



COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA

PIANO DI AZIONE
PER L'ENERGIA SOSTENIBILE
(PAES)

The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)
Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe

Redatto da: Studio Cavaggioni – San Bonifacio (Verona)

| | | |
|------------------|--|-----------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 1 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | |
|---|-----------|
| PREFAZIONE | 4 |
| 01 PREMESSA | 5 |
| 01.01 Il “Patto dei Sindaci”..... | 5 |
| 02 STRATEGIA | 8 |
| 02.01 Vision..... | 8 |
| 02.02 Obiettivi e traguardi generali..... | 8 |
| 02.03 Contesto normativo generale | 10 |
| 02.04 Contesto normativo comunale | 16 |
| 02.05 Relazione tra il Piano d’Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica | 17 |
| 02.06 Step di attuazione del PAES..... | 18 |
| 03 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO | 19 |
| 03.01 Provincia di Verona..... | 19 |
| 03.02 Comune di Villa Bartolomea | 21 |
| 04 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI | 23 |
| 04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi | 24 |
| 04.02 Metodologia operativa per l’inventario di base e fattori di emissione..... | 25 |
| 04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati..... | 27 |
| 04.04 Bilancio energetico | 28 |
| 04.04.01 Ambito comunale | 28 |
| 04.04.02 Ambito residenziale – industriale (no ETS) – terziario – agricolo..... | 32 |
| 04.04.03 Trasporti urbani | 38 |
| 04.05 Quadro di analisi generale dell’andamento dei consumi e delle emissioni di CO ₂ | 41 |
| 04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore..... | 41 |
| 04.05.02 Emissioni di CO ₂ | 46 |
| 04.05.03 Conclusioni baseline..... | 49 |
| 05 AZIONI DI INTERVENTO | 50 |
| 05.01 Quadro di sintesi degli interventi | 50 |
| 05.02 Schede interventi comunali | 55 |
| Edifici ed illuminazione pubblica | 56 |
| Fonti di energia rinnovabili | 71 |
| Microclima..... | 74 |
| GPP..... | 75 |
| Edifici privati..... | 77 |
| Mobilità sostenibile privata | 83 |
| RES (fonti di energia rinnovabili)..... | 86 |
| Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC) | 88 |
| 05.03 La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal PAES..... | 95 |
| 05.04 Riepilogo interventi..... | 99 |

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 2 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | |
|---------------------------|-----|
| Interventi diretti | 100 |
| Interventi indiretti..... | 101 |

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  <p>COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA</p> | Pagina 3 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

PREFAZIONE

La sostenibilità energetica ed ambientale è un valore che le nostre comunità stanno maturando oggi con maggiore intensità; è ormai evidente a molti che le risorse naturali sono un bene finito che è sempre più urgente imparare a gestire e rispettare. Serve un risoluto e costante impegno ad ogni livello: cittadini, imprese, enti territoriali e di governo di ogni ordine e grado. A questo proposito esiste ora una notevole opportunità: l'Unione Europea sta portando avanti la lotta al 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% della CO₂. Sono oltre 5.400 le città europee che fino ad ora hanno aderito formalmente al Patto dei Sindaci. Il 2012 è stato eccezionale per il consolidamento del Patto dei Sindaci nel nostro Paese: ad oggi oltre 2.350 città hanno preso un impegno formale per rispettare gli obiettivi del Patto ed 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 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 Villa Bartolomea ha aderito al “Patto dei Sindaci”, con Delibera di Consiglio Comunale n° 4 del 14/01/2010 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 della 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
Luca Bersan

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 4 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

01 PREMESSA

01.01 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% 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;
- a 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'allocazione 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.

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 5 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



L'Amministrazione Comunale di Villa Bartolomea (Verona) ha aderito al "Patto dei Sindaci" il 14/01/2010 con delibera di Consiglio Comunale n. 4 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).

Tale Piano è costituito da due parti:

1. l'inventario delle emissioni di base - BEI (*Baseline Emission Inventory*), che fornisce informazioni circa le emissioni di CO₂ del territorio comunale per uno storico di anni, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES (*Sustainable Energy Action Plan*) in senso stretto, che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Per la preparazione del PAES risulta necessario:

- 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 stessa);
- 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 i punti d'azione realizzabili sul territorio comunale in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, consentendo di poter definire gli interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

Una corretta pianificazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto che favoriscano la creazione di nuova forza lavoro, contribuisca a migliorare la qualità della vita di una popolazione, offrano opportunità di valorizzazione del territorio e partecipino alla sostenibilità dello sviluppo.

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 6 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Per quantificare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, i consumi calcolati per ciascun vettore energetico sono stati trasformati in emissioni di CO₂, attraverso 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 - IPCC¹ (*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 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della *Vision*

¹ IPCC: foro scientifico istituito dalle nazioni unite allo scopo di studiare il fenomeno del riscaldamento globale.

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 7 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

02 STRATEGIA

02.01 Vision

Il Comune di Villa Bartolomea intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO₂ di una quota minima pari al 20% entro 2020 rispetto al valore del 2005. Sarà dato forte risalto al coinvolgimento di tutta la comunità poiché l'obiettivo può essere raggiunto solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza.

02.02 Obiettivi e traguardi generali

Il Comune di Villa Bartolomea, 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 entro un anno dalla formale ratifica al "Patto dei Sindaci", 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 alla 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

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 8 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

- 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);
 - promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi (GPP);
 - 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 climalteranti, 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; quindi 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'efficienza energetica.

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 9 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

02.03 Contesto normativo generale

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), oltre alla approvazione della "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, e del documento finale (poi chiamato "Agenda 21") che rappresenta il riferimento globale per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile nel XXI secolo.

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, 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 del più importante summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002. 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

| | | |
|-----------------------------------|---|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  | Pagina 10 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |
| COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | | |



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 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*.

Con il COP17 (diciassettesimo summit ONU sul clima) tenutosi a Durban nel novembre 2011, si è deciso innanzitutto di prolungare la durata del Protocollo di Kyoto, in scadenza il 1 gennaio 2013, di altri cinque anni, tempo necessario per elaborare un nuovo documento (entro il 2015) che vincoli, questa volta legalmente, a una significativa riduzione delle emissioni di CO₂ a partire dal 2020. Viene confermata la volontà di creare il "Fondo verde" per il clima, che dovrebbe aiutare i paesi poveri a combattere il surriscaldamento globale, ma soprattutto per la prima volta la totalità delle nazioni ha riconosciuto la necessità di fare qualcosa: almeno a parole si è impegnata a partecipare alle trattative che entro il 2015 porteranno a un accordo formale e vincolante che tutti dovranno sottoscrivere.

Scenario Europeo

Nella 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

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 11 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



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.

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 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 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.

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;
- 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.

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 diretto dei Sindaci con la Commissione al fine di ottenere una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020.

Entro un anno dalla firma del Patto 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 risorse finanziarie necessarie per investimenti da effettuarsi sul patrimonio dei Comuni.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 12 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



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 quello di 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.

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 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%).

Con riguardo al ruolo degli accordi tra gli enti locali il D.Lgs n. 192 del 19.8.2005, recante norme di "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", all'art. 9, intitolato "Funzioni delle Regioni e degli Enti Locali", conferma che le attività di ispezione e controllo di osservanza delle norme inerenti la gestione degli impianti termici, finalizzate al contenimento dei consumi energetici ed alla riduzione dei livelli di emissioni inquinanti, devono essere condotte privilegiando accordi tra gli Enti Locali.

Ai sensi dell'art. 9, comma 2, del citato D.Lgs n. 192 del 2005, le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l'indipendenza, gli

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 13 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione e assicurano che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali.

L'art. 5 del D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 prevede la promozione di meccanismi di cooperazione finalizzati a:

- favorire l'integrazione della questione energetico - ambientale nelle diverse politiche di settore;
- sviluppare e qualificare i servizi energetici di pubblica utilità;
- favorire la realizzazione di un sistema di ispezione degli impianti all'interno degli edifici minimizzando l'impatto ed i costi di queste attività sugli utenti finali;
- sviluppare un sistema per una applicazione integrata ed omogenea su tutto il territorio nazionale della normativa;
- predisporre progetti mirati, atti a favorire la qualificazione professionale e l'occupazione.

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.11/2001.²

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.

² 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

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 14 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



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.

Nell'ottobre 2013 la Regione Veneto ha adottato il Piano Energetico Regionale all'interno del quale sono stati fissati i seguenti obiettivi:

- il 10,3% dei consumi finali lordi di energia regionali al 2020 dovranno obbligatoriamente essere coperti da fonti rinnovabili. Si punta però a raggiungere una percentuale del 20%;
- il 10% dei consumi di carburante nel settore dei trasporti deve essere costituito da biocarburanti;

I riferimenti normativi alla data di redazione del presente PAES sono:

- Legge Regionale del 27 dicembre 2000, n. 25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- Legge Regionale del 13 aprile 2001, n.11 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112"
- Deliberazione della Giunta Regionale 29 giugno 2001, n. 1728, "Conferimento di funzioni in materia di energia"
- Deliberazione della Giunta Regionale 21 marzo 2003, n.721 "Uso idroelettrico dell'acqua. Modalità ed indirizzi operativi per la trattazione delle denunce di inizio attività"
- Deliberazione del Consiglio Regionale 16 ottobre 2003, n. 46, "Per una iniziativa strategica regionale in materia di energia compatibile con l'ambiente, la qualità della vita, per uno sviluppo ecocompatibile"
- Deliberazione della Giunta Regionale 6 aprile 2004, n.1000, "Derivazioni d'acqua ad uso idroelettrico – D.lgs. 387/2003; L.R. 26 marzo 1999, n.10 e successive modifiche ed integrazioni. – RD. 1775/1933. Criteri e procedure."
- Deliberazione della Giunta Regionale rivolta al Consiglio 28 gennaio 2005, n.7, "Adozione del Piano Energetico Regionale".

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.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 15 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Il Piano Energetico 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. Inoltre identifica la Provincia di Verona come "Struttura di Supporto" ai Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci (delibera del 18 novembre 2010 n. 253).

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 Provincia³

Il Piano Energetico della Provincia di Verona è stato presentato pubblicamente a Verona il 4 aprile 2011. Le principali finalità sono quelle della promozione delle fonti rinnovabili e della riduzione dei consumi energetici, ma anche la sensibilizzazione della cittadinanza e delle forze imprenditoriali per contribuire allo sviluppo di una conoscenza diffusa dei problemi energetico – ambientali e delle strategie per risolverli.

02.04 Contesto normativo comunale

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani Energetici regionali, ed inoltre prescrive che "i piani regolatori generali di cui alla Legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni e integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

La normativa nazionale prevede che i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti redigano obbligatoriamente un Piano Energetico Comunale. Sarebbe auspicabile che anche

³ Rif: "Piano Energetico della Provincia di Verona" su www.intranet.provincia.vr.it

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 16 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

i Comuni di una certa rilevanza – anche se con popolazione inferiore – promuovessero azioni nel campo del risparmio energetico e dello sviluppo delle fonti rinnovabili, formalizzate o meno in un documento.

I Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, in considerazione delle normative di riferimento nazionali, regionali, provinciali e comunali vincolanti e non, sono tenuti 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 della CO₂ entro il 2020 e deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

02.05 Relazione tra il Piano d’Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale 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, minimizzando gli impatti negativi sull’ambiente e garantendo un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse locali.

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.

Attualmente il Comune non si è ancora dotato di strumenti di pianificazione quali l’allegato energetico al regolamento edilizio ed il Piano d’Illuminazione per il Contenimento dell’Inquinamento Luminoso (PICIL).

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  <p>COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA</p> | Pagina 17 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

02.06 Step di attuazione del PAES

Le scelte e le decisioni che i Comuni devono attuare in seno al “Patto dei Sindaci” si sviluppano in quattro 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 di 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

Fase iniziale - Il documento preliminare, elaborato dal Tavolo di Coordinamento, ha indicato gli obiettivi generali che l’Amministrazione ha inteso perseguire con l’adesione al “Patto dei Sindaci” nonché le scelte strategiche di assetto del territorio e le indicazioni per lo sviluppo sostenibile.

Fase di pianificazione - Il documento preliminare del piano è stato sottoposto al processo di concertazione e partecipazione previsto dalle azioni di sviluppo del PAES. Questa fase, preordinata alla condivisione degli obiettivi da parte degli enti, parti sociali e di tutti i portatori di interessi comuni (*stakeholders*), ha portato alla stesura del PAES così come qui descritto.

Fase di implementazione – Il PAES passa alla sua fase esecutiva dove gli interventi previsti vengono suddivisi per priorità e ne vengono calcolati gli investimenti, sulla base di questo vengono formulate le scadenze. E’ la fase fondamentale per poi avviare la realizzazione del PAES sul territorio comunale.

Fase di controllo - Il PAES non è un documento fine a se stesso ma un documento in divenire, è la base per poter comprendere lo sviluppo di un territorio che si impegna nel risparmio energetico. La fase di controllo prevede quindi dei report periodici dove si

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 18 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



analizzeranno i nuovi dati di consumo (creando così uno storico di informazioni), lo stato di avanzamento lavori degli interventi ed il rispetto dei tempi e degli investimenti.

03 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO

03.01 Provincia di Verona

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 km², 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 Brescia - Verona - Padova - Venezia e A/22 autostrada del Brennero) che ferroviarie (la ferrovia del Brennero verso Nord e verso Roma a Sud e la linea Milano - Verona - Venezia - Trieste 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.



| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 19 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



La struttura produttiva

La suddivisione amministrativa della 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 vi è 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 la disseminazione di allevamenti avicoli e bovini, che fanno del territorio una delle più consistenti realtà nazionali del settore. In tutta questa zona si concentra la 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.

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.

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, lo influenza parzialmente. 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.

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 20 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Dal punto di vista legislativo, il Comune di Verona ricade nella "fascia climatica E" con 2.468 gradi giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

03.02 Comune di Villa Bartolomea

Inquadramento territoriale

Il Comune di Villa Bartolomea è situato nella parte sud-est della provincia, sulla sponda destra del fiume Adige. Il territorio comunale confina con la provincia di Rovigo, tra Badia Polesine (RO), Castagnaro, Giacciano con Baruchella (RO), Castelnuovo Bariano (RO), Legnago e Terrazzo.

Gli abitanti di Villa Bartolomea sono per la maggior parte distribuiti tra il capoluogo comunale e la località Carpi; il resto della popolazione risiede in nuclei urbani minori.

Il territorio ha un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche quasi irrilevanti. Questa caratteristica orografica influenza l'abitato, che presenta una forte espansione edilizia e mostra un andamento plano-altimetrico completamente pianeggiante.

Dati caratteristici territoriali:

| Dati generali – 2012 | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|
| Posizione geografica | Provincia | Km ² | Densità (ab/km ²) | Zona climatica | Classificazione sismica |
| Sud-Est di Verona | Verona | 53,24 | 109,02 | E | E (molto bassa) |

| Altezza sul livello del mare (m) | | | | |
|----------------------------------|----------------------|--------|---------|------------------------|
| Zona altimetrica | Altitudine municipio | Minima | Massima | Escursione altimetrica |
| Pianura | 14 | 10 | 23 | 13 |

Inquadramento demografico

I dati riguardanti la situazione demografica comunale evidenziano una crescita continua della popolazione residente nel periodo 2001 - 2010 seguita da un leggero calo avvenuto negli ultimi due anni considerati.

Il numero degli abitanti tra il 2001 ed il 2012 è cresciuto di 552 unità corrispondenti ad un aumento del 9,8%.

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  <p>COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA</p> | Pagina 21 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Di seguito sono riportati i dati riguardanti la demografia di Villa Bartolomea negli anni compresi tra 2001 e 2012.

Dati statistici demografici⁴:

| Andamento demografico | | |
|------------------------------|------------------|---------------------|
| Anno | Residenti | Variazione % |
| 2001 | 5.359 | - |
| 2002 | 5.393 | 0,6 |
| 2003 | 5.422 | 0,5 |
| 2004 | 5.500 | 1,4 |
| 2005 | 5.569 | 1,3 |
| 2006 | 5.611 | 0,8 |
| 2007 | 5.750 | 2,5 |
| 2008 | 5.804 | 0,9 |
| 2009 | 5.861 | 1,0 |
| 2010 | 5.875 | 0,2 |
| 2011 | 5.909 | 0,6 |
| 2012 | 5.884 | -0,4 |

Inquadramento economico

L'economia di Villa Bartolomea è basata sulla produzione di prodotti agricoli (cereali, foraggi, ortaggi, frutteti e vigneti), sull'allevamento di bovini e avicoli e sulle industrie operanti nel settore edile, tessile, elettronico, meccanico, metalmeccanico, del legno e della lavorazione e conservazione della frutta e ortaggi; a queste si affiancano mobilifici e fabbriche di borse e articoli da viaggio. Il terziario si compone di una discreta rete commerciale e dell'insieme di servizi che soddisfano i bisogni essenziali della popolazione, compreso il servizio bancario.

⁴ Fonte: www.comuni-italiani.it

| | | |
|-----------------------------------|---|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  | Pagina 22 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |
| COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | | |

04 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI

Come descritto precedentemente il PAES è composto di due parti: il BEI “Inventario delle Emissioni di Base” ed il PAES “Piano di Azione per l’Energia Sostenibile”.

Il BEI è lo strumento attraverso il quale viene definito il bilancio energetico del territorio comunale. Si assumono cioè tutte le informazioni riguardanti la produzione ed i consumi di energia che avvengono all’interno del Comune.

I consumi rilevati vengono quindi convertiti in emissioni di CO₂ permettendo di individuare le criticità su cui operare con il Piano di Azione.

Sono stati individuati i seguenti ambiti su cui concentrare l’analisi:

- **Ambito comunale**
 - edifici comunali
 - illuminazione pubblica
 - acquedotti e depurazione acque
 - trasporto (mezzi in dotazione all’Amministrazione)
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito residenziale**
 - immobili
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito industriale (no ETS)**
 - immobili e processi industriali
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito del terziario**
 - immobili e servizi annessi
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Ambito agricolo**
 - immobili e servizi annessi
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- **Trasporti privati**

Il BEI fornirà dunque la fotografia dell’energia prodotta e consumata e delle conseguenti emissioni a partire dall’anno 2005, che viene assunto come anno di riferimento per il calcolo della riduzione gas climalteranti da conseguire entro il 2020. La scelta dell’anno di riferimento è stata effettuata in considerazione del fatto che nel 2005 è stato introdotto il mercato ETS e che sono state sancite le emissioni di competenza degli stati membri dell’Unione Europea. Il 2005 rappresenta inoltre la data oltre la quale vanno inclusi nel PAES gli interventi di efficientamento energetico attuati sul territorio.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 23 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi

L'inventario dei consumi e delle emissioni relative al territorio del Comune di Villa Bartolomea è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- **utenze comunali:**
 - *ufficio tecnico comunale*
- **immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:**
 - *ISTAT*
 - *TERNA*
 - *Ministero dello Sviluppo Economico*
 - *Camera di Commercio Verona*
- **mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:**
 - *Automobile Club Italia*
- **energia derivante da fonti rinnovabili:**
 - *GSE Gestore dei Servizi Energetici*

Tali dati sono, nella maggior parte dei casi, disponibili in aggregazione; è stato quindi necessario provvedere a ricavare le informazioni relative al Comune utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguati.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 24 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

04.02 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: stato ed orientamento dell'economia, popolazione, densità, edificazione, mezzi di trasporto, clima, comportamento dei cittadini, etc.

