www.eumayors.eu

Covenant of Mayors
Committed to local sustainable energy

COMUNE DI MUSILEDI PIAVE

Provincia di Venezia

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

Sustainable Energy Action Plan (SEAP)

Approvato con D.C.C. n. 67 del 24 novembre 2012

SOMMARIO

PREFAZIONE 3

INQUADRAMENTO NORMATIVO E OBIETTIVI DEL PAES 5

INQUADRAMENTO TERRITORIALE 8

SISTEMA CLIMATICO 10

Clima 10

Precipitazioni 10

Temperature 12

Classificazione climatica di Musile di Piave 13

POPOLAZIONE 14

Incremento della popolazione residente e del numero delle famiglie 14

INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE) 20

Anno di riferimento 20

Fonte dei dati 21

Elaborazione dei dati 21

Sintesi dei risultati dell'IBE 22

2005-2010: Analisi consumi ed emissioni per settore 23

Edifici, attrezzature/impianti e industrie 24

Edifici, attrezzature/impianti comunali (0,91% sul totale emissioni) 24

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) (12,88% sul totale emissioni) 26

Edifici residenziali (43,92% sul totale emissioni) 27

Illuminazione pubblica (0,75 % sul totale emissioni) 27

Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI) (0,00% sul totale emissioni) 28

Trasporti 28

Parco veicoli comunali (0,06 % sul totale emissioni) 29

Trasporto pubblico (1,50 % sul totale emissioni) 29

Trasporto commerciale e privato (39,98 % sul totale emissioni) 30

SCENARI 2010-2020 E OBIETTIVI 31
Obiettivo minimo del PAES 31
Scenario di emissioni al 2020 32
Scenario settoriale e globale 32
Scenari di emissione Comunali 34
AZIONI E MISURE PIANIFICATE (2010-2020) 35
Azioni edifici residenziali (schede ED 05 ed ED 06) 35
Azioni su edifici e servizi pubblici (schede ED 01, ED 02, ED 04, ED 05) 37
Azioni sul settore trasporti (schede TR 01 e TR 02) 37
Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (scheda EP 01) 38
Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET) 38
Azioni sugli strumenti urbanistici di attuazione (PT) 38
Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione (scheda CC 01 e CC 02) 39
Azioni per appalti pubblici di prodotti e servizi (scheda AA 01) 39
Sintesi azioni, calcolo obiettivo e sistema di monitoraggio 39
ELEMENTI PRINCIPALI DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE 41
RISULTATI PRINCIPALI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI ANNO 2005 45
RISULTATI PRINCIPALI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI ANNO 2010 47

PREFAZIONE

L'adesione al **Patto dei Sindaci** da parte del Comune di Musile di Piave, promosso dalla Provincia di Venezia, che prevede l'impegno delle amministrazioni comunali ad andare oltre gli obiettivi UE del pacchetto clima energia fissati per l'anno 2020 (ridurre del 20% le emissioni di gas serra, migliorare del 20% il risparmio energetico ed aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili) si inserisce in un progetto più ampio che vede il Comune operare su più fonti.

Si tratta di più tessere di uno stesso mosaico che rappresentano un progetto più ampio ed intersettoriale, nel quale il Comune si inserisce quale incubatore e promotore di idee, per uno sviluppo sociale e territoriale consapevole.

Infatti, in un territorio comunque antropizzato da migliaia d'anni come il nostro, il territorio naturale non esiste poiché negli anni, a partire dall'epoca romana con la via Annia fino all'epoca recente con la Bonifica integrale, passando attraverso le deviazioni fluviali operate dalla Serenissima, l'azione dell'uomo ha apportato modifiche sostanziali all'ambiente Comunale in senso esteso.

In epoca moderna sono gli insediamenti edilizi a modificare la realtà ambientale, ed ecco allora che sviluppare la coscienza e conoscenza di un pianificare e costruire sostenibile rappresenta l'obiettivo da perseguire per poter consegnare Musile ai cittadini che verranno.

Per sviluppare questo obiettivo si sta lavorando su più fronti, coordinando le azioni per poter ottimizzare le risorse.

I ruolo dell'Ente locale è decisivo nel contrastare i cambiamenti climatici considerato che più della metà delle emissioni di gas serra sono prodotte nelle città e che oggi, l'80% della popolazione mondiale vive e lavora nei centri urbani, dove viene consumato l'80% dell'energia. Il Comune ha già sviluppato alcuni aspetti nel corso degli ultimi anni, e tra questi, ha modificato il **Regolamento Edilizio**, che già da qualche anno, prevede l'obbligo di utilizzare fonti energetiche alternative per coprire parte dei consumi sia elettrici che termici degli edifici, nonché l'obbligo di reimpiegare l'acqua meteorica in un sistema idrico per usi non potabili.

Inoltre, gli obiettivi di pianificazione e sviluppo del territorio che si concretizzeranno nel **PAT**, recentemente adottato, forniscono la possibilità di rispondere alle esigenze insediative della comunità, utilizzando prevalentemente territori già di fatto destinati a questi usi, offrendo loro la possibilità di una riqualificazione.

Per quanto concerne le altre azioni, il Comune ha aderito alla di Carta delle Città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile (nota anche come **Carta di Aalborg**), con il relativo impegno nel processo d'attuazione dell'**Agenda 21** a livello locale.

Inoltre il Comune ha aderito al **network CasaClima**, diventandone socio, che prevede l'impegno della amministrazione comunale a promuovere il "Progetto CasaClima" nella Provincia di Venezia attraverso le seguenti specifiche attività:

- informazione e sensibilizzazione sull'uso efficiente dell'energia, sull'utilizzo di energie rinnovabili, nel rispetto dell'ambiente e del clima, operando tanto nel settore delle nuove costruzioni quanto nell'attività di riqualificazione e ristrutturazione di edifici già esistenti;
- organizzazione di eventi formativi sui temi del progetto: "CasaClima";

- organizzazione di manifestazioni informative e di iniziative finalizzate a diffondere la cultura di un'edilizia sostenibile;
- organizzazione e partecipazione a conferenze, incontri, seminari ecc, finalizzati a far conoscere gli sviluppi dell'efficienza energetica e del costruire sostenibile.

Sempre con lo stesso obiettivo di ottimizzazione delle risorse energetiche, il Comune è partner di un progetto transfrontaliero Italia-Slovenia denominato **Energy ViLLab** con lo scopo di farsi promotore di buone pratiche per un uso più razionale dell'energia nell'intero processo edilizio, dalla costruzione, all'uso, fino al termine ultimo di vita del processo.

Accanto a questi progetti, è stata sviluppata anche la **Mobilità Sostenibile** dando attuazione ad opere pubbliche a questo finalizzate, quali la pista ciclopedonale lungo la SS 14, la dorsale ciclopedonale lungo il Canale Marezzana, nonché gli interventi viari su via XXIX Aprile che hanno visto invertire la fruizione della strada a favore dell'utenza debole.

Parallelamente a questi interventi si inseriscono anche le iniziative quali il **Pedibus**, sviluppato in collaborazione con le scuole e che negli anni ha visto sempre più numerose adesioni, nonchè l'adesione del Comune alle iniziative del **Mobility Manager** promosse dall'Amministrazione Provinciale di Venezia.

Infine un passo verso questi obiettivi viene fatto anche con gli **acquisti verdi**: il Comune ha, infatti, dotato i mezzi diesel di dispositivi di miglioramento della combustione, ha acquistato un'auto a metano, utilizza esclusivamente carta riciclata, ed inoltre acquista per tutte le utenze in proprietà o in uso (edifici, impianti ed illuminazione pubblica) esclusivamente energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili certificate RECS.

Non ultimo dei progetti sviluppati negli anni è la **raccolta differenziata** porta a porta, che, grazie alla risposta dei cittadini, ha portato il Comune a riutilizzare o riciclare il 70% dei rifiuti.

Concludiamo con un'ultima riflessione legata alla situazione economica-finanziaria che stiamo vivendo in questo periodo: abbiamo ormai imparato, visto anche quanto ci sta costando riparare i danni fatti dalle gestioni non oculate del passato, che orientare le nostre attività quotidiane verso la sostenibilità, non solo non costa di più, ma è anche un investimento per il futuro immediato, che non riguarda solo i nostri figli, ma anche noi stessi.

IL SINDACO	L'ASSESSORE Viabilità - Piani del Traffico - Ecologia -Ambiente - Politiche Agricole - LL.PP. - Arredo Urbano
Gianluca On. Forcolin	**Alferio Persico**

INQUADRAMENTO NORMATIVO E OBIETTIVI DEL PAES

Nel dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato il Pacchetto Clima-Energia, "Tre volte venti per il 2020", volto a conseguire gli ambiziosi obiettivi che l'Unione Europea si è unilateralmente posta per il 2020, ovvero:

- ridurre le proprie emissioni di CO2 di almeno il 20% rispetto ai valori del 2005;
- aumentare del 20% il livello di efficienza energetica, ossia ridurre i consumi finali del 20% rispetto alle previsioni per il 2020;
- aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile giungendo al 20% sul totale del consumo interno lordo dell'UE.

Le Amministrazioni Locali possono fare molto per concretizzare le potenzialità di riduzione delle emissioni agendo dal basso, in modo mirato, sui settori energivori di loro diretta competenza (come il comparto edilizio e la mobilità) ed attraverso la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders. A conferma di ciò, si ricorda il recente Piano Nazionale dell'Efficienza Energetica, il quale introduce alcuni interventi in materia di efficienza energetica promossi da Regioni e Comuni, che erano esclusi dal Piano precedente. In particolare, proprio il "Patto dei Sindaci", l'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Altri elementi di novità sono il rafforzamento del ruolo della certificazione energetica, il delineamento di un quadro chiaro degli incentivi a disposizione per gli interventi di riqualificazione edilizia e il proposito di definire in maniera univoca gli "Edifici a Energia Quasi Zero", richiamati sin dalla Direttiva 2010/31/UE, che stabilisce che ogni Stato membro dovrà attuare delle politiche di miglioramento dell'efficienza degli edifici fino a portare le nuove costruzioni, a partire dal 2020, a essere appunto ad energia quasi zero.

Dal punto di vista dei trasporti, il pacchetto Clima Energia fissa a 130 g CO2/km il livello medio di emissioni di CO2 delle auto nuove a partire dal 2012. La riduzione rispetto ai 160gr/km attuali si otterrà con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO2/km. Il 28 marzo 2011 la CE ha poi adottato il nuovo Libro Bianco sui trasporti che, in ambito urbano, invita a dimezzare entro il 2030 l'uso delle auto ad alimentazione convenzionale, ed eliminarle del tutto entro il 2050. Viene poi confermata la necessità del potenziamento del trasporto collettivo, della bicicletta e delle aree pedonali, continuando tuttavia ad affidare un ruolo chiave all'"auto pulita".

La nuova proposta di Direttiva europea sull'efficienza energetica del 22 giugno 2011, inoltre, sancisce che gli Enti Pubblici si impegneranno a favore della diffusione sul mercato di prodotti e servizi a basso consumo energetico sottostando all'obbligo legale di acquistare edifici, prodotti e servizi efficienti sotto il profilo energetico. Essi dovranno inoltre ridurre progressivamente l'energia consumata nei propri locali effettuando ogni anno i necessari lavori di rinnovo su almeno il 3% della superficie totale del patrimonio edilizio pubblico.

Il Decreto Rinnovabili italiano, infine, stabilisce che i progetti di edifici di nuova costruzione e i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedano l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento: al 2017 si dovrà raggiungere una quota di copertura del 50%.

Tutte queste azioni necessitano di una sistematizzazione attraverso uno strumento di programmazione degli interventi e pianificazione delle strategie di attuazione per raggiungere ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni (- 20% entro il 2020) a livello territoriale su tutta la filiera energetica.

Per attuare tale impegno, così come stabilito dal Patto dei Sindaci, il Comune ha deciso di predisporre un "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES), o *"Sustainable Energy Action Plan"* (SEAP), nel quale sono indicate le misure e le politiche concrete, che dovranno essere realizzate per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano. Il PAES è una componente chiave nell'impegno della città verso una strategia programmatica e operativa di risparmio energetico, perché permette di:

- valutare il livello di consumo di energia e di emissioni di CO2;
- identificare i campi di intervento;
- contribuire a mettere in opera le politiche e i programmi necessari nella città, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2.

Il PAES è uno strumento innovativo perché prevede azioni strategiche per il raggiungimento di obiettivi specifici di riduzione prefissati e perché mette a sistema tali azioni considerandole parte di un approccio globale e completo all'efficienza energetica applicata al territorio. Un nuovo modo, quindi, di concepire la pianificazione territoriale, soprattutto a livello di piccoli-medi Comuni.

L'obiettivo generale del PAES consiste nella definizione di una strategia programmatica per ottenere una riduzione delle emissioni di CO2 di oltre il 20% entro il 2020, e si raggiunge attraverso una serie di sotto-obiettivi:

- la presa di coscienza da parte dell'Amministrazione Comunale della distribuzione delle emissioni sul territorio, per individuare le azioni prioritarie su settori strategici d'intervento, quali l'energia, la pianificazione del territorio, la gestione delle acque, dei rifiuti e la mobilità urbana;
- la contabilizzazione in termini energetici delle potenziali azioni di risparmio energetico, di produzione alternativa di energia, di gestione territoriale per comprendere quali di queste siano davvero efficaci per la riduzione delle emissioni, attraverso una valutazione di costi/benefici;
- la creazione di un ampio consenso sul territorio per dare continuità alle azioni previste dal PAES al di là dei cambiamenti di Amministrazione, attraverso la sensibilizzazione ed il coinvolgimento dei cittadini a tutti i livelli (con comunicazioni mirate) e degli stakeholders;
- responsabilizzare e infondere una solida cultura energetica nella classe politica, affinché si realizzi un concreto impegno nel portare avanti una strategia di lungo periodo che porti la città, su un orizzonte temporale che va oltre il 2020, alla sostenibilità intesa come autonomia energetica (passando da città consumatrice a produttrice);
- creare una sinergia tra i diversi settori dell'Amministrazione Comunale affinché si instauri un dialogo permanente tra i diversi soggetti;
- sviluppare un know how del personale interno all'Amministrazione deputato al controllo delle azioni e al rapporto con gli stakeholders e i cittadini.

I soggetti coinvolti nel progetto sono gli Amministratori Comunali, il personale degli Uffici Tecnici e i Responsabili di settore, gli stakeholders e i cittadini.

Ovviamente vi saranno delle azioni a breve termine (3-5 anni) che porteranno cambiamenti immediati sul territorio anche in termini di emissioni evitate, altre, invece, di lungo termine (2020,

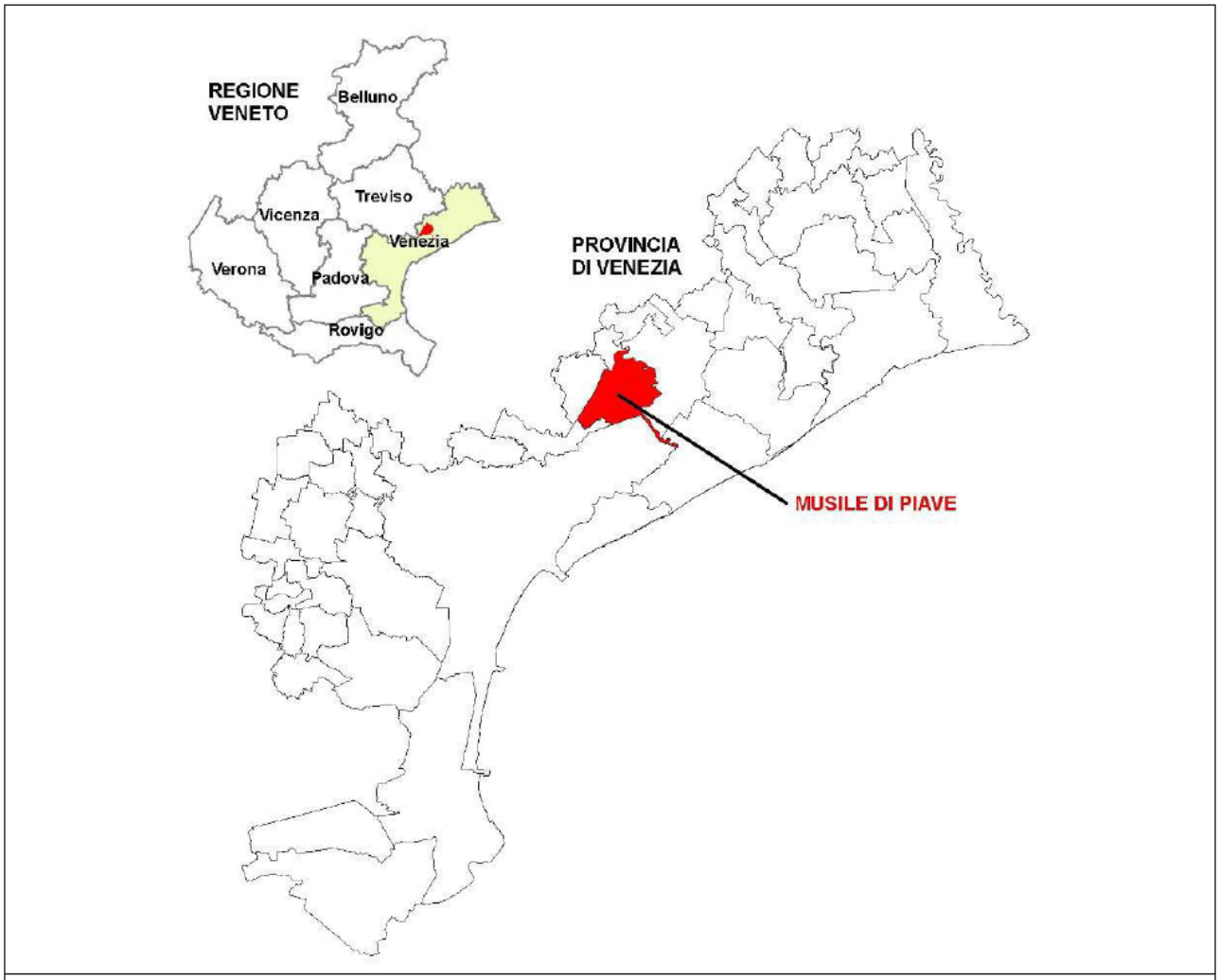
ma anche oltre) che dovranno essere monitorate e realizzate anche in base alla disponibilità di forme di finanziamento adeguate.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

(fonte: Relazione Tecnica del P.A.T. adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. 05 del 28.01.2012)

Il territorio del Comune di Musile di Piave è situato in provincia di Venezia ed appartenente alla realtà geografico – territoriale del Veneto Orientale.

I comuni limitrofi sono Fossalta di Piave (ad Ovest), San Donà di Piave (a Nord, Nord-est), Jesolo (a Est), Venezia (Sud), Quarto d'Altino (Sud-ovest) e Meolo (ad Ovest).



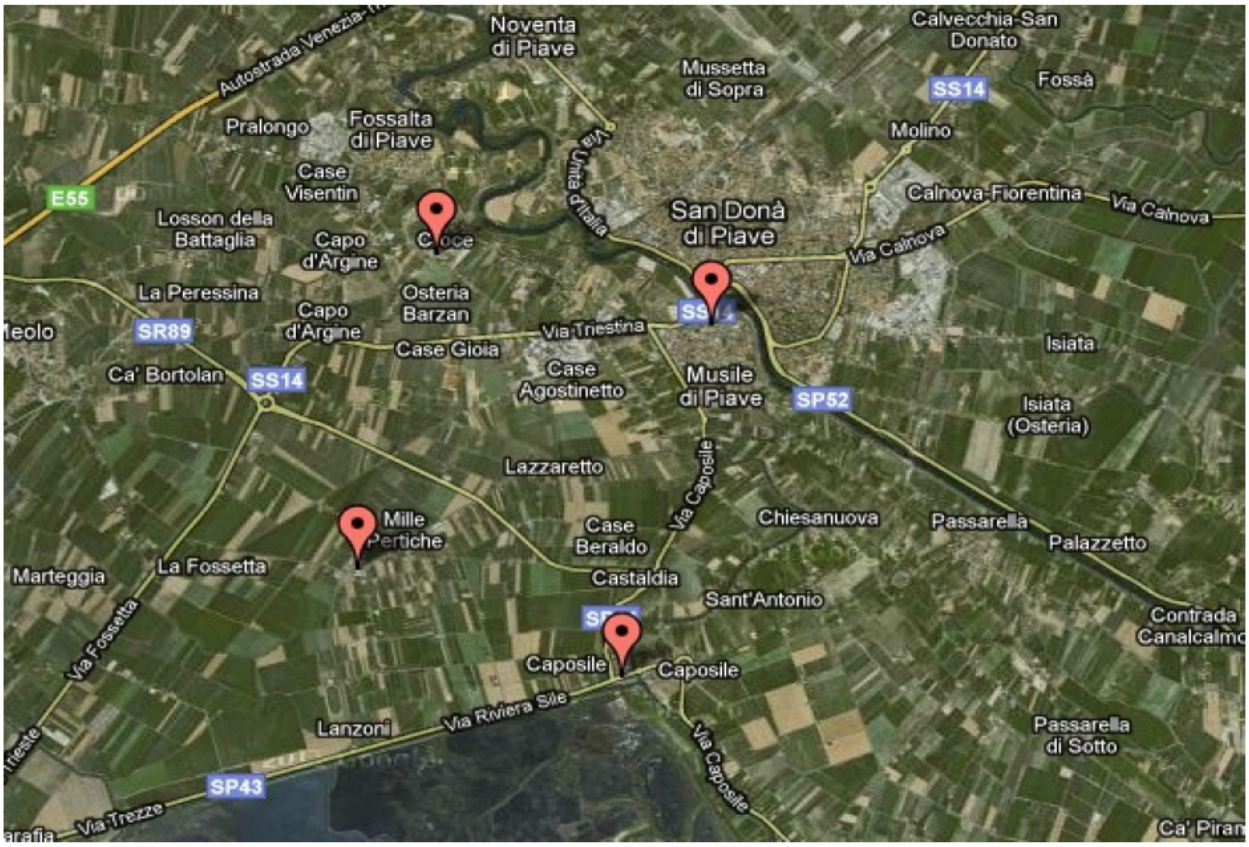
Comune di Musile di Piave: inquadramento del territorio nell'ambito regionale e provinciale.

