



COMUNE DI
POVEGLIANO VERONESE

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

The Convent of Mayors

Campagna Commissione Europea SEE . Sustainable Energy for Europe



COMUNE DI POVEGLIANO VERONESE

Bigon Anna Maria, Sindaco

GRUPPO DI LAVORO CHE HA COLLABORATO AL SEGUENTE PAES

Carozzi Marco, Assessore Lavori pubblici ed Edilizia Privata

Zuccher Valentina, Assessore Ambiente ed Ecologia

Fratton Renzo, Ufficio Edilizia Privata ed Ecologia

Sauro Simonetta, Ufficio Edilizia Privata ed Ecologia

Finezza Lara, Ufficio Gestione Patrimonio e Lavori Pubblici

Cavana Lara, Ufficio Tecnico

Con la collaborazione della società Professionale di Consulenza e Progettazione per l'efficienza e il risparmio energetico

CREMONESI CONSULENZE

Responsabile dell'attuazione del contratto

ing. Luca Tarantolo

Consulenti specializzati:

ing. Andrea Fornari

ing. Teresa Bencini

Povegliano Veronese, Novembre 2015

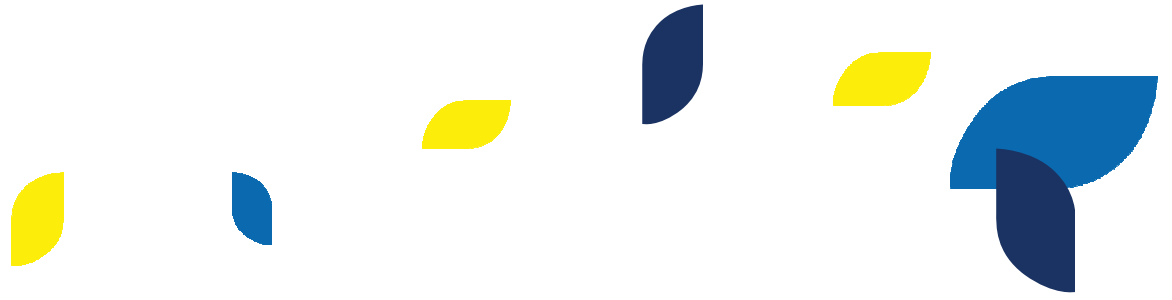
Redatto e realizzato da:

SOMMARIO

1. EXECUTIVE SUMMARY	7
2. PREMESSA	19
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	24
3.1 PROVINCIA DI VERONA.....	24
3.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INFRASTRUTTURALE.....	24
3.1.2 LA STRUTTURA PRODUTTIVA	24
3.1.3 CLIMA	25
3.1.4 INQUADRAMENTO COMUNE POVEGLIANO VERONESE NELLA PROVINCIA VERONESE	26
3.2 COMUNE DI POVEGLIANO VERONESE.....	27
3.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	27
3.2.2 INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	27
3.2.3 INQUADRAMENTO ECONOMICO	29
4. STRATEGIA.....	31
4.1 OBIETTIVO	31
4.2 AZIONI	31
4.3 CONTESTO NORMATIVO GENERALE	33
4.4 SCENARIO PROVINCIALE – LA PROVINCIA DI VERONA.....	33
4.5 RELAZIONE TRA IL PIANO D'AZIONE COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ED URBANISTICA	35
4.6 STEP DI ATTUAZIONE DEL PAES.....	36
4.7 ANALISI SWOT.....	37
5. BEI: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO2.....	39
5.1 METODOLOGIA OPERATIVA DI REPERIMENTO DEI CONSUMI.....	39
5.2 METODOLOGIA OPERATIVA PER L'INVENTARIO DI BASE E FATTORI DI EMISSIONE	39
5.3 CONSUMI RELATIVI A POVEGLIANO VERONESE	41
5.3.1 CONSUMI EDIFICI PUBBLICI	41
5.3.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	44
5.3.3 RESIDENZIALE	47
5.3.4 TERZIARIO	47
5.3.5 TRASPORTI	48
5.3.6 AGRICOLTURA	49
5.3.7 SERVIZIO IDRICO	49

5.3.8 INDUSTRIE E ATTIVITA' PRODUTTIVE.....	49
5.4 QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2.....	50
5.4.1 KG DI CO2 PRODOTTI DAGLI EDIFICI COMUNALI	50
5.4.2 KG DI CO2 PRODOTTI DALLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	51
5.4.3 KG DI CO2 PRODOTTI DAL RESIDENZIALE	54
5.4.4 KG DI CO2 PRODOTTI DAL TERZIARIO	54
5.4.5 KG DI CO2 PRODOTTI DAI TRASPORTI	55
5.4.6 KG DI CO2 PRODOTTI DALL'AGRICOLTURA.....	55
5.5 BEI: BASELINE EMISSION INVENTORY	56
6. INTERVENTI	58
6.1 INTERVENTI DIRETTI.....	58
6.1.1 RIQUALIFICAZIONE CENTRALE TERMICA CON INSTALLAZIONE SISTEMA TELECONTROLLO ..	58
6.1.2 REALIZZAZIONE CAPPOTTI	62
6.1.3 SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI	66
6.1.4 REALIZZAZIONE ISOLAMENTO SOTTOTETTO.....	69
6.1.5 INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI COMUNALI	72
6.1.6 RIDUZIONE CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	73
6.1.7 PARCO AUTO COMUNALE	77
6.1.8 COLONNINE PER DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA AI MEZZI DI TRASPORTO.....	82
6.1.9 PISTE CICLABILI	83
6.1.10 INCENTIVAZIONE TRASPORTO SOSTENIBILE: IL CAR POOLING.....	87
6.2 INTERVENTI INDIRETTI.....	88
6.2.1 IL RESIDENZIALE	88
6.2.2 TERZIARIO	89
6.2.3 I TRASPORTI	90
6.2.4 SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	91
6.2.5 CENSIMENTO INDUSTRIE DEL COMUNE	95
6.2.6 MANUTENZIONE PERIODICA.....	95
6.2.7 CORRETTA GESTIONE.....	95
6.2.8 MONITORAGGIO	95
6.3 RIEPILOGO INTERVENTI.....	96
7. RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2.....	104
8. STATO DI AVANZAMENTO.....	106
SCHEDE INTERVENTI	109
ALLEGATI	150
ALLEGATO A. SCENARIO INTERNAZIONALE	150

ALLEGATO B. SCENARIO NAZIONALE	153
ALLEGATO C. SCENARIO REGIONALE	154
ALLEGATO D. LA DIRETTIVA EMISSION TRADING (ET)	155
ALLEGATO E. RIEPILOGO EMISSIONI CO2 REGIONE VENETO.....	157
GLOSSARIO.....	161



1. EXECUTIVE SUMMARY



1. EXECUTIVE SUMMARY

Il PAES è uno strumento a disposizione del Comune che ha come obiettivo la pianificazione di azioni per il raggiungimento della riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO2 in ambiente.

Sono stati individuati i seguenti ambiti su cui convergere la raccolta dati:

Ambito comunale:

- edifici comunali
- illuminazione pubblica servizio idrico
- trasporto (mezzi di trasporto)
- fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

Ambito privato immobili residenziali:

- fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

Ambito del terziario:

- immobili
- fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

Ambito agricolo:

- immobili
- fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

Trasporti comunali e privati

Una volta recuperati i dati vengono quantificate le emissioni di CO2 con gli appositi fattori di emissione che variano a seconda dell'agente inquinante. Sulla base delle analisi svolte si propongono gli interventi quantificando la riduzione delle emissioni di CO2 ottenibili con l'implementazione dell'intervento stesso. L'obiettivo globale è la riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO2 del Comune.

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle analisi svolte, classificate per interventi proposti per il Comune di Povegliano Veronese, divise per: settore, utenza, intervento, costo intervento, risparmio economico, risparmio di emissioni di CO2, riduzione % di CO2, PBT e riferimento del paragrafo (dove si esplicita in maniera estesa e dettagliata l'analisi svolta).

BEI: BASELINE EMISSION INVENTORY

Una volta quantificate le emissioni di CO₂ relative ad ogni settore si riporta una tabella che li riassume tutti, identificando quindi la "Baseline Emission Inventory", sinteticamente chiamata BEI. Si riportano quindi le emissioni in termini di kg di CO₂ emessi suddivisi per i seguenti macrosettori:

CATEGORIA	kg CO ₂ BASELINE
Edifici pubblici	343.562
Residenziale	8.833.620
Terziario	1.536.480
Trasporti	10.734.439
Agricoltura	268.050
Illuminazione pubblica	313.187
TOTALE	22.029.000 kg CO₂

Ecco le percentuali di incidenza dei macrosettori sul totale:

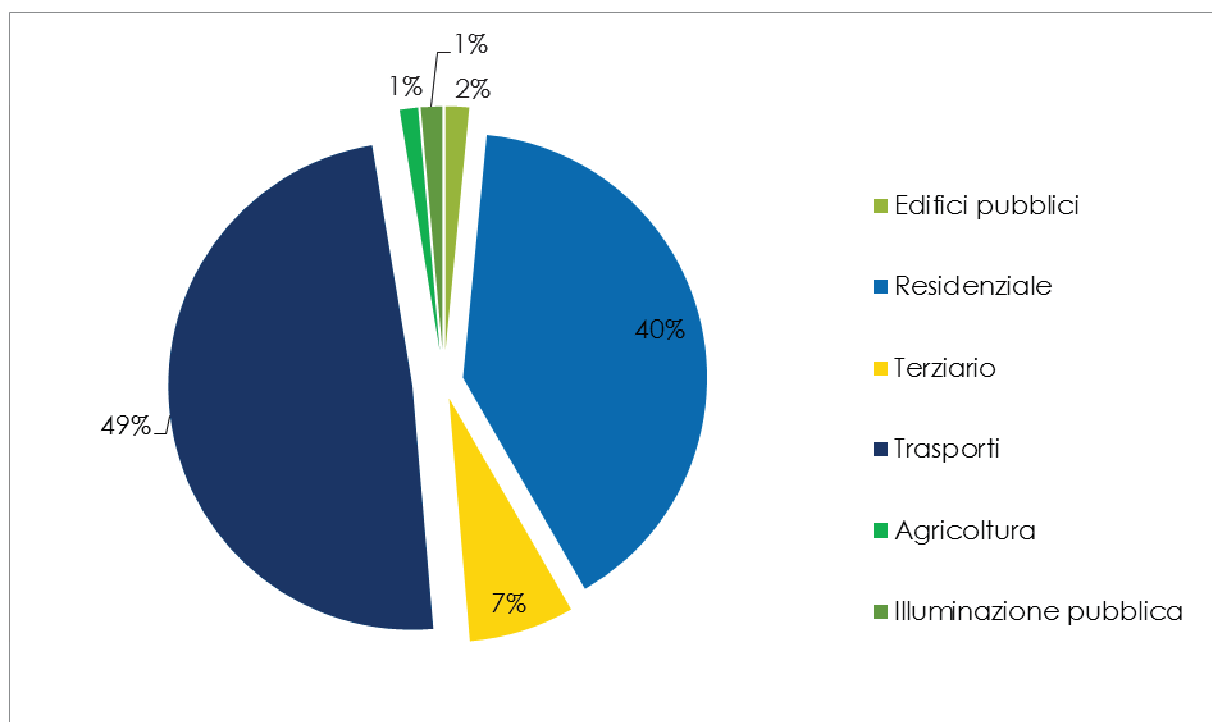


Fig. 1.1 – Incidenza dei diversi macrosettori sulla BEI.

INTERVENTI

INTERVENTI DIRETTI DEL COMUNE

N°	SETTORE	UTENZA	INTERVENTO	COSTO INTERVENTO	RISPARMIO ECONOMIC O	RISPARMIO kg CO2	RIDUZIONE % CO2	PBT	PAR.
1	Edifici pubblici	Scuole medie palestra	Sostituzione caldaia	€ 36.550	€ 9.457	19.624	-30%	3,9	Par. 6.1.1
2	Edifici pubblici	Villa Balladoro	Sostituzione caldaia	€ 7.701	€ 1.993	4.135	-30%	3,9	Par. 6.1.1
3	Edifici pubblici	Sede municipale	Sostituzione caldaia	€ 6.243	€ 1.615	3.352	-30%	3,9	Par. 6.1.1
4	Edifici pubblici	Asilo nido	Telecontrollo	€ 1.500	€ 1.235	2.562	-15%	1,2	Par. 6.1.1
5	Edifici pubblici	Impianti sportivi	Telecontrollo	€ 2.000	€ 3.008	6.242	-15%	0,7	Par. 6.1.1
6	Edifici pubblici	Sala civica Savoldo	Telecontrollo	€ 1.000	€ 316	656	-15%	3,2	Par. 6.1.1
7	Edifici pubblici	Ex filanda baita alpini	Telecontrollo	€ 1.000	€ 278	576	-15%	3,6	Par. 6.1.1
8	Edifici pubblici	Magazzino comunale	Telecontrollo	€ 700	€ 95	197	-15%	7,4	Par. 6.1.1
9	Edifici pubblici	SEDE MUNICIPALE	Cappotto su pareti perimetrali	€ 14.005	€ 1.777	4.307	-33%	7,9	Par. 6.1.2
10	Edifici pubblici	ASILO	Cappotto su pareti perimetrali	€ 8.916	€ 2.716	6.584	-33%	3,3	Par. 6.1.2
11	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Cappotto su pareti perimetrali	€ 20.905	€ 6.618	16.043	-33%	3,2	Par. 6.1.2
12	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Cappotto su pareti perimetrali	€ 6.809	€ 696	1.687	-33%	9,8	Par. 6.1.2

13	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Cappotto su pareti perimetrali	€ 92.084	€ 12.137	29.419	-39%	7,6	Par. 6.1.2
14	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Sostituzione infissi	€ 85.203	€ 6.935	16.811	-22%	12,3	Par. 6.1.3
15	Edifici pubblici	ASILO	Isolamento sottotetto	€ 6.997	€ 2.469	5.986	-30%	2,8	Par. 6.1.4
16	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Isolamento sottotetto	€ 13.857	€ 6.017	14.585	-30%	2,3	Par. 6.1.4
17	Edifici pubblici	VILLA BALLADORO	Isolamento sottotetto	€ 24.865	€ 1.993	4.830	-30%	12,5	Par. 6.1.4
18	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Isolamento sottotetto	€ 6.021	€ 633	1.534	-30%	9,5	Par. 6.1.4
19	Edifici pubblici	Dove tecnicamente fattibile	Installazione fotovoltaico	€ 164.000	€ 17.000	52.647	-56%	9,6	Par. 6.1.6
20	Illuminazione pubblica	Illuminazione pubblica	Sostituzione lampade a minor consumo e installazione riduttori di flusso	€ 195.000	€ 14.373	33.059	-11%	13,6	Par. 6.1.7
21	Trasporti	Autovetture comunali	Sostituzione vettura comunale con vettura elettrica	€ 10.000	€ 2.037	1.208	-14%	4,9	Par. 6.1.8
22	Trasporti	Colonnine per la distribuzione di EE	Installazione colonnine di ricarica	€ 12.000	-	9.912	-	-	Par. 6.1.9
23	Trasporti	Piste ciclabili	Potenziamento piste ciclabili	-	-	9.912	-	-	Par. 6.1.10

INTERVENTI INDIRETTI SUL SETTORE RESIDENZIALE E TRASPORTI

SETTORE	% ADESIONE ALL'INTERVENTO	INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	ETTORE ENERGETICO	RISPARMIO kg CO2	PAR.
Residenziale	20%	Installazione di impianti fotovoltaici	1.229.739	EE (kWh)	593.964	Par. 6.2.1
Residenziale	25%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	35.814	GPL (litri)	55.445	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore geotermica	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1
Residenziale	30%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	10.421	gasolio (litri)	27.825	Par. 6.2.1
Residenziale	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	21.488	GPL (litri)	33.267	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	14.326	GPL (litri)	4.416	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1

Residenziale	20%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	572.326	gas (mc)	110.985	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con biomassa	6.948	gasolio (litri)	18.550	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con GAS (condensazione)	6.948	gasolio (litri)	6.621	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	57.233	gas (mc)	110.985	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	2.865	GPL (litri)	4.436	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	695	gasolio (litri)	1.855	Par. 6.2.1
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	40.473	GPL (litri)	62.658	Par. 6.2.2
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	205.387	gas (mc)	398.286	Par. 6.2.2
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	26.982	GPL (litri)	41.772	Par. 6.2.2
Terziario	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	20.237	GPL (litri)	6.238	Par. 6.2.2
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a gas	136.925	gas (mc)	265.524	Par. 6.2.2

		con biomassa				
Terziario	15%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	102.693	gas (mc)	19.914	Par. 6.2.2
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	55.833	benzina (litri)	127.902	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	7.723	gas (mc)	14.976	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	13.072	GPL (litri)	20.238	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	139.765	diesel (litri)	373.172	Par. 6.2.3

INTERVENTI INDIRETTI DI SENSIBILIZZAZIONE

N°	SETTORE	INTERVENTO	PAR.
1	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	APERTURA SPORTELLO ENERGIA	Par. 6.2.4
2	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	ORGANIZZAZIONE CONVEGNI	Par. 6.2.4
3	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	SERVIZIO MAILING PER LA COMUNICAZIONE CON GLI STAKEHOLDER, I PROFESSIONISTI E I CITTADINI	Par. 6.2.4
4	INDUSTRIE E ATTIVITA' PRODUTTIVE	CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE ALLE INDUSTRIE	Par. 6.2.5
5	EFFICIENZA ENERGETICA	MANUTENZIONE PERIODICA	Par. 6.2.6
6	EFFICIENZA ENERGETICA	CORRETTA GESTIONE	Par. 6.2.7
7	EFFICIENZA ENERGETICA	MONITORAGGIO	Par. 6.2.8

Si riportano sinteticamente nella tabella sottostante i macrosettori d'intervento con le rispettive riduzioni di emissioni delle CO2 che si avranno con l'attuazione delle azioni previste nel seguente PAES:

CATEGORIA	kg CO2 BASELINE	kg CO2 RIDOTTI	kg CO2 al 2020	% RIDUZIONE CO2
Edifici pubblici	343.562	326.074	17.488	-95%
Residenziale	8.833.620	4.362.932	4.470.688	-49%
Terziario	1.536.480	794.392	742.088	-52%
Trasporti	10.734.439	537.817	10.196.622	-5%
Agricoltura	268.050	-	268.050	0%
Illuminazione pubblica	313.187	33.059	280.128	-11%
TOTALE	22.029.000	6.054.000	15.975.000	-27%

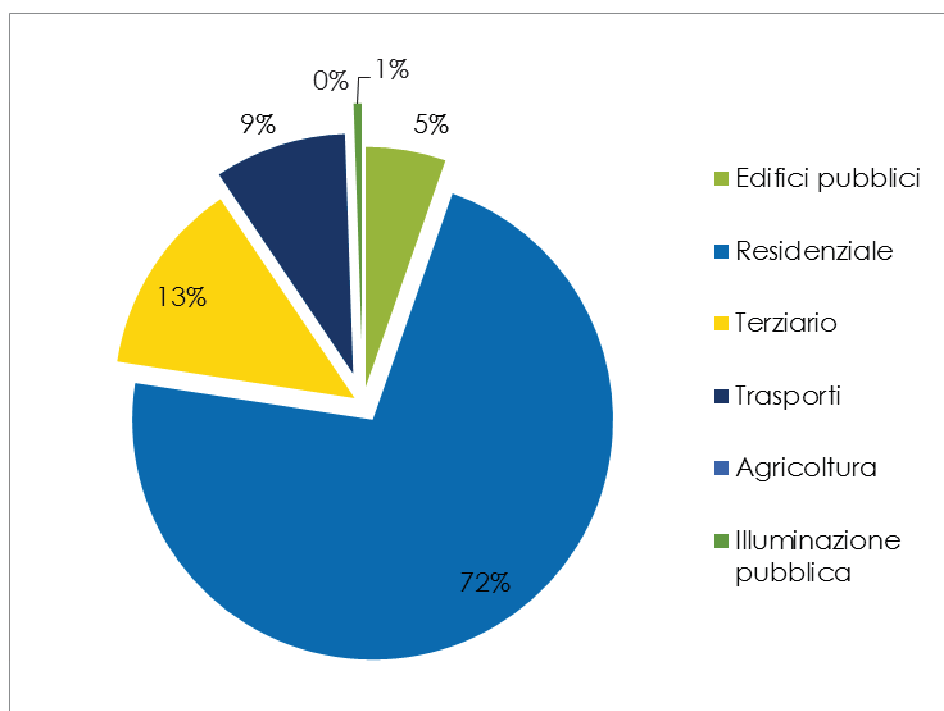


Fig. 1.2 – Distribuzione delle % della riduzione delle emissioni nei macrosettori.

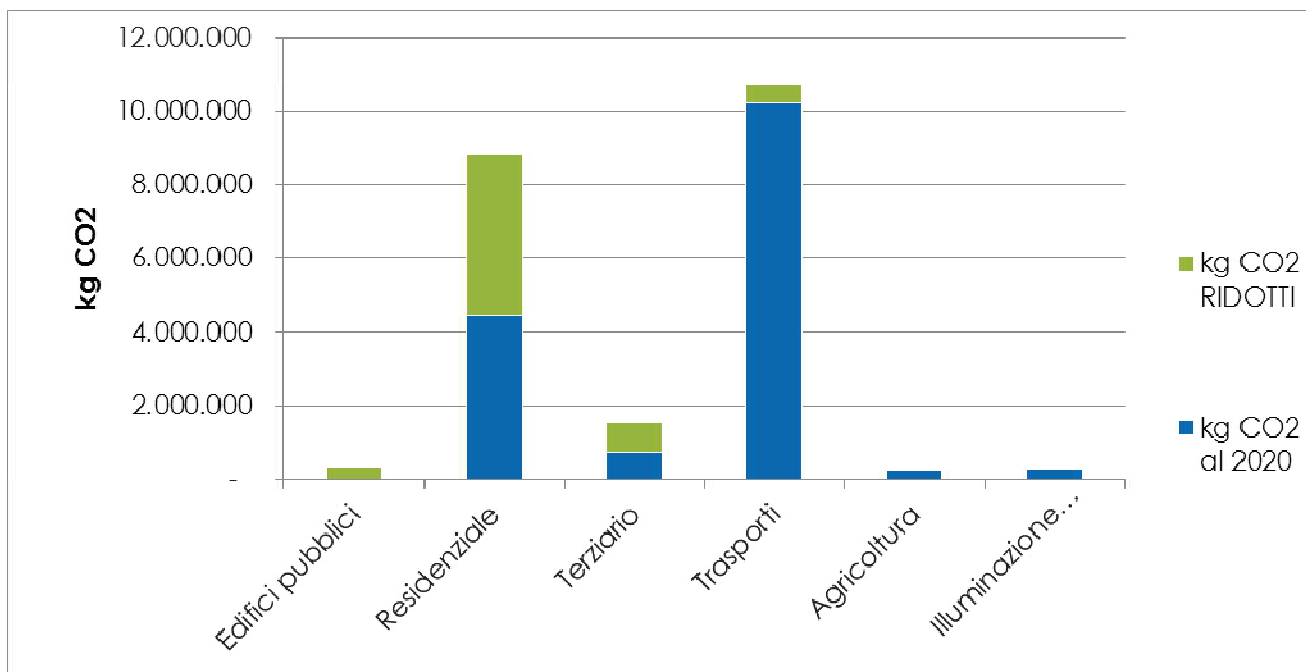


Fig. 1.3 – Riduzione delle emissioni di CO2 nei macrosettori al 2020.