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

- domanda energetica in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per vettore e per settore finale d'utilizzo;
- offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- fonti di energia rinnovabile presenti sul territorio;
- emissioni di gas climalteranti.

Le emissioni di gas climalteranti vengono quantificate a partire dai consumi finali di energia secondo specifici fattori di emissione. Esistono due differenti approcci che è possibile seguire:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), 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. 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 considerato 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 [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. All'interno di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 25 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero e possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

Nel presente Piano si è deciso di seguire l'approccio n.1 non contabilizzando le emissioni di gas diversi dall'anidride carbonica. Per il calcolo delle emissioni comunali di CO₂ sono stati utilizzati i seguenti fattori IPCC:

Fattori di emissione IPCC:

| Vettore energetico | CO ₂ emission factor (tCO ₂ / MWh) |
|------------------------------------|--|
| Gas naturale | 0,202 |
| Gasolio (Diesel) | 0,267 |
| Benzina | 0,249 |
| GPL | 0,227 |
| Energia elettrica (rete nazionale) | 0,483 |

Fonti di energia rinnovabili

Per quanto riguarda i fattori di emissioni di CO₂ relativi a produzione di energia da fonti rinnovabili, in accordo con le Linee Guida del *Covenant of Mayors*, si assumerà il tasso di emissioni pari a zero.

I dati riguardanti gli impianti fotovoltaici sono stati reperiti presso gli elenchi del GSE, che forniscono informazioni circa gli impianti installati sul territorio. Gli impianti sono stati suddivisi nei vari settori nel seguente modo:

- comunale (tramite i dati forniti dall'ufficio tecnico)
- residenziale (include gli impianti ≤ 8 kW)
- terziario – agricolo – industriale (include gli impianti > 8kW)

04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati

Non tutti i dati necessari alla redazione del BEI sono disponibili a livello comunale; spesso infatti le banche dati fanno riferimento a statistiche e ad archivi a scala diversa da quella del comune. Tali informazioni possono inoltre non essere riferite all'anno di interesse. È quindi necessario compiere delle stime sulla base delle informazioni che si hanno a disposizione.

I principali parametri utilizzati sono il numero degli abitanti ed i Gradi Giorno, che nel caso del Comune di Villa Bartolomea corrispondono a:

| ANNO | GRADI GIORNO | ABITANTI |
|------|--------------|----------|
| 2005 | 2.380 | 5.569 |
| 2006 | 2.273 | 5.611 |
| 2007 | 1.998 | 5.750 |
| 2008 | 2.055 | 5.804 |
| 2009 | 2.202 | 5.861 |
| 2010 | 2.447 | 5.875 |
| 2011 | 2.220 | 5.909 |
| 2012 | 2.227 | 5.884 |

Oltre a questi parametri si fa riferimento, negli ambito agricolo, produttivo e terziario, al numero delle aziende e delle attività presenti sul territorio.

04.04 Bilancio energetico

Il bilancio energetico che seguirà propone un'analisi dei consumi e della produzione di energia riferita agli anni 2005 e 2012 con riferimento al settore comunale e al settore privato. Sulla base di tale bilancio verranno calcolate le emissioni di CO₂ di cui ogni settore è responsabile.

04.04.01 Ambito comunale

Nel settore comunale vengono calcolate le emissioni strettamente attribuibili all'Ente redattore del PAES.

I consumi comunali vengono suddivisi nei seguenti sub-settori: immobili, illuminazione pubblica, trasporti ed energie rinnovabili.

I dati sono stati forniti dall'Amministrazione Comunale di Villa Bartolomea.

Come descritto nel paragrafo precedente, quando non è stato possibile per l'Amministrazione reperire alcuni dati, essi sono stati opportunamente stimati sulla base dei dati disponibili.

Immobili comunali

I vettori energetici utilizzati sono l'energia elettrica e il gas metano. L'energia elettrica è impiegata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il raffrescamento durante l'estate e per il funzionamento delle apparecchiature elettroniche; il gas metano per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.

I consumi di energia elettrica [kWh] e di gas metano [m³] degli edifici di proprietà comunale sono riportati nella tabella sottostante e derivano dall'analisi delle fatture energetiche.

| GAS METANO | 2005 [m ³] | 2006 [m ³] | 2007 [m ³] | 2008 [m ³] | 2009 [m ³] | 2010 [m ³] | 2011 [m ³] | 2012 [m ³] |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Centro polifunzionale via Oratorio, 2 | - | - | 6.376 | 3.795 | 7.198 | 5.201 | 5.518 | 6.858 |
| Municipio corso A. Fraccaroli, 70 | 14.844 | 10.473 | 9.785 | 8.276 | 9.813 | 8.927 | 8.788 | 9.296 |
| Teatro sociale via IV novembre, 24 | 5.966 | 8.263 | 5.753 | 4.995 | 3.622 | 6.522 | 6.704 | 6.183 |
| Ex materna Spinimbecco via Pila, 16 | 7.463 | 6.796 | 8.608 | 6.594 | 6.769 | 1 | 1.046 | 750 |
| Materna Villa Bartolomea via IV novembre, 8 | 23.937 | 20.109 | 22.078 | 17.463 | 23.386 | 24.742 | 21.590 | 16.841 |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 28 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Scuole Spinimbecco (asilo nido integrato) via Arzaron, 23 | - | - | - | - | 3.096 | 12.453 | 15.509 | 12.621 |
| Scuole elementari Carpi via Lovara, 2 | 12.885 | 11.542 | 11.678 | 9.394 | 9.987 | 10.088 | 10.288 | 13.225 |
| Istituto Comprensivo Villa Bartolomea via IV novembre | 41.887 | 35.162 | 27.572 | 32.532 | 32.310 | 31.253 | 32.835 | 34.851 |
| Palestra via IV novembre, 10 | 23.068 | 20.505 | 18.420 | 15.681 | 18.122 | 18.517 | 17.090 | 17.674 |
| Palazzo della musica (piano primo) corso A. Fraccaroli, 38 | 1057 | 594 | 597 | 114 | - | - | - | - |
| Biblioteca via Fraccaroli, 38 | 3.362 | 2.897 | 3.471 | 2.829 | 3.281 | 3.134 | 3.481 | 1.948 |
| Villa Ghedini corso A. Fraccaroli, 86 | 176 | 25 | - | 30 | - | - | - | - |
| Sede associazioni via Oratorio, 1 | 5.628 | 4.537 | 5.318 | 4.267 | 4.581 | 3.715 | 4.574 | 2.219 |
| Impianti sportivi Carpi borgo chiesa, 46 | 3.072 | 2.791 | 2.455 | 2.563 | 3.647 | 2.241 | 2.271 | 1.994 |
| Impianti sportivi Spinimbecco via Pila, 16 | 2.358 | 2.454 | 2.573 | 2.043 | 2.542 | 2.369 | 2.506 | 1.800 |
| Impianti sportivi Villa Bartolomea via IV novembre | 8.102 | 7.460 | 9.517 | 7.198 | 7.228 | 6.525 | 6.632 | 6.214 |
| Impianti sportivi Villa Bartolomea via IV novembre | 2.403 | 2.043 | 3.259 | 2.613 | 3.301 | 2.836 | 3.732 | 2.269 |
| Casa di riposo Maria Gasparini via Matteotti, 1 | 93.739 | 68.333 | 93.354 | 74.108 | 72.247 | 67.858 | 64.362 | 65.629 |
| Casa affitto via Vela Soranzo, 6 | 2.995 | 1.267 | - | - | - | - | - | - |
| Casa borgo chiesa, 33 | - | 262 | 1.400 | 1.242 | 1.172 | 2.269 | 1.945 | 1.330 |
| Medico / ufficio postale via Quirino Maestrello | 7.921 | 6.733 | 9.106 | 4.276 | 1.533 | 1.852 | 1.814 | 1.074 |
| | | | | | | | | |

| ENERGIA ELETTRICA | 2009 [kWh] | 2010 [kWh] | 2011 [kWh] | 2012 [kWh] |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Municipio e servizi | 124.841 | 128.885 | 119.747 | 114.570 |
| Scuole materne | 33.954 | 43.402 | 26.240 | 29.110 |
| Scuole elementare | 83.584 | 92.089 | 50.171 | 81.319 |
| Impianti sportivi | 70.189 | 74.549 | 64.413 | 66.764 |
| Casa di riposo | 208.454 | 214.882 | 202.208 | 215.061 |
| Totale | 521.022 | 553.807 | 462.779 | 506.824 |

Illuminazione pubblica

Vengono di seguito riportati i consumi di energia elettrica riguardanti gli impianti di illuminazione pubblica del periodo 2009 - 2012.

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Energia elettrica [kWh] | 1.105.688 | 1.077.627 | 1.042.609 | 962.350 |

Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

È stato fornito dal Comune l'elenco degli automezzi in dotazione all'Amministrazione ed il relativo consumo di carburante. I dati riguardano il periodo compreso tra il 2008 ed il 2013. I consumi di carburante sono espressi in litri per quanto riguarda la benzina ed il gasolio ed in m3 nel caso del gas metano.

| TIPOLOGIA | TARGA | CARBURANTE | 2008* | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AUTOBUS | BE015FK | DIESEL | 801 | 3.804 | 3.567 | 3.441 | 3.431 | 3.567 |
| AUTOBUS | BF490BK | DIESEL | 1.197 | 5.828 | 6.199 | 6.595 | 6.443 | 6.712 |
| AUTOCARRO | AN224LA | DIESEL | 133 | 253 | - | - | - | - |
| AUTOCARRO | AD227WA | DIESEL | n.d.** | 347 | 107 | - | - | - |
| AUTOCARRO | DX369CX | DIESEL | - | 562 | 1.081 | 972 | 1.210 | 1.512 |
| AUTOCARRO | VR623614 | DIESEL | n.d.** | 560 | 129 | - | - | - |
| AUTOVETTURA | BC124KX | BENZINA | 37 | 300 | 424 | 118 | 272 | 188 |
| AUTOVETTURA | CK451HH | DIESEL | - | - | 701 | 1.207 | 921 | 914 |
| AUTOVETTURA | CW073WP | DIESEL | 256 | 1.773 | 1.514 | 1.153 | 1.033 | 1.283 |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 30 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|----------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| AUTOVETTURA | DG622BZ | DIESEL | 213 | 1.390 | 1.452 | 1.540 | 1.301 | 1.050 |
| AUTOVETTURA | VRA31246 | BENZINA | 46 | 188 | 110 | - | - | - |
| AUTOVETTURA | VRA66100 | BENZINA | 162 | 382 | - | - | - | - |
| AUTOVETTURA | EA285MN | METANO | - | - | 631 | 796 | 966 | 1.384 |
| AUTOVEICOLO | BF829BH | BENZINA | 165 | 604 | 565 | 1.149 | 1.145 | 829 |
| TRICICLO | VR154935 | DIESEL | 48 | 313 | 363 | 202 | 65 | 84 |

*: dati riferiti ai soli mesi di novembre e dicembre

** : consumo non disponibile

La tabella seguente riassume i consumi di benzina, gasolio e gas metano dei veicoli facenti parte della flotta comunale.

| Vettore energetico | 2008* | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Benzina [l] | 410 | 1.474 | 1.099 | 1.267 | 1.417 | 1.017 |
| Gasolio [l] | 2.648 | 14.830 | 15.113 | 15.110 | 14.404 | 15.122 |
| Gas metano [m ³] | - | - | 631 | 796 | 966 | 1.384 |

*: dati riferiti ai soli mesi di novembre e dicembre

Riepilogo consumi energetici

| Vettore energetico | Anno 2005 | Anno 2012 |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Energia elettrica [kWh] | 1.626.710 | 1.469.174 |
| Gas metano [m ³] | 260.863 | 203.742 |
| Benzina [l] | 1.474 | 1.417 |
| Gasolio [l] | 14.830 | 14.404 |

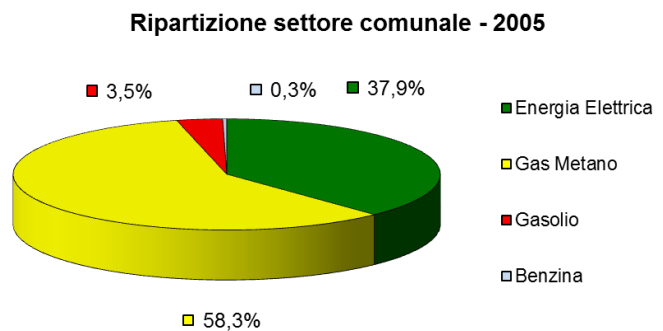
Per determinare i consumi dell'anno 2005, essendo disponibili unicamente i dati riguardanti il gas metano, si è fatto ricorso alle seguenti ipotesi semplificative:

- il consumo di energia elettrica del 2005 degli edifici e dell'illuminazione pubblica è pari al consumo rilevato nel 2009;
- il consumo degli automezzi comunali del 2005 è ritenuto coincidente a quello del 2009. I dati del 2008 non vengono utilizzati, pur essendo più vicini nel tempo, in quanto presentano valori insolitamente bassi.

Di seguito vengono riportati i consumi energetici comunali dell'anno 2005 espressi in MWh. Esprimere i valori in un'unica unità di misura rende possibile stabilire il totale dei consumi energetici, le percentuali di utilizzo dei vari vettori ed effettuare valutazioni qualitative.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 31 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| Settore | Comunale |
|-------------------|--------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Energia elettrica | 1.627 |
| Gas metano | 2.504 |
| Gasolio | 148 |
| Benzina | 14 |
| Totale | 4.293 |



Il fabbisogno energetico del settore comunale risulta essere il più basso tra i settori presi in esame in quanto ad esso sono riconducibili poche proprietà. Tuttavia l'ambito comunale assume un'importanza fondamentale in quanto, oltre ad avere le maggiori possibilità di intervento, può rappresentare una guida per gli altri settori ed un esempio per i cittadini. L'ambito comunale costituisce quindi il primo settore su cui far leva per una corretta politica energetica sul territorio.

Energie rinnovabili settore Comunale

Sono stati installati due impianti fotovoltaici presso la scuola materna del capoluogo e presso l'asilo nido integrato di Spinimbecco dalla potenza rispettivamente di 6 e 12 kW.

04.04.02 Ambito residenziale – industriale (no ETS) – terziario – agricolo

Residenziale

Si intendono tutti i consumi che fanno capo alle abitazioni dei privati. Le fonti energetiche considerate sono l'energia elettrica ed il gas metano.

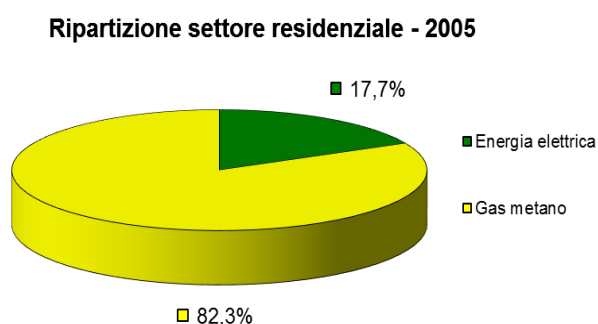
L'energia elettrica viene utilizzata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il funzionamento di elettrodomestici e per il raffrescamento estivo; il gas metano per gli impianti di riscaldamento invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria e per la cottura dei cibi.

| Vettore energetico | Anno 2005 | Anno 2012 |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Energia elettrica [kWh] | 6.159.314 | 5.862.229 |
| Gas metano [m ³] | 2.990.553 | 3.334.069 |

I dati relativi ai consumi elettrici delle utenze domestiche all'interno del territorio comunale sono stati ricavati a partire dalle informazioni fornite da Istat riguardanti il consumo pro capite di energia elettrica (per uso abitativo) del capoluogo Verona e moltiplicate per il numero di abitanti del Comune di Villa Bartolomea presenti nel 2005 e nel 2012. Analogamente è stato fatto per i consumi di gas metano.

Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in MWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

| Utenza | Residenziale |
|-------------------|---------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Vettore | Valore |
| Energia elettrica | 6.159 |
| Gas metano | 28.709 |
| Totale | 34.869 |



Nell'anno 2005 il fabbisogno energetico del settore ammontava a 34.869 MWh, di cui l'82,3% soddisfatto dal gas metano.

Energie rinnovabili settore residenziale

Dall'elenco fornito dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE) risulta che nessun impianto di produzione di energia elettrica proveniente da pannelli fotovoltaici è stato installato da utenti privati nel territorio di Villa Bartolomea prima del 2008.

Al 31/12/2012 risultano installati nel settore residenziale 76 impianti fotovoltaici dalla potenza inferiore a 8 kW per una potenza complessiva di 321,07 kW in grado di produrre circa 350.000 kWh annui di energia elettrica.

Industriale (no ETS)

I vettori energetici esaminati sono l'energia elettrica ed il gas metano.

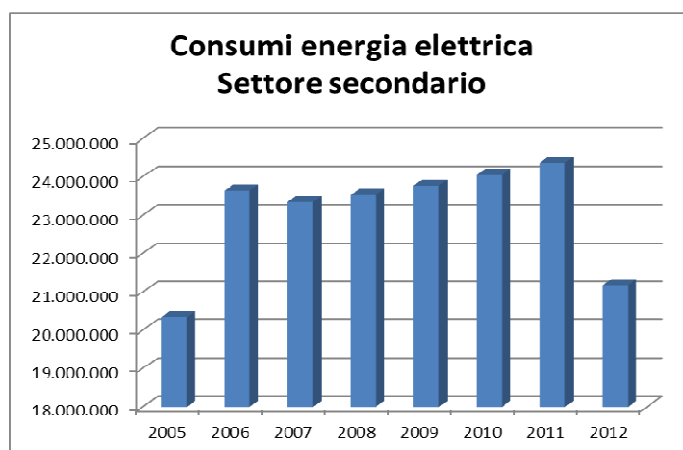
L'energia elettrica viene utilizzata per il funzionamento delle macchine di produzione, per l'illuminazione degli ambienti e per gli impianti di raffrescamento estivo; il metano è utilizzato invece per gli impianti di riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria e del calore necessario ai processi di lavorazione.