La superficie comunale si estende per circa 45 kmq, con una densità di 239 ab/kmq.

Il contesto territoriale è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua;posizionato sulla destra orografica del basso corso del fiume Piave, il comune è delimitato a nord dal medesimo fiume, a est dal suo vecchio corso ("Piave Vecchia"), a sud dal Taglio del Sile e dalla Laguna nord di Venezia, ad ovest, per un buon tratto, dal corso d'acqua "La Fossetta".

Il nucleo urbano principale si presenta abbastanza compatto e situato nel quadrante nord dell'ambito comunale; altre frazioni sono: Croce, situata ad ovest, Millepertiche, a Sud e Caposile a sud-est.

Il Comune si trova inserito in un importante nodo di comunicazione e di trasporto sul quale confluiscono le principali direttrici di collegamento tra il Veneziano e il Friuli Occidentale, la Marca Trevigiana ed i centri balneari della costa adriatica.



Ortofoto inquadramento territoriale

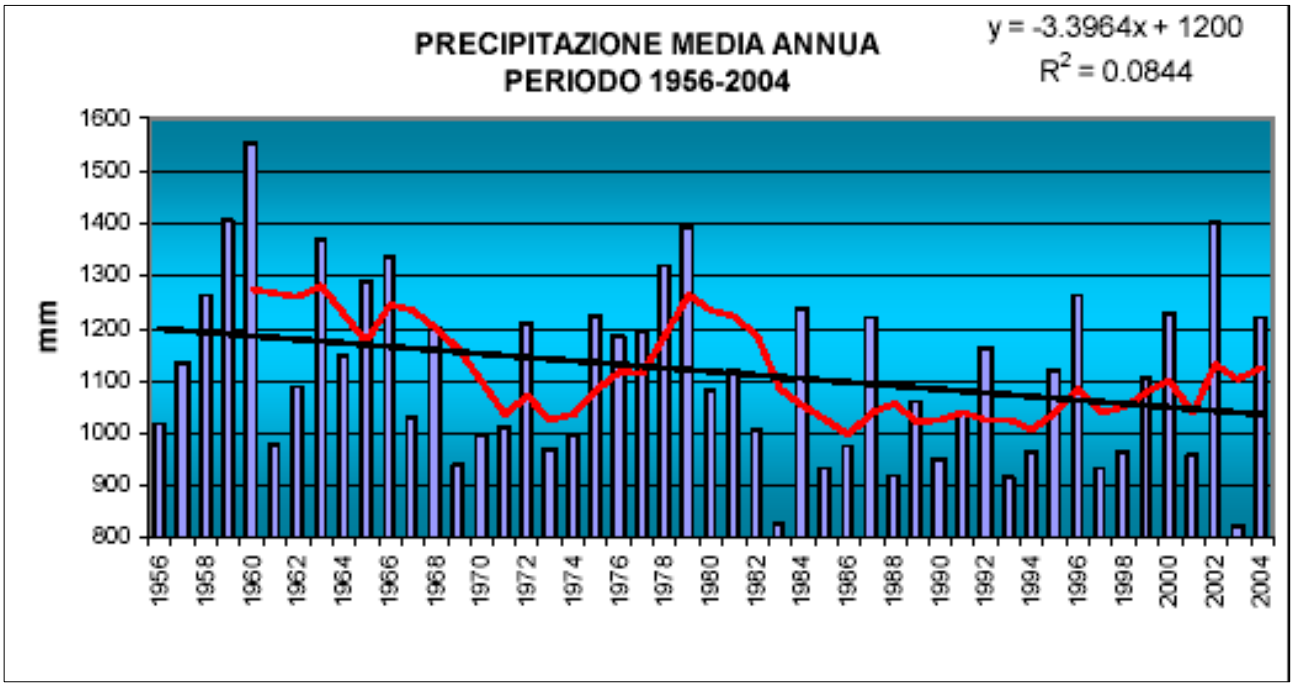
SISTEMA CLIMATICO

(fonte: Relazione Tecnica del P.A.T. adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. 5 del 28.01.2012)

Clima

Dal punto di vista climatico locale, l'ambito territoriale in questione gode di un clima di tipo Padano-sublitoraneo, con precipitazioni sufficienti ed abbastanza omogenee in tutti i mesi dell'anno e con massimo assoluto in autunno e due massimi relativi in estate e primavera. Dal punto di vista termico, il clima è caratterizzato da estati calde e umide e da inverni non troppo freddi e umidi.

Eventi particolari sono i violenti temporali estivi grazie al contributo di aria fredda e secca proveniente dalle Alpi e di aria caldo umida prodotta dall'Adriatico. Un altro fattore importante è rappresentato dalle nebbie frequenti in inverno, aiutate con la vicinanza con la laguna e il mare in generale.

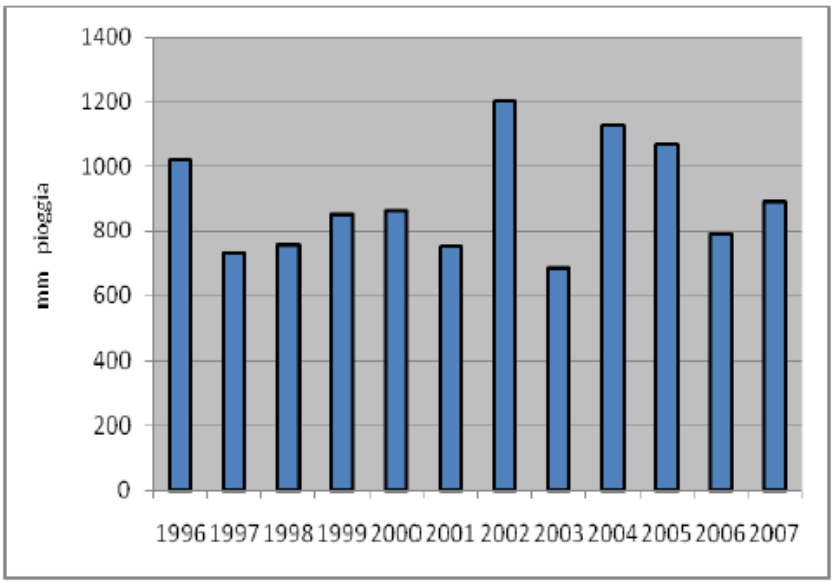


Andamento medio annuo delle precipitazioni in Veneto dal 1956 al 2004. (Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio" – Dipartimento per la sicurezza del territorio – ARPAV).

Precipitazioni

Nella tabella e nel grafico seguenti sono riportati i valori medi annui delle precipitazioni ed il relativo andamento temporale.

Anno	mm caduti
1996	1021.05
1997	734.95
1998	757.8
1999	852.8
2000	864.4
2001	750.4
2002	1203.25
2003	689.7
2004	1127.675
2005	1069.45
2006	792.8
2007	891.45



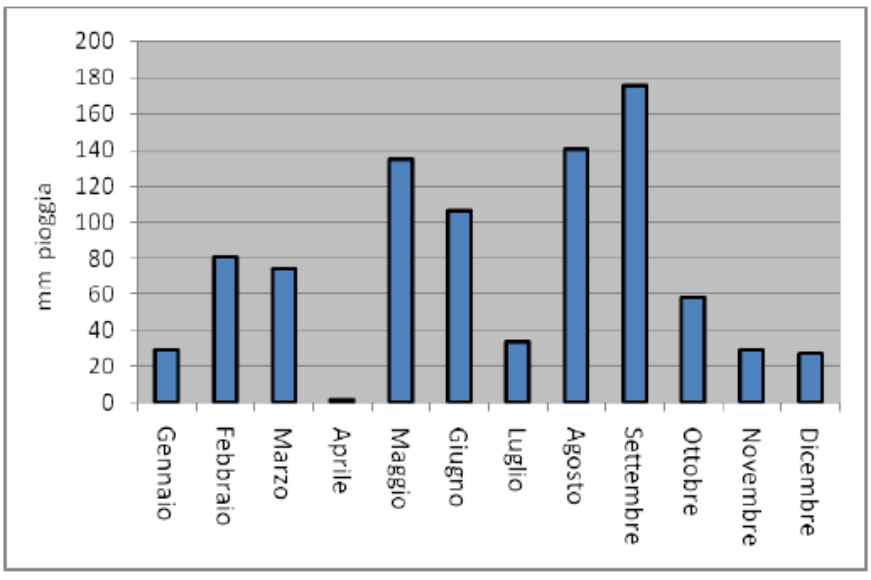
Distribuzione media annua delle precipitazioni tra il 1996 e il 2007 (Fonte: Elaborazione su dati forniti dal Centro Meteo di Teolo – ARPAV)

Come si vede, dal 1996 al 2007, i valori annui di precipitazione si sono attestati oscillanti in un intervallo compreso tra 850 e 1200 mm caduti.

Tralasciando gli anni 1996 – 2002 – 2004 – 2005, particolarmente piovosi, ed analizzando l'andamento evidenziato nel grafico soprastante, si può notare un andamento pressoché costante nelle precipitazioni, con valori prossimi a 800 mm di pioggia caduti all'anno.

Soffermandosi a questo punto sui dati disponibili più recenti (riferiti al 2007), nella tabella e nel grafico sottostanti viene riportata la distribuzione media mensile delle precipitazioni nel corso dell'anno.

Anno	mm caduti
Gennaio	29.15
Febbraio	81.1
Marzo	74.5
Aprile	1.25
Maggio	134.75
Giugno	106.8
Luglio	33.4
Agosto	140.2
Settembre	176
Ottobre	58
Novembre	29.1
Dicembre	27.3
Totale	**891.45**



Distribuzione media mensile delle precipitazioni nel corso del 2007 (Fonte: Elaborazione su dati forniti dal Centro Meteo di Teolo – ARPAV)

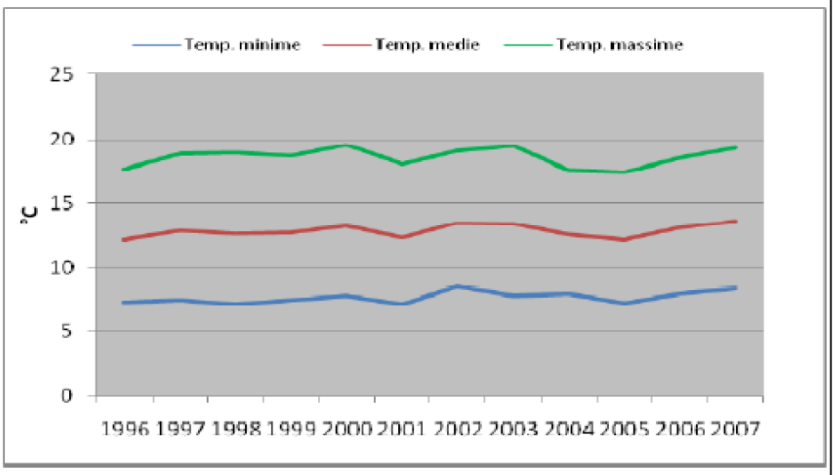
Dalla relativa analisi si osserva come le precipitazioni siano distribuite prevalentemente nella

stagione primaverile e tardo estivo – autunnale, con inverni piuttosto secchi.

Da un punto di vista quantitativo, la maggiore piovosità è stata riscontrata in maggio – giugno, con 241.6 mm caduti, ed in agosto – settembre, con un totale di 316.2 mm; periodi in cui si è verificato quasi il 63% delle precipitazioni totali annue. Settembre è stato riscontrato essere il mese più piovoso, con 176 mm di pioggia caduti.

Temperature

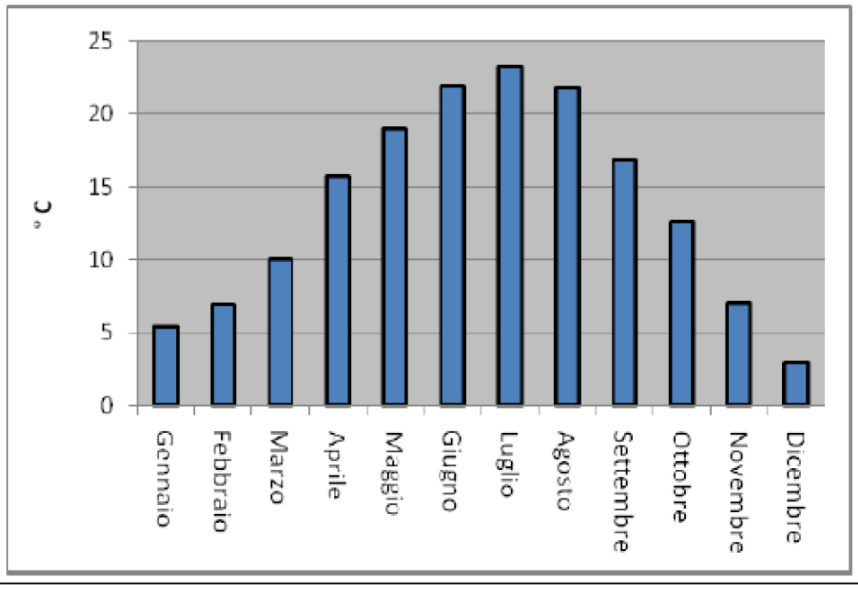
Anno	Temp. minime	Temp. medie	Temp. massime
1996	7.325	12.175	17.625
1997	7.45	12.8	18.775
1998	7.2	12.625	18.9
1999	7.5	12.675	18.675
2000	7.825	13.25	19.5
2001	7.175	12.325	18.075
2002	8.5	13.425	19.05
2003	7.8	13.375	19.4
2004	7.925	12.5	17.6
2005	7.25	12.15	17.425
2006	7.975	13.075	18.5175
2007	8.35	13.6	19.25



Distribuzione media annua delle temperature (Fonte: Elaborazione su dati forniti dal Centro Meteo di Teolo – ARPAV)

Come si vede, durante la serie storica considerata per tutti i tre i parametri considerati si è evidenziato il medesimo andamento; in particolare, tra l'inizio e la fine del periodo in questione è possibile notare un andamento crescente dei parametri. In termini quantitativi, dal 1996 al 2007 sono stati registrati aumenti di circa 1°C nelle temperature minime e di 1,5°C nelle medie e massime.

Mese	Temperature mensili (°C)
Gennaio	5.4
Febbraio	6.925
Marzo	9.975
Aprile	15.65
Maggio	18.975
Giugno	21.925
Luglio	23.2
Agosto	21.8
Settembre	16.85
Ottobre	12.6
Novembre	6.975
Dicembre	2.9



Distribuzione mensile delle temperature medie nel corso del 2007 (Fonte: Elaborazione su dati forniti dal Centro Meteo di Teolo – ARPAV)

Andamento che risulta assolutamente in linea con la tendenza in atto a scala spaziale maggiore.

Per quanto concerne la distribuzione media mensile delle temperature, nella tabella sottostante, sono riportati i dati più recenti di cui si dispone, relativi al 2007.

Ribadendo quanto citato all'inizio del capitolo, il territorio in questione manifesta un regime termico proprio dei climi sublitoranei, con estati calde ed inverni non troppo freddi.

Classificazione climatica di Musile di Piave

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

In basso è riportata la zona climatica per il territorio di Musile di Piave, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993.

Zona climatica **E**	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Gradi-giorno 2.348	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei zone climatiche che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

Zona climatica	*Gradi-giorno*	*Periodo*	*Numero di ore*
A	comuni con GG ≤ 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione

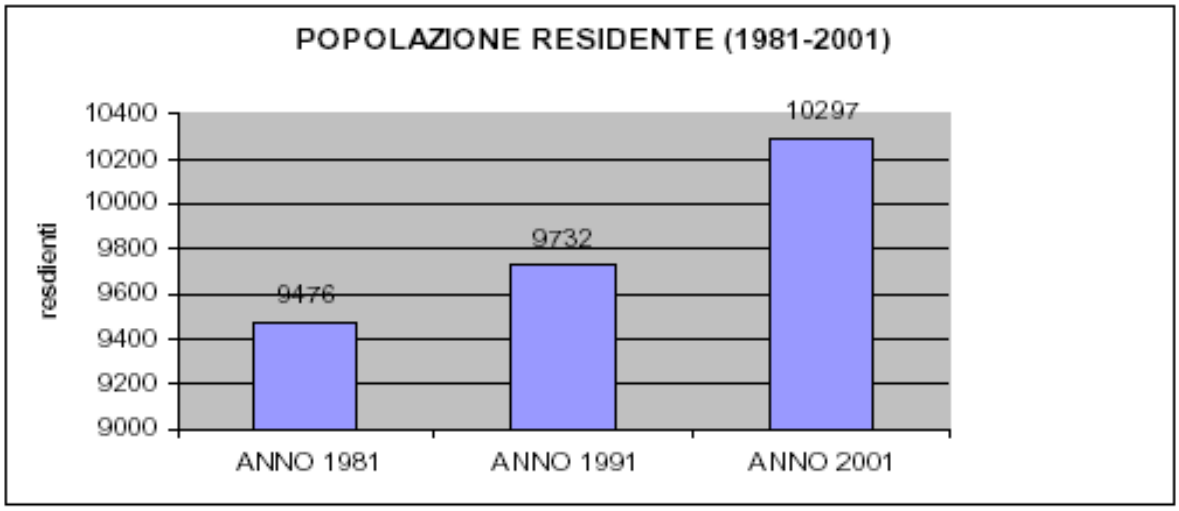
POPOLAZIONE

(fonte: Relazione Tecnica del P.A.T. adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. 5 del 28.01.2012)

Incremento della popolazione residente e del numero delle famiglie

Nel corso degli ultimi anni, il Comune di Musile di Piave è stato interessato da alcune modifiche nella propria struttura socio – economica. Risultano modificate, infatti, sia la struttura demografica, che la domanda sociale.

Mettendo a confronto i dati relativi alla popolazione residente registrati nel corso del ventennio che va dal 1981 al 2001, si osserva un aumento della popolazione residente di +821 unità (incremento del 8,66%) dovuto per la quasi totalità al saldo naturale positivo, in quanto il saldo sociale migratorio, nel periodo considerato, risulta sostanzialmente ininfluente.



Trend popolazione residente nel ventennio 1981 – 2001 (Fonte: ISTAT e anagrafe comunale)

Il trend positivo di crescita della popolazione di Musile di Piave viene confermato anche dopo il 2001; alla data del 13.12.2005, infatti, la popolazione residente risulta essere di 10.797 unità (con un incremento di +13,94% nel periodo 1981-2005). Tale aumento del numero dei residenti è dovuto, quasi esclusivamente, al saldo migratorio fortemente positivo (dato che risente in parte della spinta dell'immigrazione straniera).

Anche il numero dei nuclei famigliari è cresciuto nel ventennio 1981-2001 di +1.093 unità, passando da una composizione media di 3,79 ab./nucleo fam. (del 1981) a 2,87 ab./nucleo fam. (nel 2001).