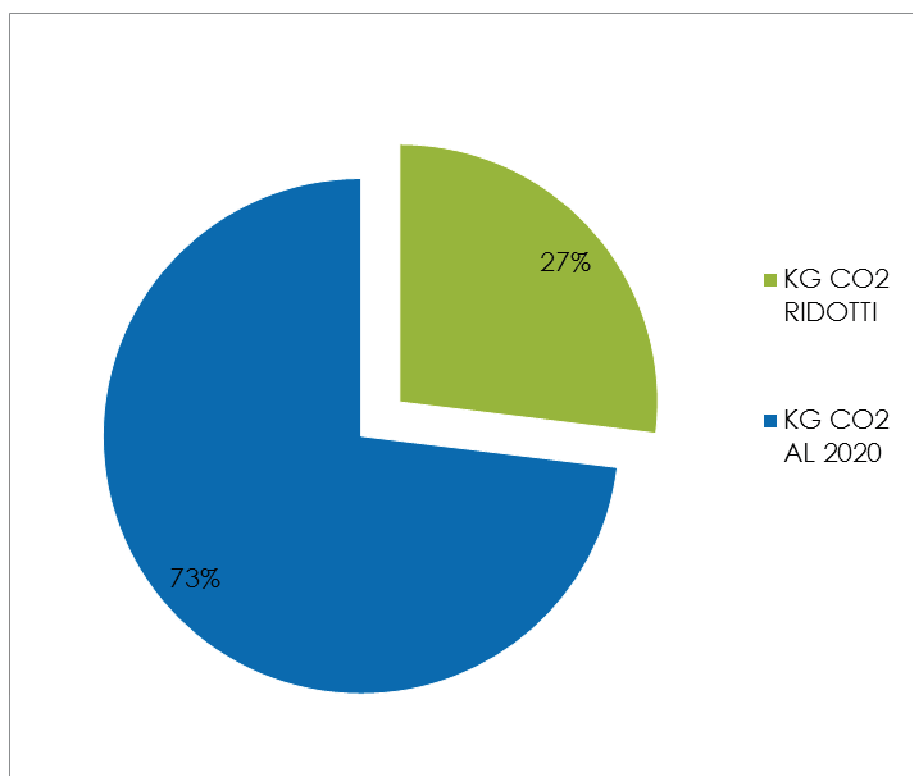


Fig. 1.4 – Riduzione totale delle emissioni di CO2 al 2020.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

Se venissero implementati tutti gli interventi proposti in questo piano, si otterrebbe **una sostanziale riduzione delle CO₂ in ambiente**. Si riportano di seguito i dati aggregati di: (i) emissioni di CO₂ dello stato attuale, (ii) emissioni di CO₂ dopo l'implementazione dell'intero PAES, e (iii) percentuale di riduzione.



TONNELLATE CO₂ STATO ATTUALE: 22.029 TONNELLATE CO₂

EMISSIONI DI CO₂ al 2020: 15.975 TONNELLATE CO₂

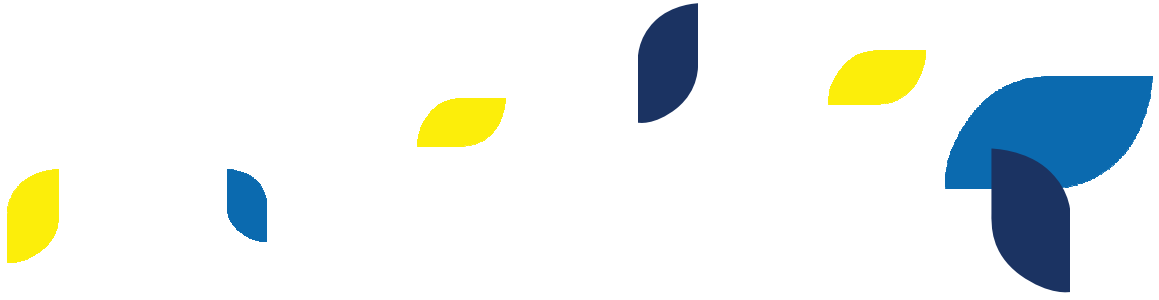
% RIDUZIONE EMISSIONI: - 27%



Lo strumento PAES consente al 2020 una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005; nel nostro caso, l'anno di riferimento per la baseline è il 2012. L'implementazione del piano proposto, produrrebbe una **riduzione del 27% delle emissioni di CO₂**, quindi in linea con le disposizioni europee.

RIDUZIONE EMISSIONI CON PAES: 6.054 TONNELLATE CO₂





2. PREMESSA



2. PREMESSA

La sostenibilità energetica ed ambientale è un valore sempre più all'ordine del giorno. E' ormai evidente a molti che le risorse naturali sono un bene finito che è sempre più urgente imparare a gestire e rispettare. Per poter raggiungere gli obiettivi prefissati è necessario il supporto di tutti noi: cittadini, imprese, enti territoriali e di governo di ogni ordine e grado. A questo proposito abbiamo una reale opportunità di poter cambiare il nostro futuro, il futuro dei nostri figli. L'Unione Europea sta portando avanti un progetto in collaborazione con le amministrazioni comunali per cambiamento climatico, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni totali di CO2 del 20%.

Attraverso il **"Patto dei Sindaci"** si invitano le Amministrazioni Locali, le Province e le Regioni d'Europa ad impegnarsi per conseguire l'obiettivo comune di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto al 1990. Sono oltre 2.160 le città europee che fino ad ora hanno aderito formalmente al Patto dei Sindaci. Il 2009 è stato eccezionale per il consolidamento del Patto dei Sindaci nel nostro Paese: ad oggi oltre 750 città hanno preso un impegno formale per rispettare gli obiettivi del Patto e il 2010 è l'anno nel quale i primi Piani di Azione stanno vedendo la luce inserendo le città tra gli attori principali per la riduzione delle emissioni di gas serra. C'è oggi una particolare sintonia fra organi di governo, cittadinanza e vasti settori dell'economia che puntano su uno sviluppo più consapevole: occorre impegnarsi, ma gli obiettivi sono raggiungibili.

Anche Bosco Chiesanuova ha aderito al Patto dei Sindaci, con delibera di Consiglio Comunale del 29/11/2012, impegnandosi a redigere il presente **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, che contiene tutte le azioni necessarie al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2.

Lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili rappresenta un fattore fondamentale anche per il contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra: le più recenti politiche energetiche possono sostenere questo cammino che deve necessariamente vederci tutti coinvolti.

Non dobbiamo nasconderci che si tratta di un obiettivo molto impegnativo, che può basarsi soltanto su una presa di coscienza culturale in grado di sfociare in una revisione graduale e consapevole dei nostri stili di vita.

Il Sindaco

IL PATTO DEI SINDACI

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo.

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

L'Unione Europea sta portando avanti la lotta al cambiamento climatico impegnandosi a ridurre al 2020 le emissioni totali di CO₂ del 20% rispetto al 1990. Le amministrazioni locali rivestono un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi dell'Unione Europea. L'iniziativa europea Patto dei Sindaci consente alle Amministrazioni Locali, alle Provincie e alle Regioni di impegnarsi per conseguire l'obiettivo comune di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂.

Con il Patto dei Sindaci la Commissione Europea si è rivolta esplicitamente agli Enti locali così come previsto dal Piano d'Azione per l'efficienza energetica adottato nell'ottobre 2006. Il Patto, tra l'altro, consiste nell'impegno delle città firmatarie:

- a ridurre le emissioni di CO₂ nelle rispettive città di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- preparare un inventario base delle emissioni (baseline) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- ad adattare le strutture della città, inclusa l'allocatione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile nelle rispettive aree geografiche al fine di sviluppare un Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso;
- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica; condividendo esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali.

In dettaglio gli obiettivi per l'Italia del Pacchetto Clima Energia, da applicare anche a livello locale, per il 2020 sono i seguenti:

- 20% riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005;
- 20% miglioramento dell'efficienza energetica rispetto al 2005;
- 20% contributo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia.

L'Amministrazione comunale di Povegliano Veronese (Verona) ha aderito al Patto dei Sindaci e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano, affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

Lo strumento a disposizione dei comuni coinvolti, attraverso il quale possono raggiungere questo obiettivo è il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES (*Sustainable Energy Action Plan*) in senso stretto, che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ definiti nel BEI (baseline emission inventory).

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche;
- garantire un'adeguata gestione del processo assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo predisporre adeguate risorse finanziarie;
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'amministrazione);
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al patto dei sindaci;
- garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini.

Il PAES individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire un i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

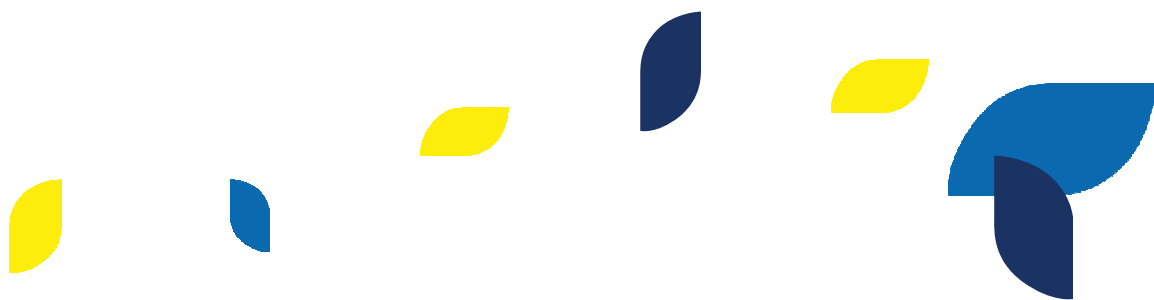
Un'azione di pianificazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriscono la creazione di nuova forza lavoro; contribuisce a definire la qualità della vita di una popolazione, offre opportunità di valorizzazione del territorio e partecipa alla sostenibilità dello sviluppo.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, i consumi calcolati per ciascun vettore energetico sono stati trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando gli opportuni fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea. In particolare, si è scelto di utilizzare i fattori di emissione standard, in linea con i principi del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico - IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*).

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Dato che non è possibile pianificare in dettaglio bilanci e misure per un periodo così ampio, gli enti locali possono distinguere in:

- una visione strategica a lungo termine con obiettivo fino al 2020 che include impegno specifico nei settori della pianificazione, dell'utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, public procurement e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni;
- misure dettagliate per i prossimi 2-3 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision.

Sia la Vision a lungo termine che le misure dettagliate devono essere parte integrante del PAES.



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 PROVINCIA DI VERONA

3.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INFRASTRUTTURALE

Il territorio della provincia di Verona è attraversato da Nord a Sud-Ovest dal fiume Adige ed è situato ad Est del lago di Garda, estendendosi su una superficie di 3.121,1 kmq, racchiusa entro un'area montana rappresentata dai Monti Lessini e dal gruppo del monte Baldo. I comuni veronesi sono distribuiti per il 56,1% in pianura, per il 27,6% in zona collinare e per il 16,3% in montagna.

La posizione strategica particolarmente favorevole in cui viene a trovarsi la città di Verona ha favorito il suo inserimento in importanti vie di comunicazione sia stradali (come le autostrade A/4 Torino/Trieste/Milano e A/22 autostrada del Brennero) che ferroviarie (la ferrovia del Brennero verso Nord e verso Roma a Sud e la linea Torino/Trieste/Milano verso Est), oltre che aeree. I sistemi aeroportuale, ferroviario e autostradale veronesi, insieme ad uno dei più importanti centri europei intermodali di trasporto, il "Quadrante Europa", hanno creato nel tempo le condizioni ideali per fare di Verona e della sua Provincia un importante punto di riferimento nell'ambito dei flussi internazionali di interscambi sia economici che culturali. Per quanto riguarda il rischio sismico, Verona è classificata nella zona 3, ovvero a bassa sismicità.

3.1.2 LA STRUTTURA PRODUTTIVA

La suddivisione amministrativa della provincia di Verona è un importante strumento per analizzare la struttura produttiva territoriale.

Facendo un breve itinerario partendo dal Nord della provincia, la prima attività rilevante è il turismo; infatti abbiamo la presenza di importanti zone turistiche quali il Lago di Garda, il Monte Baldo, la Lessinia ed infine la stessa città di Verona, che sono espressioni di un territorio ricco di storia che contemporaneamente riesce ad offrire al turista una vasta serie di attività e di appuntamenti degni di nota.

Nella zona a Sud di Verona cioè nella "pianura veronese", intersecata da fiumi e da vie d'acqua che potranno costituire il "motore" della quarta modalità di trasporto, accanto alle strade, alle ferrovie ed all'aerotrasporto, sono rilevanti le produzioni agricole di pregio, considerevole è anche disseminazione di allevamenti avicoli e bovini, che fanno del territorio una delle più consistenti realtà nazionali del settore. Nella zona a sud si concentrano anche la maggior parte di produzione di mobili d'arte. Per quanto riguarda invece l'economia delle zone montane, l'allevamento avicolo e la zootecnia rappresentano un importante punto di riferimento sia per le industrie alimentari che per quelle specializzate nella produzione di mangimi. I laboratori del "Marmo rosso veronese" sono concentrati particolarmente nella zona della Valpantena e della Valpolicella, dove esiste una antica e fiorente industria di estrazione e lavorazione di prodotti artistici noti in tutto il mondo. Altri settori di notevole rilevanza per lo sviluppo e la partecipazione al PIL provinciale sono quelli del calzaturiero e del dolciario che ormai da lungo tempo si sono affermati sia a livello nazionale che internazionale.



Fig. 3.1 – Macro aree nel territorio veronese.

La tendenza dell'economia veronese è comunque caratterizzata da una particolare inclinazione alla progressiva trasformazione da prevalentemente agricola ad industriale e, successivamente, in tempi recenti, una crescente incidenza del terziario e del settore dei servizi alle imprese ad elevato standard qualitativo, introducendo in tal modo elementi di modernizzazione della sua economia che hanno rilanciato il ruolo di provincia leader in Italia ed in grado di competere con i principali partner europei ed internazionali.

3.1.3 CLIMA

Il territorio di Verona ha un clima dominante continentale, anche se il grande bacino idrico del lago di Garda, con il suo clima submediterraneo, influenza parzialmente il clima. In estate le temperature sono piuttosto elevate mentre in inverno sono rigide, l'umidità relativa è elevata durante tutto l'anno, specialmente nei mesi invernali, quando provoca il fenomeno, sempre meno frequente, delle nebbie, che si verificano per lo più a partire dal tramonto fino a tarda mattina. Le temperature medie di luglio si mantengono superiori ai 24 °C, mentre la temperatura media a gennaio è di circa 1 °C. Le precipitazioni si concentrano tra fine aprile e inizio giugno, e tra ottobre e inizio novembre, con un picco ad agosto, che si è dimostrato in media il mese più piovoso dell'anno. L'inverno, da fine novembre fino a marzo, è il periodo meno piovoso, con una media di poco superiore ai 50 mm per mese, nonostante sia il periodo più umido. Dal punto di vista legislativo, il comune di Verona ricade nella "Fascia climatica E" con 2.468 gradi giorno, dunque il valore indicativo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di circa 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

3.1.4 INQUADRAMENTO COMUNE POVEGLIANO VERONESE NELLA PROVINCIA VERONESE



Fig. 3.2 – Collocazione del comune di Povegliano Veronese nella provincia veronese.

3.2 COMUNE DI POVEGLIANO VERONESE

3.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Dati caratteristiche territoriali:

DATI GENERALI					
POSIZIONE GEOGRAFICA	PROVINCIA	KMQ	DENSITA' ab/kmq	ZONA CLIMATICA	CLASSIFICAZIONE SISMICA
Sud-ovest di Verona	Verona	18,69	378,3	E	3

ALTEZZA SUL LIVELLO DEL MARE (MT)			
ZONA ALTIMETRICA	ALTITUDINE MUNICIPIO	MINIMA	MASSIMA
Pianura	47 mt	35 mt	54 mt

3.2.2 INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

La popolazione residente a Povegliano Veronese al Censimento 2013, rilevata il giorno 9 ottobre 2013, è risultata composta da 7.064 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 7.123. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 59 unità (-0,83%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2013 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

La tabella sottostante riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Dati statistici demografici:

ANNO	DATA RILEVAMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE	VARIAZIONE ASSOLUTA	VARIAZIONE PERCENTUALE
2001	31 dicembre	6.613	-	-
2002	31 dicembre	6.745	+132	+2,00%
2003	31 dicembre	6.838	+93	+1,38%
2004	31 dicembre	6.921	+83	+1,21%
2005	31 dicembre	7.043	+122	+1,76%
2006	31 dicembre	7.036	-7	-0,10%
2007	31 dicembre	7.054	+18	+0,26%
2008	31 dicembre	7.084	+30	+0,43%
2009	31 dicembre	7.145	+61	+0,86%
2010	31 dicembre	7.091	-54	-0,76%
2013 ⁽¹⁾	8 ottobre	7.123	+32	+0,45%
2013 ⁽²⁾	9 ottobre	7.064	-59	-0,83%
2013 ⁽³⁾	31 dicembre	7.061	-30	-0,42%
2012	31 dicembre	7.116	+55	+0,78%
2013	31 dicembre	7.071	-45	-0,63%
2014	31 dicembre	7.127	+56	+0,79%

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2013, giorno prima del censimento 2013.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2013, data di riferimento del censimento 2013.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Si riporta l'andamento della popolazione residente nel Comune di Povegliano Veronese nel grafico sottostante.



Fig. 3.3 – Andamento della popolazione residente del comune di Povegliano Veronese.

3.2.3 INQUADRAMENTO ECONOMICO

Storicamente Povegliano Veronese basa la propria economia su agricoltura ed edilizia. Fino agli anni novanta erano queste due realtà a sorreggere gran parte dell'occupazione. In particolare, Povegliano Veronese ha insediato sul proprio territorio oltre 40 imprese edili (fra individuali e società), che ne fanno un piccolo record per la provincia di Verona. Per quanto riguarda l'agricoltura, si coltivavano soprattutto frumento, granturco e foraggio. Storicamente, nel 1700 la vite e il gelso divennero un carattere delle nostre campagne: le foglie dei gelsi alimentavano i caaléri (bachi da seta) che venivano allevati in grande quantità distesi sulle aréle sostenute dalle peagné nelle case, nei fienili o sotto le barchesse. Per l'economia familiare il baco ha rappresentato una voce fondamentale ed insostituibile ed il disegno di due farfalle del baco (in dialetto chiamate poéie) venne usato come simbolo sullo stemma del Comune dalla seconda metà dell'Ottocento fino agli anni settanta. Dagli inizi del secolo fino agli anni cinquanta due filande hanno impiegato manodopera femminile nell'ordine di circa 200 unità annue. Si allevavano animali da stalla e da cortile. Dopo la seconda guerra mondiale l'attività produttiva ha iniziato un sensibile processo evolutivo. Fa parte dell'area di produzione del Riso Nano Vialone Veronese che viene coltivato su terreni della pianura veronese irrigati con acqua di risorgiva.



4. STRATEGIA



4. STRATEGIA

4.1 OBIETTIVO

Il Comune di Povegliano Veronese intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro 2020. Sarà dato forte risalto all'impegno perché è un obiettivo di comunità che può essere raggiunto solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza per incidere direttamente sui propri stili di vita.

A tal proposito sarebbe una scelta strategica l'implementazione di un sistema di gestione dell'energia **ISO 50001**, come il **sistema SGE**. I costi per implementare tale sistema di gestione si ripagano in meno di un anno, correlati ai benefici in termini di riduzione della spesa energetica indotta. L'integrazione del modello organizzativo con regole e prassi finalizzate a migliorare la prestazione energetica e quindi ridurre i consumi, determina un conseguente risparmio economico relativo alle spese energetiche ma anche ai costi del sistema tecnico valutati nel ciclo di vita. La recente direttiva europea 2012/27/UE sull'efficienza energetica sancisce inoltre la necessità/opportunità di adottare sistemi di gestione dell'energia in ambiti quali la pubblica amministrazione, le grandi imprese, il settore civile e le ESCo (società che forniscono servizi energetici).

4.2 AZIONI

Il Comune di Povegliano Veronese, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);

preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;

adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;

coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;

presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (*Monitoring emission inventory*) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e all'attuazione del PAES;

condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;

organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (*stakeholder*), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali

sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle best practise in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;

ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;

realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);

promuovendo una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;

portare avanti progetti per promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;

aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;

promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas clima alteranti, quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;

promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;

promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali, ...);

ottimizzare le indicazioni del RUE (*Regolamento urbanistico ed edilizio*) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia;

sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholder interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;

aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico.

4.3 CONTESTO NORMATIVO GENERALE

Principio di Sussidiarietà.

Il significato essenziale della sussidiarietà risiede nell'idea che una società, un'organizzazione o un'istituzione di ordine superiore a un'altra, non debba interferire nell'attività di quest'ultima, ad essa inferiore, limitandola nelle sue competenze, ma deve piuttosto sostenerla in caso di necessità, e aiutarla a coordinare la sua azione con quella delle altre componenti sociali, in vista del bene comune.



Fig. 4.1 – Livelli normativi generali.

Approfondimenti: Scenario internazionale (Allegato A)

Approfondimenti: Scenario nazionale (Allegato B)

Approfondimenti: Scenario regionale (Allegato C)

4.4 SCENARIO PROVINCIALE – LA PROVINCIA DI VERONA

Nel corso del 2005 è stato approvato il Piano di Azione Locale (PAL) per la Provincia di Verona contenente 20 azioni prioritarie per lo sviluppo del sistema energetico; tra le priorità individuate dall'Ente vi è la stesura del Piano Energetico Provinciale che contiene una sorta di fotografia della domanda e dell'offerta di energia nel territorio della provincia.

Il Piano Energetico (ancora in fase di definizione) intende fornire gli elementi utili alla programmazione e progettazione degli interventi strutturali finalizzati all'ottimale utilizzo delle fonti di energia rinnovabile ed al conseguente graduale miglioramento della qualità dell'ambiente, dell'aria e del territorio in generale.

La Commissione Europea riconosce gli Enti che agiscono in qualità di "Strutture di Supporto" come i suoi principali alleati; tali strutture sono definite come quei Governi locali che sono capaci di fornire una guida strategica e un supporto tecnico agli aderenti al patto. A tale proposito, la

Provincia verrà a lanciare un programma specifico per aiutare i Comuni a raggiungere le condizioni per l'adesione al Patto dei Sindaci, fornendo strumenti utili alla preparazione dei Piani di azione a livello comunale; tale programma tra l'altro potrebbe impegnare la provincia in diversi punti:

- a definire gli obiettivi e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica, aiutando l'implementazione del Piano;
- a fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici per aumentare la sensibilizzazione degli utenti privati;
- a relazionare regolarmente alla DG TREN della Commissione dell'Unione europea sui risultati ottenuti nella Provincia (Rif: "Piano Energetico della Provincia di Verona – Bozza" su www.portale.provincia.vr.it).

1. La regione Veneto con DGR n. 7 del 28 gennaio 2005 emette l'"Adozione al Piano Energetico Regionale". Si tratta di una proposta della Giunta al Consiglio che prevede

- programmi specifici per la diversificazione delle fonti energetiche:

a) sviluppo delle fonti rinnovabili

b) impiego energetico dei rifiuti

- programmi specifici per l'efficienza energetica:

a) programma specifico per lo sviluppo della cogenerazione, del teleriscaldamento e della generazione distribuita;

b) programma specifico per l'efficienza energetica negli edifici;

c) programma specifico per l'efficienza energetica nell'industria e nelle attività produttive;

d) programma specifico per l'efficienza energetica nei trasporti;

e) programma specifico per l'efficienza energetica nell'amministrazione pubblica.

2. La Provincia di Verona ha approvato il Piano di Azione Locale (PAL) che come descritto ha tra le sue priorità la stesura e l'adozione del Piano energetico provinciale.

I comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, in considerazione delle normative di riferimento nazionali, regionali, provinciali e comunali vincolanti e non, sono tenuti a elaborare il Paes e ad inviarlo entro l'anno successivo alla data di adesione formale; tale Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2020 e deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

4.5 RELAZIONE TRA IL PIANO D'AZIONE COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ED URBANISTICA

La pianificazione territoriale costituisce lo strumento principale d'indirizzo per la trasformazione di un territorio. La forte urbanizzazione che negli ultimi decenni ha coinvolto un po' tutte le politiche di sviluppo dei comuni italiani ha fatto emergere la necessità di promuovere uno sviluppo territoriale più consapevole, in grado di mantenere un equilibrio ragionevole tra utilizzazione e protezione del territorio, poiché limitato, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e garantendo un utilizzo più razionale ed efficiente delle risorse locali, garantendone la rinnovabilità.