Di seguito sono indicati il numero e la tipologia di industrie registrate sul territorio comunale.

| Settore | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Attività manifatturiere | 84 | 90 | 89 | 86 | 91 | 86 | 82 | 80 |
| Costruzioni | 115 | 114 | 119 | 116 | 118 | 111 | 114 | 111 |

Consumi elettrici:

| Anno | Energia elettrica [kWh] |
|------|-------------------------|
| 2005 | 20.354.099 |
| 2006 | 23.643.967 |
| 2007 | 23.341.111 |
| 2008 | 23.536.737 |
| 2009 | 23.770.679 |
| 2010 | 24.053.340 |
| 2011 | 24.370.164 |
| 2012 | 21.176.651 |



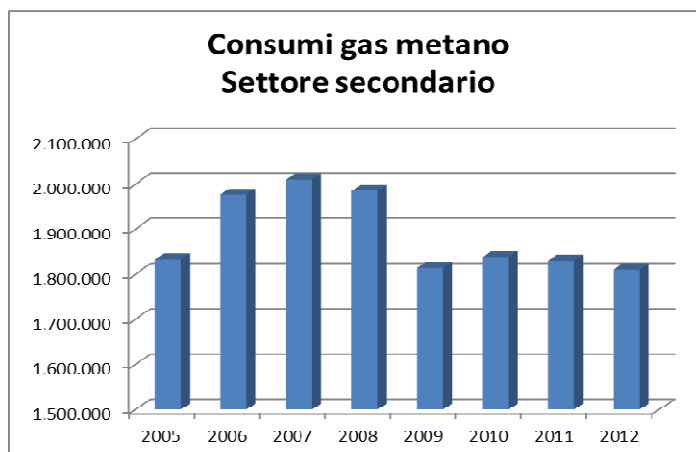
Il consumo di energia elettrica è stato stimato utilizzando i dati forniti da TERNA riguardanti i consumi provinciali del settore industriale di energia elettrica. I dati,

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 34 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

disponibili a livello provinciale, sono stati riportati alla scala comunale sulla base del numero e della tipologia delle aziende presenti sul territorio di Villa Bartolomea (fonte Camera di Commercio di Verona).

Consumi di gas metano:

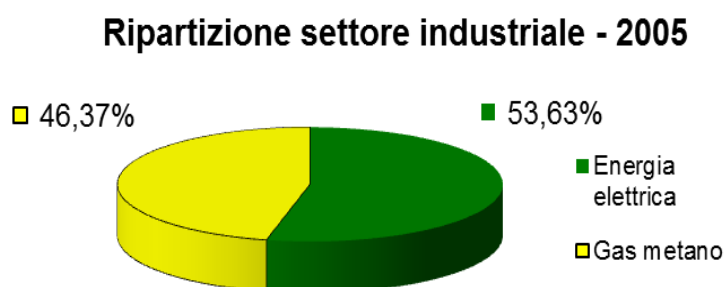
| Anno | Gas metano [m ³] |
|------|------------------------------|
| 2005 | 1.833.005 |
| 2006 | 1.976.728 |
| 2007 | 2.009.671 |
| 2008 | 1.985.000 |
| 2009 | 1.813.710 |
| 2010 | 1.838.463 |
| 2011 | 1.830.192 |
| 2012 | 1.810.353 |



I Consumi di gas metano sono stati calcolati utilizzando i dati disponibili a livello provinciale (fonte Ministero dello Sviluppo Economico) e il numero delle aziende presenti sul territorio.

Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in MWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

| Utenza | Industria (No ETS) |
|-------------------|--------------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Vettore | Valore |
| Energia elettrica | 20.354 |
| Gas metano | 17.597 |
| Totale | 37.951 |



Nel settore industriale il vettore di maggior consumo risulta l'energia elettrica (53,59%), come spesso accade nel settore produttivo.

Terziario

Si intendono tutti i consumi degli immobili e dei servizi annessi che fanno capo al settore terziario.

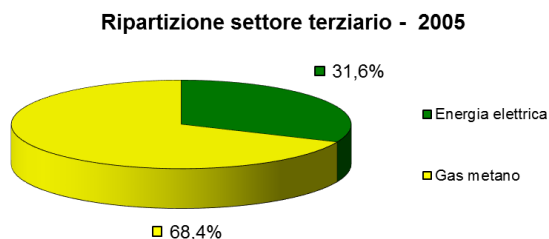
L'energia elettrica garantisce l'illuminazione interna degli ambienti, il condizionamento estivo ed il funzionamento degli apparecchi elettronici; il gas metano il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

| Vettore energetico | Anno 2005 | Anno 2012 |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Energia elettrica [kWh] | 5.452.885 | 6.351.214 |
| Gas metano [m ³] | 1.231.216 | 1.013.604 |

Per determinare i consumi di energia attribuibili al settore terziario si è fatto ricorso alla stessa metodologia utilizzata per l'ambito dell'industria.

Nella tabella e nel grafico di seguito proposti vengono riportati i consumi dei vettori energetici espressi in MWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

| Utenza | Terziario |
|-------------------|---------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Vettore | Valore |
| Energia elettrica | 5.453 |
| Gas metano | 11.820 |
| Totale | 17.273 |



All'interno del settore terziario è l'energia elettrica ad avere il maggior consumo con il 68,4% del totale.

Agricoltura

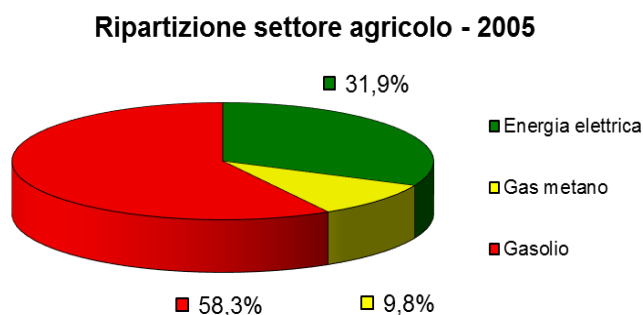
Si fa riferimento a tutti consumi che riguardano gli immobili ed i servizi annessi che fanno capo al settore agricoltura. Le fonti energetiche considerate sono energia elettrica, gas metano e gasolio. L'energia elettrica viene utilizzata per l'illuminazione, per il raffrescamento estivo e come forza motrice; il gas metano per il riscaldamento; il gasolio ancora per il riscaldamento e per il funzionamento delle attrezzature.

| Vettore energetico | Anno 2005 | Anno 2012 |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Energia Elettrica [kWh] | 2.545.237 | 3.435.017 |
| Gas metano [m ³] | 81.822 | 55.410 |
| Gasolio [l] | 465.726 | 325.333 |

I dati riguardanti le fonti energetiche sopra citate sono stati calcolati adattando i consumi provinciali e nazionali in base al numero di aziende agricole presenti all'interno del Comune (345 nel 2005 contro le 241 del 2012).

Vengono confrontati di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in MWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

| Utenza | Agricoltura |
|-------------------|--------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Vettore | Valore |
| Energia elettrica | 2.545 |
| Gas metano | 785 |
| Gasolio | 4.657 |
| Totale | 7.988 |



Il comparto agricolo risulta essere il settore meno energivoro, ad eccezione del settore comunale. La fonte energetica principale è rappresentata dal gasolio che viene utilizzato per il funzionamento della maggior parte delle macchine e dei processi agricoli e contribuisce con 58,3% del totale. A seguire vi sono l'energia elettrica (31,9%) ed il gas metano (9,8%).

Energie rinnovabili settore industriale – terziario - agricolo

Al 2005 non si registra l'impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili nei comparti considerati in questo paragrafo.

A partire dal 2008 sono entrati in esercizio diversi impianti fotovoltaici; risultano attivi al 31/12/2012 34 impianti per una potenza complessiva di 3.322 kW, in grado di produrre all'incirca 3.655.000 kWh annui di energia elettrica. Tra i 34 impianti presenti, occorre segnalare la presenza di 2 impianti grossa taglia da 1 MW ciascuno.

Nel comune di Villa Bartolomea sono inoltre presenti 4 impianti a biogas con una potenza totale di 4.136 kW.

04.04.03 Trasporti urbani

Per calcolare il consumo di carburanti utilizzati per la trazione dei veicoli si è ricorso ai dati forniti da ACI. Ogni anno l'ACI pubblica l'"autoritratto del parco veicolare", un documento in cui viene descritto l'insieme dei veicoli circolanti in Italia. All'interno dell'autoritratto è riportato, per ogni Comune, il numero di veicoli suddiviso per categoria.

La suddivisione per tipologia di alimentazione viene invece presentata su scala provinciale; si ipotizza che le percentuali rimangano invariate all'interno del Comune.

Di seguito vengono riportati i dati provenienti dai rapporti ACI 2005 e 2012.

Parco veicolare anno 2005:

| Categoria veicoli | Totale veicoli | Combustibile | Veicoli per combustibile |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------------------------|
| Autobus | 2 | gasolio | 2 |
| Autocarri trasporto merci | 480 | gasolio | 480 |
| Trattori stradali o Motrici | 16 | gasolio | 16 |
| Autovetture | 3.222 | benzina | 2.067 |
| | | gasolio | 1.017 |
| | | GPL/metano | 138 |
| Motocicli e Motoveicoli | 281 | benzina | 281 |
| Totale | 4.001 | - | 4.001 |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 38 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Parco veicolare anno 2012:

| Categoria veicoli | Totale veicoli | Combustibile | Veicoli per combustibile |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------------------------|
| Autobus | 2 | gasolio | 2 |
| Autocarri trasporto merci | 498 | gasolio | 498 |
| Trattori stradali o Motrici | 9 | gasolio | 9 |
| Autovetture | 3.726 | benzina | 1.800 |
| | | gasolio | 1.529 |
| | | GPL/metano | 397 |
| Motocicli e Motoveicoli | 403 | benzina | 403 |
| Totale | 4.638 | - | 4.638 |

Il numero complessivo dei veicoli è aumentato (da 4.001 a 4.638); la percentuale di auto alimentate a benzina è calata in favore di veicoli a gasolio o ad alimentazione alternativa (GPL, metano, elettriche) il cui numero è quasi triplicato.

La tabella sottostante mostra i consumi di carburante negli anni 2005 e 2012.

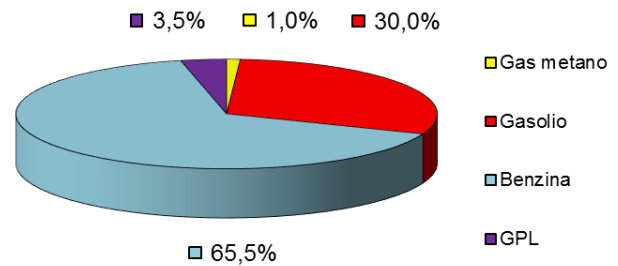
| Vettore energetico | Anno 2005 | Anno 2012 |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Benzina [l] | 2.019.711 | 1.388.969 |
| Gasolio [l] | 850.019 | 1.408.478 |
| GPL [l] | 132.407 | 366.742 |
| Gas metano [m ³] | 30.758 | 75.317 |

I consumi seguono la tendenza dettata dal cambiamento del parco veicolare: decresce il consumo di benzina ed aumenta quello di gasolio. Anche l'utilizzo di gas metano e GPL aumenta sensibilmente.

Si confrontano di seguito i consumi dei vari vettori energetici espressi in MWh ed in percentuale per l'anno di riferimento 2005.

| Utenza | Trasporti |
|-----------------|---------------|
| Unità di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Vettore | Valore |
| Gas metano | 295 |
| Gasolio | 8.500 |
| Benzina | 18.581 |
| GPL | 993 |
| Totale | 28.370 |

Ripartizione settore dei trasporti - 2005



Il consumo globale di energia del settore trasporti nel 2005 era pari a 28.370 MWh. La benzina risulta il carburante più utilizzato (65,5%), seguita dal gasolio (30,0%). Con consumi minori troviamo il GPL (3,5%) e il gas metano (1%).

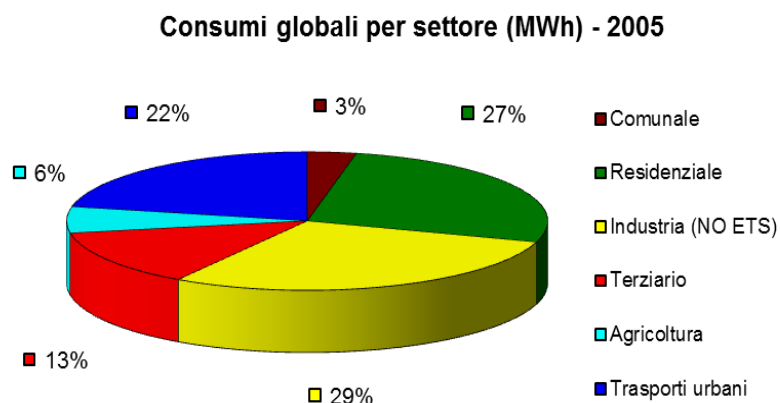
04.05 Quadro di analisi generale dell'andamento dei consumi e delle emissioni di CO₂

Si analizza l'andamento dei consumi e delle emissioni di CO₂ suddividendo la domanda di energia del Comune di Villa Bartolomea per settori e per vettori energetici. I dati relativi all'anno 2005, assunto come anno di riferimento, vengono comparati a quelli del 2012, in modo da verificare il trend dei consumi e delle relative emissioni di CO₂.

04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore

Nella tabella seguente si raccolgono i dati espressi in MWh dei consumi globali di energia dei settori analizzati nel BEI. Nel grafico si evidenzia l'incidenza di tali settori sul totale dei consumi.

| Quadro di sintesi per settore | |
|-------------------------------|----------------|
| Unita di misura | MWh |
| Anno | 2005 |
| Comunale | 4.293 |
| Residenziale | 34.869 |
| Industria (no ETS) | 37.951 |
| Terziario | 17.273 |
| Agricoltura | 7.988 |
| Trasporti urbani | 28.370 |
| Totale | 130.743 |



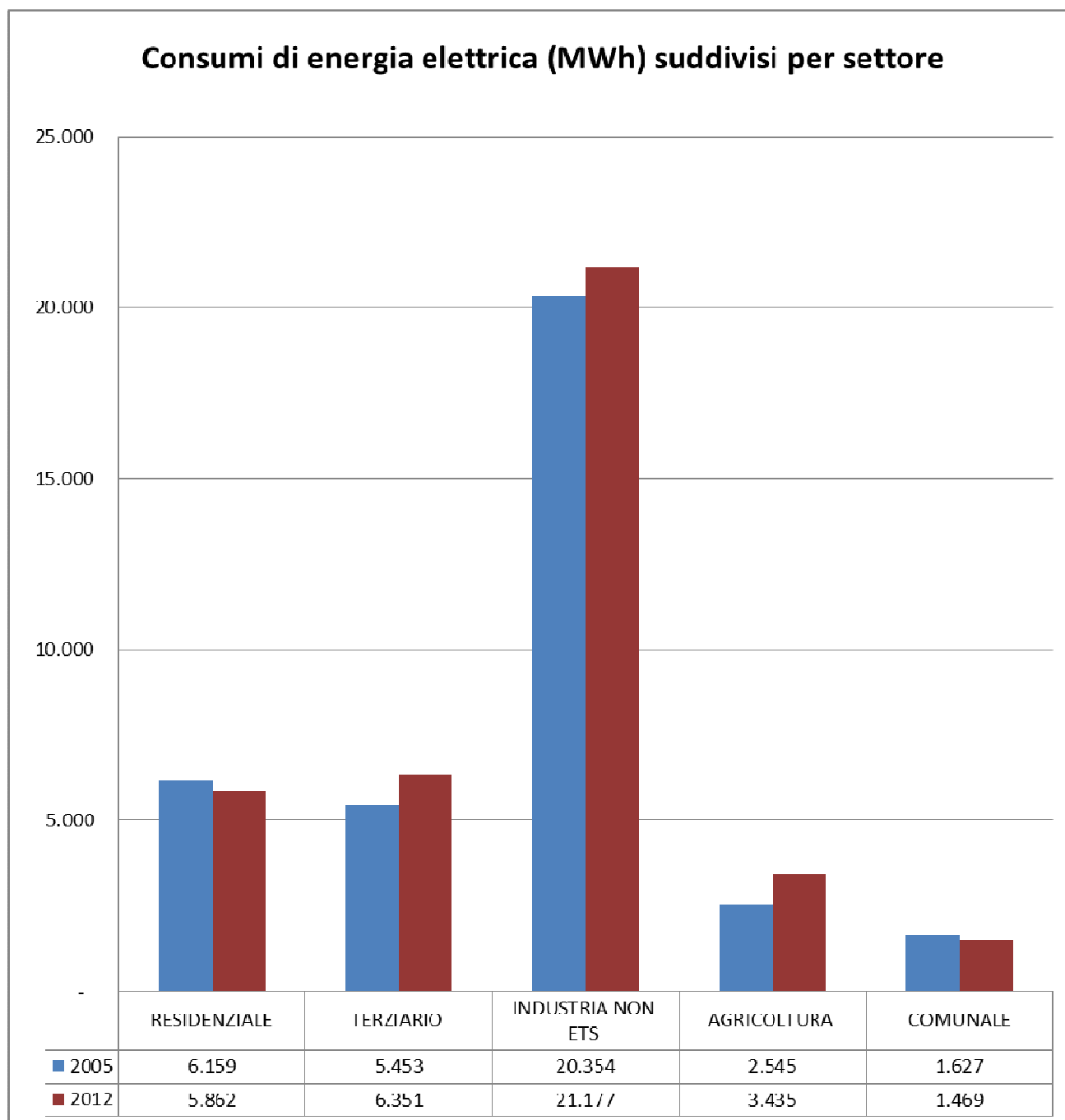
Il settore maggiormente energivoro risulta essere quello secondario che è responsabile del 29% dei consumi energetici del territorio. Anche il settore residenziale e quello dei trasporti privati hanno un peso rilevante con, rispettivamente, il 27% ed il 22% del totale. I settori terziario e agricolo sono invece caratterizzati da un'incidenza minore. Al settore comunale è imputabile il 3% dei consumi globali.

Nonostante i diversi ambiti abbiano tra loro un peso diverso nei consumi del Comune di Villa Bartolomea, è auspicabile che tutti i settori partecipino con consapevolezza alla riduzione di emissioni di CO₂, obiettivo raggiungibile attraverso una corretta e costante sensibilizzazione sul territorio.

Consumi energia elettrica e di gas metano

In questo paragrafo vengono analizzati i consumi di energia elettrica e di gas metano in quanto rappresentano i vettori energetici maggiormente utilizzati.

