell'esperienza maturata nel periodo 2008-15 viene riproposto l'insieme di percorsi e laboratori didattici sul tema dell'energia e del risparmio energetico per le scuole del territorio di ogni ordine e grado, grazie alla collaborazione con il servizio educativo "LiberAmbiente" promosso da Padova TRE con il supporto dello Sportello energia.</p> 
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015 -2020
Stima dei costi	Da valutare eventuali costi organizzativi
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati
Risultati Attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Non quantificabile
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero studenti coinvolti/anno
Fonte dati	Istituti scolastici.

Scheda n. 28	Settore: Informazione e buone pratiche
	Azione: Istituzione dello "Sportello Energia"
	Referente: Legambiente – Padova Tre – Consorzio Padova Sud
AZIONE	
Obiettivi	Facilitare l'accesso delle informazioni del settore energetico ai cittadini
Descrizione	<p>Sulla base dei buoni risultati ottenute nel periodo 2008-2014, viene prevista l'attivazione di un servizio informativo permanente sui temi dell'energia, efficienza, fonti rinnovabili per i cittadini.</p> <p>Il servizio verrà previsto l'apertura di uno sportello, sia fisico che virtuale (sedi nel territorio corredate da un sito web, e servizio di newsletter) che possa informare sulle opportunità del risparmio energetico, sui finanziamenti ed offrire opportunità concrete e fattibili, in merito ai possibili interventi in ambito domestico, quali l'attivazione di gruppi d'acquisto per l'installazione di varie tecnologie (fotovoltaico, solare termico, pompe di calore, climatizzatori) o per l'acquisto di combustibili rinnovabili (ad es. pellet).</p>
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015 -2020
Stima dei costi	Nessuno per la P.A.
Modalità di finanziamento	Convenzione pluriennale con il CONSORZIO PADOVA SUD - PADOVA TRE Srl
Risultati Attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Numero utenti/anno – gruppi d'acquisto realizzati/anno
Fonte dati	Padova Tre

Scheda n. 29	Settore: Edilizia Privata
	Azione: Gruppi di Acquisto
	Referente: Lavori Pubblici - Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Favorire gli investimenti finalizzati a migliorare le performance energetiche attraverso la riduzione dei costi.
Descrizione	<p>L'Amministrazione Pubblica, in collaborazione con lo Sportello Energia, si impegna ad organizzare sul territorio comunale l'organizzazione dei seguenti gruppi di acquisto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo per l'Acquisto di Energia Verde Certificata; - Gruppo per l'acquisto di impianti fotovoltaici e solari termici; Gruppo di acquisto per gli interventi di efficienza energetica; - Gruppo di acquisto per il pellet. <p>Al Comune spetta un ruolo di primo piano relativamente alla promozione dell'iniziativa, diffondendo le informazioni necessarie, e per mezzo stampa si potranno organizzare incontri a tema e realizzare materiale informativo. Il Comune sarà il primo contatto per i cittadini che intendono aderire all'iniziativa</p>
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2009-2015
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati per abitazione/anno – MWh prodotti/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici

Scheda n. 30	Settore: Pubblica Amministrazione
	Azione: Adozione dell'Energy Manager
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Ridurre i consumi attraverso una gestione delle utenze più efficiente
Descrizione	<p>Il Consorzio Padova Sud promuove per tutti i comuni del Bacino Padova Sud, l'adozione a livello d'area della figura dell'Energy Manager per le utenze pubbliche, che permette di ottenere i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitare l'ottenimento dei Certificati Bianchi; • L'accesso a Sistemi di Gestione Energetica (ISO 50001); • Riduzione dei costi e dei consumi energetici; • Ottimizzazione delle prestazioni delle attrezzature e/o degli impianti; • Dimostrazione del proprio impegno verso l'ambiente.
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Modalità di finanziamento	Fondi Pubblici
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici – ufficio ragioneria