In particolare, come specificato nella Relazione di progetto del PAT, i dati della popolazione sono i seguenti:

Anno	Residenti al 31.12	Nati	Morti	Saldo Naturale	Immigrati	Emigrati	Saldo Migratorio	Saldo Totale Demografico	Residenti Fine periodo	Num. Famiglie	Abitanti / famiglia	Popol. eventuali svasamenti	Popol. incremento percentuale

Anno	Residenti al 31.12	Nati	Morti	Saldo Naturale	Immigrati	Emigrati	Saldo Migratorio	Saldo Totale Demografico	Residenti Fine periodo	Num. Famiglie	Abitanti / famiglia	Popol. eventuali svasamenti	Popol. incremento percentuale
1988	9.705	99	-72	27	230	-158	72	99		2.936	0,00	-9.705	
1989	9.723	95	-66	29	195	-206	-11	18	9.804	2.986	3,28	81	1,0102%
1990	9.792	114	-58	56	187	-172	15	71	9.741	3.050	3,19	-51	1,0019%
1991	9.803	94	-74	20	163	-165	-2	18	9.863	2.977	3,31	60	1,0073%
1992	9.820	107	-90	17	172	-162	10	27	9.821	3.026	3,25	1	1,0018%
1993	9.800	96	-78	18	211	-182	29	47	9.847	3.077	3,20	47	1,0027%
1994	9.750	62	-97	-35	105	-219	-114	-149	9.847	3.126	3,15	97	1,0048%
1995	9.756	92	-79	13	182	-182	0	13	9.601	3.154	3,04	-155	0,9847%
1996	9.765	85	-87	-2	206	-189	17	15	9.769	3.182	3,07	4	1,0013%
1997	9.867	106	-62	44	271	-215	56	100	9.780	3.272	2,99	-87	1,0015%
1998	9.972	99	-87	12	287	-195	92	104	9.967	3.376	2,95	-5	1,0101%
1999	10.080	95	-87	8	327	-222	105	113	10.076	3.444	2,93	-4	1,0104%
2000	10.232	75	-77	-2	337	-183	154	152	10.193	3.527	2,89	-39	1,0112%
2001	10.297	95	-66	29	243	-197	46	75	10.384	3.587	2,89	87	1,0149%
2002	10.388	109	-81	28	358	-260	98	126	10.372	3.667	2,83	-16	1,0073%
2003	10.412	108	-87	21	349	-344	5	26	10.514	3.754	2,80	102	1,0121%
2004	10.605	106	-73	33	465	-305	160	193	10.438	3.891	2,68	-167	1,0025%
2005	10.797	110	-92	18	511	-337	174	192	10.798	4.026	2,68	1	1,0182%
2006	10.891	100	-95	5	470	-381	89	94	10.989	4.110	2,67	98	1,0178%
2007	11.102	120	-86	34	532	-355	177	211	10.985	4.236	2,59	-117	1,0086%
2008	11.395	121	-81	40	615	-375	240	280	11.313	4.367	2,59	-82	1,0190%
2009	11.504	138	-88	50	432	-373	59	109	11.675	4.457	2,62	171	1,0246%
2010	11.578	81	-83	-2	441	-385	56	54	11.613	4.550	2,55	35	1,0095%

Tabella 1. Popolazione residente e movimento demografico nel Comune di Musile di Piave (Fonte: anagrafe comunale)

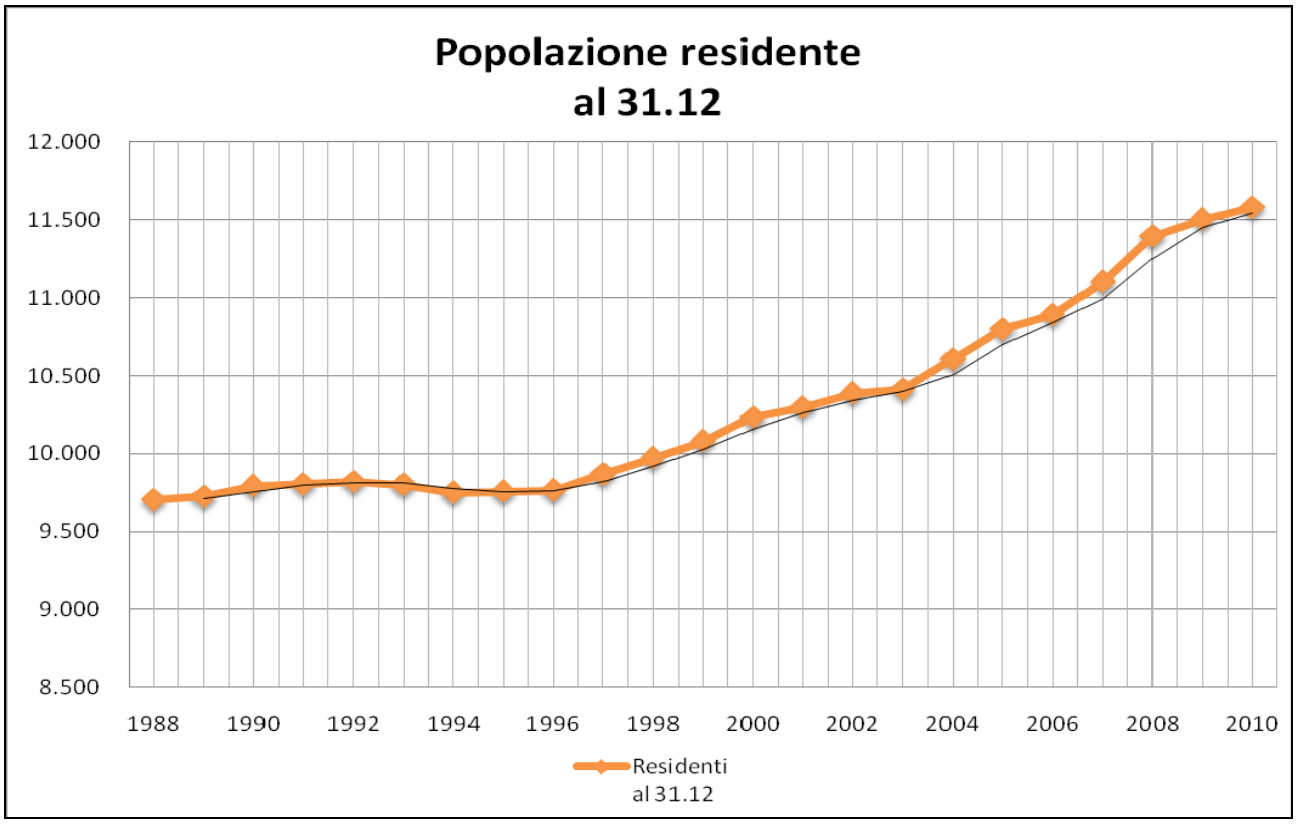


Tabella 2. Movimento demografico nel Comune di Musile di Piave

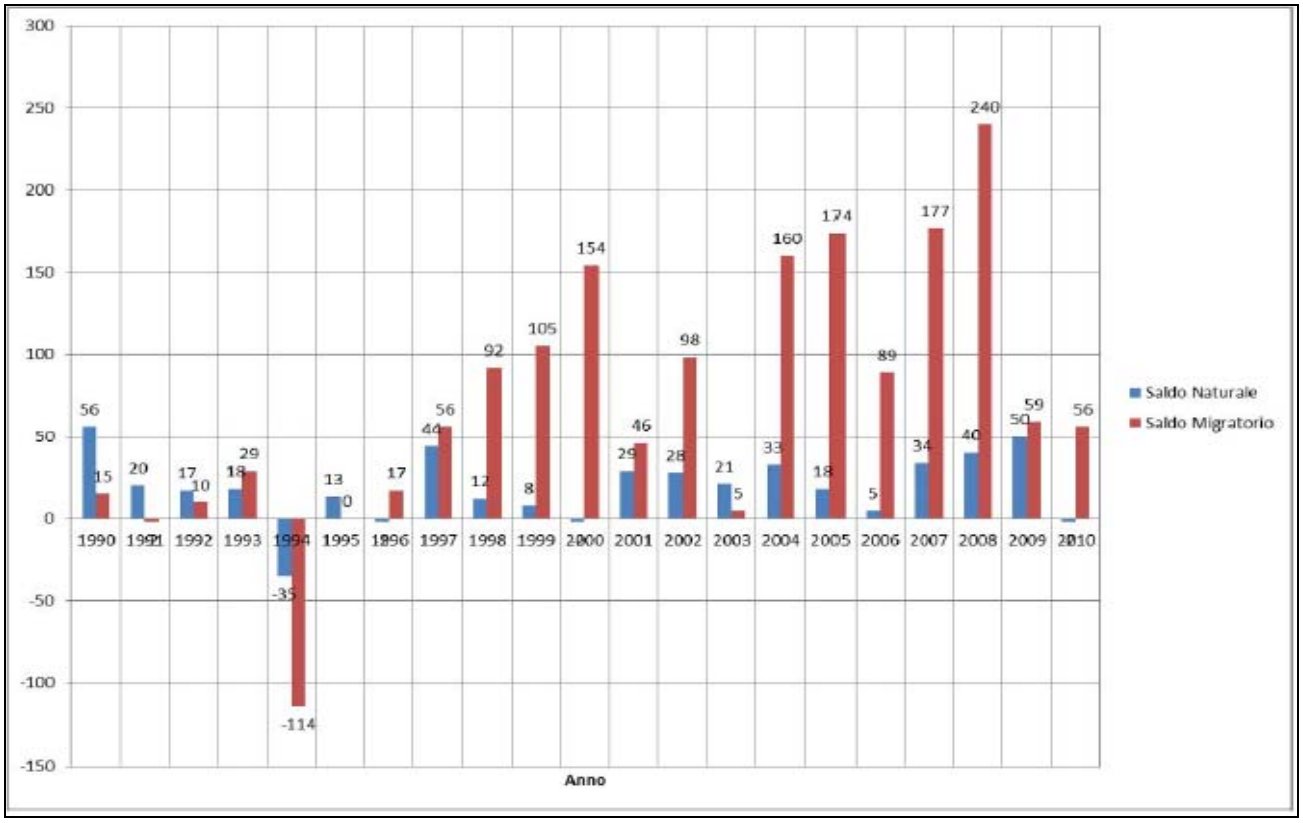


Tabella 3. Saldo sociale e naturale nel Comune di Musile di Piave

Facendo riferimento ai dati delle tabelle 1 e 2, in particolare alla tabella 2 “Movimento Demografico", e considerando l'indice Annuo del Saldo Naturale (Iasn) e la Media Annua del Saldo Migratorio o Sociale (Mass), per i periodi sotto indicati, otteniamo i valori riportati nella tabella 3 “Proiezione incremento della Popolazione Residente al 2020”, partendo dal dato iniziale di una popolazione residente al 31.12.2010 di 11.578 abitanti.

	Estrapolazione periodo 1991-2010	Estrapolazione periodo 1996-2010	Estrapolazione periodo 2001 -2010	Estrapolazione periodo 2006-2010	Estrapolazione periodo 2008-2010	Ipotesi Previsione 2011-2020
Iasn Ind. Annuo Saldo Naturale	0,00168	0,00199	0,00235	0,00225	0,00255	0,00238
Mass Ind. Annuo Saldo Migratorio	72,55	101,87	110,40	124,20	118,33	117,64
Ind. Annuo Saldo Naturale	0,17	0,20	0,23	0,22	0,26	0,24
INTERESSE COMPOSTO MONTANTE	11.794	11.834	11.881	11.868	11.907	11.885
(saldo sociale)	805	1.132	1.229	1.382	1.318	1.310
Totale al 2020	12.598	12.966	13.110	13.249	13.226	13.195
Incremento al 2020	1.020	1.388	1.532	1.671	1.648	1.617
Saldo Natalità	216	256	303	290	329	307

Tabella 3. Proiezione incremento della Popolazione Residente al 2020

La *natalità media annua assoluta* nei periodi 20 anni (1991/2010), 15 anni (1996/2010), 10 anni (2001/2010) e 5 anni (2006 – 2010) si attesta su valori sempre crescenti 99,95; 103,20; 108,80; 112,00; 113,33 nati/anno.

La *mortalità media annua assoluta* è sempre inferiore alla natalità annua assoluta e pressoché stabile nei periodi esaminati 20 anni (1991/2010), 15 anni (1996/2010), 10 anni (2001/2010) e 5 anni (2006 – 2010), 3 anni (2008/2010) con valori rispettivamente di -82,50; -82,13; -82,20; -86,60; -84,00 morti/anno.

L’*indice del Saldo Naurale (Iasn)* si mantiene positivo per tutti i periodi analizzati e crescente passando dal periodo lungo dei 20 anni (1991/2010) pari a 0,17% al periodo limitato degli anni più recenti 3 anni (2008/2010) con valore di 0,26%.

La *Media Annua del Saldo Sociale (Mass)*, differenza tra immigrati ed emigrati, si presenta sempre positiva e crescente nei periodi esaminati passando da media annua assoluta 72,55 immigrati emigrati/anno nel periodo 20 anni (1991/2010) ad una media annua assoluta 118,33 immigrati emigrati/anno nel periodo 3 anni (2008/2010).

Considerazioni di carattere *Demografico*:

a) Il "Saldo Naturale" si è mantenuto sempre positivo negli ultimi anni (Iasn), con variazioni di valore sempre crescente in tutti i periodi analizzati mantenendo il valore delle nascite superiore rispetto alle morti.

b) La Media Annua del Saldo Sociale (Mass) si è sempre mantenuta positiva e con valori crescenti negli intervalli di tempo considerati.

Sulla base dei dati analizzati si ritiene che la popolazione residente nel decennio 2011-2020 subisca un forte incremento soprattutto sia per la crescita del Saldo Naturale che per quella del Saldo Sociale.

Considerazioni finali

Sulla scorta di quanto finora detto, per l'**Indice Annuo del Saldo Naturale**, si considera di utilizzare il valore medio ottenuto dalle analisi dei periodi 10 anni, 5 anni e 3 anni, pari al **0,24%**, considerando le politiche socio economiche che l'Amministrazione Comunale vuole perseguire, ipotizzando che tale indice si mantenga mediamente costante nel prossimo decennio.

Per quanto concerne il **Saldo Sociale** da assumere per il prossimo decennio si considera di utilizzare il valore medio ottenuto dalle analisi dei periodi 10 anni, 5 anni e 3 anni, pari a **117,64 ab./anno**, ipotizzando che tale indice si mantenga mediamente costante nel prossimo decennio.

Con queste ipotesi è ora possibile valutare le ipotesi del numero dei residenti nel comune di Musile di Piave al limite del decennio 2011-2020, la popolazione residente sarà di complessivi **13.195 abitanti,** con un incremento, nel decennio considerato, di **1.617** unità.

Il calcolo è avvenuto applicando la seguente formula:

$$\text{Pop. Futura } (P_0+10) = P0\,(1 + \text{Iasn})^{10} + \frac{\text{Mass}\,[(1+\text{Iasn})^{10} - 1]}{\text{Iasn}}$$

Dove:

P_0 = Popolazione attuale al 31 dicembre 2009

Iasn = Indice Annuo Saldo Naturale

Mass = Media Annua Saldo Sociale

Alla popolazione di 13.195 unità, prevista al 2020, corrisponderà il numero di famiglie, calcolato sulla base delle ipotesi di seguito esposte.

La crescita della popolazione e quella del numero delle famiglie seguono tendenze diverse; infatti tra il 1991 e il 2010 mentre la popolazione residente aumenta del 12,44%, i nuclei familiari aumentano maggiormente del 26,84%.

Anno	Popolazione residente	Famiglie residenti	Abitanti per Famiglia	Crescita Popolazione	Crescita nuclei Famigliari
1991	9.803	2.977	3,29		
2001	10.297	3.587	2,87	5,0393%	20,4904%
2010	11.578	4.550	2,54	12,4405%	26,8469%

Tabella 4. Proiezione incremento famiglie e suddivisione abitante/famiglia

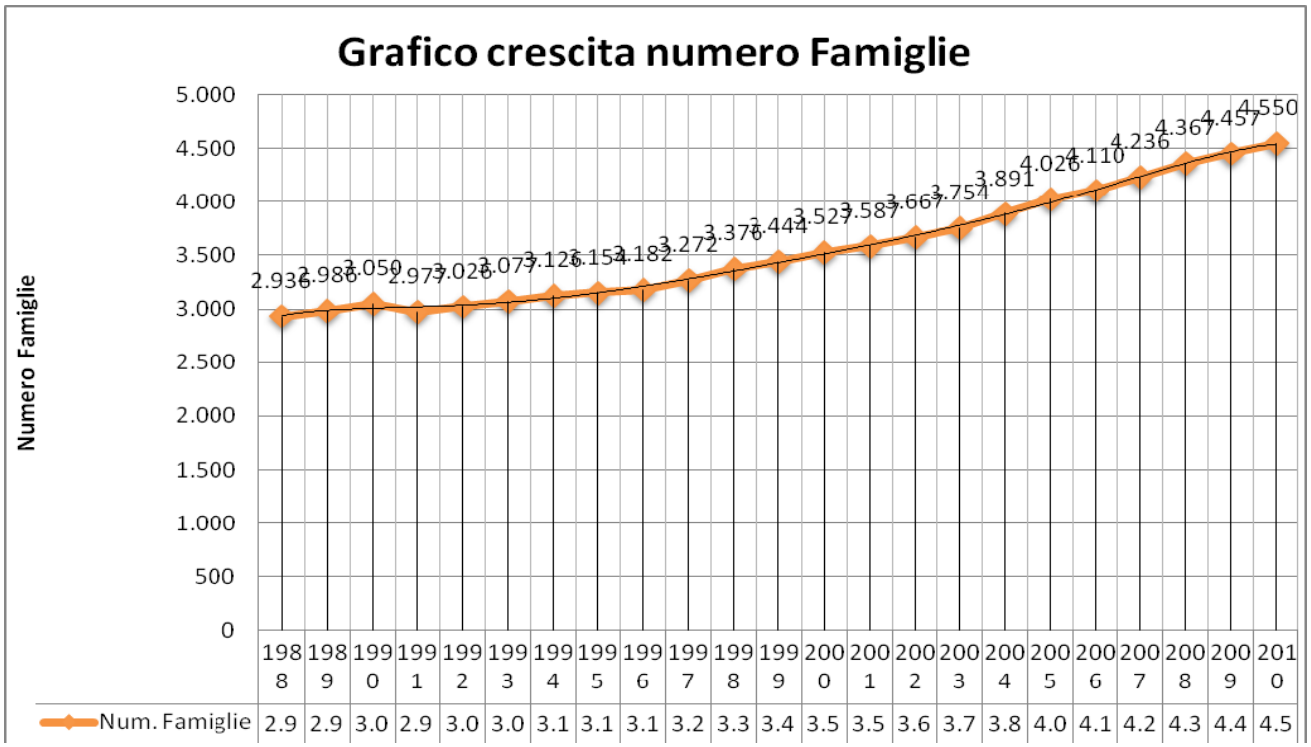


Tabella 5. Crescita numero famiglie

Dall'analisi dei dati demografici, e tramite successive elaborazioni si sono calcolati gli indici statistici necessari alla corretta valutazione dell'incremento delle famiglie per il decennio prossimo, ed è stato calcolato che il numero medio dei componenti della famiglia scenda a 2,48 abitanti.

Considerando che l'incremento demografico previsto è di 1.617 abitanti, l'attuale popolazione residente è di 11.578 abitanti con 4.550 nuclei familiari e vista la costante diminuzione del numero degli abitanti per famiglia, tendente verso i 2,40 componenti/famiglia, si presume, per il prossimo decennio, il seguente incremento della famiglie: **939**, di cui

- 673 per incremento demografico;
- 266 per suddivisione famiglie esistenti.

INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

L'inventario delle emissioni di gas climalteranti è lo strumento alla base della definizione e della gestione di politiche di risparmio energetico. In fase di definizione, esso permette di conoscere le fonti di tali emissioni e, così, di stabilire obiettivi di riduzione specifici sul territorio di riferimento, precisamente quantificati e localizzati. Nella fase di gestione, permette di valutare e comparare le emissioni nel tempo e fa da riferimento per le azioni di monitoraggio.

In linea generale, l'inventario dovrà concentrarsi esclusivamente su quelle aree sulle quali i Governi locali hanno responsabilità e controllo e dove hanno possibilità di azione. Le anomalie devono dunque essere escluse dalla trattazione e dall'inventario. Si intende con anomalia un'attività/infrastruttura, fonte di emissioni, di ordine sovracomunale e dunque non controllabile o influenzabile direttamente dal Comune (ad esempio una rete ferroviaria o una strada extraurbana passante per il territorio comunale).

Inoltre, sarà essenzialmente basato sui consumi finali di energia, poiché la riduzione di suddetti consumi viene considerata una priorità irrinunciabile nella definizione di un PAES.

Secondo le linee guida europee, vanno presi in considerazione i consumi elettrici e termici e le relative emissioni del Comune quale consumatore/produttore di energia:

- edifici di proprietà comunale;
- illuminazione pubblica, votiva e semafori;
- parco veicoli e trasporto pubblico a gestione comunale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili e cogenerative a copertura del fabbisogno energetico del Comune);

così come le relative emissioni dovute alle attività svolte sul territorio comunale:

- edifici, distinti tra residenziale, terziario e industria;
- trasporto pubblico di ordine sovracomunale, trasporto privato e commerciale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili, cogenerative e termovalorizzatori qualora il calore venga fornito ai consumatori finali);
- industria - ad esclusione delle industrie ricadenti nel settore ETS;
- agricoltura, con riferimento alla sola gestione dei reflui zootecnici;

Industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono aspetti facoltativi per il PAES.

Sulla base del totale delle emissioni, verrà dunque calcolato e definito l'obiettivo complessivo al 2020 (riduzione superiore al 20%).

Anno di riferimento

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

Fonte dei dati

Gli usi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio (di proprietà e a gestione non affidata a terzi), all'illuminazione pubblica e al proprio parco veicolare.

Gli altri usi energetici del territorio riguardano, invece, il parco edilizio privato, gli edifici in gestione ad altri Enti, il settore terziario, il trasporto in ambito urbano.

Il settore industriale è facoltativo nell'elaborazione del PAES e va considerato nell'inventario delle emissioni qualora l'Amministrazione intenda attivare azioni specifiche rivolte alle piccole-medie imprese del territorio, escludendo in ogni caso quelle ricadenti nel sistema ETS (Emission Trading Scheme).

Per quanto attiene i dati di competenza comunale, i consumi di energia elettrica e i relativi costi riferiti agli immobili dell'Ente e alla rete della pubblica illuminazione sono stati ricavati dalle banche dati Comunali, attraverso la ESCo di fornitura dell'energia elettrica.

I valori del consumo di gas metano o gasolio per il riscaldamento degli edifici di proprietà sono stati forniti dalla società affidataria del servizio calore.

Per quanto riguarda, infine, il parco auto comunale sono stati inseriti i consumi di carburante per gli anni 2005 e 2010 distinti per tipologia, sulla base della documentazione contabile.

Inoltre, la struttura di supporto Provinciale ha provveduto a fornire i dati relativi altri usi energetici del territorio a tutti i comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

Per le sezioni dell'IBE comprendenti le voci "edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)" ed "edifici residenziali" i dati relativi al consumo di elettricità di ogni Comune sono stati ricavati in base al valore medio provinciale, ponderato sulla specifica densità abitativa, mentre i dati relativi ai consumi di gas sono stati calcolati sulla base dell'indagine ARPAV INEMAR 2005.

Per i dati relativi ai trasporti privati e commerciali la Provincia di Venezia ha elaborato i consumi di carburante per gli anni 2005 e 2010 riferiti a ciascun Comune in rapporto al parco circolante secondo i dati forniti dall'ACI.