Energia elettrica



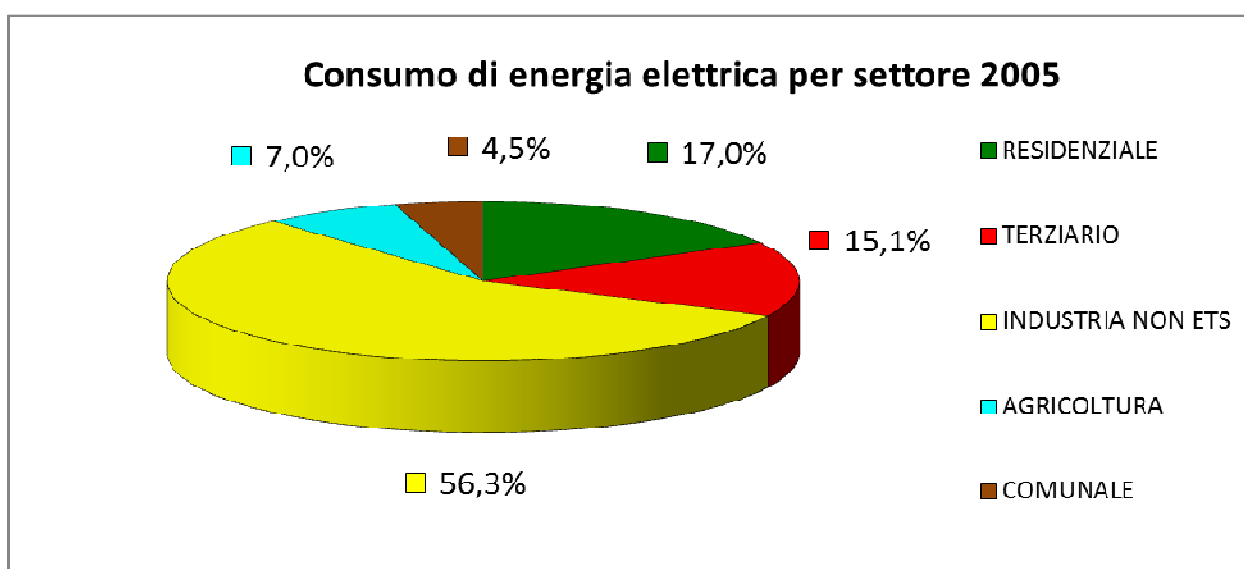
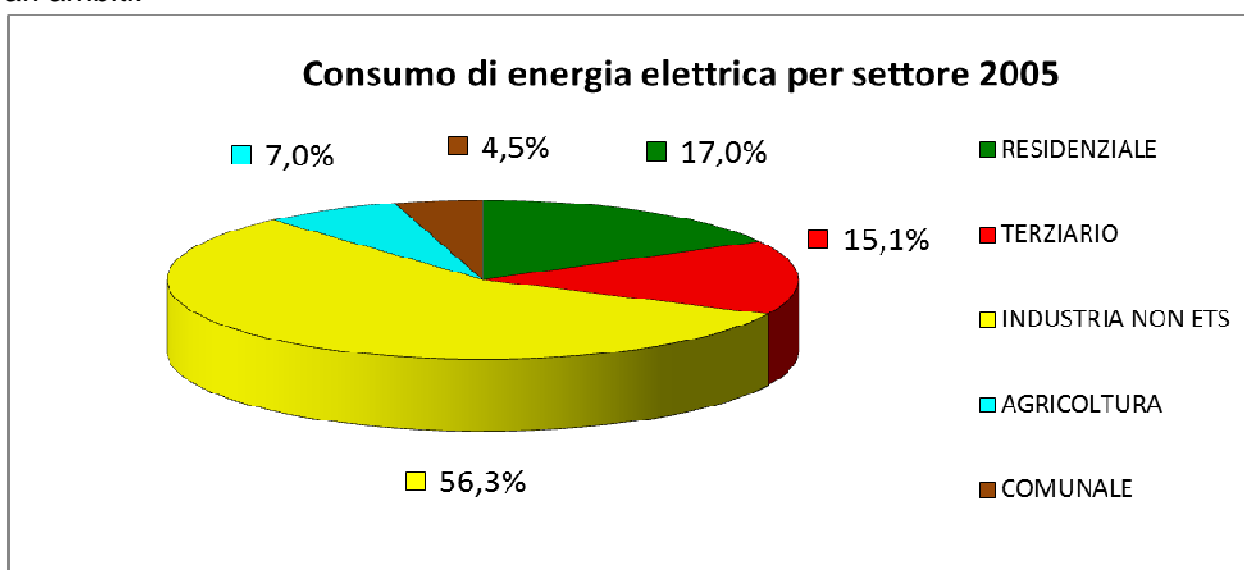


Osservando il grafico si nota come l'industria sia l'ambito in cui viene consumato il maggior quantitativo di energia elettrica. Con consumi nettamente inferiori vi sono rispettivamente il settore abitativo, il terziario, l'agricoltura e quello comunale.

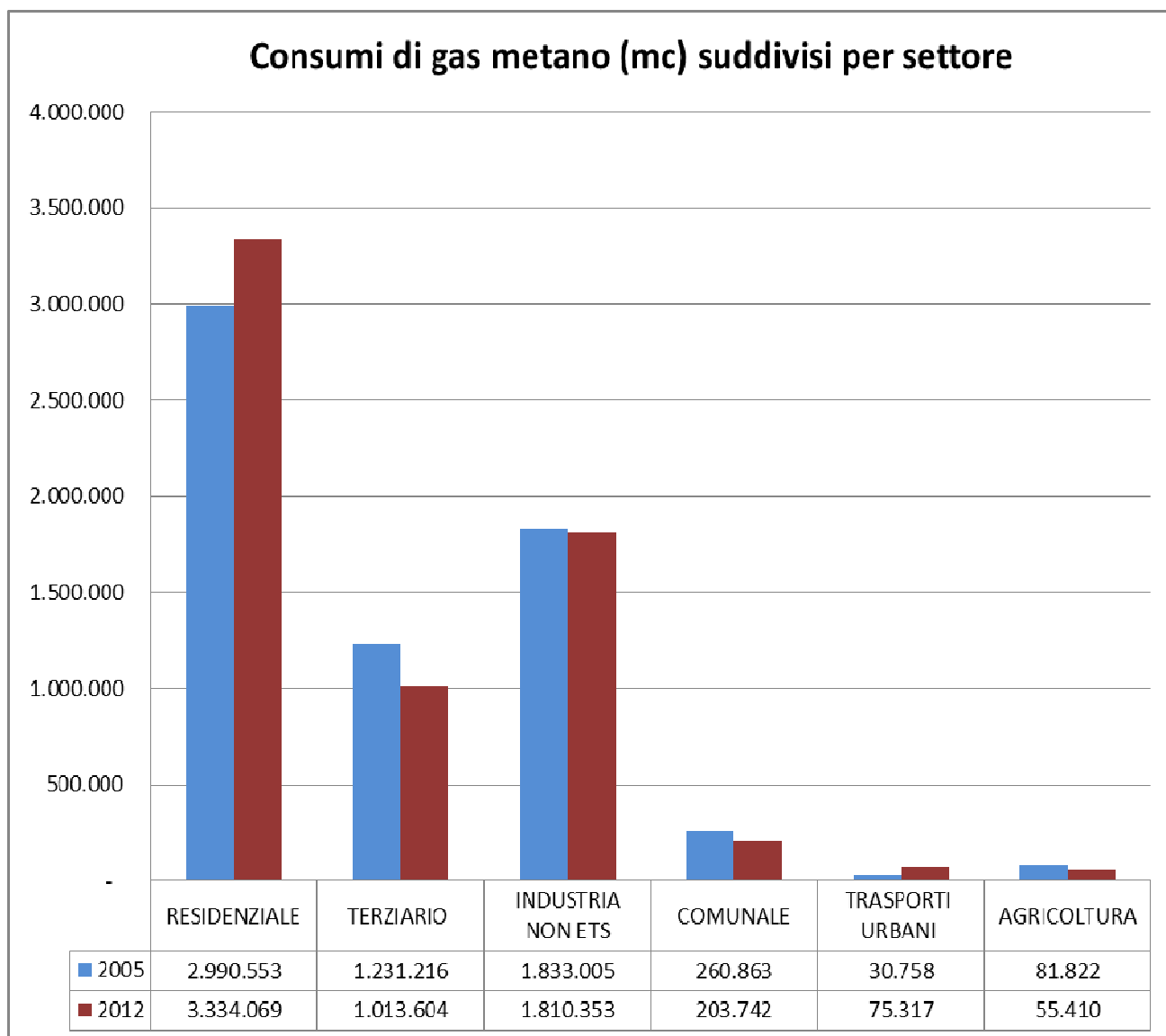
L'unico settore in cui è avvenuta una diminuzione dell'utilizzo di energia elettrica è stato quello comunale.

Il consumo totale di energia elettrica, tra il 2005 ed il 2012, è aumentato del 5,97% passando da 36.138 MWh a 38.294 MWh.

Di seguito sono presentati i grafici che mostrano la ripartizione percentuale dei consumi tra i vari ambiti.



Consumi gas metano

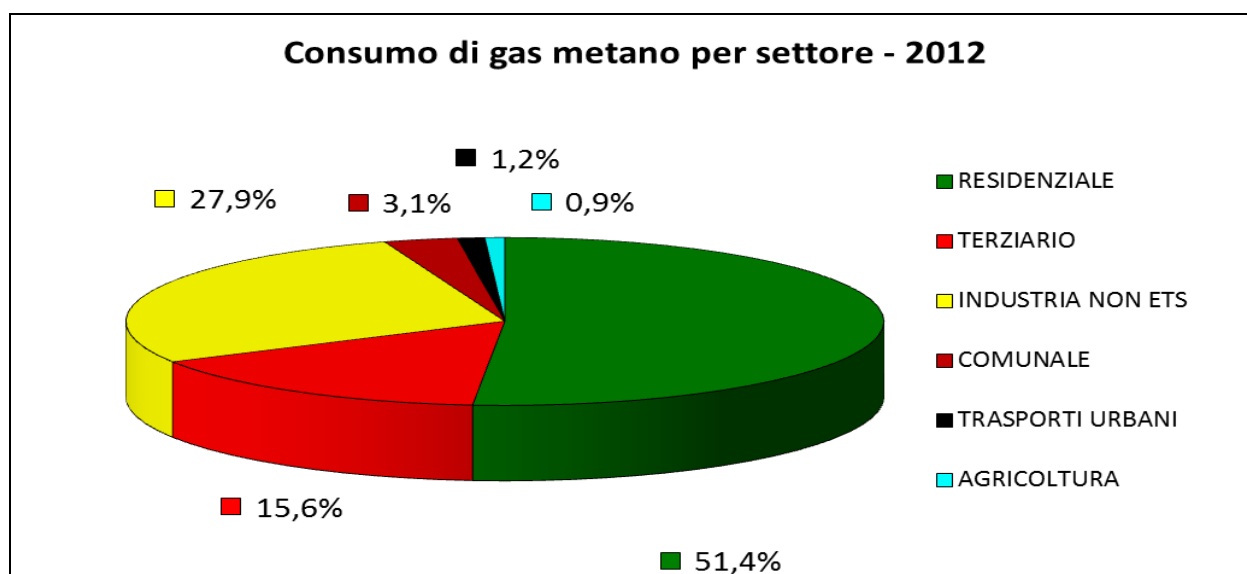
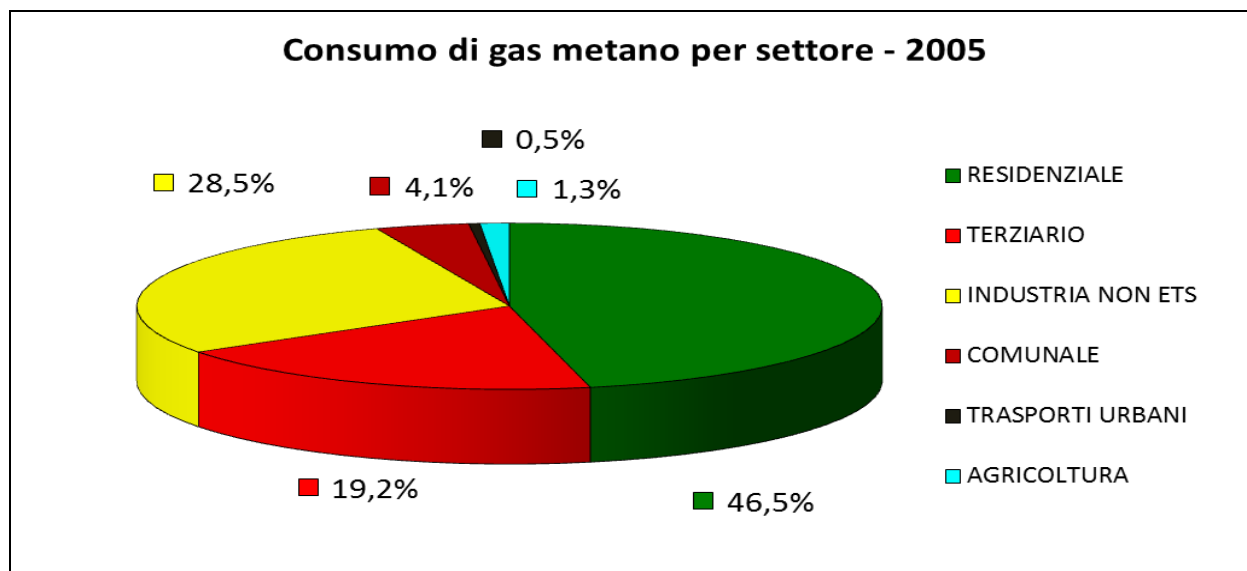


In questo caso è il settore residenziale ad essere interessato da consumi superiori rispetto agli altri ambiti. È da segnalare che anche l'industria ed il terziario presentano un elevato fabbisogno di gas naturale necessario allo svolgimento delle proprie attività.

Complessivamente, il consumo di gas metano all'interno del territorio comunale è passato da 6.428.217 m³ a 6.492.465 m³, con una diminuzione percentuale dell'1,0%.



Di seguito vengono riportati i grafici riguardanti la ripartizione percentuale del consumo di gas metano tra i vari ambiti considerati.

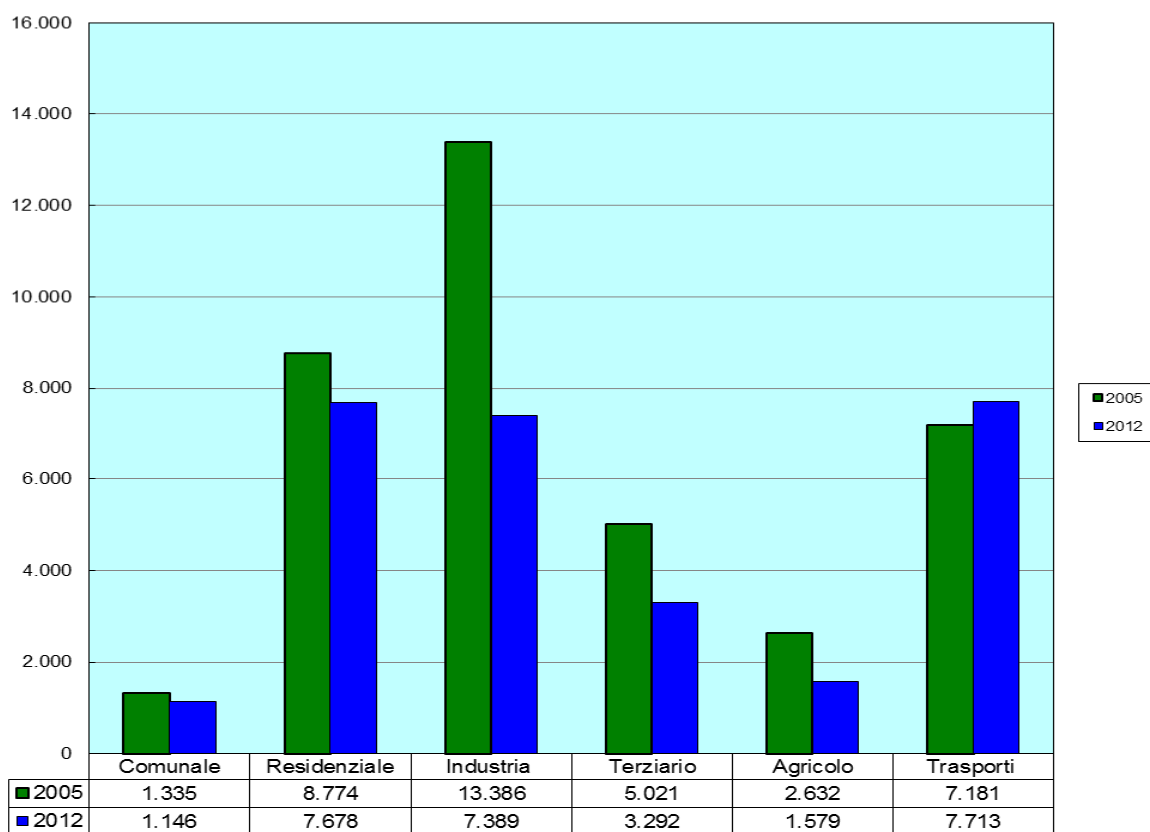


04.05.02 Emissioni di CO₂

Convertendo i consumi di energia attraverso gli adeguati fattori di emissione IPCC è stato possibile calcolare la quantità totale di CO₂ emessa in atmosfera sul territorio di Villa Bartolomea negli anni 2005 e 2012. **Per l'anno di riferimento 2005 tale quantità equivale a 38.829 tonnellate** e nel 2012 a 28.798 tonnellate di CO₂. Esprimendo le emissioni in termini di emissione pro capite nel 2005 esse erano pari a 6,9 tonnellate ad abitante, valore che è calato a 5,0 tonnellate nel 2012, inferiore alla media delle emissioni del 2012 dell'Unione Europea (circa 7,5 t/abitante).

Il grafico seguente riporta la suddivisione delle emissioni secondo i settori considerati.

Emissioni di CO₂ (ton) suddivise per settore



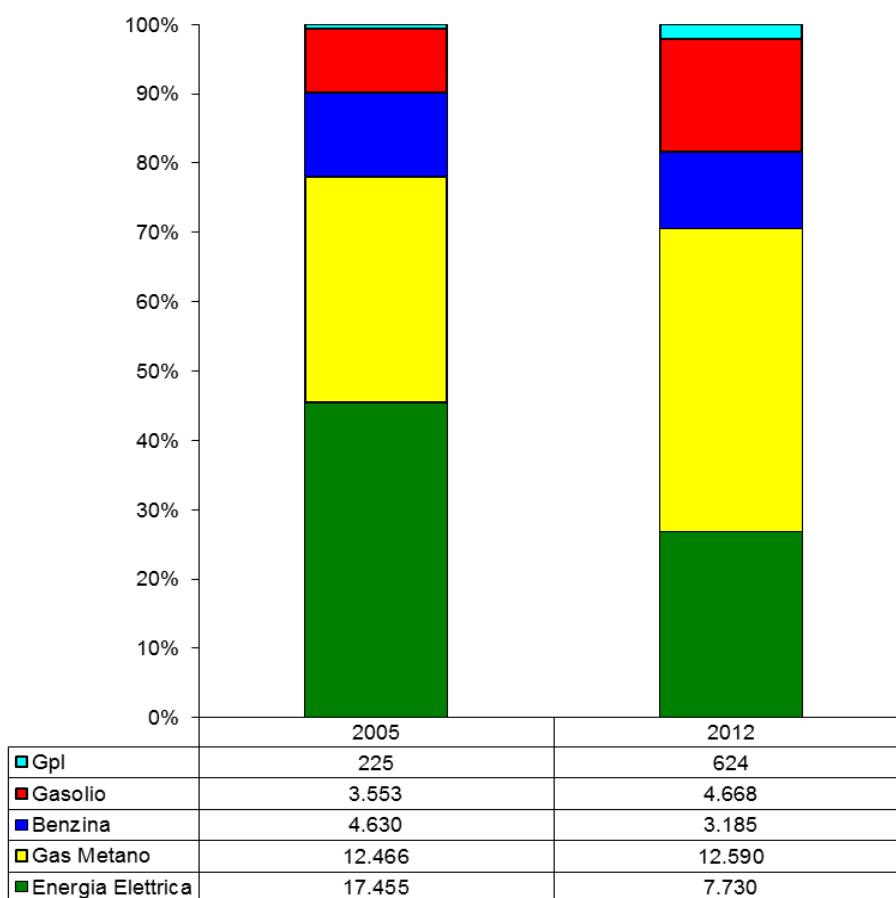
I settori maggiormente emissivi, nel 2005 quanto nel 2012, risultano essere quello produttivo, quello residenziale, e quello dei trasporti.