Scheda n. 31	Settore: Residenziale
	Azione: Creazione di cooperative solari
	Referente: Lavori Pubblici
AZIONE	
Obiettivi	Favorire la produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili
Descrizione	<p>L'Amministrazione si rende promotrice verso i cittadini nei confronti dell'iniziativa di creazione delle cooperative solari.</p> <p>L'iniziativa ha come obiettivo di collegare da un lato produttori di energia rinnovabile e dall'altro soggetti interessati ad utilizzarla. Spesso infatti molti utilizzatori non sono in grado di installare impianti a fonti rinnovabili sulle proprie case per problemi di natura tecnico-giuridica anche a fronte di una disponibilità di investimento. Un modo per ovviare a questi problemi è il modello di investimento delle cooperative energetiche: gruppi di cittadini che si uniscono per acquistare un impianto F.E.R. con cui autoprodurre energia e coprire i propri fabbisogni energetici.</p> <p>Sono da promuovere quelle cooperative energetiche che hanno scopo mutualistico che pone al centro i principi di condivisione e solidarietà, laddove ogni socio è al tempo stesso fornitore responsabile e consumatore critico e partecipa attivamente e democraticamente della vita e delle scelte della società con l'obiettivo di creare le migliori condizioni di acquisto, in termini di risparmio e di qualità del servizio, a vantaggio di tutti.</p> <p>Una struttura di supporto come ad es. lo Sportello Energia della Bassa Padovana, in accordo con l'ufficio legale del Consorzio Padova Sud potrebbe ricercare le società che lavorano con successo su questi temi e promuovere le loro iniziative nel territorio anche attivando sinergie con altre realtà locali quali i gruppi di acquisto presenti nel territorio, gruppi informali, associazioni.</p> <p>L'istituzione di un Energy manager d'area (vedasi relativa scheda) può essere utile per coordinare ed implementare azioni sovracomunali di questo genere.</p>
Aspetti Gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Modalità di finanziamento	Fondi privati
Risultati Attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	Da valutare in fase di monitoraggio
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	Da valutare in fase di monitoraggio
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh risparmiati/anno
Fonte dati	Ufficio Lavori Pubblici – ufficio ragioneria

Scheda n. 32	Settore: Pubblico Privato
	Azione: Installazione casetta dell'acqua
	Referente: Lavori Pubblici – Ambiente
AZIONE	
Obiettivi	Migliorare l'utilizzo della risorsa idrica e renderla maggiormente disponibile al cittadino
Descrizione	<p>L'Amministrazione si impegna a realizzare sul proprio territorio una casetta dell'acqua, riducendo di conseguenza l'immissione nell'ambiente degli imballaggi in plastica (bottiglie, contenitori, ecc.), la riduzione dei rifiuti, e l'abbattimento delle emissioni dovuto ai trasporti e al confezionamento dell'acqua in bottiglia.</p> <p>Viene prevista un'erogazione annua di circa 150.000 litri.</p> <p>Il risparmio ambientale sui 150.000 litri consumati in 1 anno, consentirebbe di risparmiare oltre 112.500 bottiglie di plastica. In questo caso sarebbero risparmiati oltre 787.500 litri di acqua (è noto infatti che per produrre una bottiglia in plastica da un litro servono tra le altre cose 7 litri di acqua), risparmiare circa 28.125 Kg di greggio, e la mancata emissione in atmosfera di 16.875 kg di CO₂ (fonte: www.arpal.gov.it, www.dolceacqua.it).</p>
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2016-2020
Stima dei costi	Da valutare
Modalità di finanziamento	Fondi pubblici e privati
Risultati attesi	
Stima riduzione emissioni CO2 [t]	16,87
Monitoraggio	
Indicatore di performance	Litri erogati/anno
Fonte dati	Lavori Pubblici – Ambiente – gestore del servizio

Scheda n. 33	Settore: Residenziale
	Azione: Efficienza energetica in ambito Residenziale tramite detrazioni fiscali
	Referente: Edilizia Privata – Ambiente
AZIONE	
Descrizione	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale
Obiettivi	In ambito residenziale viene previsto il prolungamento delle misure di incentivazione tramite le detrazioni fiscali sugli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte in 10 anni. Sulla base delle rendicontazioni effettuate nella scheda Azione 8, vengono previsti i valori relativi alla stima del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni che verrà conseguito nel periodo 2015/2020
Aspetti gestionali	
Tempi (data inizio, data fine)	2015-2020
Stima dei costi	5.205.310 €
Modalità di finanziamento	Finanziamenti privati di cittadini/imprenditori/detrazioni fiscali
Risultati attesi	
Risparmio energetico ottenibile [MWh]	630,5 MWh
Stima riduzione emissioni CO ₂ [t]	127,3 tCO ₂
Monitoraggio	
Indicatore di performance	MWh/anno risparmiati – Numero di ristrutturazioni
Monitoraggio	ENEA – Urbanistica - Ambiente

Tabella riassuntiva di tutte le azioni presenti nel piano di azione.