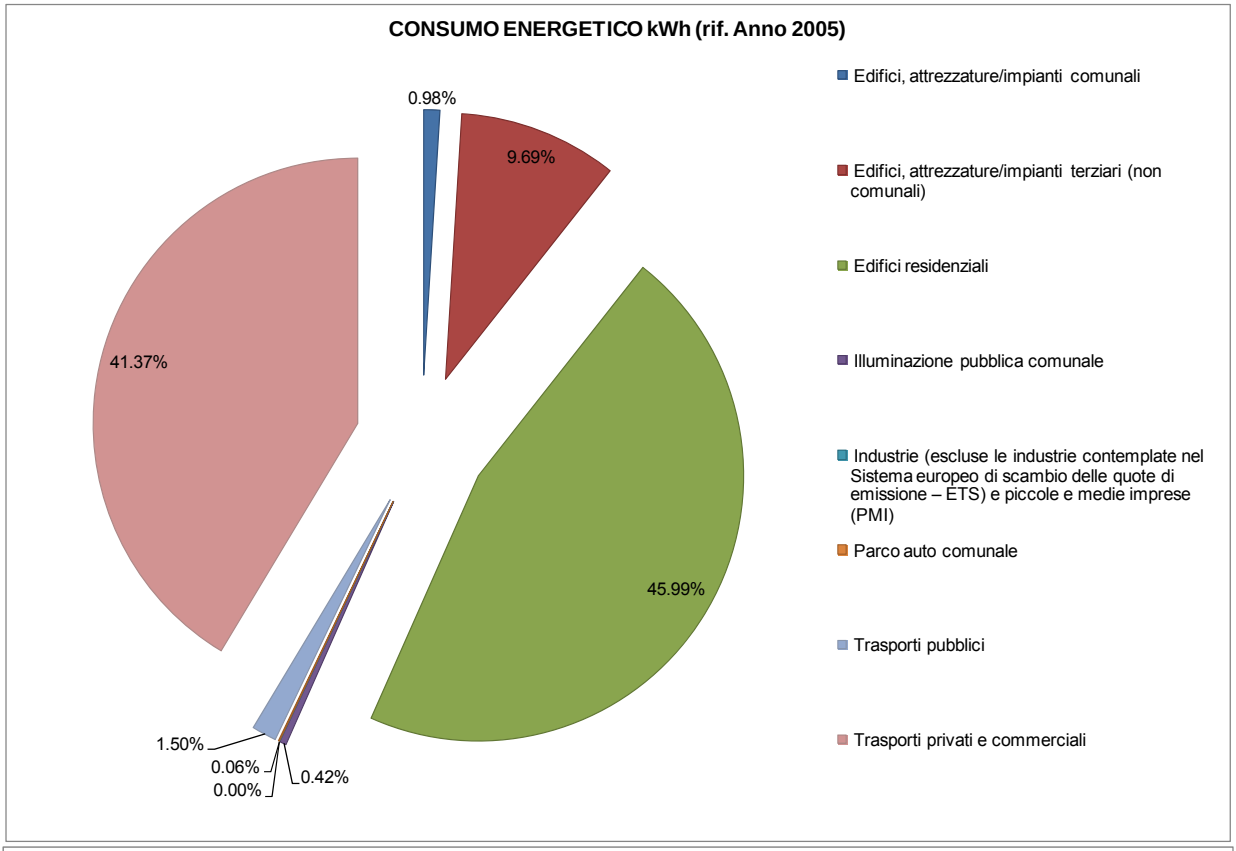
La stima delle emissioni di CO2 in atmosfera riferita al trasporto pubblico locale è, invece, stata ricavata dai dati di consumo medio di combustibile rapportati all'estensione chilometrica del Comune.

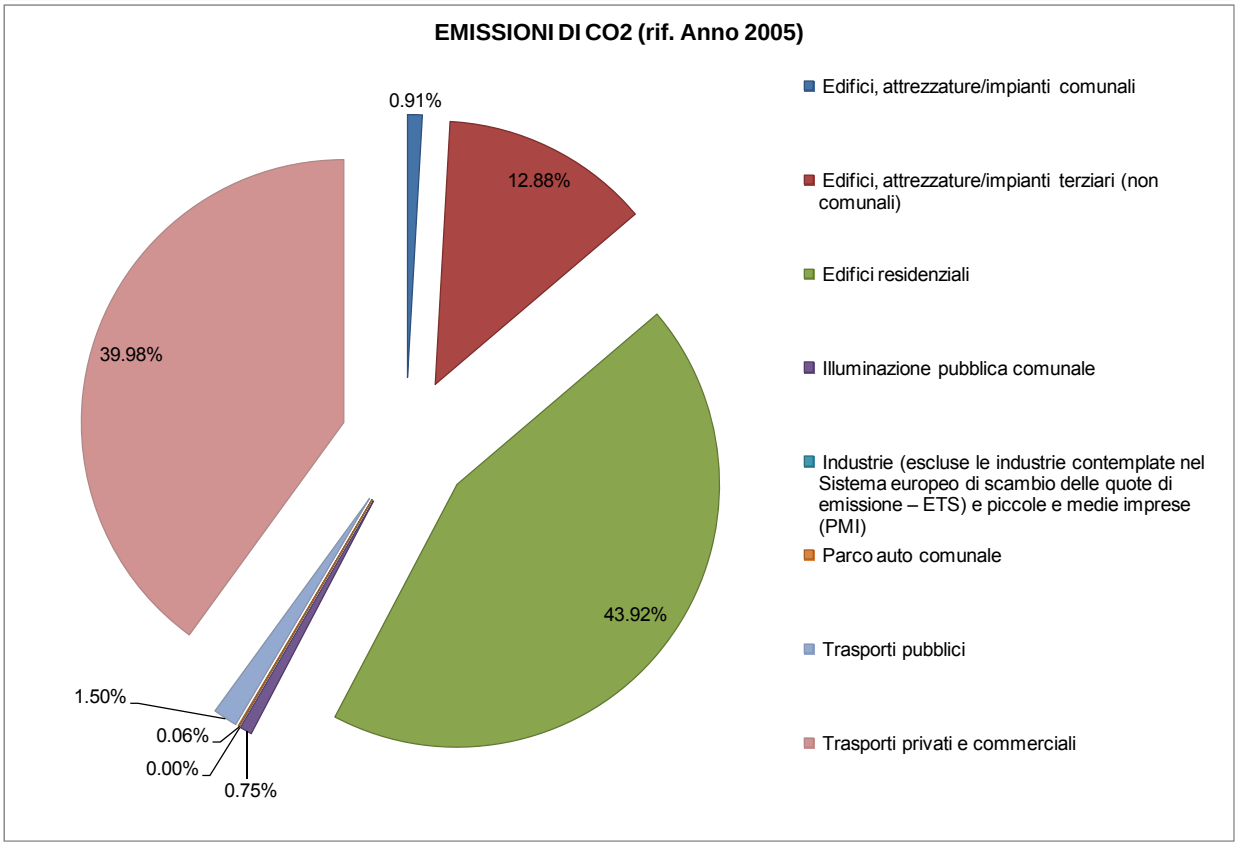
Elaborazione dei dati

Tutti i dati dell'IBE sono riassunti nella piattaforma Ecogis R3, fornito dalla Provincia di Venezia a tutti i Comuni sottoscrittori del Patto in paternariato con l'Ente provinciale. Il software consente di includere i consumi elettrici e termici per gli immobili di proprietà comunale relativi all'intero anno di riferimento, i consumi della pubblica illuminazione e i litri di carburante, specificandone la natura, per il parco veicolare comunale. Attraverso gli opportuni fattori di conversione, specifici per ciascun vettore, il software traduce i dati del consumo energetico in t di emissioni di CO2 secondo il protocollo IPCC.

Sintesi dei risultati dell'IBE

Nei grafici che seguono sono riportati, rispettivamente, le percentuali di consumo finale di energia e di emissioni di CO2 suddivise tra i diversi settori, incluso quello industriale.





Da entrambi i grafici è evidente come il settore che pesa maggiormente, sia in termini di consumi finali che di emissioni, sia il residenziale, seguito dai trasporti privati e commerciali e dal terziario. Risulta modesto il contributo degli edifici e dei servizi comunali, così come quello dei trasporti pubblici e del parco veicoli comunale, nonché quello industriale.

Nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO2, a causa dei diversi fattori di emissione associati ai vettori energetici predominanti, aumenta il peso percentuale di quei settori dove vi è un forte uso del vettore energia elettrica. Così, aumenta il peso percentuale del terziario e si riduce lievemente quello del trasporto commerciale e privato e del residenziale.

Si osserva che gli edifici comunali, l'illuminazione pubblica e il parco veicoli comunale incidono per una percentuale molto bassa sui consumi e sulle emissioni (circa il 2%). Tuttavia è importante che il Comune attui delle strategie volte a ridurre anche questi consumi, per dimostrare ai cittadini ed agli stakeholders la necessità di assumere in prima persona un impegno concreto nel raggiungimento degli obiettivi.

L'inventario base definito per Musile di Piave al 2005 porta, in conclusione, a un totale emissioni del territorio comunale pari a 43.328,50 tonnellate di CO2, pari a 4,013 ton CO2/abitante.

2005-2010: Analisi consumi ed emissioni per settore

La definizione della baseline consente di individuare il totale delle emissioni generate sul territorio comunale da ciascun settore al 2005. Da qui è possibile quantificare l'obiettivo minimo dell'Amministrazione, ossia la riduzione di almeno il 20% delle emissioni totali.

Considerato che la baseline è riferita all'anno 2005, ancora non è invece conosciuto lo stato di avanzamento, ossia dove si trova il Comune nel percorso di raggiungimento dell'obiettivo complessivo e quali fattori hanno contribuito a portare il Comune in tale stato.

Nei precedenti punti si è illustrato il risultato della raccolta dati riferito al 2005, e secondo un processo analogo sono stati raccolti ovvero stimati i dati al 2010. Così si è ottenuta una fotografia dello stato attuale del Comune, ossia un inventario delle emissioni dopo cinque anni, da confrontare con la baseline. In questa sezione vengono quindi confrontati i dati ottenuti per ciascun settore con quelli relativi al 2005.

L'interpretazione dei trend di emissione è una combinazione di:

- fattori "esterni": aumento/decremento demografico, congiunture economiche o climatiche, delocalizzazioni industriali, attivazione di nuove grandi utenze, ecc.;
- fattori "interni": fattori di diretta competenza del Comune, risultato delle azioni di risparmio energetico effettivamente realizzate nell'orizzonte temporale considerato.

Uno dei fattori più significativi da considerare è sicuramente l'andamento demografico: dal 2005 al 2010 il numero dei residenti è aumentato del 7,23 % (passando da 10.797 abitanti a 11.578).

Questo aspetto si rifletterà sui consumi dei settori residenziale e terziario e sui trasporti, secondariamente sugli altri settori. Sarà, quindi, effettuata un'analisi dei consumi e delle emissioni pro capite. Solo per gli edifici di proprietà comunale, per l'illuminazione pubblica e per il parco veicoli comunale si ritiene più significativa un'analisi dei consumi e delle emissioni in termini assoluti, per mettere in evidenza l'impatto degli interventi già attuati dal Comune.

Inoltre, per poter confrontare i consumi "termici" degli edifici, presentando ogni annualità situazioni climatiche differenti, occorre normalizzare i dati in base ad uno specifico valore gradigiorno.

Il valore gradi-giorno di Musile di Piave, stabilito sulla base del DPR 412/93 in base alla media storica delle temperature dal 15 ottobre al successivo 15 aprile, è pari a 2.348.

Dividendo l'energia consumata in una stagione calore per gli effettivi gradi giorno relativi allo stesso arco temporale, è possibile confrontare i consumi di più annualità a parità di condizioni climatiche. Ciò permette di valutare quanto sono stati più o meno virtuosi i consumi nelle stagioni calore esaminate.

Anno 2005: °GG 2.399,3

Anno 2010: °GG 2.249,5

Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Sono descritte le variazioni dei consumi e delle emissioni climalteranti tra il 2005 e il 2010 per le seguenti sottocategorie:

- Edifici, attrezzature/impianti comunali, che includono gli edifici di proprietà comunale e, se presenti, altri servizi di utilità pubblica, quali impianti di videosorveglianza, pannelli informativi, impianti di irrigazione, ecc;
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali), che comprendono attività commerciali, banche, uffici postali ed altri servizi pubblici non gestiti dal Comune;
- Edifici residenziali;
- Illuminazione pubblica comunale;
- Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS).

In principio è indicato il peso percentuale del settore sul totale delle emissioni al 2005.

Edifici, attrezzature/impianti comunali (0,91% sul totale emissioni)

I consumi reali di energia elettrica e di gas naturale sono stati forniti dai gestori sulla base della banca dati delle utenze per gli anni dal 2005 al 2010.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]			
	anno 2005	**anno 2010**	**variazione percentuale**
Elettricità	230.39	353.10	53%
Combustibili fossili	1'360.32	1'449.60	7%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	1'331.23	1'506.35	13%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]

	anno 2005	anno 2010	variazione percentuale
Elettricità	111.28	170.60	53%
Combustibili fossili	281.80	297.70	6%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	275.77	309.35	12%

Dai dati si nota un incremento dei consumi e delle relative emissioni, sia di combustibili fossili, che di energia.

Tali aumenti discendono probabilmente da cambi d'uso di edifici pubblici (apertura di un Centro Prima Infanzia in luogo di una Scuola Primaria), da ampliamenti di edifici esistenti (Palestra del Polo scolastico "E. Toti") e modifiche impiantistiche, soprattutto a carico dell'utenza elettrica, in tutte le scuole, presso il Centro Polisportivo e nella sede Municipale, intercorsi nel quinquennio 2005-2010.

	2005				2010				CONFRONTO CONSUMI 2005-2010			
	Consumo energetico finale [MWh]				Consumo energetico finale [MWh]							
	Elettricità	Combustibili fossili		Totale	Elettricità	Combustibili fossili		Totale	Elettricità	Combustibili fossili		Totale
		Gas naturale	Diesel			Gas naturale	Diesel			Gas naturale	Diesel	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	230.40	1252.40	107.90	1590.70	353.10	1358.10	91.50	1802.70	53%	8%	-15%	13%
CAMPO SPORTIVO	10.90	26.40		37.30	14.30	22.40		36.60	31%	-15%		-2%
CENTRO ANZIANI "CROCE"	2.20	17.30		19.50	2.20	20.50		22.70	0%	18%		16%
CENTRO ANZIANI "VIA MILANO"	15.40	63.30		78.70	9.80	55.90		65.70	-36%	-12%		-17%
CENTRO POLISPORTIVO	29.00	50.50		79.50	42.50	87.60		130.10	47%	73%		64%
CENTRO PRIMA INFANZIA	7.00	40.10		47.10	11.00	42.20		53.20	57%	5%		13%
CIMITERO CAPOLUOGO	2.50			2.50	2.90			2.90	16%			16%
CIMITERO CROCE	5.40			5.40	3.70			3.70	-31%			-31%
EX SCUOLA CASTALDIA	2.90		11.20	14.10	2.90		6.70	9.60	0%		-40%	-32%
EX SCUOLA LAZZARETTO	1.30			1.30	0.20			0.20	-85%			-85%
MUNICIPIO	32.30	147.60		179.90	73.80	115.40		189.20	128%	-22%		5%
PALESTRA "CARDUCCI"	2.40	59.10		61.60	2.40	34.10		36.50	0%	-42%		-41%
POLO SCOLASTICO "E. TOTI"	41.70	390.70		432.40	90.20	470.90		561.10	116%	21%		30%
SCUOLA ELEMENTARE "DE AMICIS"	9.70	162.10		171.80	18.00	156.10		174.20	86%	-4%		1%
SCUOLA ELEMENTARE "M. POLO"	7.60		96.70	104.30	15.30		84.80	100.10	101%		-12%	-4%

SCUOLA ELEMENTARE "T. ACERBO"	3.20	110.20		113.50	8.30	146.60		154.90	159%	33%		36%
SCUOLA MATERNA	49.20	167.50		216.70	46.70	195.90		242.60	-5%	17%		12%
SEDE VIGILI (AFF.)	7.60	17.50			8.80	10.40			16%	-41%		

Si potranno ridurre i consumi di gas intervenendo sugli impianti termici (non solo sul sistema di generazione, ma anche su quello di regolazione mediante l'installazione di valvole termostatiche) e sull'involucro. Le dispersioni di calore possono essere drasticamente ridotte mediante interventi sull'involucro edilizio, in particolare tramite la sostituzione o il rifacimento delle superfici disperdenti (serramenti, pareti perimetrali esterne e tetto).

È possibile ridurre ulteriormente i consumi elettrici, mediante la sostituzione delle lampade, l'attivazione di sistemi di lighting management ed attraverso un'efficace campagna di sensibilizzazione del personale sull'uso efficiente delle apparecchiature elettriche.

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) (12,88% sul totale emissioni)

Confrontando i dati si nota un incremento dei consumi e delle emissioni, anche rapportati all'incremento demografico.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]						
	anno 2005	anno 2005/ab	anno 2010	anno 2010/ab	variazione percentuale	variazione percentuale/ ab
Elettricità	8'547.15	0.792	11'441.30	0.988	34%	25%
Combustibili fossili	7'184.08	0.665	9'200.40	0.795	28%	19%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	7'030.41	0.651	9'560.59	0.826	36%	27%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]						
	anno 2005	anno 2005/ab	anno 2010	anno 2010/ab	variazione percentuale	variazione percentuale/ ab
Elettricità	4'128.28	0.382	5'526.20	0.477	34%	25%
Combustibili fossili	1'451.18	0.134	1'858.50	0.161	28%	19%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	1'420.14	0.132	1'931.26	0.167	36%	27%

In generale si rileva un aumento dei consumi e delle relative emissioni: dell'energia elettrica, pari al 25%, e di combustibili fossili, pari al 27%.

L'aumento dei consumi è legato probabilmente all'aumento delle imprese attive nel settore o a modifiche impiantistiche, che sicuramente avranno comportato un aumento degli impianti installati per soddisfare il fabbisogno di riscaldamento e del numero di apparecchiature elettriche ed elettroniche di uso comune.

Edifici residenziali (43,92% sul totale emissioni)

Confrontando i dati si nota la stabilità dei consumi e delle emissioni, anche rapportati all'incremento demografico

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]						
	anno 2005	anno 2005/ab	anno 2010	anno 2010/ab	variazione percentuale	variazione percentuale/ ab
Elettricità	11'430.39	1.059	12'176.30	1.052	7%	-1%
Combustibili fossili	63'269.77	5.860	64'428.40	5.565	2%	-5%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	61'916.44	5.735	66'950.74	5.783	8%	1%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]						
	anno 2005	anno 2005/ab	anno 2010	anno 2010/ab	variazione percentuale	variazione percentuale/ ab
Elettricità	5'520.88	0.511	5'881.10	0.508	7%	-1%
Combustibili fossili	13'510.15	1.251	13'757.60	1.188	2%	-5%
Combustibili fossili (Valori normalizzati)	13'221.17	1.225	14'296.20	1.235	8%	1%

Illuminazione pubblica (0,75 % sul totale emissioni)

Confrontando i dati si nota un aumento dei consumi e delle emissioni, legato all'incremento del numero di punti luce entrati in funzione e posizionati nelle aree di espansione realizzate durante il boom edilizio degli ultimi anni

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]			
	anno 2005	**anno 2010**	**variazione percentuale**
Elettricità	676.26	809.40	20%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]

	anno 2005	anno 2010	variazione percentuale
Elettricità	326.63	390.90	20%
Elettricità (Certificati RECS)	326.63	0	-100%

Dal 2009 Comune acquista esclusivamente energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili certificate RECS (e nel periodo 2006-2008 in percentuale del 30%).

Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI) (0,00% sul totale emissioni)

I dati sulle Industrie non ETS sono stati ottenuti mediante elaborazione dell'ufficio Provinciale di Coordinamento.

Sono stati considerati anche i consumi di questo settore, pur essendo trascurabili nel complesso, poiché sono quelli che hanno avuto un incremento maggiore, legato all'insediamento di nuove aziende e all'ampliamento della zona industriale. Quindi tale dato viene considerato nella prospettiva per eventuali azioni da proporre e condividere con le aziende del territorio.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]			
	anno 2005	**anno 2010**	**variazione percentuale**
Elettricità	1.23	3.90	216%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]			
	anno 2005	**anno 2010**	**variazione percentuale**
Elettricità	0.60	1.90	219%

Trasporti

Sono qui descritte le variazioni dei consumi e delle emissioni climalteranti tra il 2005 ed il 2010 per le seguenti sottocategorie:

- parco veicoli comunali: comprende le vetture a servizio degli uffici comunali;
- trasporto pubblico locale: ovvero i trasporti pubblici che si svolgono all'interno del territorio comunale;
- trasporti privati e commerciali.

Parco veicoli comunali (0,06 % sul totale emissioni)

Nelle tabelle seguenti sono riportati i consumi e le emissioni assolute delle vetture dell'Amministrazione Comunale per il 2005 ed il 2010.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]						
	anno 2005	anno 2005/veic	anno 2010	anno 2010/veic	variazione percentuale	variazione percentuale/ veic
Combustibili fossili	96.34	8.03	122.70	7.67	27%	-4%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]						
	anno 2005	anno 2005/veic	anno 2010	anno 2010/veic	variazione percentuale	variazione percentuale/ veic
Combustibili fossili	24.96	2.08	32.30	2.02	29%	-3%

La composizione del parco veicoli comunali è variata significativamente tra il 2005 ed il 2010, passando da 12 veicoli (7 benzina, 3 commerciali leggeri diesel e 2 commerciali pesanti diesel) a 16 veicoli (7 benzina, 2 diesel, 3 commerciali leggeri diesel e 3 commerciali pesanti diesel), infatti:

- è stato acquistato un veicolo bifuel e rottamato uno a benzina;
- è stato acquistato un autocarro diesel e rottamato un furgone diesel;
- è stato acquistato un veicolo leggero diesel;
- sono stati noleggiati (in comodato d'uso) 2 veicoli diesel per il trasporto di persone con difficoltà sociali.

con un incremento di oltre il 30% del numero dei veicoli e del 60% della percorrenza annua (da 18.000 km del 2005 a 30.000,00 km del 2010).

Confrontando quindi le emissioni rapportate al parco macchine si riscontra un lieve decremento delle emissioni.

Trasporto pubblico (1,50 % sul totale emissioni)

I dati sul trasporto pubblico sono stati ottenuti mediante elaborazione dell'ufficio Provinciale di Coordinamento.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]						
	anno 2005	**anno 2005/ab**	**anno 2010**	**anno 2010/ab**	**variazione percentuale**	**variazione percentuale/ ab**
Combustibili fossili	2'440.35	0.226	2'462.10	0.213	1%	-6%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]						
	anno 2005	**anno 2005/ab**	**anno 2010**	**anno 2010/ab**	**variazione percentuale**	**variazione percentuale/ ab**
Combustibili fossili	651.57	0.060	657.40	0.057	1%	-6%

La tendenza generale, stimata in base alle tendenze osservate per il macrosettore trasporti, è quella di una decrescita dei consumi e delle emissioni assolute, pari a poco più del 4%.

Per quanto riguarda i consumi pro capite, si registra un evidente decremento, pari a circa l'6%, a causa della crescita demografica di contro alla stazionarietà dei consumi.

Trasporto commerciale e privato (39,98 % sul totale emissioni)

I dati sul trasporto commerciale e privato sono stati ottenuti mediante elaborazione dell'ufficio Provinciale di Coordinamento.