Il settore industriale risulta nel 2005 particolarmente emissivo a causa dell'elevato uso di energia elettrica che è il vettore energetico caratterizzato dal fattore di emissione più alto, quindi più inquinante. Il calo delle emissioni registrato in molti settori è dovuto all'entrata in

esercizio di diversi impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, che hanno comportato una diminuzione di tale fattore di emissione.

Da quest'ultimo grafico si evince come le fonti energetiche responsabili delle maggiori emissioni siano l'energia elettrica ed il gas metano a cui sono imputabili oltre il 70% della produzione di anidride carbonica.

Emissioni di CO2 (ton) suddivise per vettore energetico - confronto 2005 e 2012

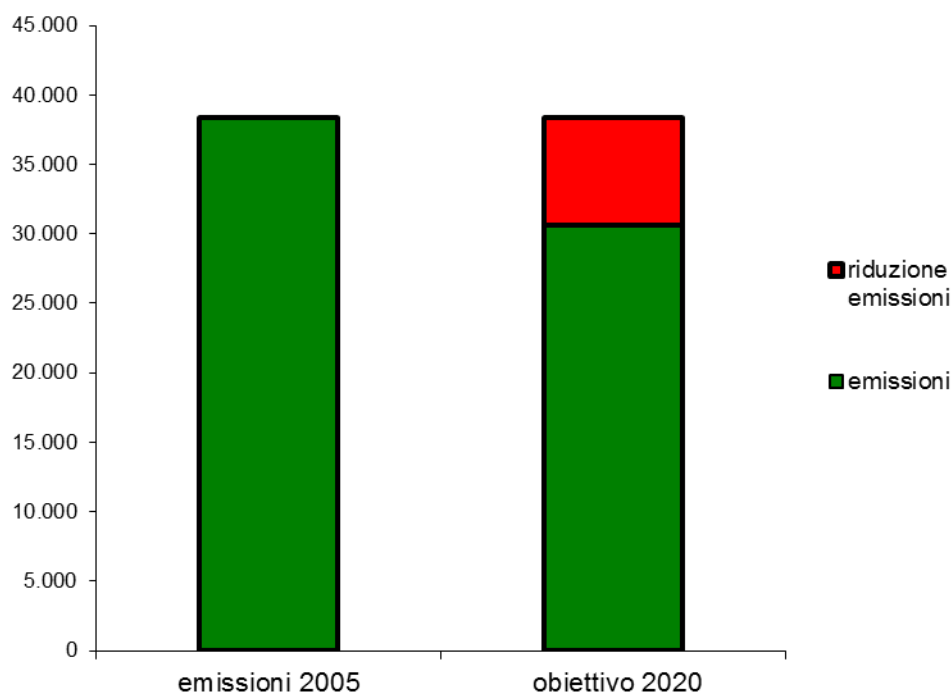


Obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂

Le emissioni globali di CO₂ nel territorio comunale relative all'anno di riferimento 2005 sono pari a 38.829 tonnellate di CO₂. L'iniziativa Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo minimo di riduzione del 20% di tale quantità che, per il Comune di Villa Bartolomea, corrisponde a 7.666 tonnellate di CO₂.

Occorre sottolineare che è stato calcolato un calo delle emissioni prodotte sul territorio di Villa Bartolomea, avvenuto tra il 2005 ed il 2012, di 9.531 tonnellate di CO₂ (pari a una riduzione del 24,9%) superiore all'obiettivo minimo del 20%.

Emissioni globali al 2005 e obiettivo al 2020 (ton CO₂)



| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 48 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

04.05.03 Conclusioni baseline

L'analisi svolta consente di fare alcune considerazioni in merito alle emissioni di CO₂: innanzitutto esse derivano principalmente dall'utilizzo di energia elettrica e gas metano mentre le altre fonti, come benzina, gasolio e GPL, sono responsabili di minori emissioni.

Se si ragiona invece in termini di settori si è riscontrato che la maggior parte della CO₂ viene prodotta dal settore privato, in particolar modo dal settore secondario e dal settore residenziale. Il settore comunale è responsabile di una quota piuttosto bassa delle emissioni totali ma riveste ugualmente una grande importanza in quanto l'Amministrazione ha l'occasione di divenire un esempio per i cittadini innescando un meccanismo virtuoso che contribuirà all'abbattimento della produzione di anidride carbonica.

Tra il 2005 ed il 2012 il livello delle emissioni, in termini assoluti, è calato del 24,9%; le emissioni pro capite sono calate anch'esse, nonostante sia contestualmente aumentato il numero degli abitanti.

Le cause della diminuzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera sono da ricercarsi prevalentemente nella diffusione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (impianti fotovoltaici e impianti a biogas) avvenuta negli ultimi anni, ma anche nella diffusione di tecnologie più efficienti dal punto di vista energetico sia nell'ambito della climatizzazione degli ambienti che dei trasposti privati.

Le emissioni saranno ridotte attraverso azioni dirette ed indirette che verranno descritte nella seconda parte del presente PAES.

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  <p>COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA</p> | Pagina 49 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

05 AZIONI DI INTERVENTO

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO₂ sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, di competenza dell'Amministrazione stessa.

Tuttavia, come già anticipato, l'Amministrazione ritiene utile e importante condividere con i privati e con le imprese il servizio di diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, di informazione su bandi e finanziamenti disponibili e di coinvolgimento nel percorso di implementazione del PAES.

Di seguito sono elencate le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per garantire l'abbattimento delle emissioni di CO₂ del territorio.

05.01 Quadro di sintesi degli interventi

INTERVENTI DIRETTI

| Settore | Azione | Energia | Utenza | Intervento | Risparmio energetico (kWh) | Risparmio ambientale (kg CO ₂) |
|------------------|--------|--------------------|------------------|--|----------------------------|--|
| Edifici comunali | 1 | Termica, elettrica | Edifici pubblici | Realizzazione audit energetici di dettaglio | - | - |
| | 2 | Termica | Edifici comunali | Sostituzione caldaie | 59.792 | 12.078 |
| | 3 | Termica, elettrica | Villa Ghedini | Installazione valvole termostatiche | - | - |
| | 4 | Termica, elettrica | Edifici pubblici | Installazione regolatori di flusso EBF | 11.601 | 2.343 |
| | 5 | Termica, elettrica | Edifici comunali | Installazione schermature solari | 5.938 | 602 |
| | 6 | Termica | Edifici comunali | Sostituzione condizionatori | 3.958 | 2.309 |
| | 7 | Elettrica | Edifici comunali | Revisione illuminazione interna: - sostituzione lampade obsolete; - installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale | 21.538 | 10.403 |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 50 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|-------------------------------|--|---|---------|---------|
| | 8 | Elettrica | Edifici comunali | Introduzione di dispositivi per lo spegnimento automatico degli apparecchi elettrici | 2.464 | 1.190 |
| | 9 | Elettrica | Cimiteri | Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED | 15.556 | 7.513 |
| | 10 | Elettrica | Verde pubblico | Installazione sensori di pioggia per impianto di irrigazione | 1.077 | 520 |
| illuminazione pubblica | 11 | Elettrica | Illuminazione pubblica | - Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica | 616.517 | 297.778 |
| Mobilità sostenibile | 12 | Combustibile per autotrazione | Parco auto comunale | Sostituzione veicoli obsoleti con veicoli ecologici | 16.206 | 2.137 |
| | 13 | Combustibile per autotrazione | Parco auto comunale | Sostituzione Autobus con veicoli ecologici | 41.497 | 6.500 |
| Pianificazione territoriale | 14 | Combustibile per autotrazione | Trasporti interni | Implementazione percorsi ciclopedonali | 57.314 | 14.329 |
| | 15 | Energia Elettrica | Trasporti privati | Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche | 144.877 | 17.652 |
| RES | 16 | Energia elettrica | Scuola materna capoluogo, asilo nido integrato | Realizzazione impianti fotovoltaici (intervento già effettuato) | 19.800 | 9.563 |
| | 17 | Energia elettrica | Strutture comunali | Realizzazione impianti fotovoltaici | 110.000 | 53.130 |
| | 18 | Termica | Impianti Sportivi | Installazione impianti solari termici | 25.524 | 5.156 |

| | | | | | | |
|-------------------|-----------|---|-----------------------------|--|----|-------|
| Microclima | 19 | - | Spazi pubblici | Interventi di piantumazione | - | 3.000 |
| GPP | 20 | - | Appalti e acquisti pubblici | Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione | nq | nq |

INTERVENTI INDIRECTI

| Settore | Azione | Energia | Utenza | Intervento | Risparmio energetico (kWh) | Risparmio ambientale (kg CO ₂) |
|-----------------------------|-----------|------------------------------------|---|--|----------------------------|--|
| Immobili privati | 21 | Termica, elettrica | Edifici privati | Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio | 1.600.353 | 323.271 |
| | 22 | Termica | Edifici privati | Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% | 1.534.667 | 326.907 |
| | 23 | Termica | Edifici privati | Riduzione consumi di energia grazie al conto termico | 629.214 | 134.032 |
| Mobilità sostenibile | 24 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Casa dell'acqua | - | 1.400 |
| | 25 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Amministrazione on-line | 15.752 | 4.047 |
| | 26 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Passaggio naturale a veicoli efficienti | 6.332.869 | 412.800 |
| RES | 27 | Energia elettrica | Utenze private, industriali, terziarie e agricole | Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia e ai gruppi di acquisto | 4.987.697 | 2.409.058 |
| | 28 | Energia elettrica, energia termica | Utenze private | Realizzazione impianti a biogas (intervento già effettuato) | 31.824.000 | 9.006.192 |

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  <p>COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA</p> | Pagina 52 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | | |
|------------|-----------|-------------------------------|--|---|-----------|---------|
| ITC | 29 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile | 907.412 | 231.390 |
| | 30 | Ogni vettore | Comunicazione | Giornate di formazione nelle scuole | 147.939 | 41.423 |
| | 31 | Termica, elettrica | Edifici | Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile | 462.495 | 138.749 |
| | 32 | Termica, elettrica | Utenze private, industriali, terziario, agricolo | Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi) | 1.563.395 | 594.090 |
| | 33 | Termica, elettrica | Utenze pubbliche | Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici | 254.583 | 75.608 |
| | 34 | Tutti i vettori | Comunicazione | Pagina web "Energia" sul portale del Comune | 152.750 | 37.804 |

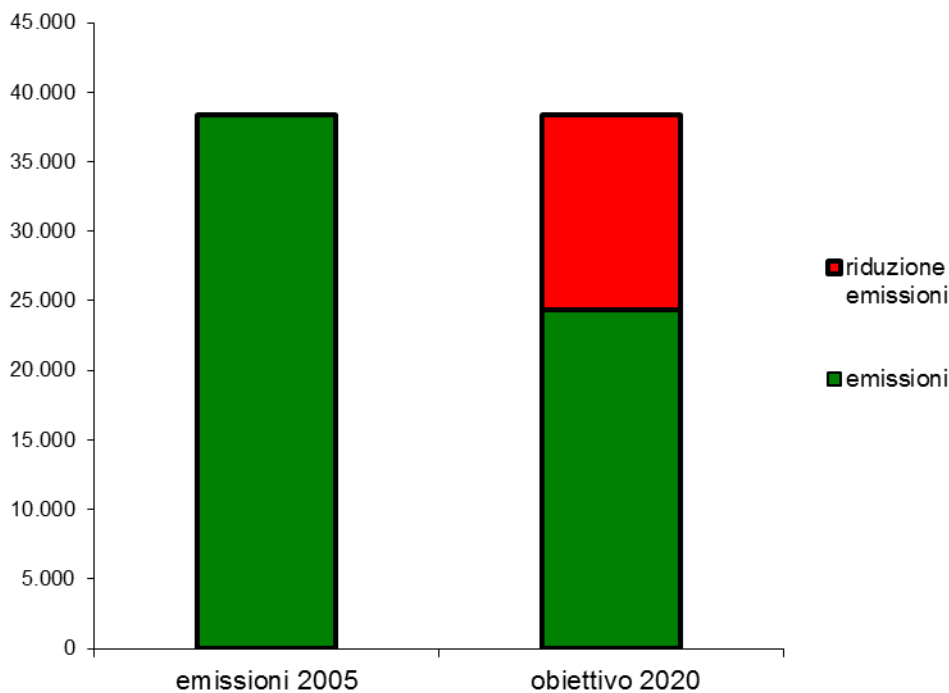
Tabella riassuntiva interventi

| Risparmio energetico MWh | Risparmio ambientale ton CO ₂ |
|-----------------------------|--|
| 51.567 | 14.183 |

Rispetto degli obiettivi

| Previsione 2020 post interventi | | |
|---------------------------------|---------------------|--------------|
| | ton CO ₂ | riduzione % |
| Emissioni 2005 | 38.829 | |
| Emissioni 2020 | 24.646 | |
| Riduzione 2020 | 14.183 | -36,5 |

Emissioni globali al 2005 e obiettivo al 2020 (ton CO₂)





05.02 Schede interventi comunali

Le schede di intervento si compongono di diverse informazioni, suddivise in quattro parti così sintetizzate: nella prima si individuano i destinatari, il settore responsabile dell'adempimento dell'azione e la tipologia dell'intervento stesso; nella seconda lo stato di fatto su cui si vuole intervenire; nella terza vengono descritte le azioni che si intendono attuare per ottenere l'abbattimento di anidride carbonica; nell'ultima parte si espongono i risultati attesi: costi, risparmio economico, risparmio energetico e tempo di rientro dell'investimento.

Gli interventi si basano sulle informazioni di carattere generale fornite dalla Pubblica Amministrazione e offrono una stima dei costi e dei risparmi energetici che quel tipo di intervento può portare sul territorio comunale.

Gli interventi si suddividono in diretti e indiretti: i primi sono direttamente eseguibili dalla Pubblica Amministrazione in quanto agiscono su loro proprietà; i secondi possono essere azioni attuate dalla P.A. per coinvolgere la cittadinanza (ad esempio la sensibilizzazione .

Per diffondere le buone pratiche di efficienza energetica) oppure possono essere comportamenti o azioni che saranno verosimilmente intrapresi dalla cittadinanza (ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici con l'agevolazione del conto energia).

Tutti gli interventi concorreranno, in percentuali diverse, all'abbattimento della CO₂.

Con la revisione del PAES negli anni successivi alla sua approvazione si potrebbe rendere necessaria una revisione o un adattamento degli interventi in base a nuove eventuali esigenze. Il Paes non costituisce infatti un elaborato statico ma un programma in divenire.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 55 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Edifici ed illuminazione pubblica

| | |
|--|-----------------------|
| 01 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| <p>SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Municipio, scuola materna capoluogo, istituto comprensivo capoluogo, scuola materna Spinimbecco, scuola elementare Carpi. TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: - INTERVENTO: Realizzazione audit energetici</p> | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>L'audit energetico, o diagnosi energetica, rappresenta una analisi approfondita di un edificio che viene effettuata sulla base di sopralluoghi e tramite l'esame documentale. Lo scopo dell'audit è quello di conoscere in modo dettagliato lo stato di fatto per poter individuare gli interventi più efficaci in grado di migliorare la situazione energetica dell'edificio.</p> <p>L'audit energetico si pone quindi l'obiettivo di analizzare il modo in cui l'energia viene utilizzata, le cause degli eventuali sprechi ed eventualmente quali interventi possono essere suggeriti all'utente. Viene cioè stabilito un piano energetico che valuti non solo la fattibilità tecnica ma anche quella economica delle azioni proposte.</p> <p>La situazione energetica, così inquadrata, viene analizzata criticamente e confrontata con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e valutarne preliminarmente la fattibilità tecnico-economica.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Verranno realizzati gli audit degli immobili di proprietà comunale maggiormente utilizzati o ritenuti più importanti.</p> <p>Le valutazioni che emergeranno permetteranno di stabilire con precisione quali interventi prevedere per raggiungere una maggiore efficienza energetica degli edifici esaminati</p> <p>Periodo di realizzazione: 2014 - 2015</p> | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 56 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 02 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Edifici Comunali TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas metano INTERVENTO: Sostituzione generatori di calore | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>I generatori di calore attualmente installati negli edifici comunali presentano caratteristiche tra loro differenti, anche per quanto riguarda l'anno di installazione, il rendimento e lo stato di manutenzione. Alcune delle caldaie presenti sono prossime al termine della loro vita utile.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>L'Amministrazione prevede di sostituire i generatori di calore che dovessero risultare inadeguati o che presentino segnali di malfunzionamento con nuove caldaie caratterizzate da standard di efficienza energetica elevati.</p> <p>Sarà privilegiata, ove possibile, la scelta di caldaie a condensazione, in grado di recuperare il calore latente del vapore acqueo presente nei fumi di scarico.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 59.792 kWh/anno (6.228 m ³ /anno) Risparmio economico: 5.294 €/anno Risparmio ambientale: 12.078 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 57 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 03 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Villa Ghedini TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas metano INTERVENTO: installazione valvole termostatiche ai radiatori | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>Villa Ghedini è una tipica dimora settecentesca, divenuta nel 1985 proprietà dall'Amministrazione Comunale.</p> <p>Attualmente l'edificio viene scarsamente utilizzato ma è stato programmato di rendere Villa Ghedini la nuova sede del municipio.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Al fine di migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio si prevede di installare delle valvole termostatiche ai radiatori in modo da consentire una regolazione del calore adeguata in ogni stanza, evitando così inutili sprechi.</p> | |
|  | |
| <i>Esempio di valvola termostatica</i> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: non definibile Risparmio economico: non definibile Risparmio ambientale: non definibile | |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 58 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|---|-----------------------|
| 04 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Palestra e impianti sportivi di Villa Bartolomea, Carpi e Spinimbecco TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas metano INTERVENTO: Installazione regolatori di flusso EBF | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| Non sono presenti regolatori di flusso nella rubinetteria. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Verranno installati dei regolatori di flusso EBF nella rubinetteria degli edifici di proprietà comunale. I regolatori di flusso, miscelando dell'aria all'acqua in uscita dal rubinetto, permettono di diminuire la portata d'acqua senza incidere sulla sensazione percepita dall'utente. Si ottiene quindi un risparmio idrico ed un contemporaneo risparmio di carburante necessario alla produzione di acqua calda sanitaria. I regolatori di flusso risultano particolarmente efficaci se installati nelle docce.</p> | |
|  | |
| <i>Esempio di erogatori basso flusso (EBF)</i> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 11.601 kWh/anno (1.208 m ³ /anno) Risparmio economico: 1026 €/anno Risparmio ambientale: 2.324 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 59 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 05 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Edifici Comunali TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Installazione di schermature alle finestre | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>All'interno di alcuni edifici, durante i mesi più caldi, si registrano alte temperature che possono creare una sensazione di fastidio per gli occupanti dei locali.</p> <p>Non risultano installati sistemi di schermatura per le superfici vetrate negli immobili comunali.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Si prevede l'applicazione lungo le facciate più esposte al sole degli edifici maggiormente utilizzati durante il periodo estivo di schermature del tipo brise soleil. Tali installazioni, costituite da schermi fissati all'esterno delle superfici vetrate, impediranno ai raggi solari di penetrare direttamente all'interno degli ambienti riducendo il carico termico e dissipando verso l'esterno parte della radiazione assorbita.</p> <p>Le schermature favoriranno quindi un risparmio legato ai minori consumi dovuti al condizionamento estivo e genereranno un maggior confort per chi si trova all'interno dell'edificio.</p> | |
|  | |
| <i>Esempio di schermatura applicabile all'esterno</i> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 5.938 kWh/anno Risparmio economico: 1.247 €/anno Risparmio ambientale: 602 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 60 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|---|-----------------------|
| 06 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Edifici pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Sostituzione condizionatori per raffrescamento estivo | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| Diversi edifici di proprietà comunali sono dotati di condizionatori per il raffrescamento estivo. I condizionatori presenti sono spesso datati e caratterizzati da bassi coefficienti prestazionali. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| È previsto l'efficientamento dei sistemi di condizionamento estivo presente nei fabbricati comunali. In particolare saranno sostituiti i condizionatori obsoleti con nuovi apparecchi dotati di inverter e classificati in classe energetica elevata. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 4.750 kWh/anno Risparmio economico: 998 €/anno Risparmio ambientale: 2.309 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 61 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 07 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Municipio, edifici scolastici, casa di riposo TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Revisione illuminazione interna: sostituzione lampade e installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>Per l'illuminazione interna degli edifici comunali vengono utilizzate principalmente lampade fluorescenti tubolari aventi una buona efficienza energetica regolate tramite interruttori ON/OFF di tipo manuale. In alcuni locali sono tuttavia ancora presenti lampade ad incandescenza caratterizzate da una bassa efficienza energetica.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Il Comune di Villa Bartolomea intende sostituire le lampade obsolete ancora presenti con lampade a basso consumo.</p> <p>L'Amministrazione sta inoltre valutando la possibilità di dotare gli edifici comunali di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti interni installando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensori che permettono di rilevare l'intensità della luce naturale regolando di conseguenza il flusso luminoso artificiale all'interno degli ambienti; - sensori di presenza che consentono lo spegnimento automatico degli apparecchi illuminanti in assenza di persone, da installarsi prevalentemente in ambienti quali scale, corridoi, ripostigli, servizi igienici. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| <p>Risparmio energetico: 21.538 kWh/anno Risparmio economico: 4.523 €/anno Risparmio ambientale: 10.403 kgCO₂/anno</p> | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 62 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