L'accesso alle risorse energetiche è un fattore determinante per lo sviluppo economico e per lo svolgimento delle attività umane, pertanto si ritiene fondamentale e strategico l'inserimento della variabile energetica nelle scelte delle politiche di assetto e trasformazione del territorio.

La pianificazione energetica permette di determinare una strategia del territorio sostenibile e responsabile e deve integrarsi con gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale presenti. Il comune provvederà a fare le prossime azioni del piano regolatore inserendo tutte quelle agevolazioni fiscali o sugli oneri per incentivare la riqualificazione energetica degli edifici residenziali.

4.6 STEP DI ATTUAZIONE DEL PAES

Le scelte e le decisioni che i comuni devono attuare in seno al Patto dei Sindaci si sviluppano in 4 fasi così descritte:

LE FASI DEL PATTO

1. Fase iniziale
 - colloqui preliminari tra le istituzioni
 - accordi per iniziare il progetto
2. Fase di pianificazione
 - valutazione dello scenario attuale
 - definizione dell'obiettivo del progetto
 - quantificazione delle misure d'intervento
3. Fase di implementazione
 - pianificazione degli investimenti
 - definizione delle scadenze
 - attuazione del piano
4. Fase di controllo :
 - misura della riduzione delle emissioni
 - report periodici

Fig. 4.2 – Le fasi del PAES.

4.7 ANALISI SWOT

E' necessario analizzare il territorio per valutarne i punti di forza, debolezze, le opportunità e le minacce. L'analisi in questione serve proprio a questo; riassumere schematicamente l'assetto territoriale per valutare gli interventi da pianificare.



Fig. 4.3 – L'analisi SWOT del comune di Povegliano Veronese.



5. BEI: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO2

5. BEI: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO2

5.1 METODOLOGIA OPERATIVA DI REPERIMENTO DEI CONSUMI

La maggior parte dell'inventario delle emissioni relative al territorio del Comune di Povegliano Veronese è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle utenze comunali, quali ufficio tecnico, servizio gestione degli acquedotti e gestione gas. Per l'energie alternative il GSE Gestore dei Servizi Energetici.

Tali dati sono, nella maggior parte dei casi, disponibili con aggregazione provinciale; è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate.

5.2 METODOLOGIA OPERATIVA PER L'INVENTARIO DI BASE E FATTORI DI EMISSIONE

Il consumo di energia e le emissioni di CO2 a livello locale dipendono da molti fattori: livello e orientamento economico, popolazione, densità, edificazione, mezzi di trasporto, clima, comportamento cittadini, etc.

L'inventario di base delle emissioni intende quindi fornire una fotografia dello stato attuale dei consumi inerenti a energia elettrica e soprattutto gas, e i consumi che derivano dall'illuminazione pubblica.

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

- domanda energetica se possibile di almeno due anni attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo;
- domanda di energia mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione ed urbanistica;
- offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- emissioni di gas e fornitura della stessa;
- obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas e quindi relativa riduzione delle emissioni di CO2.

Tra tutti i gas ad effetto serra (GHG) la CO2 è quello considerato più importante; nella BEI è possibile inserire anche altri gas come il CH4 (gas metano) e il N2O (diossido di azoto). L'inclusione di questi GHG avviene nel caso che l'ente voglia assumere misure di riduzione anche per questi gas e dalla scelta dei fattori di emissione.

I fattori di emissione quantificano le emissioni per vettore energetico, è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO₂;

2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale.

Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

Approfondimenti: La Direttiva Emission Trading (Allegato D)

Approfondimenti: Riepilogo emissioni CO₂ Regione Veneto (Allegato E)

5.3 CONSUMI RELATIVI A POVEGLIANO VERONESE

Si riporta un dato indicativo dei consumi di mc di GAS relativi agli edifici comunali per abitante (dati di origine su <http://www.comuni-italiani.it/>) per avere un parametro comparativo sul livello di efficienza globale del comune.

COMUNE		POVEGLIANO VERONESE
1	NUMERO ABITANTI	7.071 ab
2	MC GAS	128.512 mc
3	CONSUMO DI GAS METANO NEGLI EDIFICI COMUNALI PER ABITANTE (MC/AB)	18,17 mc/ab

5.3.1 CONSUMI EDIFICI PUBBLICI

All'interno dell'ambito comunale rientrano le emissioni che sono direttamente imputabili a settori quali i consumi di luce elettrica degli edifici ed i consumi di gas degli edifici. Non è stato possibile recuperare i dati dei consumi relativi all'anno 2005, si è quindi considerato l'anno con il maggior numero di dati, ovvero il 2012.

5.3.1.1 ENERGIA ELETTRICA

Uno dei vettori energetici utilizzato è l'energia elettrica. Gli utilizzi principali sono rispettivamente l'illuminazione ed il raffrescamento.

I dati relativi all'anno 2012 del consumo di energia elettrica degli edifici comunali sono stati forniti dall'Ufficio tecnico comunale.

VALORI ANNUALI

Si elencano, di seguito, il dettaglio dei consumi annuali divisi per indirizzo degli immobili comunali:

CONSUMI ELETTRICI EDIFICI 2012		
UTENZA	EE EDIFICI kWh/anno	EE EDIFICI €/anno
Sede municipale	16.808	€ 3.194
Scuole elementari	46.922	€ 8.915
Villa Balladoro	36.907	€ 7.012
Sala civica Savoldo	3.624	€ 689
scuole medie palestra	87.381	€ 16.602
Cimitero	411	€ 78
Isola Ecologica	3.292	€ 625
TOTALE ENERGIA ELETTRICA EDIFICI COMUNALI	195.345 kWh/anno	€ 37.116

5.3.1.2 GAS

Uno dei vettori energetici utilizzato è il gas. Gli utilizzi principali sono rispettivamente riscaldamento e acqua sanitaria.

I dati relativi all'anno 2012 del consumo di gas degli edifici comunali sono stati forniti dall'Ufficio tecnico comunale.

Si elencano, di seguito, il dettaglio dei consumi al 2012 per destinazione d'uso degli immobili comunali:

CONSUMI GAS EDIFICI 2012		
UTENZA	GAS mc/anno	GAS €/anno
Sede municipale	6.731	€ 5.385
Asilo nido	10.289	€ 8.231
Scuole elementari	27.770	€ 22.216
Impianti sportivi	7.790	€ 6.232
	8.296	€ 6.637
	8.984	€ 7.187
Villa Balladoro	8.303	€ 6.642
Sala civica Savoldo	2.636	€ 2.109
scuole medie palestra	39.405	€ 31.524
centro anziani	5.204	€ 4.163
Ex filanda baita alpini	2.314	€ 1.851
Magazzino comunale	790	€ 632
TOTALE GAS METANO EDIFICI COMUNALI	128.512 mc/anno	€ 102.810

5.3.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

I dati relativi al consumo di energia elettrica per pubblica illuminazione sono stati forniti dall'ufficio tecnico comunale relativi agli anni 2012.

Si elencano, di seguito, il dettaglio dei consumi al 2012 per l'illuminazione pubblica:

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE 2012		
UTENZA	EE kWh/anno	EE €/anno
IT001E30226769	5.183	€ 1.088
IT001E30226769	3.271	€ 687
IT001E30226769	2.662	€ 559
IT001E30465392	1.065	€ 224
IT001E30465392	5.966	€ 1.253
IT001E30465392	16.273	€ 3.417
IT001E30518257	1.619	€ 340
IT001E30518257	9.569	€ 2.009
IT001E30518257	26.358	€ 5.535
IT001E30518259	1.986	€ 417
IT001E30518259	12.380	€ 2.600
IT001E30518259	23.661	€ 4.969
IT001E31168861	376	€ 79
IT001E31168861	677	€ 142
IT001E31168861	1.717	€ 361
IT001E31579078	393	€ 83
IT001E31579078	895	€ 188
IT001E31579078	2.004	€ 421
IT001E36785392	40.614	€ 8.529
IT001E36785392	26.065	€ 5.474

IT001E36785392	20.702	€ 4.347
IT001E36788719	565	€ 119
IT001E36788719	1.112	€ 234
IT001E36788719	1.947	€ 409
IT001E36828229	176	€ 37
IT001E36828229	76	€ 16
IT001E36828229	159	€ 33
IT001E36829652	2.912	€ 612
IT001E36829652	18.434	€ 3.871
IT001E36829652	52.727	€ 11.073
IT001E36829779	2.985	€ 627
IT001E36829779	15.864	€ 3.331
IT001E36829779	42.414	€ 8.907
IT001E36829886	790	€ 166
IT001E36829886	5.266	€ 1.106
IT001E36829886	14.570	€ 3.060
IT001E36830058	4.451	€ 935
IT001E36830058	18.940	€ 3.977
IT001E36830058	47.005	€ 9.871
IT001E36830355	11.470	€ 2.409
IT001E36830355	8.781	€ 1.844
IT001E36830355	16.656	€ 3.498
IT001E36830480	728	€ 153
IT001E36830480	4.888	€ 1.026
IT001E36830480	11.380	€ 2.390
IT001E36830481	2.827	€ 594
IT001E36830481	16.435	€ 3.451
IT001E36830481	46.621	€ 9.790
IT001E36830483	23.542	€ 4.944

IT001E36830483	9.303	€ 1.954
IT001E36830483	14.077	€ 2.956
IT001E36830561	10.197	€ 2.141
IT001E36830561	2.997	€ 629
IT001E36830561	3.614	€ 759
IT001E36951870	321	€ 67
IT001E36951870	1.743	€ 366
IT001E36951870	4.600	€ 966
IT001E36951995	900	€ 189
IT001E36951995	4.794	€ 1.007
IT001E36951995	12.799	€ 2.688
IT001E36951999	110	€ 23
IT001E36951999	627	€ 132
IT001E36951999	1.717	€ 361
IT16000030110097	0	€ -
IT16000030470019	2.517	€ 528
IT16000034790013	948	€ 199
TOTALE ENERGIA ELETTRICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	648.421	€ 136.168

5.3.3 RESIDENZIALE

Per quanto riguarda gli edifici residenziali, i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMISSIONI ARia – Regione Veneto), ARPA Veneto e da ISTAT.

Non è stato possibile ricavare i dati relativi al 2005, quindi si fa riferimento al 2010.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali si hanno i seguenti consumi suddivisi per vettore energetico:

SETTORE	VETTORE ENERGETICO	QUANTITA'
Residenziale	Energia elettrica	6.148.696 kWh
Residenziale	Gas metano	2.861.629 mc
Residenziale	Gasolio	34.738 litri
Residenziale	GPL	143.256 litri

5.3.4 TERZIARIO

Per quanto riguarda il settore terziario i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMISSIONI ARia – Regione Veneto). Non è stato possibile recuperare i dati del 2005, quindi si prende come anno di riferimento il 2010.

SETTORE	VETTORE ENERGETICO	QUANTITA'
Terziario	Gas metano	684.623 mc
Terziario	GPL	134.910 litri

5.3.5 TRASPORTI

5.3.5.1 TRASPORTI PRIVATI

Per quanto riguarda i trasporti i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMissioni ARia – Regione Veneto). Non è stato possibile recuperare i dati del 2005, quindi si prende come anno di riferimento il 2010.

SETTORE	VETTORE ENERGETICO	QUANTITA'
Trasporti	Benzina	1.116.658 litri
Trasporti	Gas metano	154.455 mc
Trasporti	GPL	261.443 litri
Trasporti	Gasolio	2.795.292 litri

5.3.5.2 TRASPORTI COMUNALI

Per quanto riguarda i trasporti delle vetture comunali, i dati sono stati forniti dall'amministrazione.

SETTORE	VETTORE ENERGETICO	QUANTITA'
Trasporti	Carburante	3.258 litri

5.3.6 AGRICOLTURA

Per quanto riguarda l'agricoltura i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMissioni ARia – Regione Veneto). Non è stato possibile recuperare i dati del 2005, quindi si prende come anno di riferimento il 2010.

SETTORE	VETTORE ENERGETICO	QUANTITA'
Agricoltura	Gasolio	100.393 litri

5.3.7 SERVIZIO IDRICO

Acque Veronesi s.c.a r.l. è una società consortile a capitale interamente pubblico, cui ha aderito la quasi totalità dei Comuni dell'Area gestionale Veronese dell'Ambito Territoriale Ottimale "Veronese". Acque Veronesi è una società a partecipazione pubblica totalitaria: ciò significa che, per espressa previsione statutaria, possono farne parte solo enti pubblici o società di gestione totalmente pubbliche. I 77 comuni serviti da Acque Veronesi sono i seguenti: Bosco Chiesanuova, Cerro Veronese, Erbezzo, Fumane, Grezzana, Roverè Veronese, San Mauro di Saline, Sant'Anna d'Alfaedo, Velo Veronese, Buttapietra, San Martino Buon Albergo, Sommacampagna, Sona, Verona, Albaredo d'Adige, Arcole, Cologna Veneta, Concamarise, Isola Rizza, Legnago, Minerbe, Pressana, Ronco all'Adige, Roveredo di Guà, Sanguinetto, Terrazzo, Veronella, Zimella, Angiari, Bovolone, Belfiore, Bussolengo, Marano di Valpolicella, Negrar, Pescantina, San Pietro in Cariano, Badia Calavena, Cazzano di Tramigna, Erbè, Gazzo Veronese, Isola della Scala, Montecchia di Crosara, Monteforte d'Alpone, Mozzecane, Nogara, Roncà, San Bonifacio, San Giovanni Ilarione, San Giovanni Lupatoto, Soave, Sorgà, Tregnago, Vestenanova, Vigasio, Nogarole Rocca, Palù, Povegliano Veronese, Villafranca di Verona, Zevio, Tregnago, Lavagno, Castel d'Azzano, Colognola ai Colli, Caldiero, Illasi.

5.3.8 INDUSTRIE E ATTIVITA' PRODUTTIVE

Per quanto riguarda i consumi comunali è da considerare l'incidenza delle industrie e delle attività produttive. Allo stato attuale non si è in grado di poter quantificare e catalogare quest'ultimi. Si consiglia quindi in questa sede di prevedere un lavoro di censimento, catalogazione e schedatura da parte del comune o chi per esso, in modo da poter avere un quadro generale dell'impatto ambientale sul comune in oggetto. Sarà quindi importante svolgere questo lavoro compilativo per poi poter svolgere delle attività di analisi e valutazioni circa i passi da svolgere per il risparmio monetario in termini di consumi e la riduzione di emissione di CO2 in ambiente.

5.4 QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2

Si riportano i kg di CO2 prodotti dai consumi annuali. Non è stato possibile ricavare i dati del 2005, in quanto i dati forniteci dall'amministrazione comunale fanno riferimento all'anno 2012, che sarà quindi considerato come riferimento per la stesura della baseline.

5.4.1 KG DI CO2 PRODOTTI DAGLI EDIFICI COMUNALI

Kg di CO2 prodotti per il consumo di **energia elettrica** annualmente:

UTENZA	KG CO2 EE EDIFICI
Sede municipale	8.118
Scuole elementari	22.663
Villa Balladoro	17.826
Sala civica Savoldo	1.750
scuole medie palestra	42.205
Cimitero	199
Isola Ecologica	1.590
KG CO2 TOTALI PER IL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA EDIFICI COMUNALI	94.352 kg CO2

Kg di CO2 prodotti per il consumo di **gas** metano nel 2012:

UTENZA	kg CO2 GAS edifici
Sede municipale	13.053
Asilo nido	19.952
Scuole elementari	53.852
Impianti sportivi	15.106
	16.088

	17.422
Villa Balladoro	16.101
Sala civica Savoldo	5.112
scuole medie palestra	76.414
centro anziani	10.092
Ex filanda baita alpini	4.487
Magazzino comunale	1.532
KG CO2 TOTALI PER IL CONSUMO DI GAS METANO EDIFICI COMUNALI	249.210 kg CO2

5.4.2 KG DI CO2 PRODOTTI DALLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Kg di CO2 prodotti per il consumo di energia elettrica per la **pubblica illuminazione** nel 2012:

UTENZA	KG CO2 EE PUBBLICA ILLUMINAZIONE
IT001E30226769	2.503
IT001E30226769	1.580
IT001E30226769	1.286
IT001E30465392	514
IT001E30465392	2.882
IT001E30465392	7.860
IT001E30518257	782
IT001E30518257	4.622
IT001E30518257	12.731
IT001E30518259	959
IT001E30518259	5.980
IT001E30518259	11.428
IT001E31168861	182

IT001E31168861	327
IT001E31168861	829
IT001E31579078	190
IT001E31579078	432
IT001E31579078	968
IT001E36785392	19.617
IT001E36785392	12.589
IT001E36785392	9.999
IT001E36788719	273
IT001E36788719	537
IT001E36788719	940
IT001E36828229	85
IT001E36828229	37
IT001E36828229	77
IT001E36829652	1.406
IT001E36829652	8.904
IT001E36829652	25.467
IT001E36829779	1.442
IT001E36829779	7.662
IT001E36829779	20.486
IT001E36829886	382
IT001E36829886	2.543
IT001E36829886	7.037
IT001E36830058	2.150
IT001E36830058	9.148
IT001E36830058	22.703
IT001E36830355	5.540
IT001E36830355	4.241
IT001E36830355	8.045

IT001E36830480	352
IT001E36830480	2.361
IT001E36830480	5.497
IT001E36830481	1.365
IT001E36830481	7.938
IT001E36830481	22.518
IT001E36830483	11.371
IT001E36830483	4.493
IT001E36830483	6.799
IT001E36830561	4.925
IT001E36830561	1.448
IT001E36830561	1.746
IT001E36951870	155
IT001E36951870	842
IT001E36951870	2.222
IT001E36951995	435
IT001E36951995	2.316
IT001E36951995	6.182
IT001E36951999	53
IT001E36951999	303
IT001E36951999	829
IT16000030110097	0
IT16000030470019	1.216
IT16000034790013	458
KG CO2 TOTALI PER IL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	313.187 kg CO2

5.4.3 KG DI CO2 PRODOTTI DAL RESIDENZIALE

I coefficienti di emissione considerati sono quelli previsti dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali, i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario Emissioni ARia – Regione Veneto), ARPA Veneto e da ISTAT.

Si riportano i kg di CO2 prodotti annualmente per il riscaldamento invernale, la produzione di Acqua Calda Sanitaria e l'energia elettrica:

SETTORE	AGENTE INQUINANTE	EMISSIONI KG CO2
Residenziale	Energia elettrica	2.969.820
Residenziale	Gas metano	5.549.270
Residenziale	Gasolio	92.750
Residenziale	GPL	221.780

5.4.4 KG DI CO2 PRODOTTI DAL TERZIARIO

Per quanto riguarda il settore terziario i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario Emissioni ARia – Regione Veneto), ARPA Veneto e da ISTAT.

Si riportano i kg di CO2 prodotti annualmente per la presenza del settore terziario nel comune di Povegliano Veronese:

SETTORE	AGENTE INQUINANTE	EMISSIONI KG CO2
Terziario	Gas metano	1.327.620
Terziario	GPL	208.860

5.4.5 KG DI CO2 PRODOTTI DAI TRASPORTI

5.4.5.1 KG DI CO2 PRODOTTA DAI TRASPORTI DEI CITTADINI

Per quanto riguarda i trasporti i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMissioni ARia – Regione Veneto), ARPA Veneto e da ISTAT.

Si riportano i kg di CO2 prodotti annualmente per l'uso delle autovetture dei cittadini di Povegliano Veronese:

SETTORE	AGENTE INQUINANTE	EMISSIONI KG CO2
Trasporti	Benzina	2.558.040
Trasporti	Gas metano	299.520
Trasporti	GPL	404.750
Trasporti	Gasolio	7.463.430

5.4.5.2 KG DI CO2 PRODOTTA DAI TRASPORTI COMUNALI

Si riportano i kg di CO2 prodotti annualmente per l'uso delle autovetture del parco auto comunale di Povegliano Veronese:

SETTORE	AGENTE INQUINANTE	EMISSIONI KG CO2
Trasporti comunali	Carburante	8.699

5.4.6 KG DI CO2 PRODOTTA DALL'AGRICOLTURA

Per quanto riguarda l'agricoltura i dati sono stati reperiti da INEMAR - Regione Veneto, (INventario EMissioni ARia – Regione Veneto), ARPA Veneto e da ISTAT. Si riportano i kg di CO2 prodotti annualmente per l'uso della presenza di attività agricole:

SETTORE	AGENTE INQUINANTE	EMISSIONI KG CO2
Agricoltura	Gasolio	268.050

5.5 BEI: BASELINE EMISSION INVENTORY

Una volta quantificate le emissioni di CO₂ relative ad ogni settore si riporta una tabella che li riassume tutti, identificando quindi la “Baseline Emission Inventory”, sinteticamente chiamata BEI.

Si riportano quindi le emissioni in termini di kg di CO₂ emessi suddivisi per i seguenti macrosettori:

CATEGORIA	kg CO ₂ BASELINE
Edifici pubblici	343.562
Residenziale	8.833.620
Terziario	1.536.480
Trasporti	10.734.439
Agricoltura	268.050
Illuminazione pubblica	313.187
TOTALE	22.029.000 kg CO₂

Ecco le percentuali di incidenza dei macrosettori sul totale:

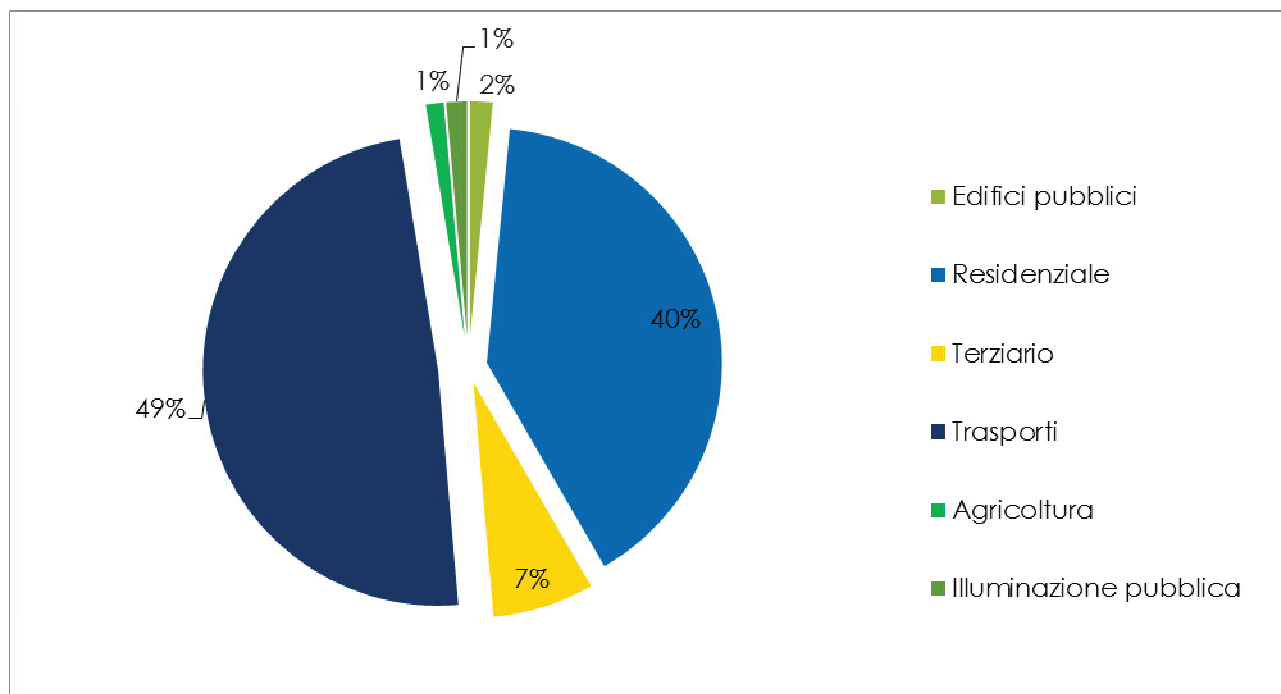
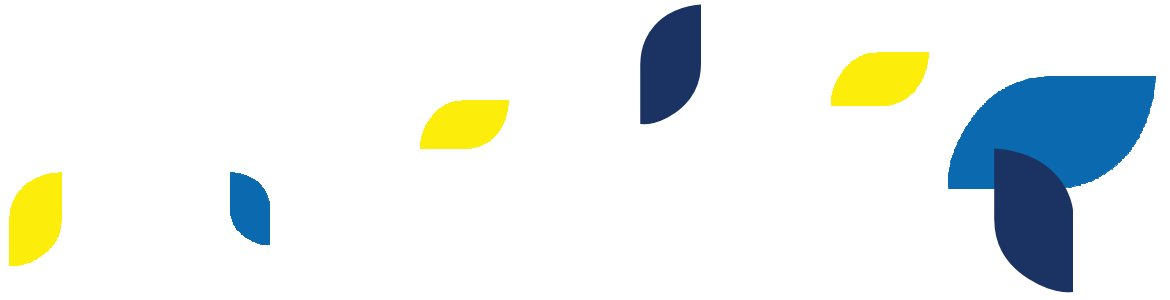


Fig. 5.1 – Incidenza dei diversi macrosettori sulla BEI.