CONFRONTO CONSUMI 2005-2010 [MWh]						
	anno 2005	**anno 2005/ab**	**anno 2010**	**anno 2010/ab**	**variazione percentuale**	**variazione percentuale/ ab**
Combustibili fossili	67'189.62	6.223	68'738.40	5.937	2%	-5%

CONFRONTO EMISSIONI 2005-2010 [tCO2]						
	anno 2005	**anno 2005/ab**	**anno 2010**	**anno 2010/ab**	**variazione percentuale**	**variazione percentuale/ ab**
Combustibili fossili	17'321.21	1.604	17'760.40	1.534	3%	-4%

Nei trasporti commerciali e privati si osserva un andamento decrescente dei consumi e delle emissioni in termini pro capite intorno al 5-4%, in modo analogo alla tendenza nazionale.

SCENARI 2010-2020 E OBIETTIVI

Una volta stabilito lo stato del Comune al 2010 e i vari trend di emissione, rimangono da definire il gap da coprire da qui al 2020 e l'obiettivo che, dunque, può ragionevolmente porsi l'Amministrazione. L'obiettivo del PAES è il target emissivo a cui il Comune si prefigge di giungere al 2020 ed è la base fondamentale per la programmazione delle future azioni di riduzione.

Nei paragrafi seguenti si illustrano gli elementi decisionali per stabilirlo, sintetizzabili in:

1. Definizione dell'obiettivo minimo del PAES, secondo le modalità stabilite dalle linee guida europee. All'anno 2020, misurando il livello di emissioni complessive del territorio, il Comune dovrà registrare emissioni non superiori a questo valore.
2. Elaborazione degli scenari di emissione al 2020, ossia delle stime sull'andamento delle emissioni a livello nazionale e, quindi, locale. Queste informazioni rappresentano ragionamenti su quello che potrebbe essere l'andamento futuro al 2020 senza l'attuazione del PAES (scenario naturale o BAU, Business As Usual) per poter disporre di uno strumento decisionale in più al fine di definire l'obiettivo specifico che il Comune intende porsi nel PAES, il quale può essere anche superiore all'obiettivo minimo;
3. A partire dallo stato attuale del Comune (censimento emissioni al 2010) e degli scenari stimati al punto 2, definizione de:
   - obiettivo del PAES: percentuale di riduzione delle emissioni di CO2 rispetto alla baseline, comunque superiore o uguale al 20%;
   - obiettivo di riduzione: il set delle azioni pianificate dovrà produrre, annualmente, una riduzione nelle emissioni pari all'obiettivo di riduzione, espresso in tonnellate di CO2.

Con questi obiettivi ben chiari, è stata svolta la fase di pianificazione delle azioni di risparmio, descritte successivamente

Obiettivo minimo del PAES

L'obiettivo di riduzione va calcolato sulla base delle emissioni totali al 2005 e, così come stabilito dalle linee guida europee, può essere calcolato su base pro-capite oppure su base assoluta.

Nel caso del Comune di Musile di Piave, il quale ha avuto un andamento demografico positivo nell'ultimo quinquennio e che prevede un ulteriore aumento di popolazione nel prossimo decennio, risulta opportuno stabilire un obiettivo procapite, come segue:

Emissioni pro-capite al 2005 = 4,013 t CO2/ab

Obiettivo pro-capite al 2020 = 80% x 4,013 t CO2 = 3,210 t CO2/ab

Popolazione prevista al 2020 = 13.195 ab

Obiettivo complessivo al 2020 = 13.195 x 3,210 t CO2 = 42.355,95 t CO2

Il Comune, quindi, ha l'obiettivo minimo di giungere, al 2020, ad un livello di emissioni complessive del territorio pari o inferiore a 42.355,95 t CO2.

Nel grafico seguente sono rappresentate:

- le emissioni reali al 2005 e al 2010, in colore blu;

- le quote ad emissioni pro-capite costanti, secondo una crescita variabile con la popolazione, in colore rosso;
- le quote di emissioni obiettivo al 2020 e al 2015 (obiettivo intermedio), in colore verde.

Scenario di emissioni al 2020

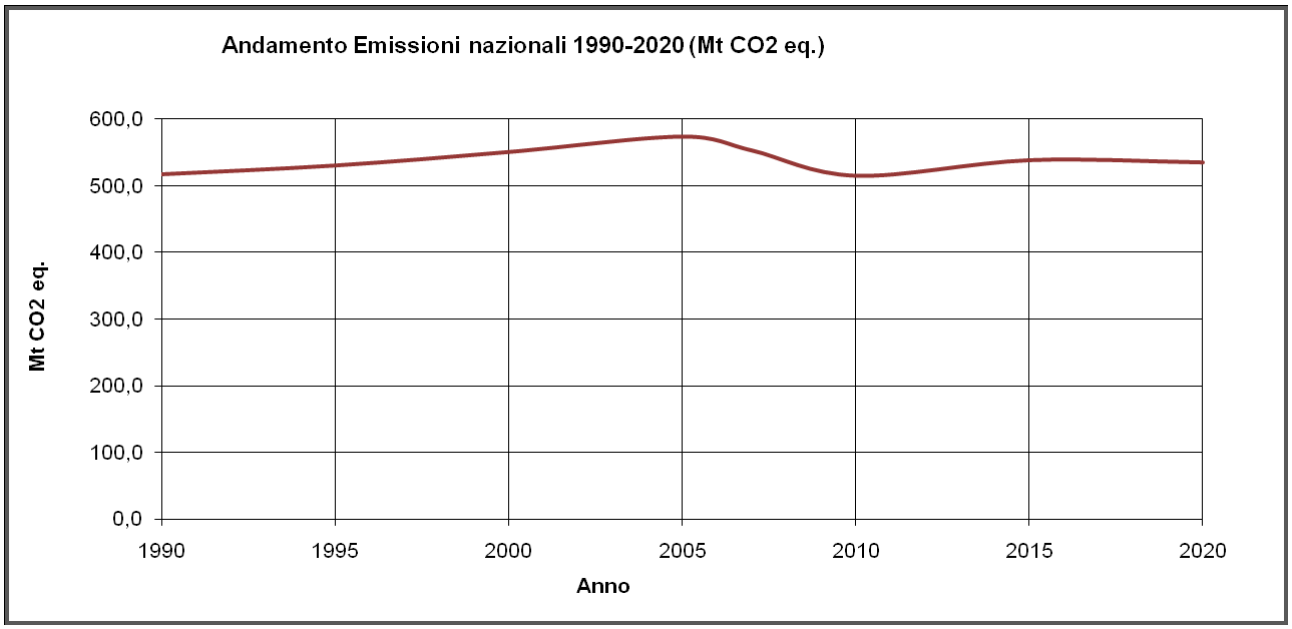
La definizione dello scenario al 2020 consiste nel prevedere il trend delle emissioni future. L'analisi è particolarmente complessa per la scarsità di studi aggiornati e l'incertezza della situazione economica generale. Si effettua dapprima un'analisi dello scenario nazionale, per poi riportarlo alla situazione specifica del Comune rilevata al 2010.

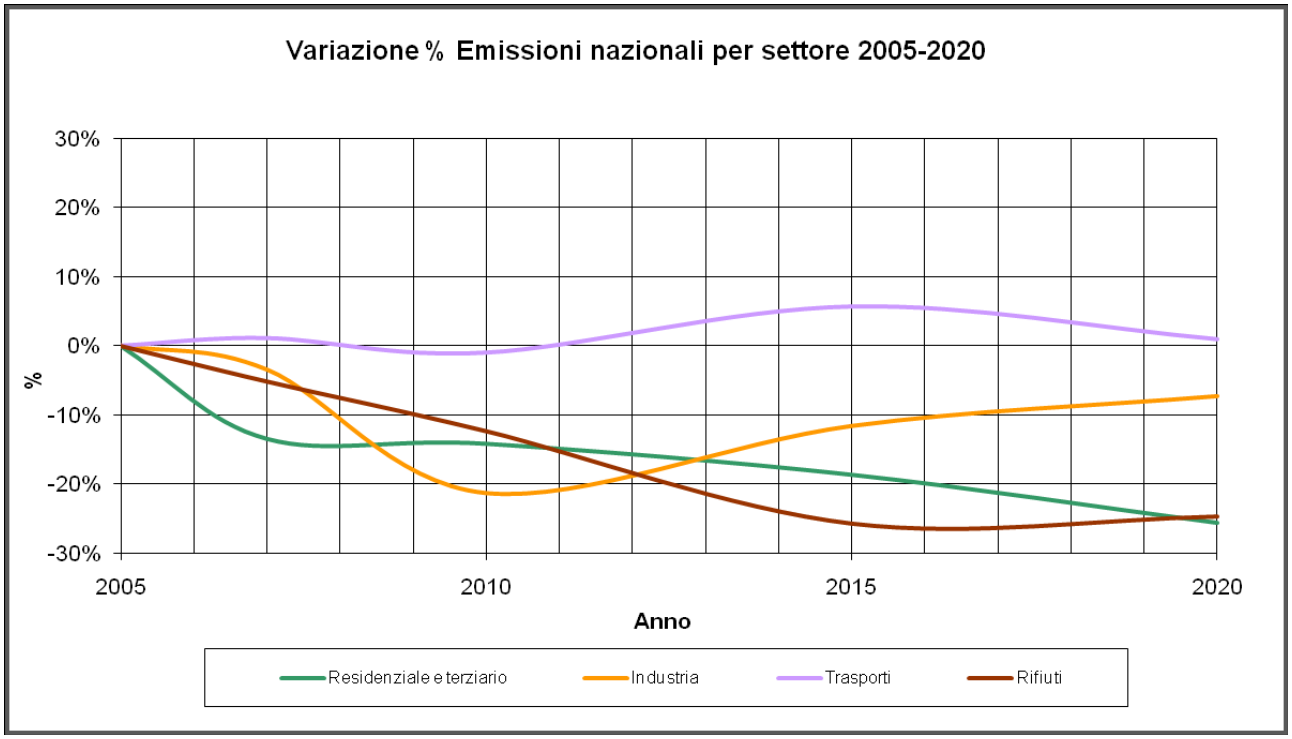
Scenario settoriale e globale

Lo scenario globale qui elaborato si basa sulle analisi dell'ISPRA (Italy Climate Policy Progress Report, 2009) e dell'ENEA (Rapporti Energia e Ambiente, 2007-2008) sull'orizzonte temporale 1990-2020.

Si può notare un andamento nazionale delle emissioni crescente fino al 2005, decrescente tra 2005 e 2007 (-4% circa) e fortemente decrescente nel periodo 2007-2010 (-7% circa) per effetto sia della crisi economica che del rinnovo delle tecnologie sempre più rivolte al risparmio energetico. Tra il 2010 e il 2015 lo scenario prevede una ripresa, con una lenta crescita delle emissioni (+5% circa), che restano comunque inferiori al livello del 2005.

Tra il 2015 e il 2020, invece, si prevede una stabilizzazione delle emissioni su un livello intermedio tra quello del 2005 e quello del 2010 (-1% circa rispetto a 2015), con una leggera tendenza decrescente.





Andando ad analizzare le previsioni sull'andamento delle emissioni per settore, nell'orizzonte temporale 2010 - 2020 si possono trarre le seguenti osservazioni:

- le emissioni relative ai settori residenziale e terziario tendono a diminuire (-13,3%), ciò è legato alle varie misure di efficientamento energetico nell'edilizia sia per quanto riguarda l'involucro (obblighi di legge, certificazione energetica) che per gli impianti (sostituzione caldaie, sistemi di emissione a bassa temperatura, obblighi solare termico e fotovoltaico).
- le emissioni relative all'industria sono strettamente legate alla congiuntura economica e dunque tendono ad aumentare con la ripresa economica. Tale aumento rimane contenuto dalle restrizioni imposte per gli impianti ETS e dal miglioramento dell'efficienza energetica, ma risulta comunque significativo (+17,84%);

- le emissioni relative ai trasporti, in costante aumento fino al 2015, tendono a diminuire tra 2015 e 2020 a causa della saturazione del settore e della maggiore efficienza energetica raggiunta (sia per la migliore tecnologia dei veicoli che per la diversione modale): +1,98%.

Scenari di emissione Comunali

Lo scenario sopra descritto è stato applicato al contesto locale del Comune, considerando come base di partenza l'inventario delle emissioni al 2010. Tale elaborazione serve a definire uno scenario emissivo comunale, chiamato BAU (Business As Usual), che stima l'andamento delle emissioni al 2020 senza PAES e mantenendo una politica energetica paragonabile a quella adottata sino ad oggi.

Essendo la riduzione di emissioni pro-capite nel confronto fra l'anno 2005 e 2010 pari allo 0,27%, ci si aspetta quindi una riduzione complessiva dello 0,82% al 2020 (corrispondente a 3,980 t CO2) pari a:

Scenario BAU al 2020 = 13.195 * 3.980 t CO2 = 52.516,10 t CO2

Secondo tali previsioni gli obiettivi non verranno raggiunti

AZIONI E MISURE PIANIFICATE (2010-2020)

In questa sezione si descrivono sinteticamente le azioni del PAES, suddivise per macrocategoria.

Per tutte le schede Azioni citate si rimanda all'Allegato del PAES.

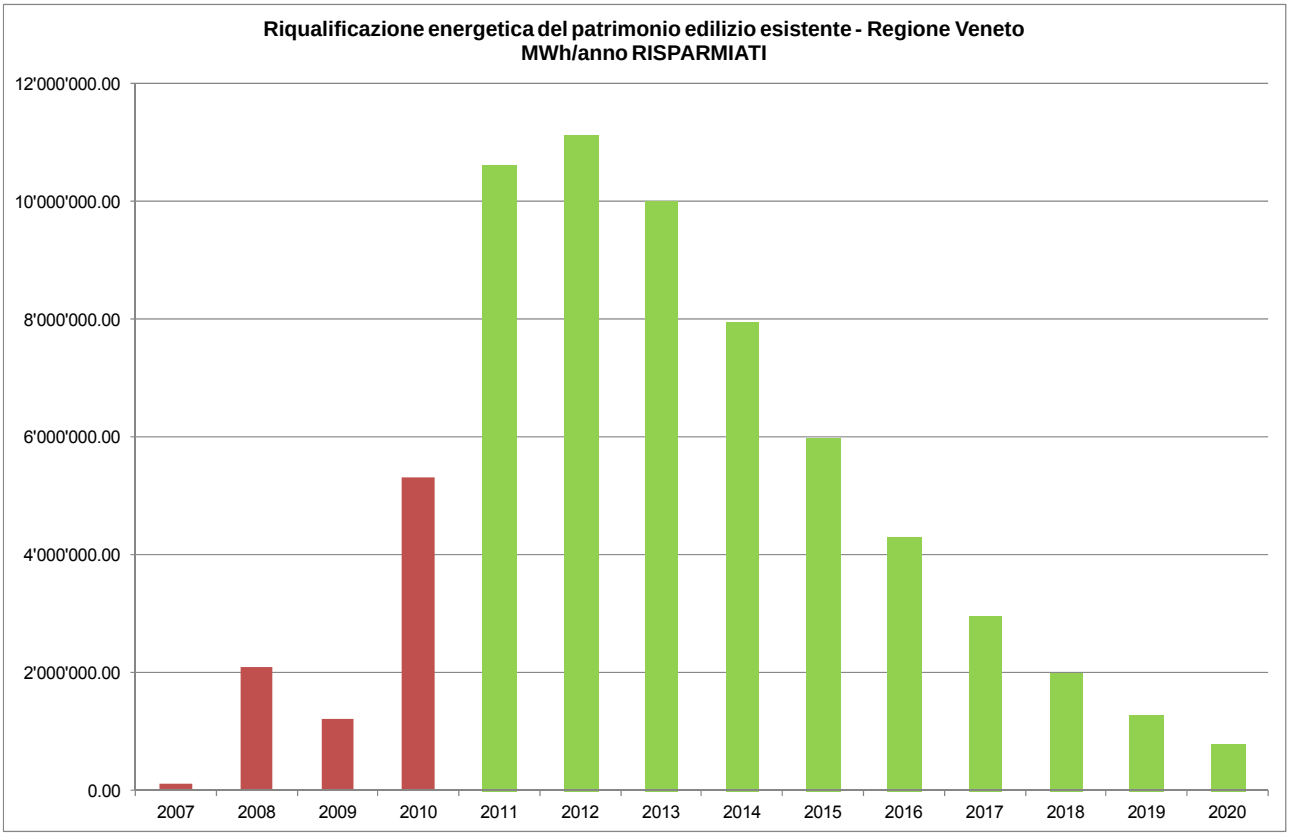
Azioni edifici residenziali (schede ED 05 ed ED 06)

Le Azioni sugli edifici residenziali fanno riferimento alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, cosiccome favorita dalle detrazioni fiscali.

Infatti la legge 27 dicembre 2006 n. 296, integrata e modificata da provvedimenti normativi successivi, ai commi 344, 345, 346 e 347 dell'art. 1 ha disposto la possibilità di ottenere detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio immobiliare nazionale esistente. In dettaglio:

- Comma 344: per la riqualificazione energetica globale dell'edificio.
- Comma 345: per interventi su strutture opache orizzontali, strutture opache verticali e finestre comprensive di infissi.
- Comma 346: per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda.
- Comma 347: per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia.

Sono stati quindi elaborati i dati delle Relazione annuali (2007-2010), Relativi alla Regione Veneto redatte da ENEA ai sensi dell'art. 11 del Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze di concerto con il Ministro dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007 come modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con il D.M. 7 aprile 2008 e il D.M. 6 agosto 2009 (c.d. "Decreto edifici") recante "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296", ottenendo i seguenti risultati, come meglio dettagliati nella scheda d'azione.



Poiché il PAES viene attuato dal Comune, non è coerente imputare all'Amministrazione i costi della realizzazione di interventi di riqualificazione sugli edifici privati, infatti tutti i risparmi conseguibili da tali interventi sul costruito, così come quelli dalla riduzione dei consumi elettrici, possono essere realizzati solo dai singoli cittadini che decidono autonomamente di agire sui propri edifici, sui propri comportamenti e acquisti.

L'Amministrazione pubblica, però, ha il compito di stimolare lo sviluppo di comportamenti virtuosi, attraverso attività di formazione, informazione e sensibilizzazione, nonché regolamentazione dello sviluppo edilizio ed urbano. Per questo motivo le riduzioni conseguibili nel settore residenziale, sono state ripartite nelle Azioni riguardanti le macro categorie "Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders" e "Pianificazione territoriale".

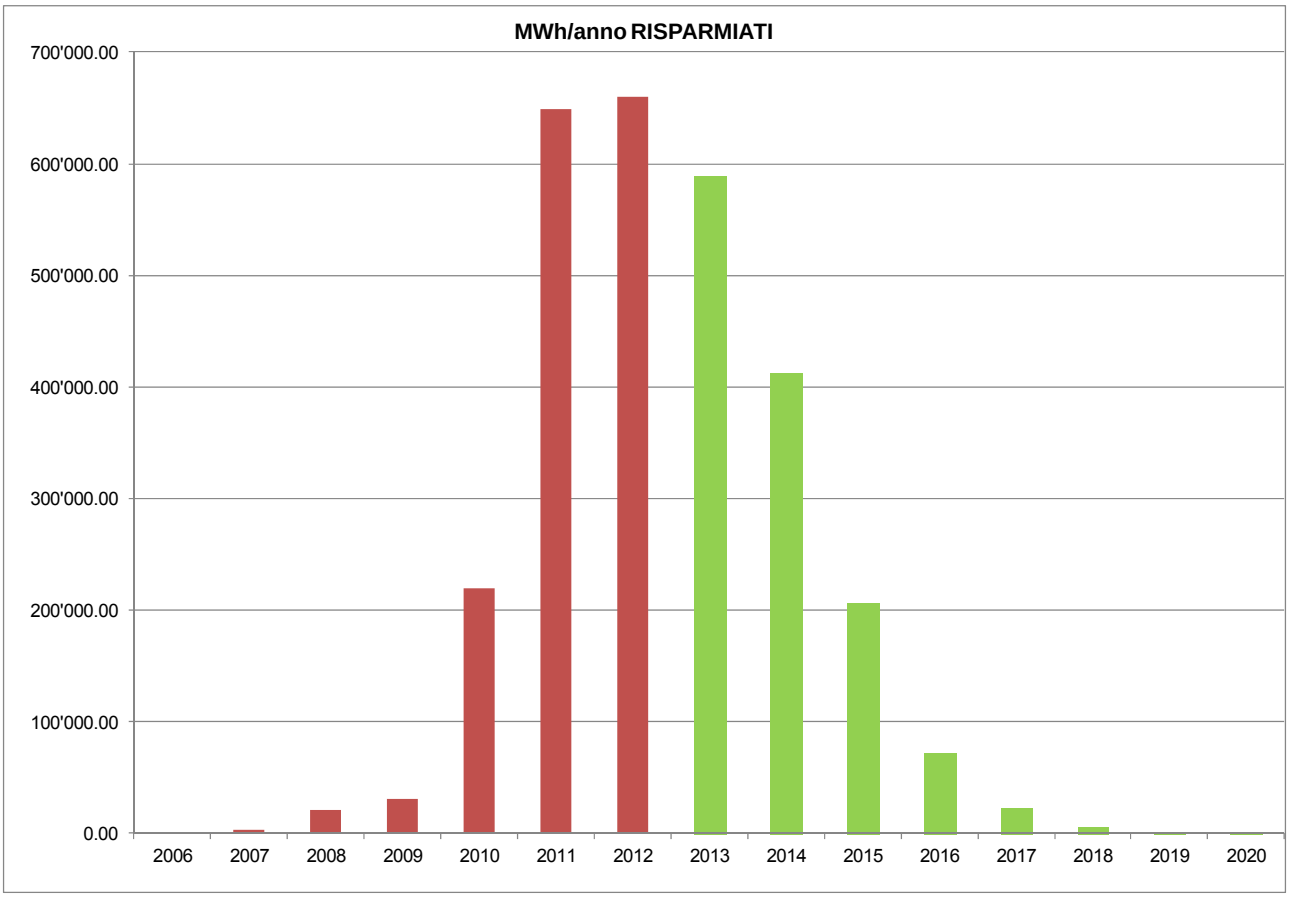
Per quanto concerne la produzione di energia fa fonti rinnovabili, ci si riferisce all'installazione di impianti fotovoltaici.