08

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Edifici pubblici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia Elettrica

INTERVENTO: Introduzione di dispositivi per lo spegnimento automatico degli apparecchi elettrici durante l'orario di chiusura

SITUAZIONE ATTUALE

Apparecchi come computer, monitor, fotocopiatrici, boiler elettrici e distributori automatici di bevande rimangono spesso accesi anche quando non vengono utilizzati. Altre volte tali apparecchi rimangono in posizione di stand-by consumando inutilmente energia elettrica.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune intende installare, negli edifici in cui sono presenti numerosi dispositivi elettronici, un sistema in grado di collegare e scollegare gli apparecchi dalla rete elettrica grazie all'impostazione di un timer.

Il dispositivo renderà inoltre possibile la visualizzazione e la contabilizzazione dell'energia consumata, della CO₂ prodotta e della spesa legata agli apparecchi ad esso collegati.



Esempio di dispositivo per lo spegnimento automatico

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 2.464 kWh/anno

Risparmio economico: 517 €/anno

Risparmio ambientale: **1.190 kgCO₂/anno**

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 63 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



09

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'AZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Cimiteri

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia Elettrica

INTERVENTO: **Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune ha iniziato un processo di sostituzione delle lampade votive ad incandescenza attualmente inizialmente utilizzate con lumini a LED in grado di garantire una notevole diminuzione dei consumi elettrici.



Esempio lampada votiva a LED

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 15.556 kWh/anno

Risparmio economico: 3.267 €/anno

Risparmio ambientale: **7.513 kgCO₂/anno**

Data 1^a stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA



| | |
|---|-----------------------|
| 10 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Verde pubblico TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia Elettrica INTERVENTO: Installazione sensori di pioggia per impianto di irrigazione (intervento già effettuato) | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| Sono stati installati dei sensori in grado di rilevare la pioggia interrompendo l'irrigazione del verde pubblico evitando così inutili sprechi di acqua ed energia elettrica. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 1.077 kWh/anno Risparmio ambientale: 520 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 65 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 11 | SCHEMA TECNICA |
| Responsabili dell'azione: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Illuminazione pubblica UTENZA: Illuminazione pubblica TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualficazione dell'illuminazione pubblica | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>Il Comune di Villa Bartolomea non si è ancora dotato del Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), come previsto obbligatoriamente dalla L.R. 17/2009.</p> <p>Il PICIL è un documento che comprende la consistenza degli impianti insistenti sul territorio, il loro stato di conservazione e la conformità alle norme. Il piano disciplina inoltre le nuove installazioni ed indica le modalità per l'adeguamento e la riqualficazione degli impianti esistenti.</p> <p>Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica 2012: 962.350 kWh/anno.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>L'Amministrazione sta provvedendo ad adottare il PICIL, come previsto dalla normativa regionale, a cui seguirà l'affidamento della gestione del servizio di illuminazione pubblica tramite procedimento ad evidenza pubblica. Il vincitore della gara effettuerà anche gli interventi di riqualficazione energetica ed impiantistica degli impianti, seguendo le linee guida individuate nel PICIL.</p> <p>Alcuni interventi tipicamente adottati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sostituzione degli apparecchi illuminanti presenti con tecnologie più efficienti, come il LED; - l'introduzione di riduttori di flusso; - l'ottimizzazione dell'illuminamento presente sulle strade; - la sostituzione dei sostegni degradati; - la sistemazione delle linee di alimentazione. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| <p>Risparmio energetico: 616.517 kWh/anno Risparmio economico: 110.973 €/anno Risparmio ambientale: 297.778 kgCO₂/anno</p> | |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 66 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Mobilità

| | |
|--|-----------------------|
| 12 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) | |
| UTENZA: Parco auto comunale | |
| TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta | |
| VEETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione | |
| INTERVENTO: Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| Il parco auto comunale è composto da alcuni veicoli prossimi al termine della loro vita utile. Si avvicina dunque la data in cui sarà necessario provvedere anche alla loro sostituzione. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| La sostituzione dei veicoli in dotazione alla flotta comunale avverrà, quando si presenterà la necessità, con veicoli alimentati a metano/GPL o con auto elettriche. Per l'acquisto delle auto a basse emissioni sarà possibile sfruttare le opportunità offerte dalla legge 135 del 2012 che prevede un contributo del 20% nel 2014 e del 15% nel 2015 rispetto al prezzo d'acquisto. Si ipotizza indicativamente la sostituzione di tre veicoli. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 16.206 kWh Risparmio economico: 3.109 €/anno Risparmio ambientale: 2.137 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 67 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 13 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione INTERVENTO: Sostituzione autobus | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| Il Comune dispone di due autobus alimentati a gasolio per il servizio scolastico. Consumo aggregato carburante: circa 10.000 l/anno | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| Nell'ottica di ridurre le emissioni di gas climalteranti e contestualmente di ridurre i costi di acquisto del carburante, l'Amministrazione è intenzionata a sostituire progressivamente gli autobus con mezzi ecologici alimentati a gasolio o ad alimentazione ibrida. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 41.497 kWh Risparmio economico: 8.188 €/anno Risparmio ambientale: 6.500 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 68 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Pianificazione urbana e assetto del territorio

| | |
|---|-----------------------|
| 14 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| <p>SETTORE: Pianificazione urbana UTENZA: Trasporti interni TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione INTERVENTO: Creazione di piste ciclopedonali comunali</p> <p>Le piste ciclo-pedonali sono dei percorsi protetti e riservati a biciclette e pedoni, all'interno dei quali è escluso il traffico motorizzato. Tali percorsi favoriscono l'uso di mezzi di trasporto sostenibili per l'ambiente.</p> <p>Le piste ciclo-pedonali portano perciò ad un vantaggio energetico/ambientale dato dal minor utilizzo di mezzi a motore, oltre ad un vantaggio sociale derivante dall'aver fornito un servizio aggiuntivo ai cittadini.</p> <p>La stima del risparmio energetico/ambientale viene effettuata considerando che ciascun abitante percorra annualmente su pista ciclabile 10 km per ogni km di pista presente, ovvero considerando che un tratto equivalente non viene percorso in automobile.</p> <p>Normative: D.M. n. 557 del 30 Novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| L'Amministrazione Comunale ha in previsione potenziare la rete di percorsi ciclopedonali esistente realizzando dei nuovi tratti in via Stazione ed in via Olmetto. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| <p>Risparmio energetico: 57.314 kWh/anno Risparmio ambientale: 14.329 kgCO₂/anno</p> | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 69 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



15

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Pianificazione urbana

UTENZA: Trasporti interni

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VEETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione

INTERVENTO: Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche

SITUAZIONE ATTUALE

Nel Comune di Villa Bartolomea non è al momento presente nessuna postazione pubblica che permetta la ricarica delle auto elettriche.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

L'Amministrazione Comunale è intenzionata ad installare una colonnina di ricarica per automezzi elettrici all'interno del territorio comunale di Villa Bartolomea.

L'installazione della postazione di ricarica è finalizzata a favorire la diffusione della mobilità elettrica tra la cittadinanza.



Esempio di postazione di ricarica

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 144.877 kWh/anno

Risparmio ambientale: **17.652 KgCO₂/anno**

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 70 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Fonti di energia rinnovabili

| | |
|--|-----------------------|
| 16 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: RES UTENZA: Scuola materna capoluogo e asilo nido integrato TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Realizzazione di impianti fotovoltaici (intervento già effettuato) | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Nel comune di Villa Bartolomea sono stati realizzati due impianti fotovoltaici presso la scuola materna del capoluogo e presso l'asilo nido della frazione Spinimbecco. Tali impianti, dalla potenza rispettivamente di 12 kW e 6 kW, contribuiscono a coprire parte del fabbisogno energetico di questi edifici.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 19.800 kWh/anno Risparmio ambientale: 9.563 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 71 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|---|-----------------------|
| 17 | SCHEMA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: RES UTENZA: Strutture comunali (ad esempio coperture scuole, municipio, isola ecologica, palestre) TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Realizzazione di impianti fotovoltaici | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>L'Amministrazione sta vagliando la possibilità di realizzare nuovi impianti fotovoltaici, al fine di aumentare l'indipendenza energetica delle strutture comunali. Qualora dovessero verificarsi le condizioni tecnico economiche per l'installazione di nuovi impianti, il Comune potrebbe beneficiare delle opportunità offerte dal meccanismo dello scambio sul posto delocalizzato.</p> <p>Nella presente scheda si ipotizza la realizzazione di impianti per una potenza complessiva di 100 kW.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 110.000 kWh/anno Risparmio economico: 22.000 €/anno Risparmio ambientale: 53.130 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 72 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



18

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: RES

UTENZA: Impianti sportivi Villa Bartolomea, impianti sportivi Carpi, impianti sportivi Spinimbecco

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VEETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

INTERVENTO: **Realizzazione impianti solari termici**

Un impianto solare termico permette di sfruttare la radiazione solare per produrre acqua calda sanitaria sostituendo almeno in parte l'utilizzo di gas metano o di elettricit .

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune intende installare impianti solari termici presso gli spogliatoi degli impianti sportivi di Villa Bartolomea, di Carpi e di Spinimbecco per integrare il fabbisogno di energia necessaria alla produzione delle elevate quantit  di acqua calda sanitaria tipica di queste strutture.

Per la realizzazione di questi impianti l'Amministrazione potr  sfruttare le possibilit  offerte dal Conto Termico, che prevedono un incentivo pari a 170 euro all'anno per ogni m² di superficie installata per due anni.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 25.524 kWh/anno

Risparmio economico: 2.260 €/anno

Risparmio ambientale: **5.156 kgCO₂/anno**

Data 1^a stesura:

N^o revisione:

Data revisione:




COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA



Microclima

| | |
|--|-----------------------|
| 19 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Altri settori UTENZA: Spazi pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta INTERVENTO: Interventi di forestazione urbana Le piante attraverso la fotosintesi clorofilliana assorbono CO ₂ durante le ore diurne. Si stima che ogni albero sia in grado di assorbire 10 kg di CO ₂ in un anno. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| Il Comune di Villa Bartolomea intende aumentare la presenza di alberi negli spazi urbani con lo scopo di migliorare la qualità dell'aria. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio ambientale: 3.000 KgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 74 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| 20 | SCHEDA TECNICA | |
|---|--|------------------|
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | | |
| <p>SETTORE: Altri settori UTENZA: Spazi pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta INTERVENTO: Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (Green Public Procurement)</p> <p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi) è un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche che consiste nell'acquistare prodotti o servizi che hanno un minore effetto sulla salute umana e sull'ambiente rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo. Attraverso la pratica del GPP, quindi, si inseriscono criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto privilegiando quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riducono l'uso delle risorse naturali; - sostituiscono le fonti energetiche non rinnovabili con rinnovabili; - riducono la produzione di rifiuti; - riducono le emissioni inquinanti; - riducono i pericoli e i rischi ambientali. <p>In particolare son prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non contengono sostanze nocive; - sono biodegradabili; - sono riciclati; - sono riusabili; - sono in materiale riciclabile; - posseggono imballaggi ridotti; - sono imballati con materiale riciclato o riciclabile; - sono prodotti da aziende che applicano un sistema di gestione ambientale; - hanno un marchio ecologico (es. Ecolabel). <p>Adottare, o richiedere che vengano adottate, tecniche a basso impatto ambientale nello svolgimento di un servizio significa che esso è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo; - minimizzare il consumo di energia; - minimizzare il consumo di acqua; - minimizzare il consumo di risorse naturali; - minimizzare la produzione di rifiuti; - facilitare il riciclaggio di materiali. <p>La diffusione delle pratiche di acquisto verde può dare avvio a un effetto a catena in grado di influenzare le scelte dei singoli consumatori.</p> | | |
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 75 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Normative di riferimento:

- “Libro verde sulla politica integrata dei prodotti” (1996) – Unione Europea;
- COM (2001) 274 “Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare le considerazioni ambientali negli appalti” – Unione Europea;
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 “Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” – Italia: Ministero dell’ambiente e del territorio.
- dir. 2004/18/CE del 13 Marzo 2004 “coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori” – Unione Europea;
- Legge n. 296/2006 art. 1 comma 1126;
- D. M. 11 aprile 2008 “Piano d’Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP);
- D. M. 10 aprile 2013 con cui è stato aggiornato il piano d’azione;

SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente il Comune di Villa Bartolomea adotta parzialmente le tecniche sopraindicate (es. carta riciclata) ma non ha un regolamento interno che prescriva gli acquisti/appalti attraverso i GPP quindi non ha ancora sviluppato tutte le possibilità che essi offrono.

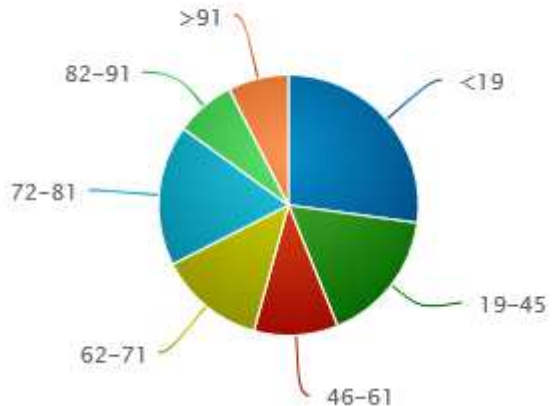
DESCRIZIONE DELL’AZIONE

L’Amministrazione intende dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell’approvvigionamento di beni e servizi. Gli acquisti e gli appalti per l’erogazione di beni e servizi avverranno inserendo tra le priorità di scelta il risparmio energetico ed ambientale.

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 76 di 103 |
| Nº revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Edifici privati

| 21 | SCHEMA TECNICA |
|--|----------------|
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| <p>SETTORE: Settore Edilizia Residenziale UTENZA: Edifici privati TIPOLOGIA D'INTERVENTO: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio</p> | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>La Provincia di Verona si è dotata dal 2005 di un Piano di Azione Locale (PAL) che fornisce linee guida agli enti locali e alla stessa Provincia per arrivare a migliorare l'uso dell'energia sul proprio territorio.</p> <p>Il Comune di Villa Bartolomea applica sul suo territorio la normativa nazionale ma non ha dotato il suo regolamento edilizio di un allegato energetico.</p> <p>Analizzando il consumo delle abitazioni presenti sul territorio e considerando la loro dimensione media risulta che esse non presentano dispersioni termiche elevate. Tuttavia, è opportuno da parte della Pubblica Amministrazione provvedere a elevare l'efficienza energetica degli involucri e degli impianti di riscaldamento/raffrescamento.</p> <p style="text-align: center;">Epoca di costruzione</p>  <p style="text-align: center;"><i>Epoca di costruzione degli edifici adibiti ad abitazione nel Comune di Villa Bartolomea</i></p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Non vi è modo per l'Amministrazione di intervenire direttamente nel settore dell'edilizia privata, si prevede quindi di agire sul regolamento edilizio per imporre degli standard di efficienza energetica per ridurre i consumi degli edifici.</p> | |

| | | |
|------------------|--|------------------|
| Data 1ª stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 77 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Le direttive contenute nell'allegato energetico saranno riferite agli edifici di nuova costruzione e a quelli sottoposti a ristrutturazione.

Di seguito sono riportate alcune delle possibili misure che il Comune potrà inserire all'interno dell'allegato energetico:

- adozione di standard di performance energetica globale più rigidi di quelli applicati a livello nazionale e regionale;
- adozione standard specifici per i componenti degli edifici (trasmissione termica degli elementi opachi, delle finestre, efficienza del sistema di riscaldamento, controllo del sistema di climatizzazione estiva, ecc...);
- imposizione di una quantità minima di produzione/uso di energia proveniente da fonte rinnovabile;
- incentivi (a vario titolo) per premiare coloro che raggiungano determinati standard di efficienza energetica. Tali incentivi si sommano a quelli già previsti dalla legislazione nazionale;
- adozione di standard di performance energetiche per i lavori di rinnovamento che non sono considerati come "grosso rinnovamento" da parte delle leggi nazionale/regionale e per il quale non è applicabile nessuno standard di performance.