6. INTERVENTI



6. INTERVENTI

Gli interventi si possono suddividere principalmente in due categorie:

1) INTERVENTI DIRETTI

2) INTERVENTI INDIRETTI

Si procede con l'elenco di tutti gli interventi e successivamente la loro esplicitazione nel dettaglio.

6.1 INTERVENTI DIRETTI

Con gli interventi diretti si va ad agire "direttamente" sulla criticità riscontrata in fase analitica e si va a intervenire con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica e quindi abbassare le emissioni di CO₂ nell'ambiente. Le azioni che si espliciteranno successivamente sono:

riqualificazioni delle centrali termiche con installazione di un sistema telecontrollo e contabilizzazione del calore;

realizzazione cappotti nelle pareti perimetrali negli edifici comunali;

sostituzione degli infissi negli edifici comunali;

realizzazione di isolamento del sottotetto negli edifici comunali;

realizzazione di impianti fotovoltaici in alcuni edifici comunali;

sostituzione lampade attuali con delle nuove a LED nella pubblica illuminazione;

stima delle emissioni legate al parco auto comunale quindi una valutazione di costi/benefici che si avrebbero con delle auto elettriche;

valutazione dell'installazione di colonnine per la distribuzione di energia elettrica ad uso automobilistico.

6.1.1 RIQUALIFICAZIONE CENTRALE TERMICA CON INSTALLAZIONE SISTEMA TELECONTROLLO

Si prevede di realizzare la riqualificazione di alcune centrali termiche degli edifici comunali di Povegliano Veronese con installazione sistema di telecontrollo per poter monitorare e ottimizzare i consumi post intervento.

Le tipologie di intervento previste nel caso del gas metano sono principalmente due:

- 1) riqualificazione centrale termica con sostituzione della caldaia e installazione di sistema di telecontrollo;
- 2) la sola installazione di sistema di telecontrollo.

Si riportano i passaggi svolti nell'analisi solo per un edificio, mentre per gli altri si riportano solo i risultati sinteticamente con una tabella.

Tali interventi hanno permesso di ridurre notevolmente i consumi e quindi le emissioni di CO₂ in ambiente.

Gli interventi proposti si autofinanziano essendo il risparmio di consumo post intervento maggiore della rata annua del finanziamento di 10 anni, ovvero con il risparmio dovuto all'intervento di efficienza energetica si paga la rata di finanziamento per le spese sostenute.

RIQUALIFICAZIONE CENTRALE TERMICA: LA SCUOLA MEDIA CON PALESTRA DI POVEGLIANO VERONESE

Nel caso della scuola media con palestra di Povegliano Veronese si prevede di sostituire la vecchia caldaia a basso rendimento a favore di una nuova a maggior rendimento ed efficienza energetica, ovvero a parità di consumo di gas, produce maggior calore disponibile per l'utenza.



Fig. 6.1 – Foto della attuale centrale termica della scuola media con palestra.

Si ripercorrono in questa sede i passaggi fondamentali dell'analisi.

Con la riqualificazione della centrale termica, considerando i rendimenti maggiori delle nuove caldaie si avrà un risparmio annuo sulla bolletta pari a:

RISPARMIO
€ 9.457

Essendo le spese sostenute per la riqualificazione pari a:

SPESE PER RIQUALIFICAZIONE
€ 36.550

Calcolando quindi un PBT (Payback Time) semplice si ha che l'intervento di riqualificazione della centrale termica della scuola media con palestra di Povegliano Veronese si ripaga in 4 anni.

PBT
4 anni

Come si è dimostrato nei calcoli il tempo di ritorno è ottimo, ovvero l'intervento si autofinanzia con risparmio della nuova caldaia a maggior efficienza energetica.

Si riporta una tabella riassuntiva dell'intervento appena descritto con risparmio mc gas, risparmio sulla bolletta, risparmio di CO2, % di CO2 ridotta, investimento e il tempo di ritorno (PBT).

EDIFICIO	INVESTIMENTO	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETA €	RISPARMIO KG CO2	% CO2 RIDOTTA	PBT
Scuola media con palestra	€ 36.550	11.822	€ 9.457	19.624	-30%	4

Si riportano sinteticamente i risultati ottenuti negli altri edifici:

EDIFICIO	INVESTIMENTO	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETA €	RISPARMIO KG CO2	% CO2 RIDOTTA	PBT
Scuola media con palestra	€ 36.550	11.822	€ 9.457	19.624	-30%	4
Villa Balladoro	€ 7.701	2.491	€ 1.993	4.135	-30%	4
Sede municipale	€ 6.243	2.019	€ 1.615	3.352	-30%	4

INSTALLAZIONE SISTEMA DI TELECONTROLLO

Negli altri edifici comunali, a seguito di sopralluoghi, si è verificato che il sistema è già abbastanza efficiente, quindi si prevede di non sostituire la caldaia attuale, ma di installare dei sistemi di controllo e gestione del calore: telecontrollo.

Si riportano sinteticamente i risultati delle analisi:

EDIFICIO	INVESTIMENTO	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETA €	RISPARMIO KG CO2	% CO2 RIDOTTA	PBT
Asilo nido	€ 1.500	1.543	€ 1.235	2.562	-15%	1
Impianti sportivi	€ 2.000	3.761	€ 3.008	6.242	-15%	1
Sala civica Savoldo	€ 1.000	395	€ 316	656	-15%	3
Ex filanda baita alpini	€ 1.000	347	€ 278	576	-15%	4
Magazzino comunale	€ 700	119	€ 95	197	-15%	7

Anche il secondo caso d'intervento risulta conveniente in quanto nei casi riportanti nella precedente tabella in tutti i casi la spesa sostenuta per l'installazione del telecontrollo si autofinanzia, risulta quindi conveniente sia da un punto di vista ambientale che economico.

6.1.2 REALIZZAZIONE CAPPOTTI

Il Sistema a Cappotto è costituito da un materiale isolante incollato e/o fissato meccanicamente alla parete, attraverso malte/collanti adesivi o tasselli e profili. Viene poi completato con un intonaco di finitura e l'applicazione di intonaci speciali.

Si svolge un'analisi energetica ed economica al fine di valutare la convenienza della realizzazione dei cappotti negli edifici comunali. Si esplicita nel dettaglio un solo edificio e si riporta una tabella riassuntiva per gli altri edifici analizzati.



Fig. 6.2 – Particolare sul cappotto di parete.

E' stata valutata la convenienza con un'analisi preliminare circa la realizzazione del cappotto sugli edifici comunali, valutando il PBT dell'intervento. Prendendo atto che si tratta di edifici pubblici, si è considerato come tempo massimo di ritorno accettabile 15 anni. A seguito di questa analisi si sono quindi determinati gli edifici con tempo di ritorno inferiore al limite stabilito.

Tali edifici sono:

1 - SEDE MUNICIPALE
2 - CENTRO DIURNO
3 - ASILO
4 - SCUOLA MATERNA
5 - BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI
6 - VILLA BALLADORO
7 - SALA CIVICA
8 - SCUOLE MEDIE CON PALESTRA
9 - CENTRO ANZIANI CON MAGAZZINO
10 - BAR TENNIS
11 - EX FILANDA BAITA ALPINI
12 - EX SCUOLE ELEMENTARI MADONNA
13 - MAGAZZINO COMUNALE

In seguito si espliciteranno i passaggi per un solo edificio, mentre per gli altri si riportano solo i risultati, essendo il procedimento lo stesso per tutti.

LA SEDE MUNICIPALE DI POVEGLIANO VERONESE

Gli edifici analizzati si possono dividere principalmente in due macro gruppi, il primo di edifici ad altezza "standard" di circa 3 – 4 metri e il secondo alto di circa 7 – 8 metri, tipo la palestra. L'indice che si considera è l'EPI, indice di prestazione globale, che dipende sostanzialmente dal fattore di forma S/V. Essendo quindi un'analisi preliminare si considera soddisfacente considerare due tipologie di edificio:

Edificio standard – H = 3-4 m

Palestra – H = 7-8 m

Con questa differenziazione si vanno a determinare le due percentuali di riduzione dell'EPI con le due diverse tipologie. Si sono quindi modellate le due tipologie di edificio con il software di calcolo energetico MC4 e i risultati ottenuti riportano che le riduzioni di EPI con l'inserimento di un cappotto avente spessore 16 cm di polistirene sono pari a:

UNITA' IMMOBILIARE	RIDUZIONE EPI POST INTERVENTO
EDIFICIO STANDARD	-33 %
PALESTRA	-44 %

Quindi nel caso in esame della scuola d'infanzia la riduzione dell'EPI con l'inserimento del cappotto risulta pari a:

UNITA' IMMOBILIARE	RIDUZIONE EPI POST INTERVENTO
SEDE MUNICIPALE	-33%

Si va quindi a calcolare la superficie totale delle pareti in oggetto al netto delle aperture:

	SUPERFICIE CAPPOTTO
SEDE MUNICIPALE	584 mq

Considerando un prezzo per l'inserimento del cappotto pari a 40 €/mq si trova la spesa da sostenere per la realizzazione del cappotto.

SPESA CAPPOTTO	
SEDE MUNICIPALE	€ 23.341

Si va quindi a calcolare il risparmio sulle bollette considerando di ridurre i consumi attuali delle percentuali sopraindicate ovvero del 33 %. La tariffa considerata del GAS è pari a 0,80 €/mc.

Al fine di stimare l'effettiva spesa a carico dell'amministrazione si considera l'incentivo del conto termico, quindi la spesa finale comprensiva dell'incentivo risulta pari a:

	SPESA CAPPOTTO	INCENTIVO CONTO TERMICO	SPESA TOTALE CAPPOTTO COMPRESIVA DI INCENTIVO
SEDE MUNICIPALE	€ 23.341	€ 9.336	€ 14.005

Si riportano i consumi storici confrontandoli con quelli successivi all'intervento si determina il risparmio annuo.

	CONSUMO ANNUO MC GAS	RISPARMIO MC GAS ANNUALI	RISPARMIO € ANNUALI
SEDE MUNICIPALE	6.731	2.221	€ 1.777

Calcolando quindi un PBT semplice, si valuta la convenienza dell'investimento a seconda del tempo di ritorno.

PBT SEMPLICE (ANNI)
8

Essendo 8 anni un tempo di ritorno buono, si valuta positivamente l'intervento nel suo complesso e quindi **si è verificata la convenienza di realizzare il cappotto** nelle pareti perimetrali della sede municipale di Povegliano Veronese.

RIEPILOGO EDIFICI ANALIZZATI

Si riporta una tabella riassuntiva dell'intervento descritto e per gli altri edifici oggetto di analisi.

EDIFICIO	INVESTIMENTO €	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETTA €	RISPARMIO kg CO2	% CO2 ridotta	PBT (anni)
SEDE MUNICIPALE	€ 14.005	2.221	€ 1.777	4.307	-33%	8
ASILO	€ 8.916	3.395	€ 2.716	6.584	-33%	3
BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	€ 20.905	8.273	€ 6.618	16.043	-33%	3
SALA CIVICA	€ 6.809	870	€ 696	1.687	-33%	10
SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	€ 92.084	15.171	€ 12.137	29.419	-39%	8

6.1.3 SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

Si è svolta l'analisi energetica ed economica al fine di valutare la convenienza della sostituzione degli infissi.

Si è valutata la convenienza, in termini di tempi di ritorno accettabili, della sostituzione degli infissi di tutti gli edifici comunali. L'unico edificio per il quale risulta conveniente suddetta analisi è la scuola media con palestra di Povegliano Veronese. Si riporta l'analisi spiegata "passo passo" solo per la scuola media con palestra di Povegliano Veronese in quanto risulta essere l'unica ad avere tempi di rientro dell'investimento sostenibili.

SCUOLA MEDIA CON PALESTRA POVEGLIANO VERONESE

Gli edifici analizzati si possono dividere principalmente in due macro gruppi, il primo di edifici ad altezza "standard" di circa 3 – 4 metri e il secondo "alto" di circa 7 – 8 metri, tipo la palestra. L'indice che si considera è l'EPI, indice di prestazione globale, che dipende sostanzialmente dal fattore di forma S/V. Essendo quindi un'analisi preliminare si considera soddisfacente considerare due tipologie di edificio:

Edificio standard – H = 3-4 m

Edificio alto – H = 7-8 m

Con questa differenziazione si vanno a determinare le due percentuali di riduzione dell'EPI con le due diverse tipologie. Si sono quindi modellate le due tipologie di edificio con il software di calcolo energetico MC4 e i risultati ottenuti riportano che le riduzioni di EPI con la sostituzione degli infissi sono pari a:

TIPOLOGIA EDIFICIO	RIDUZIONE % CON SOSTITUZIONE INFISSI
EDIFICIO STANDARD	-12 %
EDIFICIO ALTO	-32 %

Quindi nel caso in esame della scuola d'infanzia la riduzione dell'EPI con l'inserimento del cappotto risulta pari a:

UNITA' IMMOBILIARE	RIDUZIONE EPI POST INTERVENTO
SCUOLA MEDIA CON PALESTRA	12 %

Si va quindi a calcolare la superficie totale degli infissi in oggetto:

	MQ INFISSI
SCUOLA MEDIA CON PALESTRA	165 mq

Considerando un prezzo pari a 550 €/mq si trova la spesa da sostenere per la sostituzione degli infissi:

	SPESA SOSTITUZIONE INFISSI
SCUOLA MEDIA CON PALESTRA	€ 90.833

Si va quindi a calcolare il risparmio sulle bollette considerando di ridurre i consumi attuali delle percentuali sopraindicate ovvero del 12%. La tariffa considerata del GAS è pari a 0,80 €/mc.

Al fine di stimare l'effettiva spesa a carico dell'amministrazione si considera l'incentivo del conto termico, quindi la spesa finale comprensiva dell'incentivo risulta pari a:

	SPESA SOSTITUZIONE INFISSI	INCENTIVO CONTO TERMICO	SPESA TOTALE INFISSI COMPRESIVA DI INCENTIVO
SCUOLA MEDIA CON PALESTRA	€ 90.833	€ 5.630	€ 85.203

Si riportano i consumi storici confrontandoli con quelli successivi all'intervento si determina il risparmio annuo:

	CONSUMO ANNUO MC GAS	RISPARMIO MC GAS ANNUALI	RISPARMIO € ANNUALI
SCUOLA MEDIA CON PALESTRA	39.405	8.669	€ 6.935

Calcolando quindi un PBT semplice, si valuta la convenienza dell'investimento a seconda del tempo di ritorno:

PBT SEMPLICE (ANNI)
12

Essendo 12 anni un tempo di ritorno accettabile, si valuta positivamente l'intervento nel suo complesso e quindi **si è verificata la convenienza di sostituire gli infissi** nella scuola media con palestra di Povegliano Veronese.

RIEPILOGO EDIFICIO ANALIZZATO

Si riporta una tabella riassuntiva dell'intervento descritto per la scuola d'infanzia, oggetto di analisi.

EDIFICIO	INVESTIMENTO €	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETTA €	RISPARMIO kg CO2	% CO2 ridotta	PBT (anni)
SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	€ 85.203	8.669	€ 6.935	16.811	-22%	12

6.1.4 REALIZZAZIONE ISOLAMENTO SOTTOTETTO

Si svolge un'analisi energetica e economica al fine di valutare la convenienza della realizzazione isolamento sottotetto. Si è valutata la convenienza, in termini di tempi di ritorno accettabili, della realizzazione isolamento sottotetto di tutti gli edifici comunali. Si riporta l'analisi spiegata "passo passo" per un edificio e successivamente si riportano i risultati per gli altri edifici.

ASILO DI POVEGLIANO VERONESE

Gli edifici analizzati si possono dividere principalmente in due macro gruppi, il primo di edifici ad altezza "standard" di circa 3 – 4 metri e il secondo "alto" di circa 7 – 8 metri, tipo la palestra. L'indice che si considera è l'EPI, indice di prestazione globale, che dipende sostanzialmente dal fattore di forma S/V. Essendo quindi un'analisi preliminare si considera soddisfacente considerare due tipologie di edificio:

Edificio standard – H = 3-4 m

Edificio alto– H = 7-8 m

Con questa differenziazione si vanno a determinare le due percentuali di riduzione dell'EPI con le due diverse tipologie. Si sono quindi modellate le due tipologie di edificio con il software di calcolo energetico MC4 e i risultati ottenuti riportano che le riduzioni di EPI con la realizzazione di isolamento sottotetto sono pari a:

UNITA' IMMOBILIARE	RIDUZIONE EPI POST INTERVENTO
ASILO	-30 %

Si va quindi a calcolare la superficie totale in oggetto da isolare:

	SUPERFICIE SOTTOTETTO
ASILO	389 mq

Considerando un prezzo pari a 30 €/mq si trova la spesa da sostenere per la realizzazione di isolamento nel sottotetto.

	SPESA ISOLAMENTO COPERTURA
ASILO	€ 11.662



Si va quindi a calcolare il risparmio sulle bollette considerando di ridurre i consumi attuali delle percentuali sopraindicate, ovvero del 30%. La tariffa considerata del GAS è pari a 0,80 €/mc.

Al fine di stimare l'effettiva spesa a carico dell'amministrazione si considera l'incentivo del conto termico, quindi la spesa finale comprensiva dell'incentivo risulta pari a:

	SPESA ISOLAMENTO COPERTURA	INCENTIVO CONTO TERMICO	SPESA TOTALE ISOLAMENTO COPERTURA COMPRESIVA DI INCENTIVO
ASILO	€ 11.662	€ 4.665	€ 6.997

Si riportano i consumi storici confrontandoli con quelli successivi all'intervento si determina il risparmio annuo.

	CONSUMO ANNUO MC GAS	RISPARMIO MC GAS ANNUALI	RISPARMIO € ANNUALI
ASILO	10.289	3.087	€ 2.469

Calcolando quindi un PBT semplice, si valuta la convenienza dell'investimento a seconda del tempo di ritorno.

PBT SEMPLICE (ANNI)
3

Essendo 3 anni un tempo di ritorno ottimo, si valuta positivamente l'intervento nel suo complesso e quindi **si è verificata la convenienza di realizzare l'isolamento nel sottotetto** nell'asilo di Povegliano Veronese.

RIEPILOGO EDIFICI ANALIZZATI

Si riporta una tabella riassuntiva dell'intervento descritto e per gli altri edifici analizzati:

EDIFICIO	INVESTIMENTO €	RISPARMIO MC GAS	RISPARMIO SULLA BOLLETTA €	RISPARMIO kg CO2	% CO2 ridotta	PBT (anni)
ASILO	€ 6.997	3.087	€ 2.469	5.986	-30%	3
BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	€ 13.857	7.521	€ 6.017	14.585	-30%	2
VILLA BALLADORO	€ 24.865	2.491	€ 1.993	4.830	-30%	12
SALA CIVICA	€ 6.021	791	€ 633	1.534	-30%	10

6.1.5 INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI COMUNALI

Il consumo di energia elettrica espresso in kWh degli edifici comunali, sottratto del consumo degli edifici con impianto fotovoltaico appena descritti, risulta pari a:

CONSUMO ENERGIA ELETTRICA EDIFICI SENZA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
195.345 kWh

Per aumentare la percentuale di autoconsumo si introduce un coefficiente per il sottodimensionamento dell'impianto, pari a 0,3.

Si va quindi a sottrarre il 30% dei kWh e si ottengono 136.742 kWh. Per stare cautelativi, si considera che su un 20% degli edifici comunali non sia possibile realizzare l'impianto per vincoli storici, elementi di particolare valore artistico o ombreggiamenti rilevanti. Si considera quindi di realizzare impianti per 109.000 kWh ovvero 109 kWp. Considerando un costo unitario per la realizzazione dell'impianto pari a 1.500 €/kWp la spesa complessiva risulta pari a 164.000 €. Considerando una percentuale di autoconsumo del 50% e l'altro 50% in scambio sul posto si ha un ricavo annuo pari a 17.000 €, si ha che l'intervento si ripaga in 10 anni.

Si riporta quanto appena esplicitato nella tabella sottostante:

TOTALE kWh	195.345
Coeff. Cautelativo per aumentare l'autoconsumo	70%
kWh producibili da impianto FV	136.742
Edifici ritenuti idonei per l'installazione FV	80%
TOT kWh realizzabili	109.000
kWp	109
€/kWp	1.500
Costo intervento	€ 164.000
Autoconsumo	50%
Scambio sul posto	50%
Ricavo annuo	€ 17.000
PBT (anni)	10

6.1.6 RIDUZIONE CONSUMI ENERGIA ELETTRICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica il Comune di Povegliano ha fatto redigere il PICIL, Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso, nel quale è stata svolta una mappatura e censimento dei pali presenti allo stato attuale. Le lampade attualmente presenti consumano molto e con degli accorgimenti poco dispendiosi si può andare a migliorare l'efficienza energetica facendo risparmiare le casse comunali oltre a ridurre l'impatto ambientale.

Al fine di ridurre i consumi di energia elettrica nella pubblica illuminazione si prevedono delle tipologie degli interventi si possono riassumere per punti come di seguito indicate:

- sostituzione di elementi dell'impianto elettrico con problemi di carattere elettrico;
- sostituzione di elementi dell'impianto elettrico con problemi di carattere strutturale;
- sostituzione di apparecchi di illuminazione a basso rendimento;
- sostituzione di lampade a bassa efficienza;
- installazione di nuove tecnologie in grado di gestire i flussi luminosi durante le ore di funzionamento sia di tipo centrale (da quadro) che di tipo puntuale (lampade dotate di sistema di gestione autonomo).

Svolgendo un'analisi preliminare sui consumi si evince che la riduzione complessiva dovuta all'installazione regolatori di flusso, la sostituzione delle attuali lampade con delle nuove ai vapori di sodio e installazione telecontrollo è di circa il 30%.

Si riporta quindi in seguito il calcolo del tempo di ritorno dell'investimento, considerando i costi legati ai regolatori di flusso e alle lampade ai vapori di sodio.

Si prevede inoltre l'eliminazione delle lampade ai vapori di mercurio.



Fig. 6.3 – Regolatore di flusso.



Fig. 6.4 – Lampada ai vapori di sodio.

SOSTITUZIONE LAMPADE CON DELLE NUOVE A MINOR CONSUMO E INSTALLAZIONE REGOLATORI DI FLUSSO NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE DI POVEGLIANO VERONESE

Considerando i consumi relativi alla pubblica illuminazione di Povegliano Veronese si riporta l'analisi svolta per determinare la convenienza o meno dell'intervento proposto.

Si ripercorrono in questa sede i passaggi fondamentali dell'analisi.