Per promuovere le fonti rinnovabili negli altri settori, verranno intraprese una serie di azioni di tipo regolamentare.

A differenza delle altre azioni, che agiscono sulla domanda di energia e quindi producono un risparmio energetico diretto, le azioni che portano ad una produzione di energia elettrica agiscono sulla offerta di energia e, pur presentando una eventuale quota di risparmio (pari alla quota stimata di autoconsumo), vanno principalmente a influire sulla riduzione del fattore di emissione locale per l'elettricità (EFE).

Per stimare la produzione di energia da fonti rinnovabili sono stati utilizzati i Risultati sull'incentivazione pubblicati dal Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. al 31.10.2012.

Elaborando tali dati, si sono ottenuti ottenendo i seguenti risultati, come meglio dettagliati nella scheda d'azione.



Azioni su edifici e servizi pubblici (schede ED 01, ED 02, ED 04, ED 05)

Nella prima macro categoria le azioni di riferimento sono risultate quelle relative agli interventi di audit, di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e degli impianti termici e di riqualificazione del sistema di illuminazione negli edifici comunali.

Il Comune, anche nell'ambito dell'appalto della Gestione Calore degli edifici, dovrà provvedere a compiere l'audit energetico, con relativa analisi degli interventi di riqualificazione energetica degli impianti di produzione del calore e alla regolazione termica degli ambienti interni, nonché delle dell'efficientamento relativi all'involucro, alla climatizzazione e all'illuminazione interna.

Gli impianti di illuminazione pubblica dovranno essere efficientati in base alle risultanze del Piano dell'Illuminazione per il contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL).

Azioni sul settore trasporti (schede TR 01 e TR 02)

Per quanto riguarda la graduale sostituzione del parco veicoli, l'Amministrazione Comunale si impegna a mantenere costante il numero di veicoli attuali che sono necessari per rispondere alle esigenze interne.

È prevista un'ulteriore riduzione dei consumi del settore dei trasporti privati e commerciali derivante dalle azioni relative alla mobilità sostenibile, che consentirà di razionalizzare i trasporti all'interno del Comune attivando o potenziando la mobilità pedonale e ciclabile.

Sono inoltre state istituite/favorite le casette dell'acqua e del latte.

Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (scheda EP 01)

Le azioni appartenenti alla macro categoria Produzione locale di energia elettrica si riferiscono alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

I dati relativi al settore residenziale sono stati ricompresi nell'azione descritta al paragrafo "Azioni edifici residenziali".

Per quanto concerne la produzione su larga scala, sul territorio Comunale sono state presentate due istanze per parchi fotovoltaici, ma al momento nessuno dei due ha effettivamente iniziato l'installazione.

É invece in corso di presentazione un'stanza per un digestore anaerobico di biomassa agricola e di reflui zootecnici, che unisce il recupero dei reflui zootecnici, la cui gestione ha creato qualche problema ambientale, alla produzione di energia elettrica e termica, riducendo nel contempo anche il rilascio di metano nell'atmosfera (gas serra più potente della CO2).

L'Amministrazione pubblica, pur non intervenendo attivamente nel processo, ha il compito di stimolare lo sviluppo di comportamenti virtuosi, come quest'ultimo esempio, ricavando da un intervento privato anche un interesse pubblico (ad esempio con il teleriscaldamento).

Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET)

La produzione di calore derivata dal solare termico viene considerata come un risparmio energetico, con la corrispondente riduzione di emissioni climalteranti. Il Comune ha già realizzato un impianto presso il centro sportivo polifunzionale.

I dati relativi al settore residenziale sono stati ricompresi nell'azione descritta al paragrafo "Azioni edifici residenziali".

Azioni sugli strumenti urbanistici di attuazione (PT)

Le azioni di riferimento sono relative alla pianificazione urbana strategica, ai trasporti, alla mobilità e all'illuminazione pubblica.

In particolare le azioni relative allo Sviluppo Urbano Sostenibile (P.G.T.) (tramite il Piano di Assetto del Territorio, P.A.T.) e al Regolamento Edilizio Comunale presentano come risparmi energetici e di emissioni di anidride carbonica una percentuale di quelli relativi agli interventi sull'edilizia residenziale, terziario e industriale che vengono appunto incentivati dalla pianificazione.

Per quanto concerne la mobilità, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 41 del 20.09.2006 è stato approvato il PIANO PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA A MUSILE CAPOLUOGO che ha posto i seguenti obiettivi:

- il miglioramento della fluidità delle strade di collegamento interurbano, in modo da renderle preferibili per il traffico di transito;
- il miglioramento della sicurezza delle intersezioni;
- il contenimento del traffico motorizzato di attraversamento delle strade urbane e la realizzazione di una sorta di by-pass viario a sud del centro;

- la moderazione della velocità nel centro e nei quartieri in modo da creare un ambiente di vita sicuro;
- la protezione rafforzata della mobilità pedonale e ciclabile.

Infine, per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, l'Amministrazione Comunale si impegna anche a redigere un Piano dell'Illuminazione per il contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), che prevede il progressivo adeguamento degli impianti esistenti rispetto ai requisiti prescritti dalla legge in fatto di sicurezza del traffico e delle persone, riduzione dell'inquinamento luminoso, risparmio energetico, migliore fruibilità diurna e notturna degli spazi ed economia di gestione e di manutenzione.

Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione (scheda CC 01 e CC 02)

Questa macro categoria risulta quella di maggior peso in quanto le azioni sulla formazione e informazione danno una spinta agli interventi sul patrimonio edilizio esistente che risulta il settore di maggiori consumi e con maggior potenziale di efficientamento, sia sensibilizzando i cittadini che agendo sulle imprese.

Le quote di risparmio delle singole azioni sono state calcolate in percentuale sui risparmi nel settore residenziale, pesate sulla incisività dell'azione nella spinta agli interventi di efficientamento ad essa collegati.

Le azioni di questo settore sono considerate particolarmente importanti per coinvolgere tutti i cittadini.

È stata inoltre inserita fra queste azioni anche la valorizzazione del Piedibus (autobus che va a piedi, formato da un gruppo di bambini che vanno a scuola in gruppo, accompagnati da due adulti, un “autista” davanti e un “controllore” che chiude la fila), già attivo nel territorio Comunale dal 2007, attivato volontariamente dai genitori degli alunni delle scuole primarie.

Azioni per appalti pubblici di prodotti e servizi (scheda AA 01)

L'Amministrazione Comunale si impegna ad avviare il meccanismo di Green Public Procurement, che integra i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto. Questa politica può portare alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, della produzione di rifiuti e di sostanze pericolose. Il meccanismo favorisce l'integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche della Pubblica Amministrazione, coinvolgendo in modo trasversale settori che tradizionalmente non si occupano di ambiente e settori che possono incidere notevolmente sulle performance ambientali dell'Ente, quali i trasporti, le infrastrutture, l'ambiente e l'edilizia pubblica.

Sintesi azioni, calcolo obiettivo e sistema di monitoraggio

Nella Tabelle sottostanti sono sintetizzate le azioni del PAES, con le informazioni rilevanti.

Nella prima tabella si riportano:

- le rispettive quote di risparmio di energia primaria e di CO2 o di produzione di energia;
- le tempistiche di attuazione;
- le risorse finanziarie, distinguendo tra risorse interne (fondi propri del Comune) ed esterne.

Come si evince dai dati finali di sintesi, il risparmio energetico stimato delle azioni scelte dal Comune e inserite nel PAES, da attuare tra il 2013 e il 2020, è pari a 51.882,81 MWh14, che corrisponde a una riduzione di emissioni in valore assoluto pari a 14.847,52 t CO2.

Per calcolare l'obiettivo raggiungibile, è necessario innanzitutto calcolare le emissioni effettive al 2020 con l'attuazione delle Azioni, sottraendo la riduzione di emissioni sopra citata allo scenario ad emissioni pro capite costanti (scenario costruito prendendo come base il 2005):

Emissioni al 2020 = (emissioni pro-capite 2005 x popolazione 2020) – (totale riduzione da Azioni)

Emissioni totali al 2020 = (4,013 x 13.125) – 14.847,52 = 37.823,10 t CO2

Emissioni pro capite al 2020 = 37.823,10 / 13.125 = 2,882 t CO2/ab

Rapportando questi valori alle emissioni del 2005 (assolute e pro capite), otteniamo gli obiettivi (assoluto e pro capite) raggiungibili dal Comune attraverso l'attuazione delle Azioni di Piano, applicando la formula:

Obiettivo PAES = (Emissioni al 2020 – Emissioni al 2005) / Emissioni al 2005

Obiettivo assoluto PAES = 12,71 %

Obiettivo pro capite PAES = 28,18 %

Ciò vuol dire che, attuando tutte le azioni previste dal PAES, potrà superare l'obiettivo minimo del 20% che si era prefissato.

ELEMENTI PRINCIPALI DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

SETTORI e campi d'azione	Azioni/misure PRINCIPALI per campo d'azione	Servizio, persona o società responsabile (in caso di coinvolgimento di terzi)	Attuazione [data di inizio e fine]		Costi stimati per azione/misura	Risparmio energetico previsto per misura [MWh/a]	Produzione di energia rinnovabile prevista per misura [MWh/a]	Riduzione di CO2 prevista per misura [t/a]	Obiettivo di risparmio energetico per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di produzione locale di energia rinnovabile per settore [MWh] nel 2020	Obiettivo di riduzione di CO2 per settore [t] nel 2020
Edifici, attrezzature/impianti e industrie									14'778.95	608.36	3'364.43
Edifici, attrezzature/impianti comunali	ED 02 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI	Amministrazione Comunale	01/01/2013	31/12/2020		68.02		13.94			
	ED 01 - AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI	Amministrazione Comunale	01/01/2013	31/12/2020				0.00			
	ED 03 - PRODUZIONE A.C.S. CON SOLARE TERMICO	Amministrazione Comunale	01/01/2007	31/12/2020		8.84		1.81			
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)											
Edifici residenziali	ED 05 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI	Amministrazione Statale	01/01/2007	31/12/2020		14'554.90		2'983.75			
	ED 06 -PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI - FOTOVOLTAICO	Amministrazione Statale	01/01/2006	31/12/2020			608.36	293.84			
Interventi per la razionalizzazione della raccolta rifiuti											

Illuminazione pubblica comunale	ED 04 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Amministrazione Comunale	14/04/2015	31/12/2020	150'000.00	147.19		71.09			
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI)											
Altro											
Trasporti									1'861.31	0.00	483.77
Mobilità sostenibile	TR 02 - SVILUPPO DELLA MOBILITÀ CICLABILE E PEDONALE	Amministrazione Comunale	01/01/2005	31/12/2020		1'831.41		476.28			
Trasporti pubblici											
Trasporti privati e commerciali											
Parco auto comunale	TR 01 - GRADUALE SOSTITUZIONE DEL PARCO VEICOLI	Amministrazione Comunale	01/01/2015	31/12/2020	25'000.00	29.90		7.49			
Altro											
Produzione locale di elettricità									3'950.00	4'095.00	2'787.63
Fotovoltaico											
Energia idroelettrica											
Energia eolica											
Cogenerazione di energia elettrica e termica	PL 01 - PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI - DIGESTORE ANAEROBICO	Azienda Agricola	01/01/2014	31/12/2020		3'950.00	4'095.00	2'787.63			
Altro											

Teleriscaldamento/Teleraffreddamento, Impianti CHP											
Cogenerazione di energia elettrica e termica											
Impianto di teleriscaldamento											
Altro											
Pianificazione territoriale									31'243.91	1'960.51	7'575.75
Pianificazione strategica urbana	PT 03 - PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL)	Amministrazione Comunale	01/01/2013	31/12/2020	18'740.16	13.53		6.53			
	PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO – P.A.T.	Amministrazione Comunale	01/01/2013	31/12/2020		23'223.20	927.61	5'208.79			
	PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO	Amministrazione Comunale	12/11/2011	31/12/2020		4'152.18	1'032.09	1'350.09			
Pianificazione trasporti/mobilità	PT 04 -PIANO PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA A MUSILE CAPOLUOGO	Amministrazione Comunale	26/11/2006	31/12/2020		3'855.00		1'010.34			
Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo											
Altro											
Appalti pubblici di prodotti e servizi										1'285.9	621.1
Requisiti/standard di efficienza energetica											
Requisiti/standard di energia rinnovabile	AP 01 - ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA VERDE CERTIFICATA*	Amministrazione Comunale	01/01/2009	31/12/2020			1'285.90	621.09			

Altro											
Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati									48.64	0.00	14.85
Servizi di consulenza											
Sovvenzioni e sostegno finanziario											
Formazione e istruzione											
Sensibilizzazione e messa in rete locale	CC 02 - AZIONI DI GESTIONE DELL'ENERGIA PER IL RISPARMIO ENERGETICO	Unione Europea	20/12/2011	31/12/2020		9.88		4.77			
	CC 01 - PIEDIBUS	Volontari Piedibus	01/01/2007	31/12/2020		38.76		10.08			
Altro											
Altro/i settore/i											
Gestione delle acque reflue											
Smaltimento dei rifiuti											
Altre emissioni del vostro comune											
Altro											
						Totale			51'882.81	7'949.77	14'847.52

RISULTATI PRINCIPALI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI ANNO 2005

A. Consumo energetico finale

Categorie	Consumo energetico finale [MWh]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
Edifici, attrezzature/impianti e industrie						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	230.39	1'252.45		107.87		1'590.71
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	8'547.15	7'184.08				15'731.23
Edifici residenziali	11'430.39	45'913.09	11'070.34	6'286.34		74'700.16
Illuminazione pubblica comunale	676.26					676.26
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI)	1.23					1.23
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	20'885.41	54'349.61	11'070.34	6'394.22		92'699.59
Trasporti						
Parco auto comunale				53.89	42.45	96.34
Trasporti pubblici				2'440.35		2'440.35
Trasporti privati e commerciali			1'977.61	34'810.59	30'401.42	67'189.62
Totale parziale trasporti			1'977.61	37'304.83	30'443.87	69'726.31
Totale	20'885.41	54'349.61	13'047.95	43'699.05	30'443.87	162'425.89

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	0.00

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

Categorie	Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
Edifici, attrezzature/impianti e industrie						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	111.28	252.99		28.80		393.07
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	4'128.27	1'451.18				5'579.46
Edifici residenziali	5'520.88	9'274.44	2'557.25	1'678.45		19'031.02
Illuminazione pubblica comunale	326.63					326.63
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI)	0.60					0.60
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	10'087.66	10'978.62	2'557.25	1'707.26		25'330.78
Trasporti						
Parco auto comunale				14.39	10.57	24.96
Trasporti pubblici				651.57		651.57
Trasporti privati e commerciali			456.83	9'294.43	7'569.95	17'321.21
Totale parziale trasporti			456.83	9'960.39	7'580.52	17'997.74
Altro/i settore/i						
Smaltimento dei rifiuti						
Gestione delle acque reflue						
Altre emissioni del vostro comune						
Totale parziale altro/i settore/i						0.00

RISULTATI PRINCIPALI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI ANNO 2010

A. Consumo energetico finale

Categorie	Consumo energetico finale [MWh]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
Edifici, attrezzature/impianti e industrie						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	353.13	1'358.08		91.50		1'802.71
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	11'441.33	9'200.43				20'641.76
Edifici residenziali	12'176.28	46'753.84	11'273.06	6'401.46		76'604.64
Illuminazione pubblica comunale	809.37					809.37
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI)	3.87					3.87
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	24'783.99	57'312.35	11'273.06	6'492.95		99'862.35
Trasporti						
Parco auto comunale				93.69	29.06	122.75
Trasporti pubblici				2'462.12		2'462.12
Trasporti privati e commerciali			3'914.77	39'724.07	25'099.58	68'738.42
Totale parziale trasporti			3'914.77	42'279.87	25'128.63	71'323.28
Totale	24'783.99	57'312.35	15'187.83	48'772.83	25'128.63	171'185.63

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	1'246.06

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

Categorie	Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
Edifici, attrezzature/impianti e industrie						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	170.56	274.33		24.43		469.32
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	5'526.16	1'858.49				7'384.65
Edifici residenziali	5'881.14	9'444.28	2'604.08	1'709.19		19'638.69
Illuminazione pubblica comunale	390.93					390.93
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI)	1.87					1.87
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	11'970.66	11'577.09	2'604.08	1'733.62		27'885.45
Trasporti						
Parco auto comunale				25.01	7.24	32.25
Trasporti pubblici				657.38		657.38
Trasporti privati e commerciali			904.31	10'606.33	6'249.79	17'760.43
Totale parziale trasporti			904.31	11'288.73	6'257.03	18'450.07
Altro/i settore/i						
Smaltimento dei rifiuti						
Gestione delle acque reflue						
Altre emissioni del vostro comune						
Totale parziale altro/i settore/i						0.00
Totale	11'970.66	11'577.09	3'508.39	13'022.34	6'257.03	46'335.52

Codice	**Settore**	**Edifici, attrezzature/impianti e industrie**
	Campo di azione	Edifici, attrezzature/impianti comunali
	Azioni/misure PRINCIPALI	**AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI**
ED 01	**Azioni correlate**	ED 02 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale, nell'ambito della gestione degli impianti termici si impegna a far eseguire gli audit energetici sugli edifici pubblici o a uso pubblico di pertinenza del Comune. Le azioni proposte, quindi, non si dovranno limitare alla riduzione dei consumi di energia ma più in generale al miglioramento della sostenibilità dell'edificio, che coinvolge anche il miglioramento della qualità dei materiali e il risparmio di risorse naturali. L'esecuzione degli audit è un'azione obbligatoria prima di attivare qualsiasi intervento di riqualificazione energetica, da realizzare anche con la formula del Finanziamento Tramite Terzi. Dagli audit energetici potranno emergere elementi che consentono di evitare gli sprechi, ottimizzando la gestione, a prescindere dai lavori di riqualificazione che potrebbero essere fatti successivamente. Gli audit saranno eseguiti sugli edifici di proprietà del Comune, con destinazione di edilizia terziaria, scolastica e sociale. Gli edifici oggetto di audit sono i seguenti: - CENTRO ANZIANI "CROCE" - CENTRO ANZIANI "VIA MILANO" - CENTRO POLISPORTIVO - CENTRO PRIMA INFANZIA - MUNICIPIO - PALESTRA "CARDUCCI" - POLO SCOLASTICO "E. TOTI" - SCUOLA ELEMENTARE "DE AMICIS" - SCUOLA ELEMENTARE "M. POLO" - SCUOLA ELEMENTARE "T. ACERBO" - SCUOLA MATERNA	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	*(Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione* ED 02 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI*)*
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	-

	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	*(Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione* ED 02 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI*)*
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2013
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	Ditta affidataria della gestione-calore, ossia della fornitura combustibile e manutenzione degli impianti termici, degli edifici comunali
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 0,00 (il costo sarà ricompreso nell'appalto della gestione-calore)
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata/CO2 eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Scheda tecnica semplificata
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Gli interventi di ritorno energetico che scaturiscono da questa azione sono descritti nell'ambito

dell'azione (Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione ED 02 - RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI). L'azione pertanto è propedeutica nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici

Codice	**Settore**	**Edifici, attrezzature/impianti e industrie**
	Campo di azione	Edifici, attrezzature/impianti comunali
	Azioni/misure PRINCIPALI	**RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI PUBBLICI**
ED 02	**Azioni correlate**	ED 01 - AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare degli interventi di riqualificazione sul patrimonio di proprietà. L'intervento sarà realizzato mediante la formula del Finanziamento Tramite Terzi, basato sul presupposto che il risparmio energetico determina un flusso di minori costi e di maggiore efficienza che, attualizzato, è in grado di ripagare l'investimento iniziale. In altri termini, la ditta affidataria della Gestione Calore effettua a proprie spese interventi che producono un risparmio energetico e quindi monetario, addebitandosi tutti i costi dell'intervento, compreso il loro finanziamento, e continua ad esercire a propria cura gli impianti per un sufficiente periodo di tempo. Attraverso l'Audit Energetico vengono definiti degli interventi ritenuti essenziali. Il risparmio atteso dipende dalle azioni che verranno attuate, partendo da qualche punto percentuale con le sostituzioni dei generatori per naturale termine di vita (essendo stati comunque tutti sostituiti nell'ambito della passata Gestione Calore) fino a punte del 20-25% nel caso realizzazione di cappotto termico, del 30-35% nel caso di isolamento della copertura, e del 5-10% nel caso di sostituzione degli infissi. Per la conversione da risparmio energetico a riduzione delle emissioni si è considerato il "CO2 factor", che rappresenta quanta CO2 si forma dalla conversione completa di una unità di combustibile, che nel caso di gas naturale corrisponde a 205 kgCO2/MWh/a.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	Ipotesi di risparmio del 5% dei consumi di combustibili fossili. 68,02
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	-
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	68,02 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a = 13,94
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2013

	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	Ditta affidataria della gestione-calore, ossia della fornitura combustibile e manutenzione degli impianti termici, degli edifici comunali
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 0,00 (il costo sarà ricompreso nell'appalto della gestione-calore)
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata normalizzata ai gradi/giorno/CO2 eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Per realizzare questa azione deve essere attivata preventivamente l'azione ED 01 - AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Codice	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie
	Campo di azione	Edifici, attrezzature/impianti comunali
	Azioni/misure PRINCIPALI	PRODUZIONE A.C.S. CON SOLARE TERMICO
ED 03	Azioni correlate	