L'allegato dovrà prevedere misure di controllo affinché gli standard di performance energetica previsti siano rispettati nella pratica ed eventualmente imporre delle sanzioni.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 1.600.353 kWh/anno*

Risparmio ambientale: **323.271 kgCO₂/anno**

* Considerata la superficie media delle unità immobiliari pari a 129,8 m² risulta un consumo medio per riscaldamento pari a 129 kWh/m²/anno. Ci si pone come obiettivo arrivare ad avere un consumo specifico medio pari a 122 kWh/m²/anno.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 78 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



22

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Settore privato

UTENZA: Edifici privati

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Termico

INTERVENTO: Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi al 55%

La detrazione al 55% è un incentivo istituito dalla Legge Finanziaria 2007 che premia gli interventi di efficienza energetica negli immobili. In particolare la Legge permette di detrarre dalle imposte il 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati utilizzando le seguenti misure:

- sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale;
- installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;
- installazione impianti geotermici, pompe di calore;
- coibentazione di strutture opache orizzontali e strutture opache verticali;
- sostituzione di infissi

Normativa di riferimento:

- Legge finanziaria 2007: la legge 27 dicembre 2006 n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" dispone interessanti incentivi per il risparmio energetico che in molti casi coprono più della metà dei costi che dovremmo sostenere.
- In particolare è prevista una detrazione fiscale del 55% delle spese sostenute per:
- riduzione delle dispersioni termiche degli edifici (commi 344 e 345);
- installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346);
- installazione di caldaie a condensazione (comma 347);
- costruzione di nuovi edifici ad altissima efficienza energetica (comma 351).
- Legge finanziaria 2008: La legge 24 dicembre 2007 n. 244 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" proroga gli incentivi già previsti dalla Finanziaria 2007 sino a tutto il 2010 e ne introduce di nuovi.
- Legge di stabilità 2011: La legge 13 dicembre 2010, n. 220 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" proroga a tutto il 2011 gli incentivi già vigenti sul 55%, inserendo la novità che quanto speso nel 2011 sarà detraibile al 55% in 10 anni, anziché in 5 come in precedenza.
- Il decreto legge 6 dicembre 2011 n. 201 (c.d. "Salva Italia") "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici", pubblicato sul S.O. n. 251 alla G.U. n. 284 del 6/12/2011, coordinato con la legge di conversione 22 dicembre 2011 n. 214 pubblicata sul S.O. n. 276 alla G.U. n. 300 del 27/12/2011, proroga a tutto il 2012 gli incentivi già vigenti sul 55%, annunciando nel contempo che dal 2013 detti incentivi saranno sostituiti con le detrazioni fiscali del 36% già ora

Data 1ª stesura:

Nº revisione:

Data revisione:



COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA

utilizzate per le ristrutturazioni edilizie.

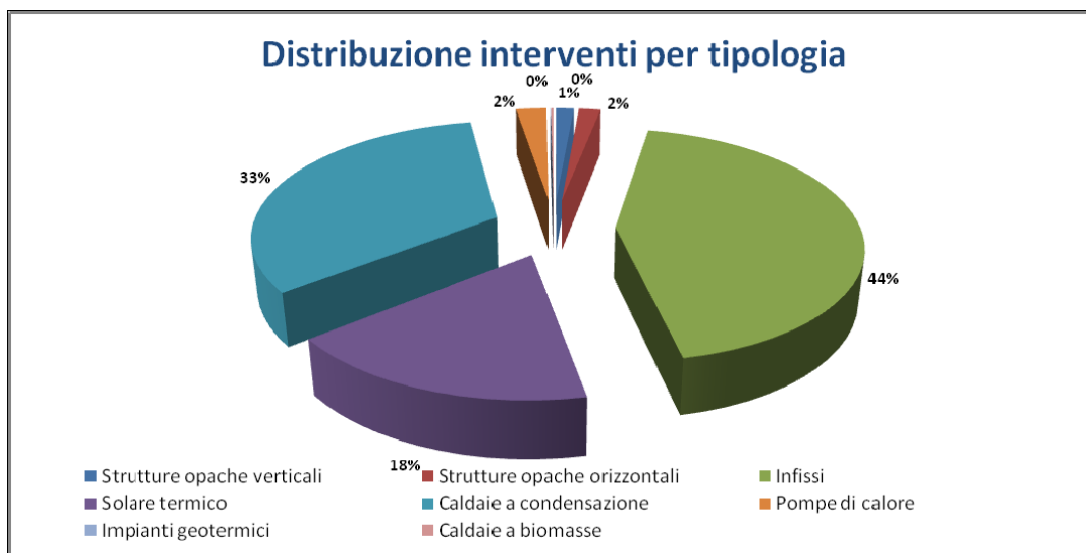
- L'Art.11 del Decreto Legge 22 giugno 2012 n°83 (c.d. Decreto Sviluppo), convertito in Legge con modificazioni, con L. 7 agosto 2012 n°134, relativamente agli interventi di riqualificazione energetica di un immobile prevede la proroga degli incentivi al 30 giugno 2013 con la stessa entità di detrazione (55%). Dal 1° luglio 2013 questi incentivi saranno sostituiti con la detrazione Irpef del 36% già prevista per le spese di ristrutturazioni edilizie;
- Il Decreto Legge n°63 del 4 giugno 2013 prevede che la detrazione fiscale per interventi volti a migliorare l'efficienza energetica sia da applicare nella misura del 65% fino al 31 dicembre 2013. Lo stesso decreto stabilisce però l'esclusione della sostituzione di impianti di riscaldamento con pompe di calore ad alta efficienza ed impianti geotermici a bassa entalpia della sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria.

SITUAZIONE ATTUALE

L'ultimo rapporto di ENEA contiene dati e valutazioni sulle pratiche 55% effettuate nell'anno 2010 nella Regione Veneto:

- pratiche effettuate: 52.129
- risparmio energetico: 266.930 GWh/anno
- risparmio ambientale: 56.860 tonCO₂/anno

La distribuzione degli interventi secondo il rapporto è suddivisa secondo il grafico



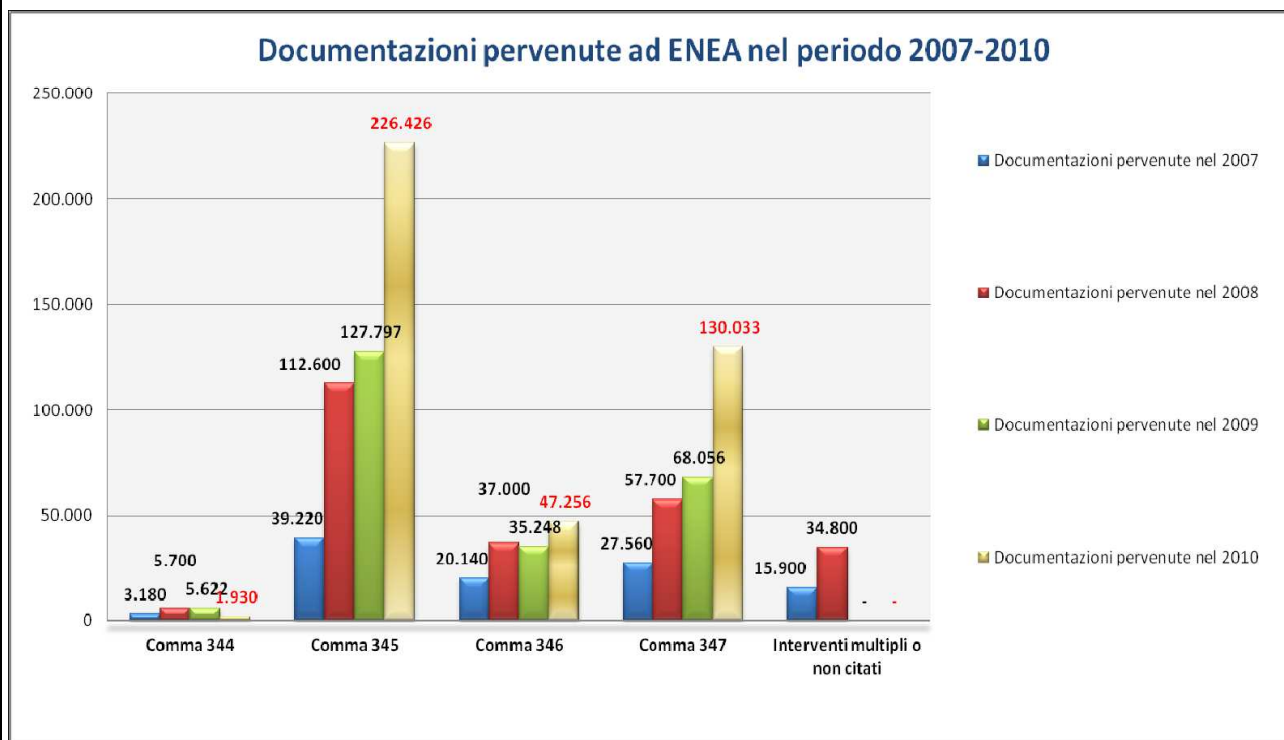
Il Veneto, assieme a Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna, copre il 60% del totale delle richieste nazionali e si attesta tra le regioni più attive.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Dal rapporto 2010 si nota che in Italia le richieste di accesso alla detrazione sono andate aumentando negli anni aumentando in modo considerevole proprio dal 2010.

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 80 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Si ipotizza che la tendenza continui nonostante l'incertezza sul futuro dell'incentivo/detraazione e che l'andamento regionale resti in linea con quello nazionale. Si presume inoltre che i dati regionali siano replicati su scala locale in base al numero di abitanti.



Documentazione pervenuta all'ENEA tra il 2007 e il 2010

I costi degli interventi sono in carico ai singoli cittadini, non c'è alcuna onerosità da parte dell'Amministrazione Comunale.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 1.534.667 kWh/anno

Risparmio ambientale: **326.907 kgCO₂/anno**


| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 81 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 23 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| <p>SETTORE: Settore privato UTENZA: Edifici privati TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Termico INTERVENTO: Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie al conto termico</p> <p>Con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.</p> <p>Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza (caldaie a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo).</p> <p>Il decreto introduce anche incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, se abbinate agli interventi sopra citati.</p> <p>L'incentivo percepito è basato sulla tipologia di intervento in funzione dell'incremento dell'efficienza energetica conseguibile con il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e/o in funzione dell'energia producibile con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili.</p> <p>L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| All'interno della presente scheda verranno calcolati i benefici energetici ed ambientali che si ipotizza conseguiranno dal ricorso da parte dei cittadini al conto termico, tenendo presente che tali incentivi rappresentano una alternativa alle altre tipologie di incentivi statali. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 629.214kWh/anno Risparmio ambientale: 134.032 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 82 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Mobilità sostenibile privata

| | |
|---|-----------------------|
| 24 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Mobilità sostenibile UTENZA: Privata TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione INTERVENTO: Realizzazione "casa dell'acqua" | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Il Comune di Villa Bartolomea ha previsto la realizzazione di una "casa dell'acqua", una struttura in grado di erogare ai cittadini acqua refrigerata naturale o gassata.</p> <p>L'intervento, oltre a garantire ai cittadini un risparmio economico dovuto ai bassi prezzi di vendita, contribuirà ad abbattere le emissioni di CO₂ riducendo la produzione, la circolazione e lo smaltimento delle bottiglie in plastica.</p> | |
|  | |
| <i>Esempio di casa dell'acqua</i> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio ambientale: 1.400 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 83 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 25 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Mobilità UTENZA: Mobilità privata TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibile per autotrazione INTERVENTO: Amministrazione On-Line | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| Sul sito del Comune è già possibile scaricare diversi moduli informativi e certificati. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Con l'iniziativa "amministrazione on-line" il Comune di Villa Bartolomea intende offrire l'opportunità ai cittadini, tramite collegamento a una apposita pagina web sul sito del Comune, di fare richiesta di documentazione o di effettuare dei pagamenti. Non sarà quindi più necessario recarsi presso la sede del Comune per compiere tali operazioni, evitando l'utilizzo di carburanti.</p> <p>Alcuni esempi di pagamenti on-line: pagamento dei pasti scolastici, delle tasse di competenza comunale e delle multe stradali.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 15.752 kWh/anno Risparmio ambientale: 4.047 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 84 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



26

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto privato

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VEETTORE ENERGETICO: Combustibile

INTERVENTO: Passaggio ad auto efficienti

SITUAZIONE ATTUALE

La mobilità privata avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, con trend al ribasso.

Dal primo gennaio 2011 è possibile omologare ed immatricolare solamente automobili classificate Euro 5; la normativa sulle automobili Euro 6 entrerà invece in vigore tra il 2014 ed il 2015. Sta inoltre contemporaneamente variando la tipologia di carburante che alimenta le autovetture: sono sempre più diffusi veicoli che utilizzano il gasolio ed il metano a scapito di quelli a benzina.

Si ipotizza che le automobili suddivise per tipologia di alimentazione seguiranno lo scenario espresso in tabella:

| COMBUSTIBILE AUTOVETTURE | 2005 | 2011 | 2020 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| benzina | 64,16% | 52,45% | 22% |
| diesel | 31,55% | 39,61% | 10,62% |
| GPL - metano - elettriche | 4,29% | 10,62% | 22,7% |

Il passaggio naturale da auto a benzina ad auto a GPL – metano – elettriche, unite alla minore emissività dei nuovi veicoli, porterà un considerevole vantaggio ambientale.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

È possibile ipotizzare che:

- avverrà un naturale passaggio ad auto più efficienti (le nuove immatricolazioni e le sostituzioni saranno euro 5 e poi euro 6);
- il costo in aumento di benzina e gasolio favorirà il passaggio ad auto a metano/GPL;
- si verificherà un miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 6.332.869 kWh/anno

Risparmio ambientale: **412.800 kgCO₂/anno**

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA

RES (fonti di energia rinnovabili)

| | |
|---|-----------------------|
| 27 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Settore RES UTENZA: UtENZE private, industriali, terziarie, agricole TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia e ai gruppi di acquisto | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>Al 31/12/2013 risulta una potenza installata dalle utenze private pari a 3.718 kW per una produzione totale annua di circa 4.090.000 kWh.</p> <p>Nel giugno 2013 è stata raggiunta la soglia massima di costo cumulato annuo per incentivi previsti dal quinto conto energia. Al momento non sono previste nuove forme di incentivazione statale. Per chi installa impianti fotovoltaici è però possibile accedere ai bonus fiscali per le ristrutturazioni edilizie (50% in dieci anni) e per le riqualificazioni energetiche (65% in dieci anni).</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Si ipotizza che la costante riduzione dei costi, unita alla possibilità di offerte dai bonus fiscali, renderà comunque conveniente l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici, anche in assenza di incentivazione statale.</p> <p>Va inoltre segnalato un aumento della partecipazione dei cittadini a gruppi di acquisto che consentono di usufruire di condizioni economiche più vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se l'acquisto venisse effettuato dal singolo cittadino.</p> <p>Le Pubbliche Amministrazioni possono promuovere l'organizzazione di serate informative che scaturiscono nell'organizzazione di gruppi di acquisto che coinvolgano imprese ed installatori locali.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| <p>Risparmio energetico*: 4.987.697 kWh/anno Risparmio ambientale*: 2.409.058 kgCO₂/anno</p> <p><i>*:il risparmio energetico e il risparmio ambientale comprendono gli impianti installati sul territorio comunale dal 2008 ad oggi</i></p> | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 86 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|---|-----------------------|
| 28 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Settore RES UTENZA: Utenze private, industriali, terziarie, agricole TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico, termico INTERVENTO: Realizzazione impianti a biogas | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Il biogas è indicato dall'Unione Europea tra le fonti energetiche rinnovabili non fossili che possono garantire non solo autonomia energetica, ma anche la riduzione graduale dell'attuale stato di inquinamento dell'aria e quindi dell'effetto serra.</p> <p>Sono stati realizzati all'interno del territorio comunale 5 impianti a biogas, dalla potenza complessiva di circa 5.100 kW.</p> <p>Gli impianti vengono alimentati da materiale organico il quale, stazionando all'interno di vasche di digestione, produce un gas che viene inviato a dei motori in grado di generare energia elettrica e calore. L'energia elettrica prodotta viene solitamente ceduta alla rete di distribuzione, mentre il calore viene utilizzato per il riscaldamento dei fabbricati adiacenti gli impianti o per garantire i processi di lavorazione di piccole industrie.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 31.824.000 kWh/anno Risparmio ambientale: 9.006.192 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 87 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC)

| | |
|--|-----------------------|
| 29 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| <p>SETTORE: Settore trasporti</p> <p>UTENZA: Utenze private, industriali, terziarie e agricole</p> <p>TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta</p> <p>VETTORE ENERGETICO: Combustibile</p> <p>INTERVENTO: Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile</p> <p>Il 5 dicembre del 2011 si è tenuta a Bruxelles una conferenza sul tema "The White Paper on Transport – The Viewpoint of European Civil Society", organizzata dal Comitato europeo sociale e economico (CESE).</p> <p>L'evento ha riunito esperti, utenti ed operatori del settore dei trasporti al fine di condividere i vari punti di vista ed i suggerimenti in merito al libro bianco per uno spazio unico europeo dei trasporti, presentato nel marzo scorso dalla Commissione Europea.</p> <p>Nel documento la Commissione ha definito iniziative specifiche volte ad accrescere la competitività e l'efficienza del sistema dei trasporti nell'UE, riducendo allo stesso tempo le emissioni di carbonio fino al 60% entro il 2050.</p> <p>I trasporti sono il caposaldo dell'economia di un Paese, il motore di crescita indispensabile per garantire ai cittadini posti di lavoro congiuntamente ad un altro diritto fondamentale: la libertà di movimento.</p> <p>L'UE quindi deve agire subito affrontando sfide che interessano tutto il mondo, come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la crescita delle città, - l'aumento della domanda nel settore dei trasporti, - l'esaurimento delle riserve di petrolio. | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| La mobilità interna ed i trasporti in generale avvengono principalmente con veicoli a benzina e gasolio. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| Il Comune di Villa Bartolomea intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini e le imprese ad un uso consapevole dei mezzi di trasporto. La campagna promuove sia l'acquisto di veicoli più efficienti ma anche uno stile di guida che permetta di diminuire i consumi. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 907.412 kWh/anno Risparmio ambientale: 231.390 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 88 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 30 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale, assessorato all'ecologia | |
| SETTORE: Altri settori UTENZA: Comunicazione TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Giornate di formazione nelle scuole Si ritiene importante educare i giovani sulle tematiche del risparmio energetico in modo che le nuove generazioni abbiano maggiore consapevolezza. Inoltre essi potranno trasferire alle famiglie le pratiche di risparmio energetico illustrate durante le giornate di formazione. | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| A partire dal 2013 l'Amministrazione ha promosso lo svolgimento di alcune giornate educative che si sono tenute nelle scuole elementari comunali. I temi affrontati sono stati la raccolta differenziata dei rifiuti ed il risparmio energetico. | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| Il Comune di Villa Bartolomea intende continuare il percorso educativo intrapreso nelle scuole e pianificare nuove attività di formazione sull'importanza del "risparmio energetico" e della sostenibilità ambientale. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 147.939 kWh/anno Risparmio ambientale: 41.423 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 89 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | |
|---|-----------------------|
| 31 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Altri settori UTENZA: Operatori del settore edile TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Incontri di formazione e di aggiornamento professionale per operatori del settore edile | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>L'efficientamento energetico del sistema involucro/impianto è spesso visto dagli operatori del settore edile (progettisti e costruttori) più come necessità di esaudire le richieste di legge che come opportunità di risparmio energetico-economico, oltre che di miglioramento del benessere abitativo e lavorativo.</p> <p>Pensando al risparmio energetico già in fase progettuale i vantaggi possono essere notevoli. Per questa ragione è opportuno che gli operatori del settore edile vengano periodicamente informati e aggiornati a proposito di metodi, tecnologie e possibilità proposte dal mercato.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Il Comune di Villa Bartolomea intende organizzare incontri di formazione e aggiornamento professionale per gli operatori nel settore edile in modo da favorire una progettazione eco-sostenibile per le nuove costruzioni.</p> <p>Tra gli altri, alcuni argomenti trattabili negli incontri potrebbero riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione eco-sostenibile; - sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.); - certificazione energetica degli edifici; - città eco-sostenibili; - sistemi di ombreggiamento estivo. | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 462.495 kWh/anno Risparmio ambientale: 138.749 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 90 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



32

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale

SETTORE: Settore privato e produttivo

UTENZA: Utenze private, industriali, terziarie e agricole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VEETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)

L'Amministrazione Comunale non ha modo di intervenire nel settore privato e produttivo (industriale, terziario, agricolo) se non attraverso regolamentazione edilizia e le opere di sensibilizzazione.

Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore del risparmio energetico volti a sensibilizzare gli *stakeholders* a un utilizzo razionale dell'energia e ad informarli dei possibili vantaggi ottenibili.

Gli incontri tratteranno i seguenti temi:

- tecnologie presenti sul mercato;
- risparmi energetici;
- incentivi presenti sul mercato;
- costi d'investimento;
- vantaggi ambientali.

SITUAZIONE ATTUALE

Il concetto del risparmio energetico come veicolo di riduzione dei costi e conseguente aumento del guadagno si sta diffondendo sul territorio. Tuttavia, ancora pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi e le opportunità di investimento del risparmio energetico.

Mentre è noto come i privati (intesi come popolazione residente) stiano operando per migliorare l'efficienza degli immobili e per ottenere risparmi energetici attraverso strumenti quali l'incentivo del 55% e il Conto Energia, risulta più difficile capire quali strategie stia adottando il sistema imprenditoriale per quanto riguarda l'efficientamento delle attrezzature e delle macchine utilizzate per i processi produttivi. Gli incontri che verranno organizzati avranno quindi anche lo scopo di conoscere come il mondo produttivo si stia muovendo sul territorio di Villa Bartolomea per quanto riguarda il risparmio energetico.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Villa Bartolomea intende organizzare degli incontri di formazione sul risparmio energetico, finalizzati a sensibilizzare il cittadino e gli imprenditori alle tematiche energetiche e ambientali.

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione rivolte a tutti gli *stakeholders* locali. Gli argomenti che verranno affrontati all'interno degli interventi

Data 1ª stesura:

Nº revisione:

Data revisione:



COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA

possono essere di varia natura come ad esempio:

- efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro
- tecnologie efficienti: passaggio a motori efficienti
- azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni
- cogenerazione ad alto rendimento
- impiego di compressione meccanica di vapore

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 1.563.395 kWh/anno

Risparmio ambientale: **594 kgCO₂/anno**

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 92 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|--|-----------------------|
| 33 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Settore pubblico UTENZA: Utenze pubbliche TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Termico - Elettrico INTERVENTO: Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>I tecnici e gli amministratori comunali possiedono certamente una cultura di base a proposito delle possibilità di risparmio e di efficientamento energetico. È tuttavia difficile, data l'ampiezza della materia, avere delle competenze che consentano una corretta e completa divulgazione delle tematiche energetiche ai cittadini.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Per ottemperare alla volontà di aprire un punto informazioni dove siano gli stessi tecnici comunali a fornire informazioni al pubblico è necessario ampliare le loro conoscenze e fornire un metodo che gli permetta di aggiornarsi costantemente.</p> <p>Si prevede quindi di organizzare degli incontri con esperti del settore del risparmio energetico volti a fornire all'ente comunale capacità necessarie all'opera di divulgazione. A titolo di esempio si riportano i temi che potranno essere trattati durante gli incontri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie presenti sul mercato - investimenti e costi per i privati - incentivi presenti sul mercato - riduzione dei costi energetici - vantaggi ambientali ricavabili <p>Questi incontri inoltre, dando agli utenti comunali una maggiore consapevolezza a proposito dell'utilizzo degli impianti di riscaldamento ed illuminazione, renderanno più efficaci gli interventi volti al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici del Comune.</p> <p>Si prevede che tali incontri siano organizzati con frequenza annuale.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| Risparmio energetico: 254583 kWh/anno Risparmio ambientale: 75.608 kgCO₂/anno | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 93 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |



| | |
|---|-----------------------|
| 34 | SCHEDA TECNICA |
| RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio tecnico comunale | |
| SETTORE: Altri settori UTENZA: Comunicazione TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Pagina web "Energia" sul portale del Comune <p>Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale sta operando nell'ambito del risparmio energetico. Oltre a questo aspetto un portale web può diventare luogo di scambio di informazioni, buone pratiche e richieste tra l'ente comunale e il cittadino.</p> | |
| SITUAZIONE ATTUALE | |
| <p>Il Comune è già dotato di un sito internet utilizzato anche per comunicare alla cittadinanza le iniziative adottate o i risultati di iniziative già intraprese. Tuttavia non vi è una pagina web dedicata esclusivamente all'energia.</p> | |
| DESCRIZIONE DELL'AZIONE | |
| <p>Il Comune, intende dotarsi di un portale tematico nel quale verrà data visibilità agli interventi eseguiti dalle municipalità all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci, saranno pubblicate le iniziative di formazione e informazione promosse dal Comune stesso e verrà predisposta una sezione dedicata a famiglie ed imprese del territorio nell'ambito del risparmio energetico.</p> | |
| VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE | |
| <p>Risparmio energetico: 152.750 kWh/anno Risparmio ambientale: 37.804 kg CO₂/anno</p> | |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 94 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

05.03 La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal PAES

Il monitoraggio, inteso come verifica e valutazione del processo di realizzazione di un PAES, costituisce una parte importante dell'iniziativa "Patto dei Sindaci" in quanto consente di verificare il progressivo raggiungimento degli obiettivi del Piano e di evidenziare eventuali cambiamenti di strategia volti comunque al raggiungimento degli obiettivi.

Le amministrazioni locali svolgono, in tal senso, un ruolo fondamentale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione che vede nella determinazione degli indicatori di base e nella raccolta di dati e informazioni lo strumento maggiormente critico.

A tal fine, il processo di monitoraggio del Piano d'Azione che il Comune vuole implementare, comporterà:

1. la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori di prestazione introdotti in fase di redazione dell'inventario delle emissioni e definiti per singolo settore (nella tabella che segue vengono riportati alcuni esempi non esaustivi);
2. la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni attraverso verifiche di avanzamento quali audit tecnico-economici;
3. la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo delle riduzioni di emissioni in base allo stato di avanzamento di ogni specifica azione.

I fogli di calcolo utilizzati per raccogliere gli indicatori riportati nella tabella seguente verranno predisposti dal Comune con il supporto di un tecnico esterno.

INTERVENTI DIRETTI

| Settore | Azione | Energia | Utenza | Intervento | indicatore di monitoraggio |
|------------------|--------|--------------------|------------------|---|---|
| Edifici Comunali | 1 | Termica, elettrica | Edifici pubblici | Realizzazione audit energetici di dettaglio | audit realizzati |
| | 2 | Termica | Edifici comunali | Sostituzione caldaie | - caldaie sostituite; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| | 3 | Termica, elettrica | Villa Ghedini | Installazione valvole termostatiche | - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| | 4 | Termica, elettrica | Edifici pubblici | Installazione regolatori di flusso EBF | - riduttori installati; - risparmio energetico; (da fatture energetiche) |
| | 5 | Termica, elettrica | Edifici comunali | Installazione schermature solari | superficie di schermature installate |
| | 6 | Termica | Edifici comunali | Sostituzione condizionatori | - condizionatori sostituiti; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 95 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|----|-------------------------------|---|--|--|
| | 7 | Elettrica | Edifici comunali | Revisione illuminazione interna: - sostituzione lampade obsolete; - installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale | - lampade sostituite e sensori installate; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| | 8 | Elettrica | Edifici comunali | Introduzione di dispositivi per lo spegnimento automatico degli apparecchi elettrici | - dispositivi installati; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| | 9 | Elettrica | Cimiteri | Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED | - lampade installate; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| | 10 | Elettrica | Verde pubblico | Installazione sensori di pioggia per impianto di irrigazione | - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| Illuminazione pubblica | 11 | Elettrica | Illuminazione pubblica | - Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica | - risparmio energetico (da fatture energetiche) - interventi eseguiti (lampade sostituite, riduttori installati, ecc..) |
| Mobilità sostenibile | 12 | Combustibile per autotrazione | Parco auto comunale | Sostituzione veicoli obsoleti con veicoli ecologici | - veicoli sostituiti; - risparmio spesa per carburante |
| | 13 | Combustibile per autotrazione | Parco auto comunale | Sostituzione Autobus con veicoli ecologici | - veicoli sostituiti; - risparmio spesa per carburante |
| Pianificazione territoriale | 14 | Combustibile per autotrazione | Trasporti interni | Implementazione percorsi ciclopeditoni | km di percorsi realizzati |
| | 15 | Energia Elettrica | Trasporti privati | Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche | ricariche effettuate |
| RES | 16 | Energia elettrica | Scuola materna capoluogo , asilo nido integrato | Realizzazione impianti fotovoltaici (intervento già effettuato) | kWh prodotti da fonti rinnovabili / kWh consumati |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 96 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | |
|-------------------|----|-------------------|-----------------------------|--|---|
| | 17 | Energia elettrica | Strutture comunali | Realizzazione impianti fotovoltaici | - kW installati; - kWh prodotti da fonti rinnovabili / kWh consumati |
| | 18 | Termica | Impianti Sportivi | Installazione impianti solari termici | - superficie di pannelli installati; - risparmio energetico (da fatture energetiche) |
| Microclima | 19 | - | Spazi pubblici | Interventi di piantumazione | alberi piantumati |
| GPP | 20 | - | Appalti e acquisti pubblici | Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione | % acquisti verdi / % acquisti totali |

INTERVENTI INDIRETTI

| Settore | Azione | Energia | Utenza | Intervento | indicatore di monitoraggio |
|-----------------------------|--------|-------------------------------|--------------------|---|--|
| Edilizia privata | 21 | Termica, elettrica | Edifici privati | Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio | - % di edifici ad alta efficienza energetica - n. richieste di sgravi fiscali o bonus volumetrici a seguito di nuove costruzioni o ristrutturazioni in classi energetiche efficienti. |
| | 22 | Termica | Edifici privati | Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% | numero di pratiche inoltrate ad ENEA |
| | 23 | Termica, elettrica | Edifici privati | Riduzione consumi di energia grazie al conto termico | n. di richieste inoltrate al GSE |
| Mobilità sostenibile | 24 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Casa dell'acqua | litri d'acqua consumati |
| | 25 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Amministrazione on-line | n. operazioni effettuate on-line |

| | | |
|------------------------------|--|------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 97 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | |
|-----|----|-------------------------------|---|--|---|
| | 26 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Passaggio naturale a veicoli efficienti | veicoli in circolazione efficienti / totale veicoli (da rapporti ACI) |
| RES | 27 | Energia elettrica | Utenze private, industriali, terziarie e agricole | Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia e ai gruppi di acquisto | impianti installati |
| | 28 | Energia elettrica, termica | Utenze private, industriali e agricole | Realizzazione impianti a biogas (già attivi) | Energia prodotta |
| ITC | 29 | Combustibile per autotrazione | Parco auto privato | Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile | effettiva realizzazione della campagna attraverso l'utilizzazione di più strumenti di comunicazione, da quelli tradizionali a quelli tecnologici. |
| | 30 | Ogni vettore | Comunicazione | Giornate di formazione nelle scuole | incontri organizzati |
| | 31 | Termica, elettrica | Edifici | Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile | - incontri organizzati; - partecipazione agli incontri |
| | 32 | Termica, elettrica | Utenze private, industriali, terziario, agricolo | Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi) | - incontri organizzati; - partecipazione agli incontri |
| | 33 | Termica, elettrica | Utenze pubbliche | Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici | - incontri organizzati; - partecipazione agli incontri |
| | 34 | Tutti i vettori | Comunicazione | Pagina web "Energia" sul portale del Comune | Numero contatti |

RIEPLOGHI E ANALISI

05.04 Riepilogo interventi

| | RISPARMIO ENERGETICO kWh | RISPARMIO ECONOMICO € | RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂ |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| VILLA BARTOLOMEA | 51.566.786 | 163.401 | 14.182.973 |

| | RISPARMIO ENERGETICO kWh | RISPARMIO ECONOMICO € | RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂ |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| COMUNALE | 1.153.659 | 163.401 | 446.203 |
| EFFICIENZA TERMICA | 81.289 | 8.568 | 17.332 |
| EFFICIENZA ELETTRICA | 657.151 | 119.280 | 317.404 |
| EFFICIENZA TRASPORTI | 259.895 | 11.296 | 40.617 |
| RES | 155.324 | - | 67.849 |
| RIDUZIONE CO ₂ | - | - | 3.000 |
| PRIVATO | 50.413.127 | - | 13.736.770 |
| COMUNICAZIONE | 3.488.574 | - | 1.383.069 |
| EDIFICI RESIDENZIALI | 2.163.881 | - | 460.938 |
| EFFICIENZA TRASPORTI | 6.348.622 | - | 418.267 |
| REGOLAMENTI | 1.600.353 | - | 323.271 |
| RES | 36.811.697 | - | 1.119.064 |
| Totale complessivo | 51.566.786 | 120.906 | 14.182.973 |

Interventi diretti

| Azione | Utenza | Intervento | Risparmio energetico (kWh) | Risparmio ambientale (kg CO ₂) | Risparmio economico (€) |
|--------|------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------|
| 1 | Edifici pubblici | Realizzazione audit energetici di dettaglio | - | - | - |
| 2 | Edifici comunali | Sostituzione caldaie | 59.792 | 12.078 | 5.294 |
| 3 | Villa Ghedini | Installazione valvole termostatiche | - | - | - |
| 4 | Edifici pubblici | Installazione regolatori di flusso EBF | 11.601 | 2.343 | 1.026 |
| 5 | Edifici comunali | Installazione schermature solari | 5.938 | 602 | 1.247 |
| 6 | Edifici comunali | Sostituzione condizionatori | 3.958 | 2.309 | 998 |
| 7 | Edifici comunali | Revisione illuminazione interna: - sostituzione lampade obsolete; - installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale | 21.538 | 10.403 | 4.523 |
| 8 | Edifici comunali | Introduzione di dispositivi per lo spegnimento automatico degli apparecchi elettrici | 2.464 | 1.190 | 517 |
| 9 | Cimiteri | Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED | 15.556 | 7.513 | 3.267 |
| 10 | Verde pubblico | Installazione sensori di pioggia per impianto di irrigazione | 1.077 | 520 | - |
| 11 | Illuminazione pubblica | - Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualificazione degli | 616.517 | 297.778 | 110.973 |

| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 100 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---------|--------|--------|
| | | impianti di illuminazione pubblica | | | |
| 12 | Parco auto comunale | Sostituzione veicoli obsoleti con veicoli ecologici | 16.206 | 2.137 | 3.109 |
| 13 | Parco auto comunale | Sostituzione Autobus con veicoli ecologici | 41.497 | 6.500 | 8.188 |
| 14 | Trasporti interni | Implementazione percorsi ciclopedonali | 57.314 | 14.329 | - |
| 15 | Trasporti privati | Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche | 144.877 | 17.652 | - |
| 16 | Scuola materna capoluogo , asilo nido integrato | Realizzazione impianti fotovoltaici (intervento già effettuato) | 19.800 | 9.563 | - |
| 17 | Strutture comunali | Realizzazione impianti fotovoltaici | 110.000 | 53.130 | 22.000 |
| 18 | Impianti Sportivi | Installazione impianti solari termici | 25.524 | 5.156 | 2.260 |
| 19 | Spazi pubblici | Interventi di piantumazione | - | 3.000 | - |
| 20 | Appalti e acquisti pubblici | Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione | nq | nq | - |

Interventi indiretti

| Azione | Utenza | Intervento | Risparmio energetico (kWh) | Risparmio ambientale (kg CO ₂) | Risparmio economico (€) |
|--------|-----------------|---|----------------------------|--|-------------------------|
| 21 | Edifici privati | Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio | 1.600.353 | 323.271 | 573.011 |
| 22 | Edifici privati | Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% | 1.534.667 | 326.907 | 464.606 |
| 23 | Edifici privati | Riduzione consumi di energia grazie al conto termico | 629.214 | 134.032 | 199.780 |

| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 101 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

| | | | | | |
|----|---|--|------------|-----------|-----------|
| 24 | Parco auto privato | Casa dell'acqua | - | 1.400 | 10.911 |
| 25 | Parco auto privato | Amministrazione on-line | 15.752 | 4.047 | 1.400 |
| 26 | Parco auto privato | Passaggio naturale a veicoli efficienti | 6.332.869 | 412.800 | 3.995 |
| 27 | Utenze private, industriali, terziarie e agricole | Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia e ai gruppi di acquisto | 4.987.697 | 2.409.058 | 737.698 |
| 28 | Utenze private, industriali e agricole | Realizzazione impianti a biogas (già attivi) | 31.824.000 | 9.006.192 | 4.077.113 |
| 29 | Parco auto privato | Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile | 907.412 | 231.390 | 88.698 |
| 30 | Comunicazione | Giornate di formazione nelle scuole | 147.939 | 41.423 | 162.560 |
| 31 | Edifici | Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile | 462.495 | 138.749 | 49.185 |
| 32 | Utenze private, industriali, terziario, agricolo | Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi) | 1.563.395 | 594.090 | 552.099 |
| 33 | Utenze pubbliche | Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici | 254.583 | 75.608 | 418.176 |
| 34 | Comunicazione | Pagina web "Energia" sul portale del Comune | 152.750 | 37.804 | 82.785 |

Emissioni anno 2005: **38.829 ton CO₂**

Riduzione prevista post interventi: **14.183 ton CO₂**

Gli interventi inseriti nel PAES prevedono una riduzione di CO₂ al 2020 del 36,5% rispetto alle emissioni del 2005.

| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 102 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |

Incarico redazione PAES: Studio Cavaggioni (www.studiocavaggioni.it)

Autori del documento:

➤ **Studio Cavaggioni:**

Roberto Cavaggioni

Fabrizio Soliani

Andrea Giusti

Hillary Canevaro

Marta Giuliani

Elena Bonomi

➤ **Comune di Villa Bartolomea**

Sindaco: Luca Bersan

Vice Sindaco – assessore all’Ambiente e alle politiche energetiche: Mirko Bertoldo

| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| Data 1 ^a stesura: |  COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA | Pagina 103 di 103 |
| N° revisione: | | |
| Data revisione: | | |