I consumi relativi alla pubblica illuminazione, forniteci dall'amministrazione pubblica sono i seguenti:

UTENZA	CONSUMO kWh 2012	SPESA BOLLETTA 2012
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	648.421	€ 136.168

Con la sostituzione delle lampade si attendono i seguenti consumi annui:

CONSUMO POST INTERVENTO	BOLLETTA POST INTERVENTO
579.976 kWh	€ 121.795

Quindi grazie agli interventi svolti si avrà un risparmio annuo sulla bolletta pari a:

RISPARMIO
€ 14.373

Si riporta l'elenco dei singoli interventi previsti sulla pubblica illuminazione, estratti dal PICIL comunale:

INTERVENTO	Risparmio kWh	€ investimento	AZIONE	N. lampade sostituite/ regolatori di flusso installati	RISPARMIO
1	815	€ 1.700	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	4	€ 171
2	5.738	€ 83.400	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	198	€ 1.205
3	7.327	€ 7.400	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	17	€ 1.539
4	1.630	€ 7.100	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	8	€ 342
5	8.116	€ 12.100	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	28	€ 1.704
6	1.630	€ 3.400	Da vapori di mercurio a Sodio Alta Pressione	8	€ 342
7	43.189	€ 79.900	Installazione regolatori di flusso	6	€ 9.070

Complessivamente si ha che la spesa totale per le suddette azioni di efficientamento risultano pari a:

SPESE PER RIQUALIFICAZIONE	
€	195.000

Calcolando un PBT (Payback Time) semplice si ha che l'intervento di sostituzione delle lampade attuali con delle nuove a LED si ripaga in 13,6 anni.

PBT SEMPLICE
13,6 anni



Come si è dimostrato nei calcoli il tempo di ritorno è accettabile, ovvero l'intervento si autofinanzia con il risparmio. Si riporta una tabella riassuntiva dell'intervento appena descritto, considerando anche il risparmio ambientale in termini di riduzione di kg di CO2.

CONSUMO PRE INTERVENTO	CONSUMO POST INTERVENTO	RISPARMIO CO2	SPESE PER RIQUALIFIC.	RISPARMIO	PBT	RIDUZIONE CO2
648.421	579.976	33.059	€ 195.000	€ 14.373	13,6	-11%

6.1.7 PARCO AUTO COMUNALE

Si riportano i consumi annuali del parco auto comunale con relativo impatto ambientale in termini di emissioni di CO2. Si prevede che tali kg di CO2 potrebbero esser azzerati con la sostituzione delle vetture comunali con delle vetture elettriche, come si riporta in seguito. Le analisi svolte non prevedono l'immediata sostituzione di quest'ultime, in quanto i tempi di ammortamento delle spese sarebbero troppo lunghi e quindi non sostenibili dal comune; l'analisi economico-ambientale svolta prevede la sostituzione delle vetture comunali, al momento che si presenterà la necessità, quindi in caso di guasti o di vetture datate da dovere sostituire con delle nuove. Si svolgerà quindi un confronto dei costi-benefici acquistando un auto standard nei confronti di una elettrica.

Non si sono considerati gli introiti legati alla vendita dell'auto usata o all'incentivo per la rottamazione.

CONSUMI PARCO AUTO COMUNALE 2012

Si riporta l'elenco dei mezzi comunali e le relative spese, consumo in termini di litri e i kg di CO2 emessi:

VETTURA	SPESA	LITRI	kg CO2 EMESSI
Panda	€ 917	573	1.530
punto	€ 350	219	584
punto	€ 180	113	300
camioncino	€ 2.079	1.299	3.469
ape	€ 540	338	901
panda	€ 1.147	717	1.914

Complessivamente il parco auto comunale di Povegliano Veronese consuma approssimativamente 3.258 litri, ovvero immette in ambiente:

CO2 EMESSE ANNUALMENTE DELLE VETTURE COMUNALI
8.699 kg CO2

VETTURA ELETTRICA ICAR.0

Al momento un'ottima soluzione per le vetture elettriche è la icar.0. E' una city car, a due posti alimentata a batterie elettriche. Si svolge un'analisi costi benefici con la sostituzione di una vettura alimentata a gasolio con una icar.0 alimentata elettricamente. Allo stato attuale non sono previsti ecoincentivi per l'acquisto di vetture elettriche, ma probabilmente ripartiranno a breve, il che renderebbe ancora più vantaggioso l'acquisto di una vettura elettrica. Si considera il prezzo delle vetture di partenza:

AUTO	PREZZO
Auto elettrica	€ 10.000



Fig. 6.5 – Foto della vettura elettrica: particolare anteriore e del tetto munito di pannelli fotovoltaici.



Fig. 6.6 – Foto della vettura elettrica particolare degli interni.

Si considerano in seguito i costi legati all'utilizzo e le altre spese annesse all'acquisto di un'auto. Si svolge in seguito il confronto tra una PANDA a gasolio e la i.Car0:

PANDA	
Prezzo	11.000 €
km/litro	16
tot litri consumati annualmente	573,125
Costo gasolio	1,63 €/litro
SPESA ANNUA carburante	934 €
Fattore emissione gasolio	2,7 kg CO ₂ /litro
CO ₂ emesse annualmente	1.530 kg CO ₂
Costo per manutenzione, assicurazione e bollo PANDA	1.650 €/anno
SPESA ANNUA	2.584 €/anno

Mentre con l'auto elettrica si avrebbe:

i.Car0	
Prezzo	10.000 €
Autonomia	165 km
Potenza motore	2 kW
Tempo medio di ricarica	6 ore
SPESA ANNUA ricariche batteria	147 €
Fattore emissione EE	0,5 kg CO ₂ /kWh
CO ₂ emesse annualmente	322 kg CO ₂
Costo per manutenzione, assicurazione e bollo i.Car0	400 €/anno *
SPESA ANNUA	547 €/anno

Le vetture elettriche hanno particolari sconti sull'assicurazione, fino al 60% rispetto a un'auto tradizionale, inoltre non pagano il Bollo per i primi 4 anni.

Quindi si ha che:

AUTO	SPESA ANNUA PER CONSUMO
Auto elettrica	€ 547
Panda a gasolio	€ 2.584

Come emerge dalla tabella precedente, la vettura elettrica ha spese per l'uso notevolmente inferiori.

Quindi complessivamente acquistando una vettura elettrica si avrebbe un risparmio annuo pari a:

RISPARMIO ANNUO CON VETTURA ELETTRICA
€ 2.037

Quindi considerando la spesa si va a calcolare il tempo di rientro dell'intervento, pari a:

PBT
5 anni

Per quanto riguarda le emissioni di CO2 nel caso di vettura elettrica si riducono notevolmente, assimilabili ad azzerarsi.

Complessivamente considerando le emissioni di CO2 dalle auto comunali, sostituendone solo una si ridurrebbero le CO2 del 14 %.

Si deduce quindi una duplice **convenienza delle vetture ELETTRICHE** a discapito delle vetture alimentate a gasolio, in quanto le emissioni annuali di CO2 sono ridotte con la sola sostituzione di una sola auto.

RISPARMIO di CO2 con una vetture ELETTRICA
- 14 % CO2



6.1.8 COLONNINE PER DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA AI MEZZI DI TRASPORTO

Il mercato delle auto sta subendo una notevole decrescita, dovuta principalmente al caro prezzo dei carburanti standard. La domanda del mercato delle vetture elettriche è, nonostante gli interessi di alcune lobbies, in crescita.

Il futuro delle aziende automobilistiche dovrà sostenere un forte cambiamento se vorrà restare in piedi e proseguire la sua produzione.

Ecco che le vetture elettriche presenteranno una nuova modalità di trasporto per il "grande pubblico", quindi i comuni dovranno rendersi pronti e attrezzati per poter rispondere alla domanda dei cittadini. Si prevede quindi l'introduzione di colonnine per la distribuzione di energia elettrica per la ricarica di vetture elettriche.

Si riporta in seguito l'analisi costi benefici per l'installazione di una colonnina per la ricarica di vetture elettriche. Il prezzo della colonnina comprensivo di tutti gli oneri di installazione risulta pari a 12.000 €. Il tempo di ricarica di una batteria standard si aggira intorno alle 6 ore, quindi in una giornata composta di 24 ore si possono effettuare al massimo 4 ricariche. Si considerano di fare 2 ricariche al giorno, cautelativamente. Il prezzo di una ricarica completa di 6 ore che il comune proporrebbe ai consumatori è stimato pari a 2,6 € circa. Supponendo che la colonnina sia attivo 180 giorni all'anno su 360, si ripagherà delle spese dopo 9,7 anni. Investimento del tutto accettabile. Si riassume quanto appena descritto nella seguente tabella.

COLONNINE ENERGIA ELETTRICA	
Prezzo colonnina	12.000 €
Tempo ricarica di una batteria standard	6 ore
Massimo ricariche al giorno	4
Km con un pieno di carica batteria	165 km
Costo EE di una ricarica batteria	2,6 €
Ricarico sul prezzo per la vendita	30%
Prezzo vendita EE al pubblico	3,4 €
Tot numero ricariche per pareggiare le spese della colonnina	3.497
Ricariche giornaliere considerate	2
Giorni all'anno che la colonnina è attiva	180
PBT	9,7 anni

Inoltre va considerato che i km percorsi dalle “auto ricaricate” sono percorsi da vetture elettriche, quindi si calcola la riduzione di emissione di CO2 in ambiente.

Tot km risparmiati annualmente	59.400	km
km/l vettura a GASOLIO	16	km/l
litri GASOLIO risparmiati	3.713	litri
€/l GASOLIO	1,63	€/litro
TOT spesa GASOLIO risparmiata	6.051	€
TOT EE pagati	1.236	€
RISPARMIO €	4.816	€
CO2 risparmiate	9.912	kg CO2

Con l'analisi costi-benefici si è verificato la convenienza dell'investimento da un punto di vista ambientale, ma anche economico.

6.1.9 PISTE CICLABILI

- 1) SPOSTAMENTO ALL'INTERNO DEL COMUNE
- 2) SPOSTAMENTO NEI COMUNI LIMITROFI

SPOSTAMENTO ALL'INTERNO DEL COMUNE

Povegliano Veronese ha svolto un progetto per le piste ciclabili del comune. L'idea è quella di rappresentare in pianta i vari Landmark cittadini e trovare la soluzione migliore per poterli collegare con delle piste ciclabili, in modo da permettere lo spostamento all'interno del comune con la bicicletta, restando in piena sicurezza. Allo stato attuale sono già presenti delle piste ciclabili nel comune, ma non sono collegate tra loro. Il progetto, in scala comunale, prevede di riabilitare le attuali piste ciclabili, collegandole tra loro e creando quindi una nuova rete viaria. Si riporta nella figura seguente un estratto del progetto.

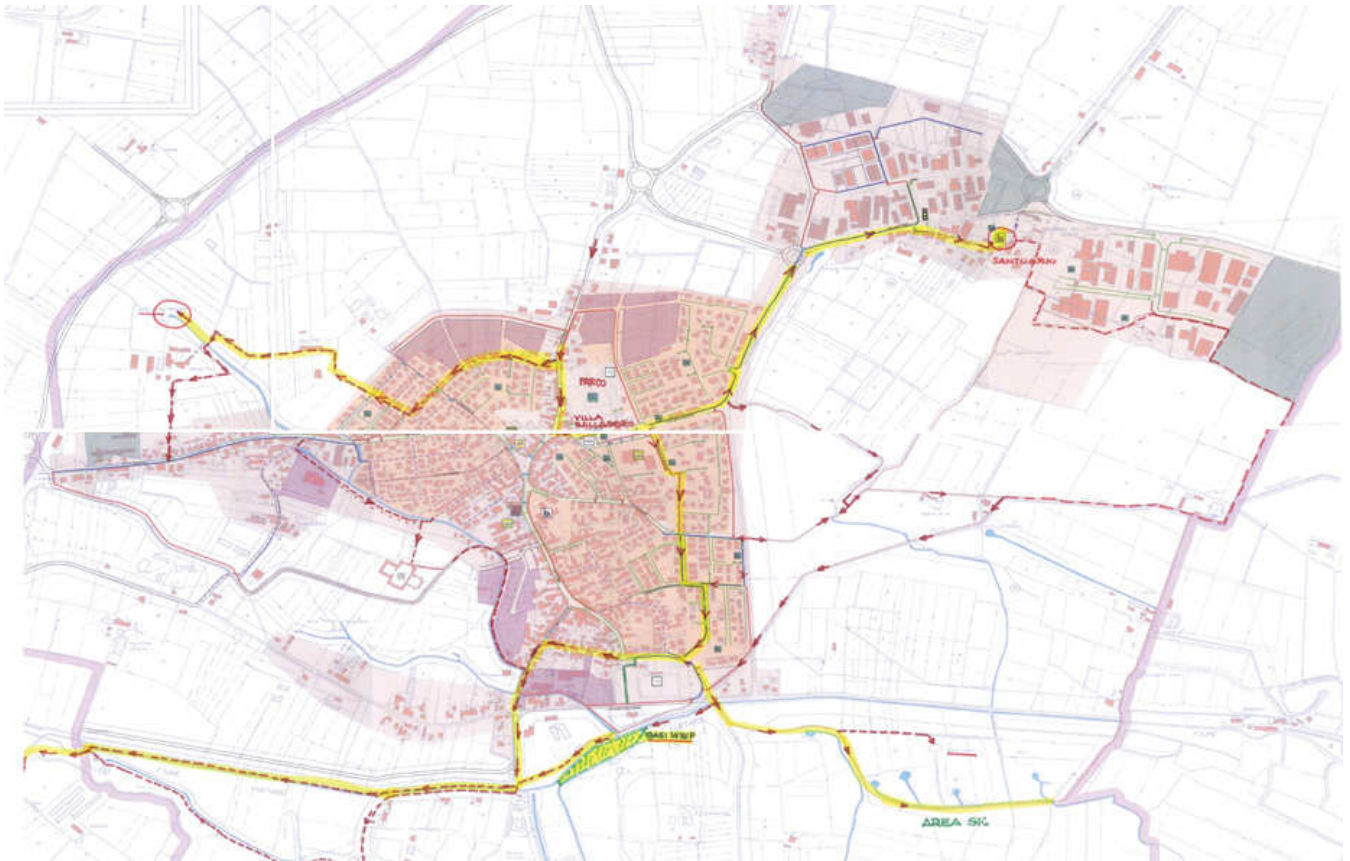


Fig. 6.7 – Estratto progettuale per la realizzazione dei nuovi tratti di pista ciclabile.

2) SPOSTAMENTO NEI COMUNI LIMITROFI

Il tema delle piste ciclabili è di notevole interesse nella regione Veneto; risulta infatti la terza regione in tutta Italia con il maggior numero di piste ciclabili, seconda solo alla Lombardia e alla Toscana:



Benvenuto su PisteCiclabili.com, il sito che condivide itinerari cicloturistici italiani.

I contenuti del sito (73838 km di itinerari) sono organizzati geograficamente: per visualizzare le piste ciclabili e' sufficiente scegliere una regione, una provincia, ed eventualmente un comune

Abruzzo (131)	Liguria (95)	Sicilia (96)
Basilicata (16)	Lombardia (1115)	Toscana (612)
Calabria (34)	Marche (232)	Trentino Alto Adige (114)
Campania (74)	Molise (19)	Umbria (51)
Emilia Romagna (502)	Piemonte (546)	Valle d'Aosta (11)
Friuli Venezia Giulia (353)	Puglia (135)	Veneto (594)
Lazio (204)	Sardegna (72)	

Fig. 6.8 – Schermata dal sito www.pisteciclabili.com.

Facendo una simulazione dei benefici che porterebbe lo spostamento con bicicletta noleggiata con il servizio "bike-sharing" in sostituzione di una vettura standard si è considerata la media della distanza dei comuni da Povegliano Veronese.

Si considera una distanza media di percorrenza accettabile di 10 km. Considerando che Povegliano Veronese ha 7.071 abitanti, si ipotizza che circa il 5 % dei cittadini percorrano la suddetta distanza media 30 volte all'anno, si risparmierebbero 106.065 km all'anno. Se questi km fossero percorsi con auto alimentate a gasolio si produrrebbero **17.700 kg di CO2**. Quindi con le ipotesi appena elencate si avrebbe una riduzione di CO2 legata all'ampliamento delle piste ciclabili e all'uso della bici con bike-sharing.

Distanza media accettabile da percorrere in bici	10 km
TOT km percorsi risparmiabili	106.065 km
CO2 RISPARMIABILI ANNUALMENTE	17.700 kg CO2

A questo proposito il progetto di collegamento delle piste ciclabili comunali prevede anche un collegamento con le adiacenti piste dei comuni limitrofi, il che permetterà di poter arrivare fino al Lago di Garda.

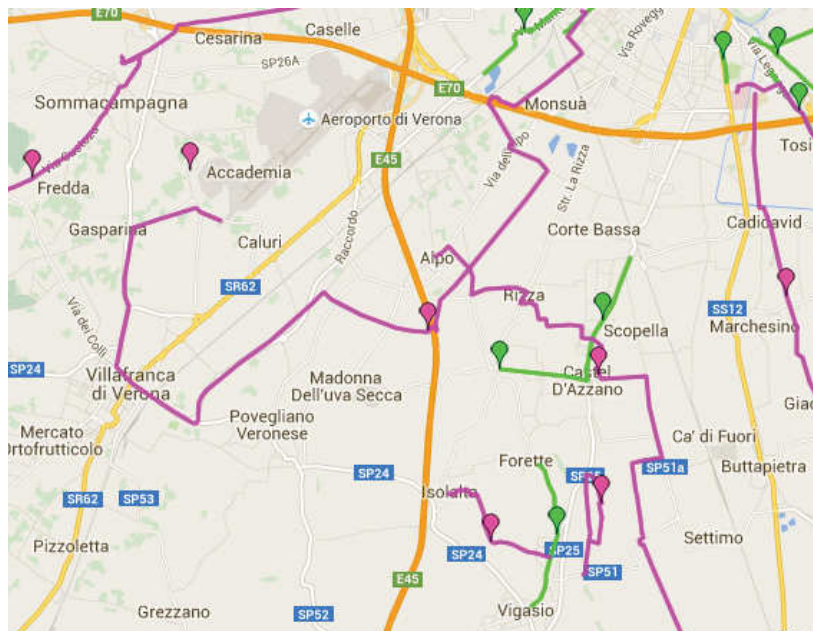


Fig. 6.9 – Piste ciclabili presenti nei comuni limitrofi.

Una volta realizzato il collegamento si potrebbero realizzare azioni conseguenti alla ciclabile, come prevedere punti di ristoro, di sosta, ... tanto da diventare un polo attrattivo per cittadini e turisti.

6.1.10 INCENTIVAZIONE TRASPORTO SOSTENIBILE: IL CAR POOLING

Il CAR POOLING consiste nel dare un passaggio ad altre persone facendosi pagare il carburante del tragitto. Allo stato attuale ci sono dei portali ai quali è possibile iscriversi velocemente dove si può richiedere o prestare un passaggio ad altre persone che vogliono fare il nostro tragitto. Il comune si impegna a diffondere e a comunicare ai cittadini l'esistenza di questo nuovo metodo di trasporto a favore del risparmio economico e ambientale. Si citano dei website dove è possibile registrarsi e iniziare a praticare car pooling:

I) www.blablacar.it



Fig. 6.10 – Immagine tratta dal portale www.blablacar.it

II) www.carpooling.it



Fig. 6.11 – Immagine tratta dal portale www.carpooling.it

III) www.autostradecarpooling.it



Fig. 6.12 – Immagine tratta dal portale www.autostradecarpooling.it

6.2 INTERVENTI INDIRECTI

Gli interventi indiretti sono tutti quegli interventi che vanno a ridurre le emissioni di CO2 senza operare direttamente in un settore, ma semplicemente andando a sensibilizzare i cittadini nella conoscenza della materia e delle "piccole cose" che possono compiere nella vita di tutti i giorni.

6.2.1 IL RESIDENZIALE

Per quanto riguarda il residenziale si prevede si ridurre le emissioni di CO2 realizzando le seguenti azioni:

SETTORE	% ADESIONE ALL'INTERVENTO	INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	ETTORE ENERGETICO	RISPARMIO kg CO2
Residenziale	20%	Installazione di impianti fotovoltaici	1.229.739	EE (kWh)	593.964
Residenziale	25%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	35.814	GPL (litri)	55.445
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	572.326	gas (mc)	1.109.854
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore geotermica	572.326	gas (mc)	1.109.854
Residenziale	30%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	10.421	gasolio (litri)	27.825
Residenziale	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	21.488	GPL (litri)	33.267
Residenziale	10%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	14.326	GPL (litri)	4.416
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa	572.326	gas (mc)	1.109.854
Residenziale	20%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	572.326	gas (mc)	110.985
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con biomassa	6.948	gasolio (litri)	18.550
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con GAS (condensazione)	6.948	gasolio (litri)	6.621

Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	57.233	gas (mc)	110.985
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	2.865	GPL (litri)	4.436
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	695	gasolio (litri)	1.855

6.2.2 TERZIARIO

Per quanto riguarda il terziario si prevede si ridurre le emissioni di CO2 realizzando le seguenti azioni:

SETTORE	% ADESIONE ALL'INTERVENTO	INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	ETTORE ENERGETICO	RISPARMIO kg CO2
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	40.473	GPL (litri)	62.658
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	205.387	gas (mc)	398.286
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	26.982	GPL (litri)	41.772
Terziario	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	20.237	GPL (litri)	6.238
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa	136.925	gas (mc)	265.524
Terziario	15%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	102.693	gas (mc)	19.914

6.2.3 I TRASPORTI

Per quanto riguarda il trasporto si prevede si ridurre le emissioni di CO2 realizzando le seguenti azioni:

SETTORE	% ADESIONE ALL'INTER-VENTO	INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	VETTORE ENERGETICO	RISPARMIO kg CO2
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	55.833	benzina (litri)	127.902
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	7.723	gas (mc)	14.976
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	13.072	GPL (litri)	20.238
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	139.765	diesel (litri)	373.172

Non si considerano le tonnellate di CO2 emesse dal consumo di energia elettrica, in quanto si prevede che l'energia elettrica venga prodotta da fonte rinnovabile.

6.2.4 SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI

Il tema dell'efficienza e del risparmio energetico sta prendendo sempre più campo nel "grande pubblico", ma occorre sviluppare un'attività di sensibilizzazione dei cittadini per far capire cosa voglia dire.

Sarà necessario spiegare con parole semplici le direttive europee, per poter avere un quadro generale sulle disposizioni. Poter spiegare gli obiettivi che stiamo cercando di raggiungere. Il 2020 spiegare cosa sia, ovvero il raggiungimento entro il 2020 della riduzione del 20% delle emissioni di CO2 in ambiente, l'aumento del 20% dell'efficienza energetica e l'aumento del 20% dell'uso delle energie a fonti rinnovabili. Sarà quindi importante far capire che non possiamo più andare avanti così, il consumismo ha portato a far credere alla popolazione che si disporrebbe di energie illimitate, cosa che è assolutamente fasulla, anzi. Il messaggio che dovrà arrivare e diffondersi tra i cittadini sarà che l'energia è una "cosa preziosa" ed il suo consumo andrà effettuato con intelligenza e soprattutto senza sprechi inutili.

I) APERTURA SPORTELLO ENERGIA

OBBIETTIVO

Presentare un programma per lo sportello energia del comune di Povegliano Veronese che preveda i seguenti interventi.

AGGIORNAMENTO PORTALE

Questa attività prevede:

- banner nel sito comunale: per richiamare l'attenzione sul nuovo servizio del comune dedicato a tutta la popolazione;



Fig. 6.13 – Elaborato grafico di una proposta di inserimento banner sul sito comunale.

- form di iscrizione alla newsletter dello sportello energia: per creare una mailing list ed informare in modo puntuale i cittadini su novità, appuntamenti, eventi e attività dello sportello e in generale del mondo dell'energia;
- inserimento pagina dedicata per lo sportello energia: per comunicare con i cittadini; dovrà contenere: schede tecniche e guide online scaricabili, form per la consulenza e il progetto BollettaZero, elenco appuntamenti e iniziative dello sportello energia, normative e bandi inerenti all'energia, contatti.

NEWS LETTER

La news letter è un mezzo che lo sportello ha per comunicare in modo diretto a tutti coloro che si iscrivono e vogliono ricevere informazioni di carattere generale sul servizio per essere sempre aggiornati sulle attività e sugli sviluppi. Se è già presente una news letter del comune si può inserire uno spazio nella stessa altrimenti crearne una dedicata allo sportello. Il periodo di uscita è mensile o bimestrale sia per non essere troppo invasiva sia per avere la possibilità di inserire informazioni e attività aggiornate.