Descrizione dell'azione	Nell'ambito dell'ampliamento degli spogliatoi del centro Polisportivo Comunale è stato installato un impianto di produzione acqua calda sanitaria (A.C.S.) a collettori solari, utilizzando il produttore di A.C.S. esistente nel locale tecnico. L'impianto è caratterizzato da collettori solari sup. totale 9,28 mq, costituiti da pannelli in batteria ad alta resa, completi di circuitazione, tubazioni di allacciamento, sicurezza e apparecchi di trattamento. Per valutare il risparmio energetico si è utilizzata la procedura semplificata derivata dalla metodologia adottata dall'AEEG per l'applicazione dei decreti ministeriali per l'efficienza energetica 20 luglio 2004, che per la fascia solare 2 in cui ricade il Comune di Musile di Piave valuta il Risparmio specifico lordo per unità di superficie di collettori solari (RSL) in 953 kWh/anno/ mq di superficie collettori solari per collettori solari piani. Per la conversione da risparmio energetico a riduzione delle emissioni si è considerato il "CO2 factor", che rappresenta quanta CO2 si forma dalla conversione completa di una unità di combustibile, che nel caso di gas naturale corrisponde a 205 kgCO2/MWh/a.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	953 kWh/a/ mq x 9,28 mq = **8,84**
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	8,84 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a = **1,81**
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2007
	Periodo previsto di fine	2007
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti	Area Tecnica

	all'interno dell'Amministrazione Comunale	
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 10.654,00
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	€ 10.654,00
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata normalizzata ai gradi/giorno/CO2 eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Questa azione rientra nell'azione ED 01 - AUDIT ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Codice	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie
	Campo di azione	Illuminazione pubblica comunale
	Azioni/misure PRINCIPALI	**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**
ED 04	Azioni correlate	PT 03 - PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Descrizione dell'azione	In questo settore L'Amministrazione Comunale ha provveduto negli anni alla sostituzione dei corpi illuminanti dotati di lampade ai vapori di mercurio (HPMW) con altrettanti dotati di lampade ai vapori di sodio ad alta pressione (SAP) ed ultimamente anche con tecnologia LED. Attualmente dei 1530 punti luce censiti, circa il 39 % dei corpi illuminati è dotato di lampade HPMW, il 55% di lampade SAP, il 3 % di lampade LED e il rimanente 3% con lampade NEON, Sodio Bassa Pressione, e Alogene. L'azione di riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica consiste nell'elaborazione ed attuazione di un piano di risparmio energetico che, a partire dal censimento puntuale degli impianti esistenti e delle specifiche esigenze e regole di illuminazione del territorio (in linea con il PCIL), stabilisce gli interventi di: - Messa a norma; - Sostituzione di lampade obsolete (vapori di mercurio) con lampade ad alta efficienza (sodio alta pressione, con risparmio del 40%, oppure LED, con risparmio del 70%) e trasformatore elettronico; - Installazione di un sistema di telecontrollo con riduttori flusso luminoso. Tale piano costituisce il capitolato tecnico per la programmazione degli interventi. La semplice sostituzione di lampade HPMW (la cui produzione cesserà dal 13 aprile 2015, a seguito della Decisione della Commissione Europea del 24 settembre 2010, n. 2010/571/Ue) con altre SAP e relativo starter con impedenza aggiuntiva potrà essere eseguito anche in economia a mezzo del proprio personale. L'Amministrazione Comunale nell'ambito dell'appalto di gestione delle lampade votive, valuterà anche la sostituzione con sistemi ad efficienza energetica. Il risparmio energetico minimo che si andrà ad ottenere è almeno pari a quello per la sostituzione delle lampade ai HPMW con quelle SAP. Per valutare il risparmio energetico si ipotizza la sostituzione delle lampade HPMW da 125 W con altrettante SAP da 70 W (a parità di lumen), in numero di 611, ed un funzionamento medio annuo di 12 h/giorno. Si è infine considerato il fattore di emissione per il consumo di elettricità, che

	per l'Italia è 0,483 t CO2/MWh (fonte dati: www.pattodeisindaci.eu/)	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	(HPMW 125W - SAP 70W) x 611 lampade x 12 h/g x 365 gg/anno = 147,19
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	-
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	147,19 MWh/a x 0,483 ton CO2/MWh = 71,09
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	min € 150.000,00 nel caso di intervento eseguito in economia con proprio personale (costo Kit per sostituzione delle lampade al mercurio con lampade ai vapori di sodio € 200,00 + IVA comprensivo di lampada SAP da 70 W x 611 punti luce).
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	€ 150.000,00
Modalità di	Indicatori di	Energia risparmiata /CO2 eq risparmiata

monitoraggio	riferimento	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi elettrici
	Responsabile dell’attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Per realizzare questa azione è indispensabile effettuare preventivamente l'azione PT 03 - PIANO DELL’ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL’INQUINAMENTO LUMINOSO

Codice	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie
	Campo di azione	Edifici residenziali
	Azioni/misure PRINCIPALI	RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DEGLI EDIFICI
ED 05	Azioni correlate	PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Descrizione dell'azione

La legge 27 dicembre 2006 n. 296, integrata e modificata da provvedimenti normativi successivi, ai commi 344, 345, 346 e 347 dell'art. 1 ha disposto la possibilità di ottenere detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio immobiliare nazionale esistente. In dettaglio:

- Comma 344: per la riqualificazione energetica globale dell'edificio.
- Comma 345: per interventi su strutture opache orizzontali, strutture opache verticali e finestre comprensive di infissi.
- Comma 346: per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda.
- Comma 347: per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia.

Sono stati quindi elaborati i dati delle Relazione annuali (2007-2010), Relativi alla Regione Veneto redatte da ENEA ai sensi dell'art. 11 del Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze di concerto con il Ministro dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007 come modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con il D.M. 7 aprile 2008 e il D.M. 6 agosto 2009 (c.d. "Decreto edifici") recante "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296".

Lo scenario al 2020 è stato ipotizzato con un andamento di tipo statistico con una curva gaussiana (riportati in colore rosso) con il picco al 2012 (ipotizzando una crescita analoga al fotovoltaico, di cui si dispongono dei dati fino al 2012), in considerazione della prossima scadenza delle detrazioni fiscali, della crisi economica che stiamo vivendo, ma anche dei parametri obbligatori di risparmio energetico nel caso di interventi edilizi (ristrutturazione, sostituzione edilizia o nuova edificazione).

	n. abitanti Veneto	n. interventi Veneto	MWh/anno RISPARMIATI	MWh/ab. anno RISPARMIATI
2007	4'832'340	16'661.00	115'795.00	0.02
2008	4'885'548	36'242.00	2'091'163.40	0.43
2009	4'912'438	33'044.00	1'217'506.18	0.25
2010	4'937'854	52'130.00	5'305'009.45	1.07
2011	4'977'903	104'000.00	10'608'000.00	2.13
2012	5'012'246	109'000.00	11'118'000.00	2.22

2013	5'046'589	98'000.00	9'996'000.00	1.98
2014	5'080'932	78'000.00	7'956'000.00	1.57
2015	5'115'275	58'500.00	5'967'000.00	1.17
2016	5'149'618	42'000.00	4'284'000.00	0.83
2017	5'183'961	29'000.00	2'958'000.00	0.57
2018	5'218'304	19'500.00	1'989'000.00	0.38
2019	5'252'647	12'500.00	1'275'000.00	0.24
2020	5'286'990	7'500.00	765'000.00	0.14

Rapportando tali dati dalla scala regionale a quella Comunale del Comune di Musile di Piave otteniamo, rapportati agli abitanti:

Periodo	n. abitanti Musile di Piave a fine periodo	n. interventi cumulati	MWh cumulati RISPARMIATI	MWh/ab. cumulati RISPARMIATI	MWh medi /anno RISPARMIATI
2007-2010	11'578	326.79	20'660.04	1.78	5'165.01
2011-2020	13'125	1'426.95	145'549.01	11.09	14'554.90

Per la conversione da risparmio energetico a riduzione delle emissioni si è considerato il “CO2 factor”, che rappresenta quanta CO2 si forma dalla conversione completa di una unità di combustibile, che nel caso di gas naturale corrisponde a 205 kgCO2/MWh/a.

Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	**14.554,90**
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	14.554,90 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a = **2.983,75**
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2007
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell’azione	Amministrazione Statale
	Attori coinvolti all’interno dell’Amministrazione	Area Tecnica - Edilizia Privata

	Comunale	
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell’azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Relazioni Annuali ENEA
	Responsabile dell’attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Quest'azione è comunque legata alle norme di gestione del territorio riportate nelle schede PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO e PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Codice	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie
	Campo di azione	Edifici residenziali
	Azioni/misure PRINCIPALI	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI - FOTOVOLTAICO
ED 06	Azioni correlate	PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Descrizione dell'azione

Il Conto energia è il programma che incentiva l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica, introdotto con Decreto legislativo 387 del 2003 e poi reso attuativo con l'approvazione del D.M. 28 luglio 2005 (che fissa i tempi e i termini di attuazione) e la Delibera 188 del 14 settembre 2005 (che stabilisce i modi di erogazione degli incentivi) prodotta dalla Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Sono stati quindi elaborati i dati dei Risultati sull'incentivazione pubblicati dal Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. al 31 ottobre 2012, relativi alla Regione Veneto.

Lo scenario al 2020 è stato ipotizzato con un andamento di tipo statistico con una curva gaussiana (riportati in colore rosso) con il picco al 2012, in considerazione della prossima scadenza del Conto Energia, della crisi economica che stiamo vivendo, ma anche dei parametri obbligatori di produzione da fonti rinnovabili nel caso di interventi edilizi (ristrutturazione, sostituzione edilizia o nuova edificazione).

	n. abitanti Veneto	kWp CUMULATI	kWp ANNUALI	MWh/anno RISPARMIATI	MWh/ab. anno RISPARMIATI
2006	4'806'187	1'071.00	1'071.00	1'178.10	0.000
2007	4'832'340	4'162.00	3'091.00	3'400.10	0.001
2008	4'885'548	22'751.00	18'589.00	20'447.90	0.004
2009	4'912'438	50'318.00	27'567.00	30'323.70	0.006
2010	4'937'854	249'938.00	199'620.00	219'582.00	0.044
2011	4'977'903	839'667.00	589'729.00	648'701.90	0.130
2012	5'012'246	1'439'875.00	600'208.00	660'228.80	0.132
2013	5'046'589	1'975'345.00	535'470.00	589'017.00	0.117
2014	5'080'932	2'350'170.00	374'825.00	412'307.50	0.081
2015	5'115'275	2'537'580.00	187'410.00	206'151.00	0.040
2016	5'149'618	2'603'170.00	65'590.00	72'149.00	0.014
2017	5'183'961	2'622'845.00	19'675.00	21'642.50	0.004
2018	5'218'304	2'627'760.00	4'915.00	5'406.50	0.001

	2019	5'252'647	2'628'740.00	980.00	1'078.00	0.000
	2020	5'286'990	2'628'885.00	145.00	159.50	0.000

Rapportando tali dati dalla scala regionale a quella Comunale del Comune di Musile di Piave otteniamo, rapportati agli abitanti:

	n. abitanti Musile di Piave	MWh cumulati RISPARMIATI	MWh/ab. cumulati RISPARMIATI	MWh medi/anno RISPARMIATI
2006-2010	11'578	779.58	0.07	194.90
2011-2020	13'125	6'083.59	0.46	608.36

Si è infine considerato il fattore di emissione per il consumo di elettricità, che per l'Italia è 0,483 t CO2/MWh (fonte dati: www.pattodeisindaci.eu/).

Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	608,36
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	608,36 MWh/a x 0,483 ton CO2/MWh = 293,84
Tempistiche di attuazione	Periodo prevista di inizio	2006
	Periodo prevista di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Statale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie	Costo stimato dell'azione di	-

utilizzate	cui:	
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Relazioni annuali GSE
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Quest'azione è comunque legata alle norme di gestione del territorio riportate nelle schede PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO e PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Codice	Settore	Trasporti
	Campo di azione	Parco auto comunale
	Azioni/misure PRINCIPALI	GRADUALE SOSTITUZIONE DEL PARCO VEICOLI
TR 01	Azioni correlate	

Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a effettuare una graduale sostituzione del parco veicoli pubblici e a introdurre soluzioni tecnologiche innovative al fine di ridurre le emissioni inquinanti. Le sotto-azioni prevedono le seguenti linee di intervento: - Mantenimento stabile del numero di veicoli che compongono la flotta comunale, al fine di favorire la diffusione e l'uso di sistemi di condivisione all'interno dell'Amministrazione Comunale; - Impiego di sistemi speciali di adattamento dei veicoli esistenti benzina con metano o GPL, convertitori catalitici e filtri anti-particolato sulle macchine diesel; - Progressiva dismissione dei veicoli più inquinanti e sostituzione con mezzi ibridi o elettrici; - Monitoraggio annuale dei consumi per tipologia di carburante e relative emissioni. L'Amministrazione Comunale si impegna ad acquistare veicoli secondo criteri di efficienza energetica, sostenibilità ambientale e riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ossidi di zolfo, ossidi di azoto e particolato atmosferico. Vista l'età del parco macchine, si ipotizza un risparmio del 30% delle Emissioni di CO_2 (fonte dati Guida al risparmio di carburante ed alle emissioni di CO_2 delle autovetture, approvata con decreto interministeriale del 31 luglio 2008, di concerto con i Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle Infrastrutture e Trasporti, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 17 febbraio 2003, n. 84).	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	Ricavato dalla riduzione del 30% dei Consumi CO_2 28,90
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	-
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	riduzione del 30% dei Consumi CO_2 7,49
Tempistiche di	Periodo previsto	2015

attuazione	di inizio	
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 25.000,00 Costo: 2.000 € ad automobile (inteso come sovra-costo rispetto all'acquisto di un automobile tradizionale)
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	€ 25.000,00
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Emissioni della flotta
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Inventario delle emissioni
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	**Settore**	**Trasporti**
	Campo di azione	Mobilità sostenibile
	Azioni/misure PRINCIPALI	**SVILUPPO DELLA MOBILITÀ CICLABILE E PEDONALE**
TR 02	**Azioni correlate**	PT 03 - PIANO PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA A MUSILE CAPOLUOGO

Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a potenziare la mobilità ciclabile e pedonale a livello urbano attraverso la realizzazione di una serie di azioni che prevedono il potenziamento della mobilità lenta e della ciclabile, in grado di assicurare l'accessibilità ai principali nodi infrastrutturali di mobilità di scala vasta. E' previsto l'ampliamento delle piste ciclabili esistenti di circa 8-10 km. L'Amministrazione Comunale si impegna anche a promuove la mobilità ciclabile e pedonale mediante attività di promozione, sensibilizzazione e educazione diretta alle scuole e ai cittadini. Per calcolare il volume di CO2 che potrebbe esse abbattuto mediante l'attuazione della presente azione sarebbe necessario disporre di dati in ingresso prodotti mediante specifici rilievi quantitativi e qualitativi della frequentazione attuale delle piste ciclabili presenti nel comune. In assenza di tali informazioni, ci si è basati su dati statistici e su studi di settore (Indagine piste ciclabili - Ferrara - maggio 2005), con l'ipotesi quindi di 150 utenti/km per i nuovi tratti ciclabili si può calcolare la crescita di utenti legata ai km di piste ciclabili, legando questo valore ad altrettante utenze sottratte al traffico su strada che, non utilizzando più mezzi pubblici o auto privata, non produrranno CO2. Al fine di calcolare il volume di CO2 abbattuto si considera che ogni utenza utilizzi con frequenza giornaliera (soli giorni lavorativi) le piste ciclabili e che percorra nella media un tragitto di 3 km sia in andata che in ritorno. Per la quantificazione dell'uso di energia e delle emissioni dallo scarico delle automobili con combustibili e condizioni del traffico diverse sono stati utilizzati i dati dello Stream (Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten),ce delft, 2008, dove i dati si riferiscono al seguente mix di condizioni di traffico: 25% urbano; 40% extraurbano; 35% autostrade ce delft, 2008), risparmiando 0.252 kgCO2/km e 0.969 kWh/km.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	150 utenti x 10 km x (3+3) km/utente giorno x 210 gg/anno x 0.969 kWh/km= 1.831,41
	Produzione di energia rinnovabile	-

	[MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	150 utenti x 10 km x (3+3) km/utente giorno x 210 gg/anno x 0.252 kgCO_2/km = 476,28
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2005
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	da € 270,00 a € 650,00 /m al variare della finitura e dei sottoservizi
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Lunghezza della pista ciclabile
	Frequenza di monitoraggio	Biannuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	**Settore**	**Produzione locale di elettricità**
	Campo di azione	Cogenerazione di energia elettrica e termica
	Azioni/misure PRINCIPALI	**PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI - DIGESTORE ANAEROBICO**
PE 01	**Azioni correlate**	PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Descrizione dell'azione	Un azienda agricola presente sul territorio comunale intende avviare un digestore anaerobico alimentato con liquame bovino, liquame suino, pollina e biomasse da scarti vegetali o da colture dedicate. La digestione anaerobica delle biomasse è un processo biologico operato da batteri che ha come risultato finale la produzione di biogas, miscela di gas con circa il 55-60% di metano. I primi impianti a biogas sono nati per risolvere il problema dello smaltimento dei reflui zootecnici. Successivamente gli incentivi legati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili hanno reso particolarmente interessante l'utilizzo di biomasse dedicate per la produzione di biogas. Le consolidate esperienze in merito, sviluppate sopratutto in Germania ed Austria, rendono questo processo maturo ed adottabile su scala aziendale. L'impianto, che ha appena iniziato l'iter autorizzativo, ha una potenza di 600 kW, che a regime dovrebbe avere le seguenti produzioni: ore di lavoro 7.500 annue, biomassa digestata 2.260 ton/anno Energia Elettrica producibile: 4.450,00 MWh/anno (-8% consumi propri)= 4.095,00 MWh/anno Energia Termica producibile: 6.850,00 MWh/anno (-42% consumi propri) = 3.950,00 MWh/anno Riduzione delle emissioni di metano in atmosfera: 33% (Percentuale di sostanza secca della biomassa) x 95% (Frazione organica della sostanza secca dell'insilato) x 0.585 mc /kg sostanza secca (Resa in biogas) x 50% (% CH4 nel Biogas) = 207.240 mc	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	8.045,00 MWh/anno
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	4.095,00 MWh/anno
	Riduzione delle emissioni di CO_2	4.095,00 MWh/a x 0,483 ton CO2/MWh + 3.950,00 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a =

	[t/a]:	2.787,63
Tempistiche di attuazione	Periodo prevista di inizio	2014
	Periodo prevista di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Azienda Agricola
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Prodotta
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Dati forniti dall'Azienda
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Quest'azione è comunque legata alle norme di gestione del territorio riportate nelle schede PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO e PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Codice	Settore	Pianificazione territoriale
	Campo di azione	Pianificazione strategica urbana
	Azioni/misure PRINCIPALI	PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO – P.A.T.
PT 01	Azioni correlate	PT 02 - REGOLAMENTO EDILIZIO

Descrizione dell'azione	La L.R. 11/2004 promuove una nuova pianificazione urbanistica in termini di "governo del territorio". - I livelli di pianificazione sono: - Regionale PTRC - Provinciale PTCP - Comunale PAT e PI Il processo di pianificazione è accompagnato dalla valutazione ambientale strategica (V.A.S.) La pianificazione a scala Comunale si attua attraverso il Piano di assetto del territorio – P.A.T. (art.13 della LR11/2004), che: - fissa gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili ed è redatto sulla base di previsioni decennali; - definisce le linee strategiche dello sviluppo territoriale; - individua le invarianti di carattere ambientale paesaggistico e storico-testimoniale; - determina per Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) i parametri dimensionali e i limiti quantitativi e fisici degli insediamenti. Cui segue il Piano degli Interventi – P.I. (art 17 LR 11/2004) che: - è lo strumento operativo che deve rapportarsi con il bilancio pluriennale comunale, con il programma triennale delle opere pubbliche e con gli altri strumenti comunali settoriali previsti da leggi statali e regionali; - si attua attraverso interventi diretti o per mezzo di piani urbanistici attuativi (PUA); - viene redatto sulla base di una durata quinquennale. Il P.A.T., adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. 05 del 28.01.2012, prevede nelle Norme Tecniche alcuni indirizzi, in particolare: **Art. 20.7 - Indirizzi e criteri per l'edilizia sostenibile** *Prescrizioni e vincoli* Il Comune nel Piano degli interventi ai sensi dell'art. 2 del Decreto 27 luglio 2005 del Ministero delle e Infrastrutture e dei Trasporti adotta misure atte a: - favorire il risparmio energetico prevedendo soluzioni tipologiche e tecnologiche finalizzate al risparmio energetico e all'uso di fonti energetiche rinnovabili; - introdurre disposizioni che incentivino economicamente progettazione e costruzione di edifici energeticamente efficienti;

- consentire lo sfruttamento del sole quale fonte di calore invernale come di minimizzarne gli effetti negativi durante la stagione estiva;
- rendere possibile lo scorporo dal calcolo della S.U. degli spessori delle pareti verticali ed orizzontali, al fine di favorire la realizzazione di edifici con adeguata inerzia e sfasamento termico ai sensi della normativa vigente;
- predisporre normativa nel rispetto del DLgs 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" che integra le disposizioni di cui sopra con la seguente: “nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o privati … è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti edificio ed impianti necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, ad impianti solari termici e fotovoltaici e i loro allacciamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti”;
- rispettare i parametri prestazionali della certificazione energetica degli edifici come precisato dalla normativa vigente in materia.

Direttive

Il Comune in sede di PI valuta l’opportunità di dotarsi di un Regolamento per gli interventi edilizi orientato alla sostenibilità che sviluppi in particolare i seguenti temi:

1) qualità ambientale esterna;

2) risparmio energetico:

a. progettare e realizzare gli edifici in modo da consentire una riduzione del consumo di combustibile per il riscaldamento invernale, favorendo gli apporti energetici gratuiti e favorendo la creazione di un microclima salutare negli ambienti interni;
b. mantenere condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell’aria;
c. progettare e realizzare gli edifici in modo da ridurre la dispersione di calore nelle pareti maggiormente esposte proteggendole dai venti invernali, senza impedire la ventilazione estiva;
d. progettare e realizzare gli edifici in modo da assicurare l’apporto energetico gratuito del sole nel periodo invernale, pur non impedendo il controllo dell’apporto energetico dovuto al soleggiamento estivo;
e. progettare e realizzare gli edifici in modo da assicurare il raffrescamento estivo dell’edificio e diminuire la percentuale di umidità presente al fine di assicurare il benessere idrotermico nel periodo estivo, utilizzando la ventilazione naturale, senza impedire la protezione dai venti invernali.