Settore	Azione	N. Azione	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂	Indicatore
Riepilogo 2008 - 2015		1 -15	13.012.477	7.107	12.216	6.950,45	44,74%	
Pubblico	Eff. Pubblica Illuminazione	16	453.119	123,3		Vedi Az. 14		MWh consumati/anno
Privato	Prod. Energia elettrica da impianti FV	17	338.946		41,1	16,3	0,11%	MWh/anno prodotti - kWp installati
Privato	Regolamento Edilizio - Allegato Energetico	18		420		84,84	0,55%	MWh/anno risparmiati - Numero di ristrutturazioni
Privato	Efficienza energetica parco veicoli	19		2990,5		775,3	4,99%	MWh/anno risparmiati -
Pubblico Privato	Piantumazione aree verdi	20				13,8	0,09%	N. alberi da fusto piantumati/anno
Pubblico	Rete di teleriscaldamento	21	740.000					Riduzione costi di gestione/anni
Pubblico Privato	Teleriscaldamento quartiere Minotte	22	50.000	500		89	0,57%	MWh risparmiati abitazione/anno
Pubblico	Interventi di efficienza negli edifici pubblici	23						MWh risparmiati/anno
Pubblico Privato	Efficienza energetica nelle attività industriali e terziarie.	24						Abbattimento consumi impresa/anno
Privato	Utilizzo di biocarburanti	25		1.729		448	2,88%	% biocarburanti utilizzata/anno
Pubblico	Efficientamento pubblica illuminazione	26						Numero di interventi/anno
Pubblico	Ed. Ambientale - "liberAmbiente"	27						Numero studenti coinvolti/anno
Pubblico	Sportello Energia	28						Numero utenti/anno
Privato	Gruppi di acquisto	29						MWh risparmiati abitazione/anno
Pubblico	Energy manager	30						MWh risparmiati/anno
Privato	Cooperative solari	31						MWh risparmiati/anno
Pubblico Privato	Casetta dell'acqua	32				16,87	0,11%	Litri erogati/anno
Privato	Efficienza Energetica tramite detrazioni	33	5.205.310	630,5		127,3	0,82%	MWh risparmiati/anno
Totale 2015 - 2020			6.334.256,00	6.270,00	41,10	1.571,41	10,12%	
Totale 2008 - 2020			19.346.733,00	13.377,00	12.257,10	8.521,86	54,86%	

7 Il monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta una parte importante nel processo del PAES.

Infatti, in questa fase, è necessario monitorare, verificare e valutare l'evoluzione del processo di riduzione delle emissioni di CO2 al fine di assicurare al PAES la possibilità di continuare a migliorarsi nel tempo e adattarsi alle condizioni di mutamento, per conseguire comunque il risultato di riduzione atteso. Una rendicontazione puntuale sull'effettivo stato di avanzamento delle azioni descritte nelle schede del PAES è pertanto necessario e le schede potranno essere oggetto di azioni correttive qualora si rilevi uno scostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati.

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

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

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

7.1 Gli indicatori

L'attività di monitoraggio ha l'obiettivo di valutare l'efficacia delle politiche energetico-ambientali attuate nel Piano ed è finalizzata ad osservare l'evoluzione della realizzazione delle diverse azioni proposte nel PAES, con il raggiungimento del relativo obiettivo di riduzione di emissioni di CO₂.

Le valutazioni e le analisi del monitoraggio sono in grado di fornire ad amministratori e tecnici utili contributi e riscontri per la revisione dei contenuti del piano e, contemporaneamente, sono spunto e momento attivo nei confronti della pianificazione di settore e di livello comunale.

Il sistema di monitoraggio è progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la verifica e integrazione degli indicatori da utilizzare, accompagnati dai relativi valori obiettivo e soglie di sostenibilità, e l'organizzazione di modalità e tempi per la raccolta e per l'elaborazione delle informazioni necessarie al loro calcolo. L'andamento di ciascun indicatore sarà oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di piano o sul loro mancato rispetto.

Ogni scheda azione consta di una sezione dedicata al monitoraggio ove sono specificati gli indicatori di performance e le fonti per la raccolta dati.