GUIDE ONLINE

Le guide online saranno dei dossier periodici che potranno essere scaricati dai cittadini di Povegliano Veronese su tematiche riguardanti l'efficienza energetica e il risparmio energetico. Conterranno una prefazione del sindaco e le informazioni utili dello sportello energia.

SCHEDE TECNICHE

Le schede tecniche, anch'esse caricate periodicamente sul sito, conterranno le informazioni di base per conoscere e capire le tecnologie che permettono di risparmiare energia e aumentare l'efficienza nelle abitazioni.

INCONTRI TEMATICI

Saranno incontri dedicati all'informazione dei cittadini, delle aziende e dei professionisti. Gli incontri si svilupperanno secondo le esigenze rilevate nei primi mesi di attività dello sportello energia.

CORSO ONLINE PER PROFESSIONISTI

Grazie alle collaborazioni con gli ordini professionali sarà possibile realizzare un percorso formativo online per i professionisti della provincia di Verona su tematiche quali:

- energy manager;
- incentivi fiscali;
- abitazioni a basso consumo.

EVENTI

Per iniziare a promuovere le attività dello sportello energia sarà necessario sviluppare degli eventi per richiamare l'attenzione sul tema dell'energia. Alcune proposte possono essere:

- cena in piazza a km0.
- Mercato a km 0.

COLLABORAZIONI

Lo sportello energia collaborerà con le associazioni presenti sul territorio e con operatori del settore energetico presenti sul territorio.

II) ORGANIZZAZIONE CONVEGNI

Si prevede l'organizzazione di convegni tematici tra esponenti del settore e i cittadini. I temi saranno variegati e attuali, si prevede la possibilità di collaborazione cittadina per la proposta dei temi dei convegni col fine di sensibilizzare e coinvolgere un numero sempre maggiore di persone.

III) SERVIZIO MAILING PER LA COMUNICAZIONE CON GLI STAKEHOLDER, I PROFESSIONISTI E I CITTADINI

Per instaurare un rapporto diretto tra i Comuni e i soggetti attivi sul territorio, finalizzato alla partecipazione concreta al processo del Patto dei Sindaci, l'ufficio comunale aprirà una casella di posta elettronica aperta a tutti quanti volessero interagire col Patto. Tale casella di posta, riportata sul sito del Patto, consente inoltre ai Comuni di poter diffondere notizie, comunicati, etc. Nel sito comunale verrà inserita una mail dedicata per info di cittadini.

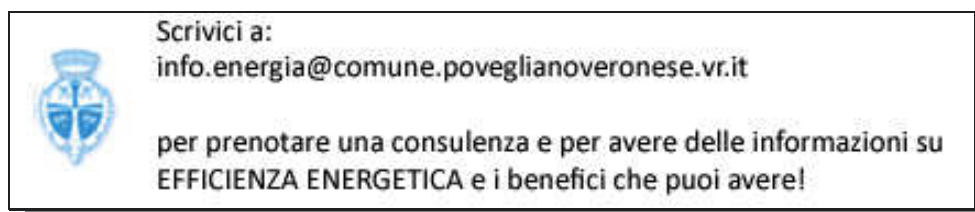


Fig. 6.14 – Elaborato grafico di una proposta di inserimento banner sul sito comunale.



Fig. 6.15 – Elaborato grafico di una proposta di inserimento banner sul sito comunale.

III) SERVIZIO MAILING PER LA COMUNICAZIONE CON GLI STAKEHOLDER, I PROFESSIONISTI E I CITTADINI

Inserimento di un banner sul sito comunale sul risparmio giornaliero di emissioni di CO2 dopo gli interventi realizzati. Sarà necessario aggiornare tale valore ogni volta che si realizza un intervento di efficienza energetica.



Fig. 6.16 – Elaborato grafico di una proposta di inserimento banner per riduzione delle emissioni di CO2 sul sito comunale.

6.2.5 CENSIMENTO INDUSTRIE DEL COMUNE

Si prevede lo svolgimento di un censimento delle industrie nel comune di Povegliano Veronese; questo sarà il primo passo per individuare l'impronta di CO₂ di quest'ultime. Per determinare quante emissioni di CO₂ immettono in ambiente sarà necessario iniziare con un lavoro di catalogazione iniziale, per poi avere i dati necessari per poter fare delle eventuali proposte e migliorie per la riduzione di emissioni in ambiente. Sarà inoltre necessario sviluppare una campagna di comunicazione a quest'ultime in modo da sensibilizzare anche le industrie al tema dell'efficienza e risparmio energetico.

6.2.6 MANUTENZIONE PERIODICA

Per manutenzione si intendono le operazioni per mantenere in buono stato e funzionante un impianto, un edificio e similari. Una volta ultimati i lavori sarà necessario mantenere il sistema efficiente e funzionante per poter garantire i risultati attesi in fase di progettazione.

6.2.7 CORRETTA GESTIONE

Un punto saliente del risparmio energetico sono gli usi e le abitudini degli utenti. Basta infatti pensare che si potrebbe risparmiare fino al 30% della bolletta energetica, senza fare nessun lavoro all'impianto, ma con la sola corretta gestione, ovvero usando l'energia solo quando ne abbiamo realmente bisogno. Si riportano degli esempi pratici che possiamo iniziare a fare fin da oggi per iniziare a risparmiare nelle nostre case:

- scegliere elettrodomestici ad alta efficienza energetica e seguendo le indicazioni del produttore possiamo risparmiare fino al 60% dell'energia;
- non lasciamo gli elettrodomestici in stand-by: la spia luminosa accesa è un segnale da controllare;
- spegniamo la luce nelle stanze non occupate;
- usiamo lampadine a basso consumo, possiamo risparmiare anche l'80% di energia elettrica;
- facciamo installare valvole termostatiche sui termosifoni per il controllo del flusso di acqua calda in base alla temperatura misurata nella stanza: possiamo risparmiare dal 10% al 20% di energia;
- regoliamo la temperatura in casa: d'inverno un grado in meno equivale ad un risparmio del 5-7% di energia e di estate non mantenere temperature inferiori a 26°C;
- non copriamo i radiatori con mobili, tende o altro, si può risparmiare fino al 40% di combustibile;
- verifichiamo regolarmente il rendimento della caldaia e facciamo eseguire la manutenzione dal personale qualificato, come prescritto dalla normativa: migliorando il rendimento possiamo risparmiare anche il 10% di combustibile;
- installiamo riduttori di flusso dell'acqua sulla doccia e sui rubinetti: possiamo limitare il consumo di acqua del 30% al 50% e della relativa energia per scaldare l'acqua;
- informiamoci su come produrre energia con le fonti rinnovabili e facciamo fare una analisi delle dispersioni della nostra casa: anche con un piccolo investimento possiamo migliorare consistentemente l'efficienza energetica della casa.

6.2.8 MONITORAGGIO

Per monitoraggio si intende il controllo post intervento dei risultati attesi. Serve a verificare che tutto stia andando come previsto e in caso di valori "strani", deve essere un allarme a effettuare dei controlli in loco per eventuali guasti o anomalie. Per ogni azione si prevede un sistema di monitoraggio dei risparmi energetici. A titolo esemplificativo si cita il caso di sostituzione della caldaia e dell'installazione dei sistemi di telecontrollo dove sarà opportuno svolgere delle misurazioni dei consumi frequenti in modo da tenere monitorato il rendimento effettivo del sistema di riscaldamento.

6.3 RIEPILOGO INTERVENTI INTERVENTI DIRETTI DEL COMUNE

N°	SETTORE	UTENZA	INTERVENTO	COSTO INTERVENTO	RISPARMIO ECONOMIC	RISPARMIO kg CO2	RIDUZIONE % CO2	PBT	PAR.
1	Edifici pubblici	Scuole medie palestra	Sostituzione caldaia	€ 36.550	€ 9.457	19.624	-30%	3,9	Par. 6.1.1
2	Edifici pubblici	Villa Balladoro	Sostituzione caldaia	€ 7.701	€ 1.993	4.135	-30%	3,9	Par. 6.1.1
3	Edifici pubblici	Sede municipale	Sostituzione caldaia	€ 6.243	€ 1.615	3.352	-30%	3,9	Par. 6.1.1
4	Edifici pubblici	Asilo nido	Telecontrollo	€ 1.500	€ 1.235	2.562	-15%	1,2	Par. 6.1.1
5	Edifici pubblici	Impianti sportivi	Telecontrollo	€ 2.000	€ 3.008	6.242	-15%	0,7	Par. 6.1.1
6	Edifici pubblici	Sala civica Savoldo	Telecontrollo	€ 1.000	€ 316	656	-15%	3,2	Par. 6.1.1
7	Edifici pubblici	Ex filanda baita alpini	Telecontrollo	€ 1.000	€ 278	576	-15%	3,6	Par. 6.1.1
8	Edifici pubblici	Magazzino comunale	Telecontrollo	€ 700	€ 95	197	-15%	7,4	Par. 6.1.1
9	Edifici pubblici	SEDE MUNICIPALE	Cappotto su pareti perimetrali	€ 14.005	€ 1.777	4.307	-33%	7,9	Par. 6.1.2
10	Edifici pubblici	ASILO	Cappotto su pareti perimetrali	€ 8.916	€ 2.716	6.584	-33%	3,3	Par. 6.1.2
11	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Cappotto su pareti perimetrali	€ 20.905	€ 6.618	16.043	-33%	3,2	Par. 6.1.2

12	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Cappotto su pareti perimetrali	€ 6.809	€ 696	1.687	-33%	9,8	Par. 6.1.2
13	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Cappotto su pareti perimetrali	€ 92.084	€ 12.137	29.419	-39%	7,6	Par. 6.1.2
14	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Sostituzione infissi	€ 85.203	€ 6.935	16.811	-22%	12,3	Par. 6.1.3
15	Edifici pubblici	ASILO	Isolamento sottotetto	€ 6.997	€ 2.469	5.986	-30%	2,8	Par. 6.1.4
16	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Isolamento sottotetto	€ 13.857	€ 6.017	14.585	-30%	2,3	Par. 6.1.4
17	Edifici pubblici	VILLA BALLADORO	Isolamento sottotetto	€ 24.865	€ 1.993	4.830	-30%	12,5	Par. 6.1.4
18	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Isolamento sottotetto	€ 6.021	€ 633	1.534	-30%	9,5	Par. 6.1.4
19	Edifici pubblici	Dove tecnicamente fattibile	Installazione fotovoltaico	€ 164.000	€ 17.000	52.647	-56%	9,6	Par. 6.1.6
20	Illuminazione pubblica	Illuminazione pubblica	Sostituzione lampade a minor consumo e installazione riduttori di flusso	€ 195.000	€ 14.373	33.059	-11%	13,6	Par. 6.1.7
21	Trasporti	Autovetture comunali	Sostituzione vettura comunale con vettura elettrica	€ 10.000	€ 2.037	1.208	-14%	4,9	Par. 6.1.8
22	Trasporti	Colonnine per la distribuzione di EE	Installazione colonnine di ricarica	€ 12.000	-	9.912	-	-	Par. 6.1.9
23	Trasporti	Piste ciclabili	Potenziamento piste ciclabili	-	-	9.912	-	-	Par. 6.1.10

INTERVENTI INDIRETTI SUL SETTORE RESIDENZIALE E TRASPORTI

SETTORE	% ADESIONE ALL'INTERVENTO	INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	VETTORE ENERGETICO	RISPARMIO kg CO2	PAR.
Residenziale	20%	Installazione di impianti fotovoltaici	1.229.739	EE (kWh)	593.964	Par. 6.2.1
Residenziale	25%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	35.814	GPL (litri)	55.445	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore geotermica	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1
Residenziale	30%	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	10.421	gasolio (litri)	27.825	Par. 6.2.1
Residenziale	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	21.488	GPL (litri)	33.267	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	14.326	GPL (litri)	4.416	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa	572.326	gas (mc)	1.109.854	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	572.326	gas (mc)	110.985	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con biomassa	6.948	gasolio (litri)	18.550	Par. 6.2.1
Residenziale	20%	Sostituzione degli impianti a gasolio con GAS (condensazione)	6.948	gasolio (litri)	6.621	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	57.233	gas (mc)	110.985	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali	2.865	GPL (litri)	4.436	Par. 6.2.1
Residenziale	10%	Realizzazione cappotti con	695	gasolio (litri)	1.855	Par. 6.2.1

		agevolazioni fiscali				
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	40.473	GPL (litri)	62.658	Par. 6.2.2
Terziario	30%	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico	205.387	gas (mc)	398.286	Par. 6.2.2
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa	26.982	GPL (litri)	41.772	Par. 6.2.2
Terziario	15%	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)	20.237	GPL (litri)	6.238	Par. 6.2.2
Terziario	20%	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa	136.925	gas (mc)	265.524	Par. 6.2.2
Terziario	15%	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione	102.693	gas (mc)	19.914	Par. 6.2.2
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	55.833	benzina (litri)	127.902	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	7.723	gas (mc)	14.976	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	13.072	GPL (litri)	20.238	Par. 6.2.3
Trasporti	5%	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali	139.765	diesel (litri)	373.172	Par. 6.2.3

INTERVENTI INDIRETTI DI SENSIBILIZZAZIONE

N°	SETTORE	INTERVENTO	PAR.
1	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	APERTURA SPORTELLO ENERGIA	Par. 6.2.4
2	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	ORGANIZZAZIONE CONVEGNI	Par. 6.2.4
3	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI	SERVIZIO MAILING PER LA COMUNICAZIONE CON GLI STAKEHOLDER, I PROFESSIONISTI E I CITTADINI	Par. 6.2.4
4	INDUSTRIE E ATTIVITA' PRODUTTIVE	CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE ALLE INDUSTRIE	Par. 6.2.5
5	EFFICIENZA ENERGETICA	MANUTENZIONE PERIODICA	Par. 6.2.6
6	EFFICIENZA ENERGETICA	CORRETTA GESTIONE	Par. 6.2.7
7	EFFICIENZA ENERGETICA	MONITORAGGIO	Par. 6.2.8

Si riportano sinteticamente nella tabella sottostante i macrosettori d'intervento con le rispettive riduzioni di emissioni delle CO2 che si avranno con l'attuazione delle azioni previste nel seguente PAES:

CATEGORIA	kg CO2 BASELINE	kg CO2 RIDOTTI	kg CO2 al 2020	% RIDUZIONE CO2
Edifici pubblici	343.562	326.074	17.488	-95%
Residenziale	8.833.620	4.362.932	4.470.688	-49%
Terziario	1.536.480	794.392	742.088	-52%
Trasporti	10.734.439	537.817	10.196.622	-5%
Agricoltura	268.050	-	268.050	-
Illuminazione pubblica	313.187	33.059	280.128	-11%
TOTALE	22.029.000	6.054.000	15.975.000	-27%

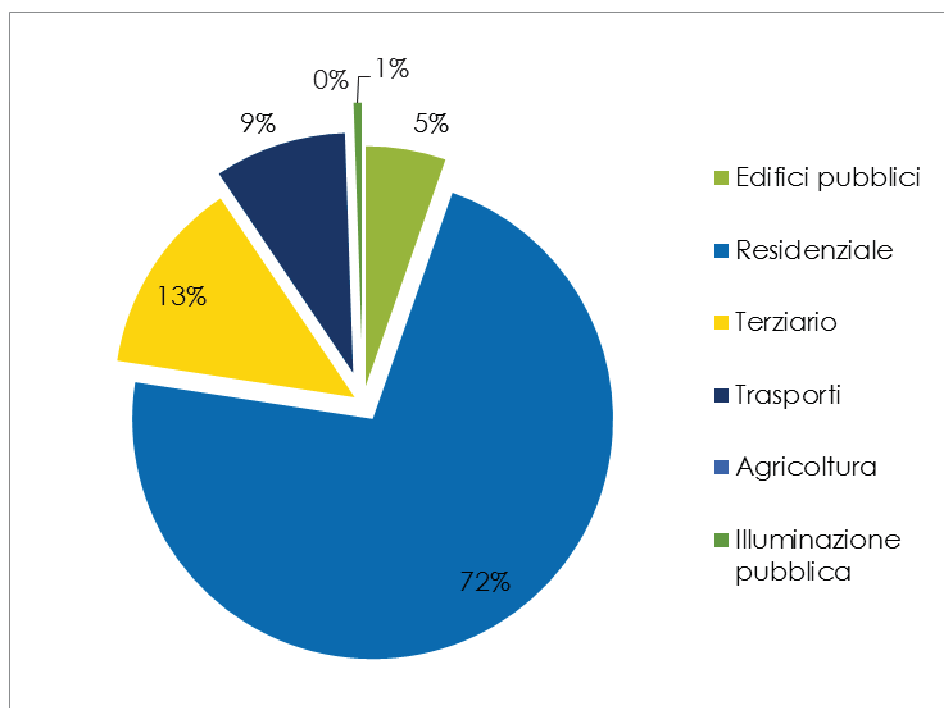


Fig. 6.17 – Distribuzione delle % della riduzione nei macrosettori.



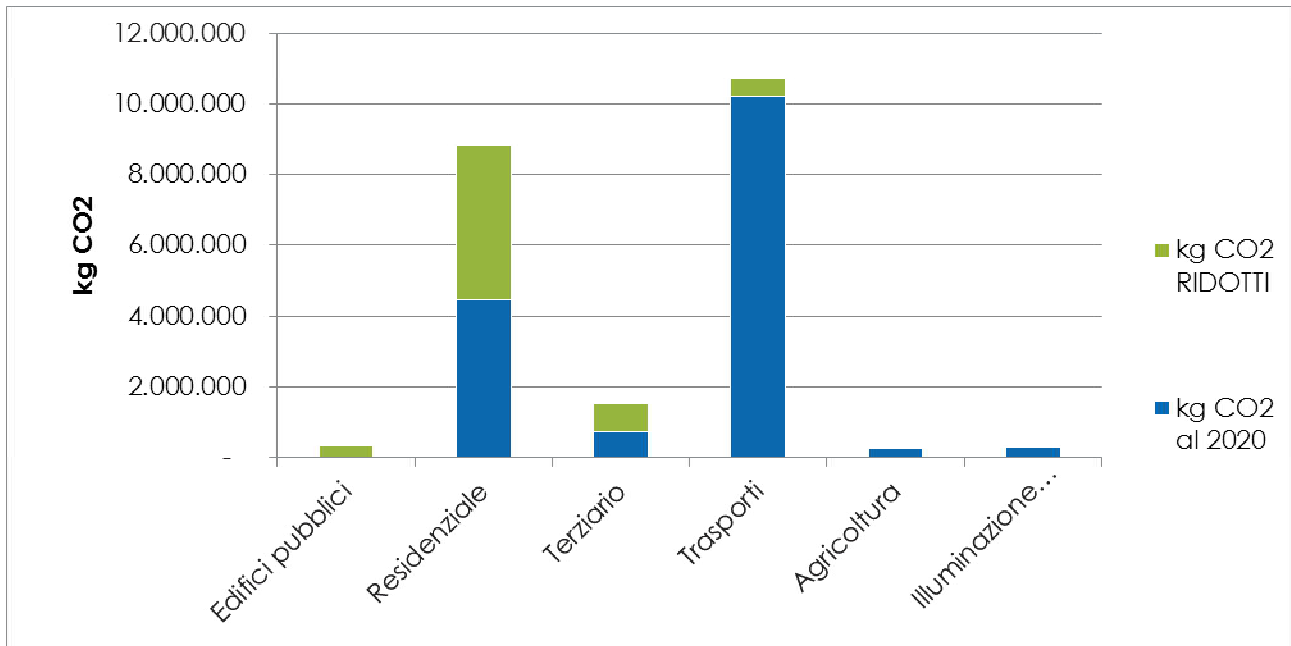


Fig. 6.18 – Riduzione delle emissioni di CO2 nei macrosettori al 2020.

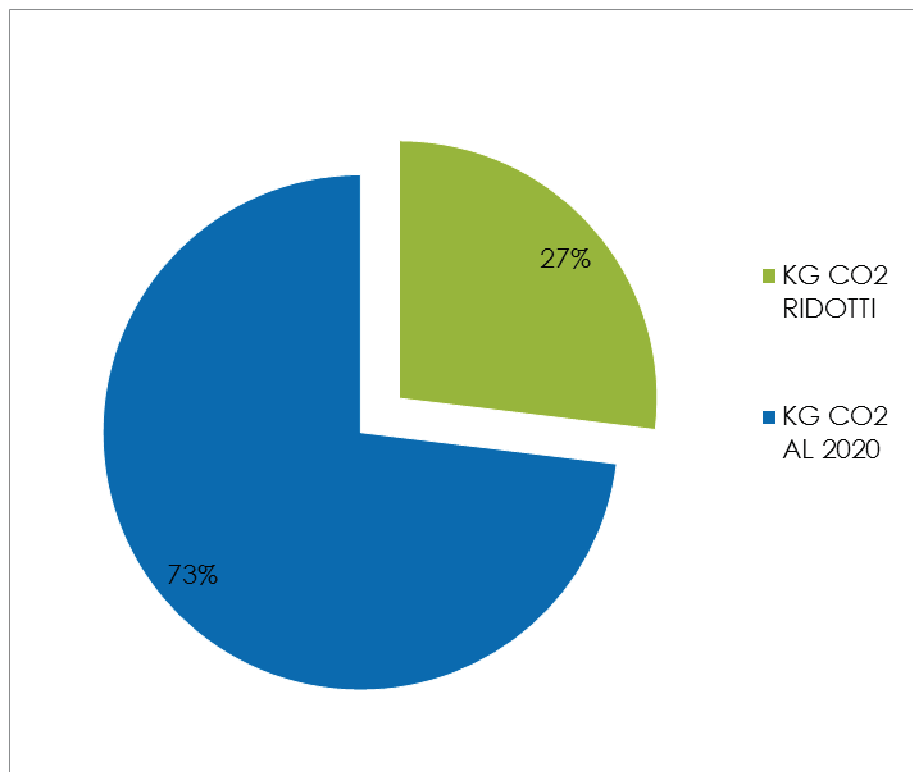
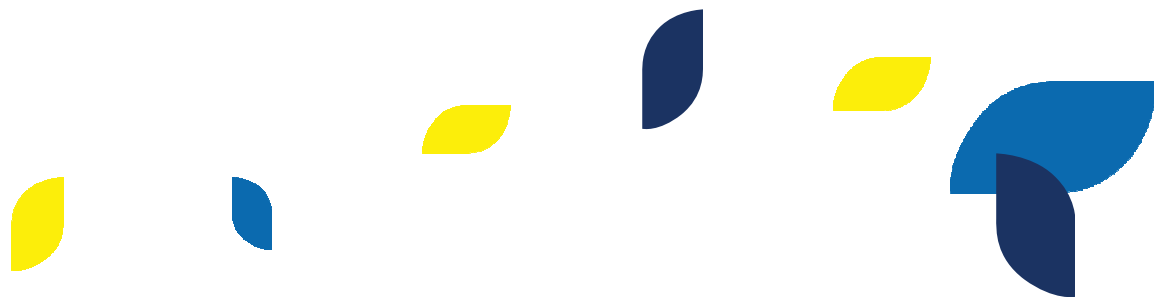


Fig. 6.19 – Riduzione totale delle emissioni di CO2 al 2020.





7. RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2



7. RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2

Se venissero implementati tutti gli interventi proposti in questo piano, si otterrebbe **una sostanziale riduzione delle CO2 in ambiente**. Si riportano di seguito i dati aggregati di: (i) emissioni di CO2 dello stato attuale, (ii) emissioni di CO2 dopo l'implementazione dell'intero PAES, e (iii) percentuale di riduzione.