Il Comune in sede di PI per quanto riguarda l’utilizzo di fonti di energia rinnovabile e risparmio delle risorse potrà adottare misure atte a:

- verificare la possibilità di introdurre una tecnologia singola o combinata, di produzione di energia termica ed elettrica, che sia sottoposta ad un’attenta analisi dei costi e benefici d’interesse pubblico di tipo ambientalmente compatibile, che tenga conto delle esternalità ambientali;
- promuovere l’utilizzo come combustibile a discapito del metano, a favore dell’uso di tecnologie per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili come

l'irraggiamento solare, il vento, l'acqua, la geotermia, le biomasse, a seguito di uno studio di fattibilità tecnicoambientale, che tenga conto delle caratteristiche bioclimatiche del territorio e dei cicli rigenerativi presenti;

- prevedere per i nuovi insediamenti l'installazione di fonti di energia rinnovabile quali il solare o l'impiego sviluppando in particolare la produzione di energie alternative quali l'installazione di impianti a pannelli solari a servizio degli impianti comunali, l'attivazione di progetti di produzione energia di fonte eolica o a biogas, la cogenerazione nelle nuove lottizzazioni e nei nuovi condomini;
- promuovere il soddisfacimento del fabbisogno di energia per il riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti rinnovabili:
  a. Impiego di pannelli solari
  b. Utilizzo di pannelli fotovoltaici
  c. Impiego di sonde geotermiche
  d. Utilizzo di pale eoliche
  e. Utilizzo biomasse legnose e biomasse da rifiuti
  f. Utilizzo di centraline idroelettriche
- Ridurre i consumi annuali d'acqua potabile degli edifici riutilizzando l'acqua piovana raccolta a fini non potabili;
- Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili e favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse con l'impiego di materiali da costruzione con alto contenuto di materia riciclata e materiali di recupero;
- Prevedere per i nuovi interventi edilizi o rilevanti interventi di ristrutturazione delle preesistenze la realizzazione di vasche di accumulo delle acque piovane anche ad uso irriguo.

Art. 21 - Azioni strategiche del Sistema relazionale

Il PAT prevede il miglioramento dell'accessibilità e la messa in sicurezza della viabilità presente soprattutto nei punti di maggior conflitto e incidentalità attraverso i seguenti indirizzi:

a) per la mobilità locale:

- al fine di elevare la qualità urbana promuovendo una mobilità sostenibile, da realizzare in stretta relazione con il Piano della mobilità:
  - miglioramento degli accessi al centro urbano, in particolare verso il lato ovest e nord, mediante preferenzialmente la realizzazione di rotatorie di tipo europeo;
  - gerarchizzando la viabilità nel il tessuto urbano dell'area centrale del capoluogo (liberata dalla viabilità di attraversamento) riorganizzando alcune parti urbane con interventi di traffic calming, di landscape urbano, di riqualificazione formale e funzionale di alcune situazioni esistenti;
- estendere il piano e le azioni della mobilità a tutto il territorio in funzione di una strategia turistica orientata alla sostenibilità ed alla qualità

ambientale;

c) per la mobilità lenta:

- in un'ottica di integrazione tra servizi e intermodalità, assegnare la giusta rilevanza alla connessione con il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale, per valorizzare la mobilità collettiva e configurazioni compatte dell'insediamento;
- promuovere percorsi pedonali sicuri casa — scuola;
- realizzare una rete ciclabile estesa e ben interconnessa, che garantisca la continuità e un adeguato accesso ciclopedonale alle diverse parti del territorio;
- riqualificazione, potenziamento e valorizzazione dei percorsi esistenti storicoambientali, testimoniali soprattutto al fine di incentivare una fruizione turisticoricettiva compatibile dei luoghi e in particolare il PAT indica:
    - rete ciclabile, in recepimento di specifici progetti comunali o di rilievo sovracomunale (Piano per la mobilità urbana per Musile capoluogo, Progetto "Percorsi del Caligo", Piano provinciale delle piste ciclabili….)
    - ippovia, in recepimento di specifico progetto Ippovia Venezia – Belluno (Ippovia del Piave) elaborato da Veneto Agricoltura;
    - attrezzature a supporto della viabilità, in recepimento di specifici progetti comunali o di rilievo sovracomunale (per es. Progetto "Percorsi del Caligo").

Art. 25.2 - A.T.O. 4 – I luoghi della produzione e dell'innovazione

L'ATO 4 comprende la zona industriale, artigianale, agroindustriale e commerciale, sita ad ovest del capoluogo, lungo la S.S.14 Triestina, ove sono presenti numerose attività produttive e industriali, ben organizzate e distribuite. La localizzazione risulta corretta dal punto di vista dell'accessibilità e sufficientemente isolata rispetto ai principali insediamenti residenziali.

Par.25.2.2 - Obiettivi strategici

Ambiente

- incentivazione, per le attività produttive, dell'adozione di sistemi gestione dei processi produttivi rispettosi dell'ambiente, nell'adesione ai sistemi di qualità ambientale come ISO14001 ed EMAS;
- possibilità di adottare misure atte alla promozione dell'edilizia sostenibile, alla mitigazione del sistema insediativo e ambientale – paesaggistico, per l'illuminazione diffusa, per le acque reflue di scarico, di cui agli artt. da 20.6 a 20.11 delle presenti norme.

Si ipotizza che queste norme comportino un risparmio energetico pro capote almeno pari alle riduzioni UE27 nel periodo 2000-2009 (fonte dati Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2010, ENEA, dicembre 2011), ossia del 11,70%, riferito ai consumi al 2005, passando dai 15,04 MWh/anno ab a 13,28

	ton MWh/anno ab. Si ipotizza inoltre che si mantenga costante il dato del 2007 della Produzione lorda di energia elettrica in Italia da fonti rinnovabili - non idrico (fonte www.fondazioneimpresa.it), che per il Veneto è di 70,30 kWh/ab	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	(15,04 - 13,28) MWh/anno ab x 13.195 ab. al 2020= 23.223,20
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	70,30 kWh/ab x 13.195 ab. al 2020 = 927,61
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t]:	23.223,20 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a + 927,61 MWh/a x 0,483 ton CO2/MWh = 5.208,79
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2013
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata

	Frequenza di monitoraggio	Quinquennale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell’attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	Settore	Pianificazione territoriale
	Campo di azione	Pianificazione strategica urbana
	Azioni/misure PRINCIPALI	REGOLAMENTO EDILIZIO
PT 02	Azioni correlate	PT 01 - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO – P.A.T.

Descrizione dell'azione

Il regolamento edilizio comunale nella versione approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 48 del 12 novembre 2011, prevede

Art. 11.bis – Installazione di pannelli fotovoltaici

1. Ai fini del rilascio del Permesso di Costruire, per gli edifici di nuova costruzione, deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica **non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa**, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati produttivi e commerciali, aventi una superficie coperta non inferiore a 100 mq, la produzione energetica minima è di kW 5.

Considerando un rendimento che nella pianura Padana può produrre ad esempio intorno ai 1.100-1.200 kWh all'anno per ogni kWp di potenza (fonte: Mappa dell'irradiazione solare pubblicata dal Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS), questa norma, presupponendo al 2020 l'insediamento di 939 famiglie e relative unità immobiliari, produce:

939 unità immobiliari x 1 kWp x 1.100 kWh/a/ kWp = 1.032,90 MWh/a

Si è infine considerato il fattore di emissione per il consumo di elettricità, che per l'Italia è 0,483 t CO2/MWh (fonte dati: www.pattodeisindaci.eu/).

Emissioni di CO2 Evitate: 1.032,90 MWh/a x 0,483 t CO2/MWh = 498,89 ton CO2

Art. 11.ter – Risparmio e certificazione energetica degli edifici

1. Per edifici di nuova costruzione o nel caso di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione / ampliamento di edifici esistenti (questultimi se superiori al 20% della cubatura esistente), gli impianti di **produzione di energia termica dovranno essere progettati e realizzati in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria** richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria, mediante il ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Per valutare il risparmio energetico si è utilizzata la procedura semplificata derivata dalla metodologia adottata dall'AEEG per l'applicazione dei decreti ministeriali per l'efficienza energetica 20 luglio 2004, che per la fascia solare 2 in cui ricade il Comune di Musile di Piave valuta il Risparmio specifico lordo per unità di superficie di collettori solari (RSL) in 953 kWh/anno/ mq di superficie collettori solari per collettori solari piani.

Per la conversione da risparmio energetico a riduzione delle emissioni si è

	considerato il “CO2 factor”, che rappresenta quanta CO2 si forma dalla conversione completa di una unità di combustibile, che nel caso di gas naturale corrisponde a 205 kgCO2/MWh/a. **939 unità immobiliari x resa di 2 pannelli solari termici (2,32 mq x 2):** **Risparmio Energetico atteso: 939 unità immobiliari x 953 kWh/anno/ mq x (2,32 mq x 2) = 4.152,18 MWh/a** **Emissioni di CO2 Evitate: 4.152,18 MWh/a x 205 kgCO2/MWh/a = 851,20 ton CO2** 3. Per gli edifici di nuova costruzione o per quelli esistenti oggetto di ristrutturazione edilizia che comportino aumento delle unità immobiliari, modifiche del volume, della sagoma, dei prospetti o delle superfici, il rilascio del titolo abilitativo a costruire è subordinato alla certificazione energetica dell"edificio, così come previsto dall'art. 6 del D.Lgs. n.192/2005 e s.m.i, nonché delle caratteristiche strutturali dell'immobile **finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche**. **Cautelativamente il risparmio idrico e il relativo risparmio energetico della potabilizzazione e del trasporto non viene valutato.**	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	4.152,18
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	1.032.90
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	1.350,09
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2011
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell’azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all’interno dell’Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie	Costo stimato dell’azione di cui:	-

utilizzate	*Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)*	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	**Settore**	**Pianificazione territoriale**
	Campo di azione	Pianificazione strategica urbana
	Azioni/misure PRINCIPALI	**PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL)**
PT 03	**Azioni correlate**	ED 03 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a redigere un Piano dell'Illuminazione per il contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), che prevede il progressivo adeguamento degli impianti esistenti rispetto ai requisiti prescritti dalla legge in fatto di sicurezza del traffico e delle persone, riduzione dell'inquinamento luminoso, risparmio energetico, migliore fruibilità diurna e notturna degli spazi ed economia di gestione e di manutenzione. Da un primo censimento delle lampade installate a servizio delle Pubblica illuminazione Comunale datato 2009 e successivamente aggiornato, il Comune è dotato di 1530 punti luce per una potenza installata di circa 180.435 W, dotati per il 55% di lampade al Sodio Alta Pressione, per il 39% di lampade ai Vapori di Mercurio, per il 3 di lampade al LED, per il rimanente 3% di lampade al Neon, agli Alogenuri Metallici e Sodio Bassa Pressione. Per la redazione del PICIL, con il relativo censimento anche dei corpi illuminanti con le relative rispondenze alle norme di contenimento dell'inquinamento luminoso, di cui si è ottenuto un finanziamento Regionale ai sensi dell'art. 10 della L.R. 17/2009. L'attuazione di questa azione, oltre ai risparmi già evidenziati nella azione ED 03 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE, e a quelli che eventualmente che potranno ottenersi con interventi di sostituzione dei corpi illuminanti con tecnologia più performante, si ipotizza possa indurre almeno il 2% di risparmio legato alla pulizia dei sensori di luminosità, minute manutenzioni degli impianti e dei quadri elettrici e dell'adozione di criteri omogenei di accensione e spegnimento.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	2% dei consumi anno 2005 = 13,53
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	13,53 MWh/a x 0,483 t CO2/MWh = 6,53
Tempistiche di	Periodo previsto di	2013

attuazione	inizio	
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 37.500,32
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	€ 18.760,16
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	€ 18.760,16
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi elettrici
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice		
	Settore	**Pianificazione territoriale**
	Campo di azione	Pianificazione trasporti/mobilità
	Azioni/misure PRINCIPALI	**PIANO PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA A MUSILE CAPOLUOGO**
PT 04	**Azioni correlate**	TR 02 - SVILUPPO DELLA MOBILITÀ CICLABILE E PEDONALE

Descrizione dell'azione	Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 41 del 20 settembre 2006 è stato approvato il PIANO PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA A MUSILE CAPOLUOGO che ha posto i seguenti obiettivi: - il miglioramento della fluidità delle strade di collegamento interurbano, in modo da renderle preferibili per il traffico di transito; - il miglioramento della sicurezza delle intersezioni; - il contenimento del traffico motorizzato di attraversamento delle strade urbane e la realizzazione di una sorta di by-pass viario a sud del centro; - la moderazione della velocità nel centro e nei quartieri in modo da creare un ambiente di vita sicuro; - la protezione rafforzata della mobilità pedonale e ciclabile; Questi obiettivi si sono già concretizzati in alcuni interventi che hanno fluidificato e razionalizzato la viabilità in prossimità del Polo Scolastico E. Toti, in via Bizzaro e Carducci con la realizzazione di una pista ciclopedonale e l'istituzione di un senso unico, cosiccome nella riqualificazione di via XXIX Aprile con realizzazione di numerosi passaggi pedonali e/o incroci rialzati, che hanno deviato il traffico di attraversamento e favorito l'utilizzo della viabilità da parte dell'utenza debole. L'attuazione degli altri interventi (quale quello in corso di realizzazione presso l'accesso ai campi sportivo con la realizzazione di una rotatoria e di un passaggio ciclopedonale in sicurezza) consentirà una razionalizzazione della mobilità ed un relativo risparmio. Ipotizzando che l'attuazione del piano riduca del 10% il traffico transitante (anche come valore equivalente di maggiore fluidità di transito) e che al 2020 il rinnovo del parco macchine viaggiante riduca del 30% le emissioni (fonte dati Guida al risparmio di carburante ed alle emissioni di CO2 delle autovetture, approvata con decreto interministeriale del 31 luglio 2008, di concerto con i Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle Infrastrutture e Trasporti, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 17 febbraio 2003, n. 84), che equivale ad una riduzione del parco veicoli viaggiante del 30%, e ipotizzando un risparmio di 0.252 kgCO2/km e 0.969 kWh/km (fonte Stream (Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten),ce delft, 2008; i dati si riferiscono al seguente mix di condizioni di traffico: 25% urbano; 40% extraurbano; 35% autostrade ce delft, 2008), otteniamo la seguente elaborazione, riassunta nella tabella:

	Vie di Attraversamento	Lung. (km)	veicoli/ giorno	Riduzione del -10%	Riduzione del -30%	Risparmio energetico [MWh/a]:	Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]:
	via Roma	0.13	9'017	8'115	5'681	261.21	67.93
	via Martiri	1.49	9'490	8'541	5'979	3'150.88	819.42
	via Marconi	0.39	5'513	4'962	3'473	472.91	122.99
					Totale	3'885.00	1'010.34

Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	3.855,00
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	1.010,34
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2006
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-

Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Opere del Piano eseguite
	Frequenza di monitoraggio	Quinquennale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell’attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Gli interventi di ritorno energetico che scaturiscono da questa azione sono descritti nell'ambito dell'azione (Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione TR 02 - SVILUPPO DELLA MOBILITÀ CICLABILE E PEDONALE). L'azione pertanto è propedeutica nella realizzazione degli interventi di riorganizzazionione della mobilità.

Codice	Settore	Appalti pubblici di prodotti e servizi
	Campo di azione	Requisiti/standard di energia rinnovabile
	Azioni/misure PRINCIPALI	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA VERDE CERTIFICATA
AP 01	Azioni correlate	

Descrizione dell'azione	Il Comune di Musile di Piave ha scelto l'energia elettrica verde per le Strutture e per la Pubblica Illuminazione di proprietà dell'Ente. Un'azione concreta per la quale il Comune ha ottenuto la certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy certificate System), che attesta la provenienza del 100% (dal 2009, e dal 2006 nella percentuale del 30%) del proprio fabbisogno elettrico interamente proveniente da fonti rinnovabili, evitando di immettere in atmosfera 616,53 (anno 2011) t di CO_2. Socio del Consorzio per l'energia CEV, tramite il quale acquista la propria fornitura al 100% rinnovabile, acquista l'energia Elettrica ad un costo attualmente inferiore al prezzo CONSIP.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	1.285,90
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	621,09
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2009
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie	Costo stimato dell'azione di cui:	-

utilizzate	*Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)*	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi elettrici
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	Settore	Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati
	Campo di azione	Sensibilizzazione e messa in rete locale
	Azioni/misure PRINCIPALI	PIEDIBUS
CC 01	Azioni correlate	

Descrizione dell'azione	(tratto da http://www.piedibusmusile.altervista.org) Il Piedibus è un autobus umano fatto di una carovana di bambini in movimento accompagnati da due adulti, con capolinea, fermate, orari e un suo percorso prestabilito. È il modo più sicuro, ecologico, divertente e salutare per andare e tornare da scuola. Il Piedibus ha un adulto "autista" sul davanti e un adulto "controllore" nella parte posteriore. I bambini vanno a scuola in gruppo seguendo un percorso stabilito e raccogliendo passeggeri alle "fermate" del bus predisposte lungo il cammino. Il Piedibus viaggia col sole e con la pioggia. Lungo il percorso i bambini possono chiacchierare con i loro amici, apprendere utili abilità nella sicurezza stradale e guadagnare un po' di indipendenza. Iniziato nel 2007 il Piedibus di Musile è al quinto anno di vita ed è dotato di due linee. Le linee attraversano Via Martiri e Via XXIX Aprile. Ipotizzando che al 2020 circa 100 bambini utilizzino il servizio e che i percorsi rimangano i medesimi (1 km circa per il percorso 1 e 1,1 km per il percorso 2), che per i 200 gg/anno di frequenza i genitori non accompagnino gli studenti in auto, risparmiando 0.252 kgCO2/km e 0.969 kWh/km (fonte Stream (Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten),ce delft, 2008; i dati si riferiscono al seguente mix di condizioni di traffico: 25% urbano; 40% extraurbano; 35% autostrade ce delft, 2008) si ha:	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	100 utenti x (1+1) km x 200 gg/anno x 0.969 kWh/km = 38,76
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]	
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	100 utenti x (1+1) km x 200 gg/anno x 0.252 kgCO2/km= 10,08
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2007
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane	Responsabile	Volontari Piedibus

coinvolte	operativo dell'azione	
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Area Tecnica
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero utenti Piedibus
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note

Codice	**Settore**	**Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati**
	Campo di azione	Sensibilizzazione e messa in rete locale
	Azioni/misure PRINCIPALI	**AZIONI DI GESTIONE DELL'ENERGIA PER IL RISPARMIO ENERGETICO**
CC 02	**Azioni correlate**	

Descrizione dell'azione	Dal 1 settembre 2012 in Europa è stata introdotta la progressiva dismissione di tutte le vecchie lampadine a incandescenza per far posto alle più efficienti compatte e ai led. L'obbligo normativo si traduce anche in riduzione dell'emissione di CO2. Nella sostituzione da una lampada a 75 W ad incandescenza a una a 15W elettronica, la lampadina a incandescenza avrebbe emesso 76 kg di CO2, l'equivalente lampadina ad alta efficienza ne emette 15 kg, con un risparmio in emissioni di CO2 di circa l'80% rispetto al passato. Analoghe considerazioni possono farsi anche per gli elettrodomestici. Infatti dal 20 dicembre 2011, sono state introdotte le nuove etichette energetiche, frutto di un miglioramento tecnologico e normativo, ma anche di una maggiore consapevolezza di consumatori e imprese, che hanno determinato il progressivo miglioramento dell'efficienza energetica degli elettrodomestici, tanto da richiedere una definizione più restrittiva degli standard di efficienza. Un miglioramento che entra nella vita quotidiana di milioni di consumatori e può diminuire in modo concreto l'impatto sull'ambiente della nostra società. Il consumo elettrico medio dei televisori si è pressoché dimezzato (passando da 94.87 W a 45.91), quello dei monitor è diminuito di un quarto (da 20.75 W a 14.38). Da settembre 2009 all'estate 2012 la durata media delle lampadine a risparmio energetico è aumentata di 5.237 ore (da 11.274 a 16.511) (fonte www.eurotopten.it). Ipotizzando che al 2020 tutte le famiglie del Comune abbiano sostituito gli elettromestici e le lampade, ormai arrivati a fine vita, con quelli di nuova generazione, conseguendo un risparmio di almeno il 50% dei consumi, che sono sintetizzati nella tabella che segue (fonte Centro di Ricerca e Tutela dei Consumatori e degli Utenti):

	Fonte di consumo	**Consumo annuo per famiglie di 1-2 persone**	**Consumo annuo per famiglie di 3-4 persone**
	Illuminazione	300 kWh	430 kWh
	Cucina elettrica	350 kWh	530 kWh
	Frigorifero	328 kWh	440 kWh
	Congelatore	360 kWh	600 kWh
	Lavatrice	130 kWh	280 kWh
	Asciugabiancheria	200 kWh	410 kWh
	Lavastoviglie	190 kWh	350 kWh
	Televisore, apparecchi audio e video, PC	260 kWh	320 kWh
	Piccoli apparecchi elettrici	450 kWh	660 kWh
	Pompa di calore per impianti di riscaldamento centrali e autonomi	270 kWh	350 kWh
	Vista la media dei componenti famiglia previsto al 2020 (2,40) possiamo ipotizzare un consumo elettrico di 3.600 kWh/anno che moltiplicato per il numero famiglie previste, pari a 5.489, indica un consumo di 19,76 MWh/anno. Un risparmio del 50% si traduce in 9,88 MWh/anno di energia risparmiati.		
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh/a]:	9,88	
	Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]		
	Riduzione delle emissioni di CO_2 [t/a]:	9,88 MWh/a x 0,483 t CO2/MWh = 4,77	
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2011	
	Periodo previsto di fine	2020	
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Unione Europea	
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione	Area Tecnica	

	Comunale	
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell’azione di cui:	-
	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)	-
	Finanziamento tramite Terzi	-
	Autofinanziamento	-
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia Risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Quinquennale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Dati statistici
	Responsabile dell’attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Area Tecnica

Note