TONNELLATE CO2 STATO ATTUALE: 22.029 TONNELLATE CO2

EMISSIONI DI CO2 al 2020: 15.975 TONNELLATE CO2

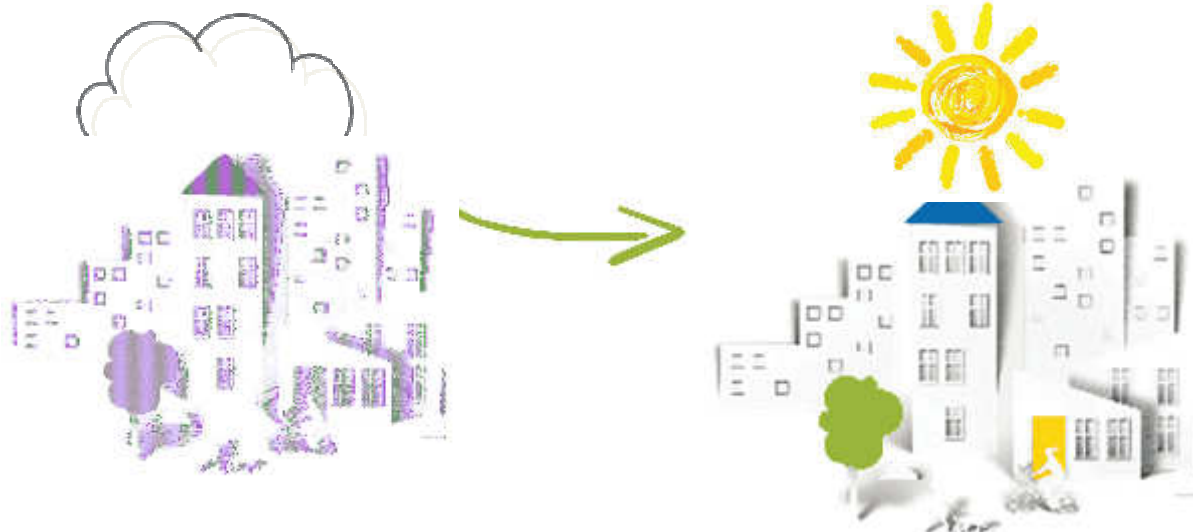
% RIDUZIONE EMISSIONI: - 27%

Lo



strumento PAES consente al 2020 una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto al 2005; nel nostro caso, l'anno di riferimento per la baseline è il 2012. L'implementazione del piano proposto, produrrebbe una **riduzione del 27% delle emissioni di CO2**, quindi in linea con le disposizioni europee.

RIDUZIONE EMISSIONI CON PAES: 6.054 TONNELLATE CO2





8. STATO DI AVANZAMENTO



8. STATO DI AVANZAMENTO

Si riporta una tabella riassuntiva dello stato di avanzamento per ogni intervento descritto precedentemente.

N°	SETTORE	UTENZA	INTERVENTO	FASE ANALITICA	PROGETTO PRELIMINARE	PROGETTO ESECUTIVO	REALIZZAZIONE	MONITORAGGIO
1	Edifici pubblici	scuole medie palestra	Sostituzione caldaia					
2	Edifici pubblici	Villa Balladoro	Sostituzione caldaia					
3	Edifici pubblici	Sede municipale	Sostituzione caldaia					
4	Edifici pubblici	Asilo nido	Telecontrollo					
5	Edifici pubblici	Impianti sportivi	Telecontrollo					
6	Edifici pubblici	Sala civica Savoldo	Telecontrollo					
7	Edifici pubblici	Ex filanda baita alpini	Telecontrollo					
8	Edifici pubblici	Magazzino comunale	Telecontrollo					
9	Edifici pubblici	SEDE MUNICIPALE	Cappotto su pareti perimetrali					
10	Edifici pubblici	ASILO	Cappotto su pareti perimetrali					
11	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Cappotto su pareti perimetrali					
12	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Cappotto su pareti perimetrali					
13	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Cappotto su pareti perimetrali					
14	Edifici pubblici	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA	Sostituzione infissi					
15	Edifici pubblici	ASILO	Isolamento sottotetto					
16	Edifici pubblici	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI	Isolamento sottotetto					
17	Edifici pubblici	VILLA BALLADORO	Isolamento sottotetto					
18	Edifici pubblici	SALA CIVICA	Isolamento sottotetto					

19	Edifici pubblici	Dove tecnicamente fattibile	Installazione fotovoltaico					
20	Illuminazione pubblica	Illuminazione pubblica	Sostituzione lampade a minor consumo e installazione riduttori di flusso					
21	Trasporti	Autovetture comunali	Sostituzione vettura comunale con vettura elettrica					
22	Trasporti	Colonnine per la distribuzione di EE	Installazione colonnine di ricarica					
23	Trasporti	Piste ciclabili	Potenziamento piste ciclabili					

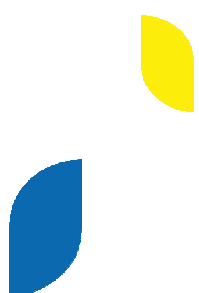
Si riportano delle schede riepilogative degli interventi sostenuti e programmati per il breve e lungo periodo contenenti le seguenti informazioni:

- settore d'intervento
- utenza coinvolta
- tipologia d'azione
- vettore energetico
- descrizione intervento
- descrizione immobile
- descrizione strutture
- sistema di generazione PRE intervento
- costo dell'intervento
- risparmio energetico
- risparmio economico
- risparmio ambientale in termini di kg di CO2
- Payback time.








SCHEDE INTERVENTI



SCHEDE INTERVENTI

Si riporta una tabella riassuntiva dello stato di avanzamento per ogni intervento descritto precedentemente.

-  **INTERVENTI DIRETTI DEL COMUNE**
-  **INTERVENTI INDIRETTI SUL SETTORE RESIDENZIALE E TRASPORTI**
-  **INTERVENTI INDIRETTI DI SENSIBILIZZAZIONE**

01		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Scuole medie palestra		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Riqualificazione della caldaia.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Caldaia: la attuale caldaia ha uno scarso rendimento energetico, in quanto ormai datata.			
DESCRIZIONE DELL' AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: - riqualificazione della caldaia.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	36.550	€	
Risparmio energetico:	11.822	mc/anno	
Risparmio economico:	9.457	€/anno	
Risparmio ambientale:	19.624	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	4	anni	

2		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Villa Balladoro		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Riqualficazione della caldaia.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Caldaia: la attuale caldaia ha uno scarso rendimento energetico, in quanto ormai datata.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: - riqualficazione della caldaia.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	7.701	€	
Risparmio energetico:	2.491	mc/anno	
Risparmio economico:	1.993	€/anno	
Risparmio ambientale:	4.135	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	4	anni	



3		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Sede municipale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Riqualficazione della caldaia.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Caldaia: la attuale caldaia ha uno scarso rendimento energetico, in quanto ormai datata.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni: - riqualficazione della caldaia.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	6.243	€	
Risparmio energetico:	2.019	mc/anno	
Risparmio economico:	1.615	€/anno	
Risparmio ambientale:	3.352	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	4	anni	

4		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Asilo nido		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Installazione sistema telecontrollo		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza sistema telecontrollo			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema telecontrollo. 			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	1.500	€	
Risparmio energetico:	1.543	mc/anno	
Risparmio economico:	1.235	€/anno	
Risparmio ambientale:	2.562	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	1	anno	

5		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Impianti sportivi		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VEETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Installazione sistema telecontrollo		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza sistema telecontrollo			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema telecontrollo. 			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	2.000	€	
Risparmio energetico:	3.761	mc/anno	
Risparmio economico:	3.008	€/anno	
Risparmio ambientale:	6.242	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	1	anni	

6		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Sala civica Savoldo		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Installazione sistema telecontrollo		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza sistema telecontrollo			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema telecontrollo. 			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	1.000	€	
Risparmio energetico:	395	mc/anno	
Risparmio economico:	316	€/anno	
Risparmio ambientale:	656	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	3	anni	

7	SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE:	Edifici pubblici	
UTENZA:	Ex filanda baita alpini	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano	
VEETTORE ENERGETICO:	gas metano	
INTERVENTO:	Installazione sistema telecontrollo	
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Assenza sistema telecontrollo		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema telecontrollo. 		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione:	1.000	€
Risparmio energetico:	347	mc/anno
Risparmio economico:	278	€/anno
Risparmio ambientale:	576	kgCO2/anno
Payback time semplice:	4	anni

8		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Magazzino comunale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Installazione sistema telecontrollo		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza sistema telecontrollo			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema telecontrollo. 			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	700	€	
Risparmio energetico:	119	mc/anno	
Risparmio economico:	95	€/anno	
Risparmio ambientale:	197	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	7	anni	



9	SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE:	Edifici pubblici	
UTENZA:	SEDE MUNICIPALE	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano	
VETTORE ENERGETICO:	gas metano	
INTERVENTO:	Realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.	
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Assenza di cappotto sulle pareti perimetrali.		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione:	14.005	€
Risparmio energetico:	2.221	mc/anno
Risparmio economico:	1.777	€/anno
Risparmio ambientale:	4.307	kgCO2/anno
Payback time semplice:	8	anni

10		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	ASILO		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di cappotto sulle pareti perimetrali.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	8.916	€	
Risparmio energetico:	3.395	mc/anno	
Risparmio economico:	2.716	€/anno	
Risparmio ambientale:	6.584	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	3	anni	



11		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di cappotto sulle pareti perimetrali.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	20.905	€	
Risparmio energetico:	8.273	mc/anno	
Risparmio economico:	6.618	€/anno	
Risparmio ambientale:	16.043	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	3	anni	

12		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	SALA CIVICA		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di cappotto sulle pareti perimetrali.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	6.809	€	
Risparmio energetico:	870	mc/anno	
Risparmio economico:	696	€/anno	
Risparmio ambientale:	1.687	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	10	anni	

13		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di cappotto sulle pareti perimetrali.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione cappotto sulle pareti perimetrali.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	92.084	€	
Risparmio energetico:	15.171	mc/anno	
Risparmio economico:	12.137	€/anno	
Risparmio ambientale:	29.419	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	8	anni	

14		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	SCUOLE MEDIE CON PALESTRA		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Sostituzione infissi.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Infissi datati e a bassa resistenza termica.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - sostituzione infissi.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	85.203	€	
Risparmio energetico:	8.669	mc/anno	
Risparmio economico:	6.935	€/anno	
Risparmio ambientale:	16.811	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	12	anni	

15	SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE:	Edifici pubblici	
UTENZA:	ASILO	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano	
VETTORE ENERGETICO:	gas metano	
INTERVENTO:	Realizzazione isolamento sottotetto.	
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Assenza di isolante sottotetto.		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione isolamento sottotetto.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione:	6.997	€
Risparmio energetico:	3.087	mc/anno
Risparmio economico:	2.469	€/anno
Risparmio ambientale:	5.986	kgCO2/anno
Payback time semplice:	3	anni

16		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	BAR, COSTRUZIONE, DEPOSITO, CABINA e SPOGLIATOI		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione isolamento sottotetto.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di isolante sottotetto.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione isolamento sottotetto.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	13.857	€	
Risparmio energetico:	7.521	mc/anno	
Risparmio economico:	6.017	€/anno	
Risparmio ambientale:	14.585	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	2	anni	

17		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	VILLA BALLADORO		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione isolamento sottotetto.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di isolante sottotetto.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione isolamento sottotetto.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	24.865	€	
Risparmio energetico:	2.491	mc/anno	
Risparmio economico:	1.993	€/anno	
Risparmio ambientale:	4.830	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	12	anni	

18		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	SALA CIVICA		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione isolamento sottotetto.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Assenza di isolante sottotetto.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - realizzazione isolamento sottotetto.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	6.021	€	
Risparmio energetico:	791	mc/anno	
Risparmio economico:	633	€/anno	
Risparmio ambientale:	1.534	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	10	anni	

19		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Edifici pubblici		
UTENZA:	Dove tecnicamente fattibile		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Energia elettrica		
VETTORE ENERGETICO:	energia elettrica		
INTERVENTO:	Installazione impianto Fotovoltaico in copertura		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Allo stato attuale non è presente alcun sistema di produzione di Energia Elettrica da fonte rinnovabile.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni - installazione di impianto Fotovoltaico sulla copertura.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	164.000	€	
Risparmio energetico:	109.000	kWh/anno	
Risparmio economico:	17.000	€/anno	
Risparmio ambientale:	52.647	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	10	anni	

20		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Illuminazione pubblica		
UTENZA:	Illuminazione pubblica		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi Energia elettrica		
VETTORE ENERGETICO:	energia elettrica		
INTERVENTO:	Sostituzione lampade a minor consumo e installazione riduttori di flusso		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Descrizione: illuminazione pubblica del comune di Povegliano Veronese			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
<p>Il Comune di Povegliano Veronese ha migliorato l'efficienza energetica dell'edificio mediante le seguenti azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione lampade a minor consumo e installazione riduttori di flusso. 			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	195.000	€	
Risparmio energetico:	68.445	kWh/anno	
Risparmio economico:	14.373	€/anno	
Risparmio ambientale:	33.059	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	14	anni	

21	SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE		
SETTORE:	Trasporti	
UTENZA:	Autovetture comunali	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi legati alle autovetture comunali	
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio	
INTERVENTO:	Sostituzione vettura alimentate a gasolio, con modello elettrico.	
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO		
Descrizione: Il parco auto del Comune di Povegliano Veronese ha delle vetture alimentate a carburanti standard Veronese		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
E' stata svolta un'analisi costi benefici per valutare la convenienza di acquistare un'autovettura elettrica invece di una a alimentazione a gasolio.		
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE		
Costo dell'azione:	10.000	€
Risparmio energetico:	573	litri/anno
Risparmio economico:	2.037	€/anno
Risparmio ambientale:	1.208	kgCO2/anno
Payback time semplice:	5	anni

22		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Trasporti		
UTENZA:	Colonnine per la distribuzione di EE		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi legati alle autovetture comunali		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Installazione di colonnine di ricarica.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Descrizione: allo stato attuale non sono presenti colonnine sul territorio del comune di Povegliano Veronese.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
L'azione prevede l'installazione di una colonnina per la distribuzione di corrente elettrica per la ricarica di vetture elettriche.			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	12.000	€	
Risparmio energetico:	0	litri/anno	
Risparmio economico:	-	€/anno	
Risparmio ambientale:	9.912	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	-	anni	

23		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	Trasporti		
UTENZA:	Piste ciclabili		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione consumi legati alle autovetture		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Potenziamento piste ciclabili con possibilità di bike-sharing.		
SITUAZIONE PRE-INTERVENTO			
Descrizione: Descrizione: La provincia di Verona presenta un'importante rete di piste ciclabili.			
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
E' stata svolta un'analisi prelimare per la valutazione della possibilità di collegamento delle piste ciclabili attualmente presenti sul territorio comunale e nei comuni limitrofi..			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Costo dell'azione:	-	€	
Risparmio energetico:	3.713	litri/anno	
Risparmio economico:	-	€/anno	
Risparmio ambientale:	9.912	kgCO2/anno	
Payback time semplice:	-	anni	

24		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di energia elettrica		
VETTORE ENERGETICO:	Energia elettrica		
INTERVENTO:	Installazione di impianti fotovoltaici		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati con agevolazioni comunali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	1.229.739	kWh/anno	
Risparmio ambientale:	593.964	kgCO2/anno	

25		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	35.814	litri/anno	
Risparmio ambientale:	55.445	kgCO2/anno	



26		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a Gas metano con pompe di calore alimentate da fotovoltaico			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	572.326	mc/anno	
Risparmio ambientale:	1.109.854	kgCO2/anno	

27		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore geotermica		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore geotermica			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	572.326	litri/anno	
Risparmio ambientale:	1.109.854	kgCO2/anno	



28		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gasolio con pompe di calore alimentate da fotovoltaico		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a Gasolio metano con pompe di calore alimentate da fotovoltaico			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	10.421	litri/anno	
Risparmio ambientale:	27.825	kgCO2/anno	

29		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con biomassa			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	21.488	litri/anno	
Risparmio ambientale:	33.267	kgCO2/anno	

30		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRECTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	14.326	litri/anno	
Risparmio ambientale:	4.416	kgCO2/anno	

31		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRECTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gas con biomassa			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	572.326	mc/anno	
Risparmio ambientale:	1.109.854	kgCO2/anno	



32		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gas metano		
VEETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	572.326	mc/anno	
Risparmio ambientale:	110.985	kgCO2/anno	

33		SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VEETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gasolio con biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gasolio con biomassa			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	6.948	litri/anno	
Risparmio ambientale:	18.550	kgCO2/anno	

34		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gasolio con GAS (condensazione)		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gasolio con GAS (condensazione)			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	6.948	litri/anno	
Risparmio ambientale:	6.621	kgCO2/anno	

35		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	57.233	mc/anno	
Risparmio ambientale:	110.985	kgCO2/anno	

36		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	2.865		litri/anno
Risparmio ambientale:	4.436		kgCO2/anno

37		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Residenziale		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la realizzazione cappotti con agevolazioni fiscali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	695		litri/anno
Risparmio ambientale:	1.855		kgCO2/anno



38		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con pompe di calore alimentate da fotovoltaico			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	40.473	litri/anno	
Risparmio ambientale:	62.658	kgCO2/anno	

39		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gas con pompe di calore alimentate da fotovoltaico			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	205.387	mc/anno	
Risparmio ambientale:	398.286	kgCO2/anno	



40		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con biomassa			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	26.982	litri/anno	
Risparmio ambientale:	41.772	kgCO2/anno	

41		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a GPL con GAS (condensazione)			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	20.237	litri/anno	
Risparmio ambientale:	6.238	kgCO2/anno	



42		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione degli impianti a gas con biomassa		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione degli impianti a gas con biomassa			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	136.925	litri/anno	
Risparmio ambientale:	265.524	kgCO2/anno	

43		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Terziario		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede la sostituzione vecchi impianti a gas con caldaie a condensazione			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	102.693	litri/anno	
Risparmio ambientale:	19.914	kgCO2/anno	



44		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Trasporti		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di benzina		
VETTORE ENERGETICO:	Benzina		
INTERVENTO:	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede l'acquisto vettura elettrica con incentivi statali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	55.833	litri/anno	
Risparmio ambientale:	127.902	kgCO2/anno	

45		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Trasporti		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di gas metano		
VETTORE ENERGETICO:	Gas metano		
INTERVENTO:	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede l'acquisto vettura elettrica con incentivi statali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	7.723	mc/anno	
Risparmio ambientale:	14.976	kgCO2/anno	

46		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Trasporti		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di GPL		
VETTORE ENERGETICO:	GPL		
INTERVENTO:	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede l'acquisto vettura elettrica con incentivi statali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	13.072	litri/anno	
Risparmio ambientale:	20.238	kgCO2/anno	

47		SCHEMA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE			
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI		
UTENZA:	Trasporti		
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Riduzione dei consumi di Gasolio		
VETTORE ENERGETICO:	Gasolio		
INTERVENTO:	Acquisto vettura elettrica con incentivi statali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE			
Si prevede l'acquisto vettura elettrica con incentivi statali			
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE			
Risparmio energetico:	139.765	litri/anno	
Risparmio ambientale:	373.172	kgCO2/anno	

48	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI
TIPOLOGIA D'AZIONE:	APERTURA SPORTELLO ENERGIA
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Si prevede l'apertura dello sportello energia rivolto a mettere a conoscenza i cittadini degli strumenti e degli incentivi a disposizione per fare interventi di efficienza energetica nelle loro abitazioni e non solo.</p>	

49	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI
TIPOLOGIA D'AZIONE:	ORGANIZZAZIONE CONVEGNI
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Si prevede l'organizzazione di convegni tematici atti a far conoscere e a rendere partecipi cittadini e tecnici del settore.</p>	

50	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	SENSIBILIZZAZIONE CITTADINI
TIPOLOGIA D'AZIONE:	SERVIZIO MAILING PER LA COMUNICAZIONE CON GLI STAKEHOLDER, I PROFESSIONISTI E I CITTADINI
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede di aprire una mailing list per la comunicazione con stakeholder, i professionisti e i cittadini.	

51	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	INDUSTRIE E ATTIVITA' PRODUTTIVE
TIPOLOGIA D'AZIONE:	CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE ALLE INDUSTRIE
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede catalogare e censire le industrie e le attività produttive del comune di Povegliano Veronese con annessa campagna di comunicazione al tema dell'efficienza e del risparmio energetico.	



52	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	EFFICIENZA ENERGETICA
TIPOLOGIA D'AZIONE:	MANUTENZIONE PERIODICA
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede svolgere una manutenzione periodica.	

53	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRETTI
UTENZA:	EFFICIENZA ENERGETICA
TIPOLOGIA D'AZIONE:	CORRETTA GESTIONE
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede svolgere una corretta gestione degli impianti da ottimizzare l'energia e le risorse a disposizione.	

54	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO COMUNALE	
SETTORE:	INTERVENTI INDIRECTI
UTENZA:	EFFICIENZA ENERGETICA
TIPOLOGIA D'AZIONE:	MONITORAGGIO
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Si prevede svolgere un'attività di monitoraggio in modo da poter esser avvisati di eventuali anomalie o perdite del sistema.</p>	



ALLEGATI



ALLEGATI

ALLEGATO A. SCENARIO INTERNAZIONALE

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

Nel 1994, con la "Carta di Ålborg", è stato fatto il primo passo dell'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili": sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari.

Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

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

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile. Il summit, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002, è stato organizzato al fine di verificare lo stato di attuazione degli impegni assunti a Rio dieci anni prima, nonché i progressi raggiunti in termini di miglioramento dell'ambiente e di sviluppo sostenibile.

Purtroppo, in tale occasione, si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppmv nel 1960 a 370 ppmv nel 2001 mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 Km²/anno) ed un aumento della povertà mondiale mentre il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato.

Con tale consapevolezza i capi di Stato e di Governo dei 191 Paesi partecipanti hanno ribadito l'impegno a conseguire uno sviluppo sostenibile attraverso l'approvazione di un documento finale composto da una Dichiarazione politica sullo sviluppo sostenibile, in cui sono stati imposti quali obiettivi fondamentali: la riduzione della povertà; il cambiamento dei modelli di consumo e produzione di energia; la protezione delle risorse naturali. Annesso a tale documento vi è un

Piano di azione sullo sviluppo sostenibile diretto ad volto alla ricerca di un equilibrio tra crescita economica, sviluppo sociale e protezione dell'ambiente.

Il 19 dicembre 2009, la Conferenza delle Parti alla Conferenza dell'ONU sul clima a Copenhagen ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo.

In tale documento si evidenzia che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide dell'umanità e che l'obiettivo di limitare il riscaldamento climatico è possibile solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra.

Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure nei confronti della Convenzione dell'ONU sul clima. Ulteriore passo nella direzione di una azione globale è stato fatto nel 2010 in occasione della conferenza dell'Onu sul clima di Cancun durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit.

Nel citato accordo i Governi promettono "un'azione urgente" per evitare che le temperature globali salgano più di due gradi Celsius senza tuttavia specificare gli obiettivi precisi e vincolanti della riduzione di gas serra per tenere sotto controllo le temperature.

E' stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere "al più presto possibile" un nuovo accordo che estenda il protocollo di Kyoto oltre il 2012 ed è stato creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovranno confluire gli aiuti dei paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il global warming.

Nel quadro mondiale di lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Gli obiettivi per il 2010:

- passare dal 6% del 1996 di rinnovabile al 12% nel 2010 (120-130 Mtep ca.);
- aumento del 30% della produzione energetica a parità di emissioni di CO₂;
- passare dal 9% del 1996 di cogenerazione al 18% nel 2010;
- passare dal 20% del 1996 di energia da carbone al 12% nel 2010;
- mantenere costante al 42% la frazione di energia da petrolio;
- passare dal 20% del 1996 di gas al 30% nel 2010.

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia, come ha fatto anche il pubblico in generale che ha fornito un contributo in tal senso.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa".

Nelle conclusioni, il Consiglio europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d'azione approvato dal Consiglio europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

L'impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto con lo slogan "Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire", ovvero la politica 20-20-20 all'orizzonte dell'anno 2020 indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

L'obiettivo dell'unione europea che si concretizza nel 20-20-20, stabilisce:

- 20% riduzione delle emissioni di CO₂;
- 20% miglioramento dell'efficienza energetica;
- 20% produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

E' di tutta evidenza che l'efficacia dell'azione di governo a livello locale viene garantita solo attraverso la partecipazione attiva degli Enti locali su base territoriale nel ruolo di protagonisti nei settori in cui l'efficienza energetica può realmente "fare la differenza"; oltre che nella promozione di una cultura di sostenibilità, capace di stimolare una nuova sensibilità ecologica.

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore. A tal proposito la Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma. Per l'Italia il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

Oltre a questo, l'Unione Europea ha incluso il tema della gestione dell'energia a livello regionale e urbano tra le azioni specifiche del programma comunitario di promozione dell'efficienza energetica (SAVE II) incentrato sul risparmio di energia, sull'uso delle fonti energetiche locali e sulla prevenzione degli sprechi di ogni tipo. L'obiettivo principale dell'azione specifica SAVE II è sostenere la creazione di agenzie regionali o urbane dell'energia per aiutare le autorità locali ad elaborare la loro strategia energetica ed assisterle nell'azione di informazione, sensibilizzazione, consulenza obiettiva ed assistenza a tutti i consumatori in materia di risparmio energetico.

Nel dicembre 1998 le Agenzie sorte sulla base dei finanziamenti del programma SAVE II, nell'incontro di Cork (Irlanda), hanno redatto e sottoscritto in sede comunitaria una Carta delle Agenzie Europee regionali e locali per la gestione dell'energia.

Questa carta, oltre ad esporre i principi guida, gli obiettivi e le modalità di funzionamento che caratterizzano le Agenzie locali e Regionali, sottolinea l'importanza della cooperazione e della dimensione di rete per una più efficace condivisione delle esperienze, per una migliore diffusione dei progetti e delle informazioni e per attivare le opportune sinergie con i livelli istituzionali e locali, nazionali ed europei, con le collettività locali e con il mondo produttivo.

ALLEGATO B. SCENARIO NAZIONALE

Il 10 settembre 2007 è stato presentato al Commissario europeo per l'energia il position paper "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia". Il documento, approvato il 7 settembre all'interno del Comitato interministeriale per gli affari comunitari europei, contiene la posizione del governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro paese.

Nel testo sono contenuti, inoltre, gli elementi per l'avvio della discussione in sede comunitaria sugli obiettivi concordati dal Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007 (Consiglio di Primavera) relativamente ai nuovi traguardi della politica europea in materia di fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra e risparmio energetico.

L'Italia ha inoltre presentato a Bruxelles il proprio piano di azione nazionale sull'efficienza energetica per ottenere il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32 (9%).

ALLEGATO C. SCENARIO REGIONALE

La Regione Veneto ha pubblicato nel dicembre 2000 la legge regionale n. 25 per la pianificazione energetica, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle FER e nel 2003 la legge per gli interventi agro-forestali per la produzione di biomasse. Nell'ambito delle funzioni relative alla materia energia, la legge Regionale 13 aprile 2001, n.11 ha attribuito alla Giunta regionale, fino all'approvazione del piano energetico regionale, le funzioni relative all'autorizzazione per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia, inferiori a 300 MW, con esclusione di quelli che producono energia da rifiuti, giusto il disposto degli articoli 42, comma 2 bis (come aggiunto dal comma 1 dell'articolo 1 della legge regionale 16 agosto 2002, n. 27) e 44, comma 2, lettera b, entrambi della citata legge regionale n.11/2001.

Art. 44 - Funzioni delle Province.

1. Sono sub-delegate alle province le funzioni relative alla concessione ed erogazione dei contributi in conto capitale a sostegno dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia nell'edilizia, di cui all'articolo 8 della legge n. 10/1991.

2. Le province esercitano inoltre, nell'ambito delle linee di indirizzo e di coordinamento previste dai piani energetici regionali, le funzioni di cui all'articolo 31, comma 2, del decreto legislativo n. 112/1998, relative:

a) alla redazione e adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;

b) all'autorizzazione all'installazione ed all'esercizio degli impianti di produzione di energia, inferiori a 300 MW, salvo quelli che producono energia da rifiuti ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" per i quali la competenza al rilascio delle autorizzazioni relative alla costruzione, installazione ed esercizio resta disciplinata dall'articolo 4, comma 1, lettera f), numero 2 e dall'articolo 6, comma 1, lettera c) della legge regionale 21 gennaio 2000, n. 3 ; in tal caso, il provvedimento che approva il progetto ed autorizza la costruzione dell'impianto costituisce anche autorizzazione alla produzione di energia;

c) al controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei comuni con popolazione inferiore ai 30.000 abitanti.

La Regione inoltre ha predisposto un Piano energetico Regionale ovvero uno strumento quadro flessibile che in coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionale, individua gli obiettivi principali e le linee di sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale. La necessità di dotarsi di un PER oltre ad essere stabilita dalla Legge n. 10/1991 è prevista tra le competenze regionali dal Decreto Legislativo n. 112/1998 e ribadita nel

2001 nel "Protocollo d'intesa della conferenza dei Presidenti delle regioni e delle province autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera". Tale esigenza deriva inoltre dalla Legge Regionale n. 25/2000 e dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 46/2003 che impegna la Giunta regionale alla redazione dello stesso.

Il PER definisce infine la necessità di istituire:

- un Osservatorio regionale permanente per l'energia, con finalità di monitoraggio e di aggiornamento dei dati relativi alla situazione energetica e al raggiungimento degli obiettivi;
- le Agenzie provinciali per l'energia, con la finalità di individuare specifici interventi di risparmio energetico e di sviluppo delle rinnovabili e di promuovere la formazione e l'informazione sulle tematiche energetiche;
- uno sportello unico per le incentivazioni energetiche, con lo scopo di fornire un interlocutore unico e consentire un migliore coordinamento delle diverse iniziative di supporto;
- uno sportello unico per l'autorizzazione degli impianti da fonte rinnovabile.

ALLEGATO D. LA DIRETTIVA EMISSION TRADING (ET)

La Comunità Europea non ha atteso l'entrata in vigore ufficiale del Protocollo (16 febbraio 2005) ed ha preventivamente istituito, a partire dal 1° gennaio 2005, un sistema che regola in modo del tutto simile all'Emissions Trading internazionale lo scambio di quote di emissioni tra le imprese situate nei Paesi membri. Il sistema europeo di scambio delle emissioni o EU ETS (European Emissions Trading Scheme) fissa dei limiti per le emissioni di anidride carbonica a più di 11.000 impianti in tutta Europa, ma permette che i diritti ad emettere anidride carbonica (che sono chiamati quote di emissioni di carbonio europee, EUA) possano essere commercializzati. Il sistema EU ETS prevede due fasi: La prima fase inizia il 1 Gennaio 2005 e termina il 31 Dicembre 2007.

A tal fine, l'Europa ha adottato la direttiva 87/2003, che rientra nel Programma europeo relativo ai cambiamenti climatici. La direttiva, entrata in vigore il 25 ottobre 2003, crea un mercato delle quote a livello comunitario in base all'idea che le emissioni vengono ridotte dove è più conveniente. Durante il primo periodo di Kyoto (2008-2012), l'EU ETS, entrerà nella sua seconda fase e si integrerà nell'Emissions Trading internazionale previsto dal Protocollo: le EUAs (quote europee) saranno convertite in AAUs (quote di Kyoto). L'articolo 25 della Direttiva 87/2003/CE prevede, inoltre, il collegamento ad altri schemi di commercio delle emissioni compatibili con quello di Kyoto.

La Direttiva 101/2004/CE (nota come Direttiva Linking) regola l'utilizzo dei crediti derivanti dai progetti che si sviluppano nell'ambito degli altri due meccanismi flessibili (CDM e JI), all'interno dell'EU ETS, per l'adempimento degli obblighi di riduzione. In particolare la Direttiva Linking consente l'uso delle CERs a partire dal 2005 e delle ERUs a partire dal 2008. L'uso di CERs e ERUs sarà analogo a quello delle quote (EAUs). Nella seconda fase dell'EU ETS ogni Stato Membro dovrà fissare un limite all'uso di CERs e ERUs nel proprio Piano Nazionale di Allocazione. L'uso dei crediti da progetto (CDM e JI) allo scopo di adempiere agli obblighi di riduzione è consentito sia nel periodo pre-Kyoto sia nel primo periodo di Kyoto, ma con regole piuttosto complesse rispetto alle possibilità di utilizzo.

I) I SETTORI INDUSTRIALI REGOLATI DALLA DIRETTIVA ET

Nel primo triennio (2005-2007), lo schema ET riguarderà le emissioni di biossido di carbonio di grandi impianti di combustione con una potenza calorifica di combustione superiore a 20 MW, ad eccezione di quelli per i rifiuti pericolosi e urbani. Appartengono inoltre allo schema le raffinerie di petrolio, le cokerie, gli impianti per la produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, l'industria dei prodotti minerali (cemento, calce, vetro, fibre di vetro, prodotti ceramici) oltre una data capacità, e gli impianti per la fabbricazione di pasta per carta, carta e cartone.

II) COME FUNZIONA LA DIRETTIVA ET

Per poter emettere gas ad effetto serra in atmosfera, gli impianti che fanno parte dello schema ET hanno bisogno di un'autorizzazione rilasciata dall'Autorità Nazionale Competente (ANC). Il monitoraggio e il reporting delle emissioni sono obblighi connessi all'autorizzazione ricevuta, così come l'obbligo di restituire annualmente un quantitativo di quote corrispondente esattamente alle emissioni di CO₂ dell'impianto, calcolate per l'anno solare precedente. Se un operatore possiede un quantitativo di quote inferiore alle emissioni dichiarate, dovrà acquistare quote sul mercato. Se, al contrario, l'operatore possiede un quantitativo di quote superiore alle emissioni dichiarate, può vendere quote o tenerle per gli anni successivi. Qualora l'operatore non restituisca l'esatto ammontare di quote, andrà incontro irrevocabilmente al pagamento di specifiche sanzioni per ogni tonnellata di CO₂ non coperta dalla restituzione delle quote.

III) I VANTAGGI DEL SISTEMA

Per disporre di un numero sufficiente di quote, gli Operatori possono scegliere tra queste due possibilità:

- non emettere in misura maggiore del quantitativo di quote loro assegnato (ad esempio investendo in sistemi per il risparmio energetico);
- acquistare quote sul mercato.

Le emissioni verranno ridotte in quelle imprese dove la riduzione può essere ottenuta ad un costo inferiore. Le imprese che riducono le proprie emissioni disporranno di un surplus di quote che potranno vendere a quelle imprese che non possono ridurre le emissioni se non a un costo elevato, per le quali è più conveniente acquistare quote. Complessivamente, il risultato è lo stesso, ma il costo totale è minore, dal momento che il commercio di quote bilancerà i costi tra i singoli Operatori.

IV) L'ET EUROPEO E IL PROTOCOLLO DI KYOTO

Dal 2008 l'ET è attuata a livello globale secondo il protocollo di Kyoto e il commercio di quote può avvenire non solo tra le imprese ma anche tra i Paesi.

Il principio è lo stesso: per alcuni paesi i costi legati alla riduzione di emissioni di gas a effetto serra saranno più alti che altrove; questi paesi hanno dunque la possibilità di ottenere quote di emissioni supplementari, investendo in progetti finalizzati a ridurre le emissioni in altri paesi o semplicemente acquistando quote sul mercato internazionale. Per contro, un Paese che realizza una significativa riduzione delle sue emissioni di gas a effetto serra grazie a politiche e misure efficaci, può vendere il surplus di quote ad altri Paesi che hanno superato il volume di emissioni autorizzato dal Protocollo di Kyoto.

Anche in questo caso, il sistema di scambio di quote di emissione consente di ripartire gli sforzi in modo economicamente efficace: gli obiettivi di riduzione vengono rispettati, ma i costi complessivi sono meno elevati.

V) BILANCIO GENERALE DELLE EMISSIONI DI CO₂

Per completare i dati a corredo del bilancio energetico comunale è importante procedere ad una valutazione delle emissioni, con riferimento alla emissione di anidride carbonica (CO₂) derivante dai settori e dai vettori considerati nel BEI.

Il contenimento delle emissioni di gas clima alteranti, tra i quali la CO₂ è sicuramente il più importante in termini assoluti, è l'obiettivo fondamentale di tutte le politiche di riduzione dei consumi, a partire dal Protocollo di Kyoto.

ALLEGATO E. RIEPILOGO EMISSIONI CO2 REGIONE VENETO

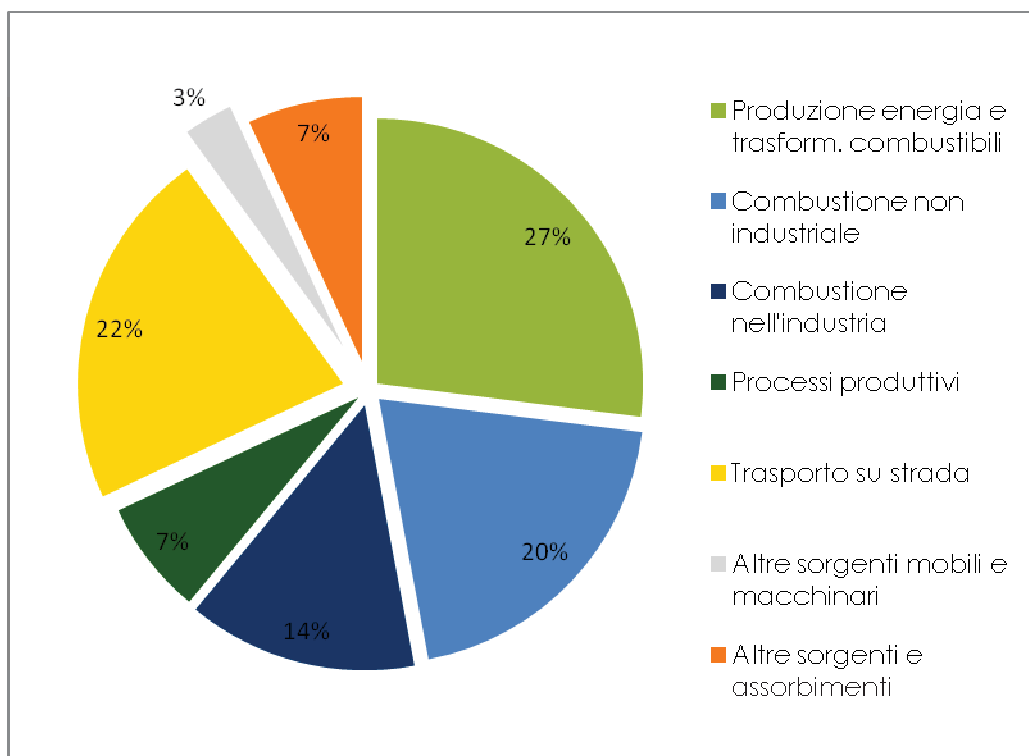
Vengono qui di seguito riportati i dati relativi alle fonti emmissive della regione Veneto relative all'anno 2005, suddivise per categorie produttive e di trasporto.

Emissioni regione Veneto - anno 2005	SO₂	NO_x	COV	CH₄	CO	CO₂
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno
M01-Produzione energia e trasform. combustibili	22.180	15.946	257		1.061	12.236
M02-Combustione non industriale	1.798	9.522	29.140	8.655	129.141	8.716
M03-Combustione nell'industria	5.431	15.893	827	228	8.574	6.212
M04-Processi produttivi	3.756	2.333	5.122	40	6.830	2.893
M05-Estrazione e distribuzione combustibili			4.497	39.064		
M06-Uso di solventi	4	19	70.641			
M07-Trasporto su strada	199	49.735	27.972	1.519	132.768	9.483
M08-Altre sorgenti mobili e macchinari	4.327	16.119	3.656	79	11.200	1.308
M09-Trattamento e smaltimento rifiuti	10	538	38	54.820	291	156
M10-Agricoltura	5	812	38.250	86.173	248	
M11-Altre sorgenti e assorbimenti	2	7	23.247	5.707	571	-2.858
Totale	37.710	110.923	203.646	196.285	290.684	38.147

Emissioni regione Veneto - anno 2005	N₂O	NH₃	PM_{2.5}	PM₁₀	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
M01-Produzione energia e trasform. combustibili	20		254	374	472
M02-Combustione non industriale	1.049	255	5.143	5.530	5.539
M03-Combustione nell'industria	396	5	249	507	781
M04-Processi produttivi	14	22	240	637	787
M05-Estrazione e distribuzione combustibili			30	66	84
M06-Uso di solventi	325	1.486	3.054	3.427	3.427
M07-Trasporto su strada	339	2	2.142	2.210	2.306
M08-Altre sorgenti mobili e macchinari	193	77	13	14	16
M09-Trattamento e smaltimento rifiuti	8.191	62.199	382	797	1.292
M10-Agricoltura	582	2	143	144	144
M11-Altre sorgenti e assorbimenti					
Totale	11.108	64.048	11.651	13.707	14.849

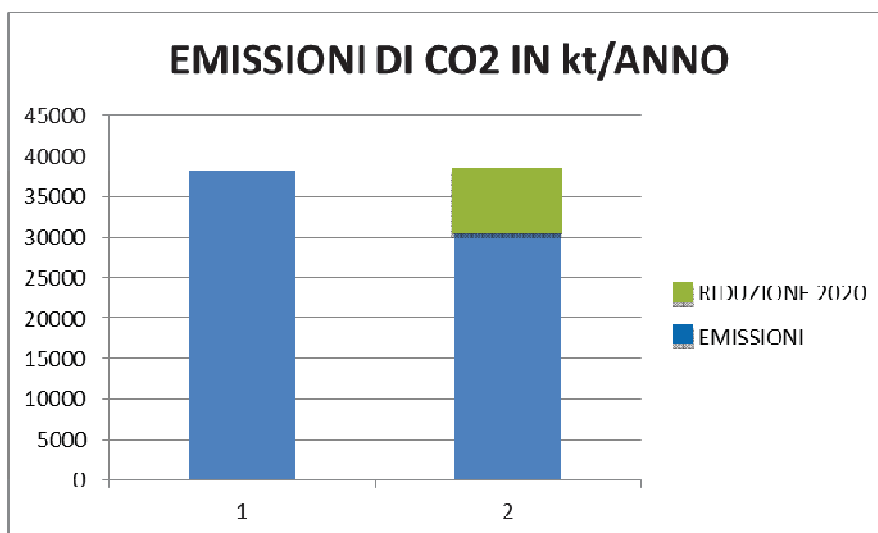
Fonte dati: INEMAR Veneto 2005, dati definitivi.

Si analizza inoltre nel dettaglio le emissioni della CO₂:



Fonte dati: INEMAR Veneto 2005, dati definitivi.

Si noti come una alta percentuale abbiano la produzione dell'energia e la trasformazione combustibili, il trasporto su strada e la combustione non industriale, che arrivano a toccare il 20% delle emissioni di CO₂.

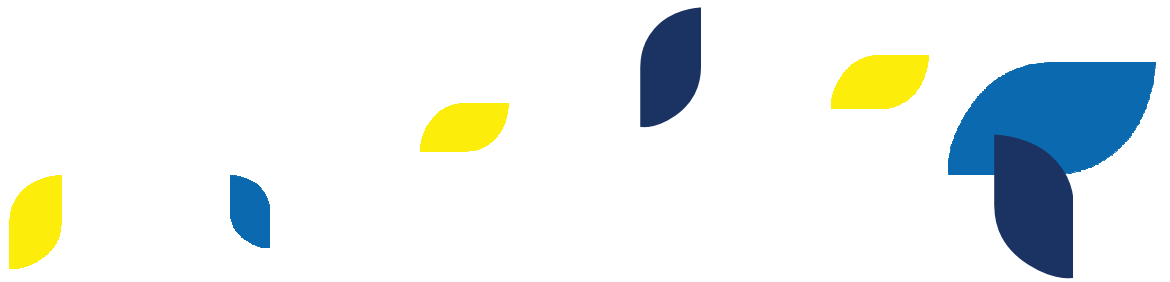


Il grafico evidenzia le emissioni globali di CO₂ in regione Veneto relative all'anno di riferimento (2005) pari a 38147 kt/anno di CO₂. L'obiettivo minimo al 2020 è stato fissato riducendo le emissioni rispetto al 2005 del 20%.

In ogni settore industriale e in tutte le attività umane è cruciale ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂. Una riduzione del 57% al 2020 di anidride carbonica sarà possibile grazie agli **interventi di efficienza energetica**. Per quanto riguarda gli edifici, si registra un aumento dei consumi per il riscaldamento e il condizionamento degli ambienti; soltanto il riscaldamento costituisce quasi l'80% dei consumi finali.

Promuovere la realizzazione di un percorso di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra del territorio comunale portando nel 2020 il comune ad un abbattimento tra il 20% e il 50% in linea con gli obiettivi stabiliti dal Patto dei Sindaci. Il percorso virtuoso parte da efficienza, rinnovabili, uso razionale dell'acqua e dei materiali coinvolgendo il settore pubblico, i privati cittadini, le aziende del territorio.

Secondo la ricerca, intervenendo con politiche e incentivi per migliorare l'efficienza energetica in alcuni settori strategici - edifici, impianti termici per riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, azionamenti elettrici, autoveicoli e bike sharing - è possibile raggiungere una riduzione dei consumi energetici di circa 9Mtep e, soprattutto, delle emissioni di CO₂ di 28 Milioni di tonnellate entro il 2020.



GLOSSARIO



GLOSSARIO

PAES: Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. E' uno strumento a disposizione del Comune che ha come obiettivo la pianificazione di azioni per il raggiungimento della riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO2 in ambiente.

CO2: L'anidride carbonica (nota anche come biossido di carbonio o diossido di carbonio) è un ossido acido (anidride) formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. È ritenuta uno dei principali gas serra presenti nell'atmosfera terrestre. È indispensabile per la vita e per la fotosintesi delle piante, ma è anche responsabile dell'aumento dell'effetto serra temperatura e pressione ambiente il biossido di carbonio è un gas incolore e inodore.

PBT: Payback Time ovvero tempo di rientro Intervallo di tempo necessario perché le uscite di cassa originare da un determinato investimento siano eguagliate da flussi monetari in entrata imputabili all'investimento medesimo.

BEI: Baseline Emission Inventory ovvero l'Inventario di Base delle Emissioni.

FASCIA CLIMATICA: Una fascia climatica è una porzione di territorio, generalmente estesa in senso latitudinale, che presenta caratteristiche climatiche omogenee.

MEI: (*Monitoring emission inventory*) rappresenta un rapporto su base biennale sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e all'attuazione del PAES.

STAKEHOLDER: Il termine significa letteralmente "portatore d'interesse" e individua tutti i soggetti o categorie che sono nella posizione di rivendicare un diritto nei confronti dell'azienda in quanto hanno un interesse rilevante in gioco nella conduzione dell'impresa. Tale interesse può essere dato da un investimento specifico nell'impresa, da un eventuale rapporto contrattuale o semplicemente dai possibili effetti positivi o negativi a cui la gestione aziendale può portare.

GHG: Greenhouse Gas, sono i gas ad effetto serra. Sono chiamati gas serra quei gas presenti in atmosfera, che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma riescono a trattenere, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. I gas serra possono essere di origine sia naturale che antropica, e assorbono ed emettono a specifiche lunghezze d'onda nello spettro della radiazione infrarossa. Questa loro proprietà causa il fenomeno noto come effetto serra.

IPCC: Utilizzare fattori di emissione "Standard" in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO2 derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

LCA: Utilizzare fattori di emissione LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso di biomasse/biocombustibili, così come le emissioni connesse all'uso di elettricità verde certificata sono superiori a zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO2.

SWOT: L'analisi SWOT è uno strumento di pianificazione strategica usato per valutare i punti di forza (Strengths), debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) di un progetto o in un'impresa o in ogni altra situazione in cui un'organizzazione o un individuo debba svolgere una decisione per il raggiungimento di un obiettivo. L'analisi può riguardare l'ambiente interno (analizzando punti di forza e debolezza) o esterno di un'organizzazione (analizzando minacce ed opportunità).



