



**COMUNE DI SAN BONIFACIO**

**RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE**  
**PER L'ENERGIA SOSTENIBILE**  
**(SEAP)**

***Monitoraggio Inventario delle Emissioni***  
***E Relazione di attuazione del Piano***

Redatto da:

ENERVEST – Associazione Agenzia per l'Energia

 <p>Associazione Agenzia per l'Energia</p>	 <p><b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b> RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE</p>	Data stesura: 22/08/2016
		Pagina 1 di 137

<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>01 INTRODUZIONE</b> .....	<b>5</b>
01.01 Il Monitoraggio del Piano di Azione per l’Energia Sostenibile .....	5
<b>02 ANDAMENTO DEMOGRAFICO E GRADI GIORNO</b> .....	<b>7</b>
02.01 Inquadramento demografico .....	7
<b>03 MONITORAGGIO INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (IME), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI</b> .....	<b>9</b>
03.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi .....	11
03.02 Metodologia operativa per il Monitoraggio dell’inventario di base e fattori di emissione .....	12
03.03 Monitoraggio bilancio energetico .....	14
03.03.01 Ambito comunale .....	14
03.03.02 Ambito residenziale – industria (NO ETS) – terziario – agricolo .....	23
03.03.03 Trasporti urbani.....	34
03.04 Quadro di analisi generale dell’andamento dei consumi e delle emissioni di CO2....	37
03.04.01 Consumi globali sul territorio per settore .....	37
03.04.02 Emissioni di CO2.....	38
03.04.03 Osservazioni baseline.....	40
<b>04 MONITORAGGIO AZIONI DI INTERVENTO</b> .....	<b>41</b>
04.01 Stato di avanzamento delle azioni .....	41
04.02 Monitoraggio interventi .....	42
Interventi comunali .....	42
Interventi sovracomunali.....	48
Nuove azioni.....	49
04.03 Aggiornamento schede interventi.....	51
Interventi comunali .....	51
Edifici ed illuminazione pubblica .....	51
Trasporto pubblico .....	68
Pianificazione urbana e assetto del territorio .....	80
Edifici residenziali.....	81
Trasporto privato .....	86
Fonti rinnovabili e generazione diffusa di energia .....	88
Informazione e comunicazione .....	107
Microclima .....	114
GPP - Certificazione UNI CEI EN 16001:2009 – ISO 50001.....	115
Obblighi normativi per settore aziendale e terziario.....	119
Interventi sovracomunali.....	124
Nuove azioni.....	126
<b>05 RIEPLOGHI E ANALISI</b> .....	<b>133</b>
05.01 Riepilogo interventi.....	133
Interventi realizzati.....	133
Interventi in corso o parzialmente realizzati .....	133
Interventi non ancora realizzati.....	133
05.02 Osservazioni sul Monitoraggio del SEAP.....	134



## PREMESSA

Il “Patto dei Sindaci” è il principale movimento europeo che si rivolge alle Amministrazioni locali e regionali impegnandole ad aumentare l’efficienza energetica e l’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso l’adesione al Patto dei Sindaci, i firmatari si impegnano a raggiungere e superare l’obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020.

L’adesione al “Patto dei Sindaci” richiede al Comune il rispetto dei seguenti adempimenti:

- Redigere entro un anno dall’adesione, un inventario delle emissioni che fotografi lo stato di fatto dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, rispetto all’anno base di riferimento;
- Ridurre, entro il 2020, le emissioni del proprio territorio di almeno il 20%, attraverso la definizione di un Piano di Azione per l’Energia Sostenibile il quale progetta azioni mirate all’ottimizzazione dei consumi energetici e delle conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>.
- Presentare un monitoraggio qualitativo e quantitativo del Piano d’Azione.

Il Comune di San Bonifacio ha aderito al “Patto dei Sindaci”, con Delibera di Consiglio Comunale n° 17 del 25/03/2010, impegnandosi ad elaborare il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP), presentato in Consiglio Comunale l’anno successivo ed approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 22 del 27/04/2011.

Il SEAP è stato successivamente trasmesso al “Patto dei Sindaci” per essere sottoposto alla procedura di verifica da parte del JRC (Joint Research Centre), braccio tecnico e scientifico della Commissione europea, ottenendone l’approvazione in data 15 Marzo 2013.

Il documento di Piano è composto nella prima parte dall’inventario base delle emissioni, dove sono conteggiati i consumi di tutti i settori presenti sul territorio comunale e le relative emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

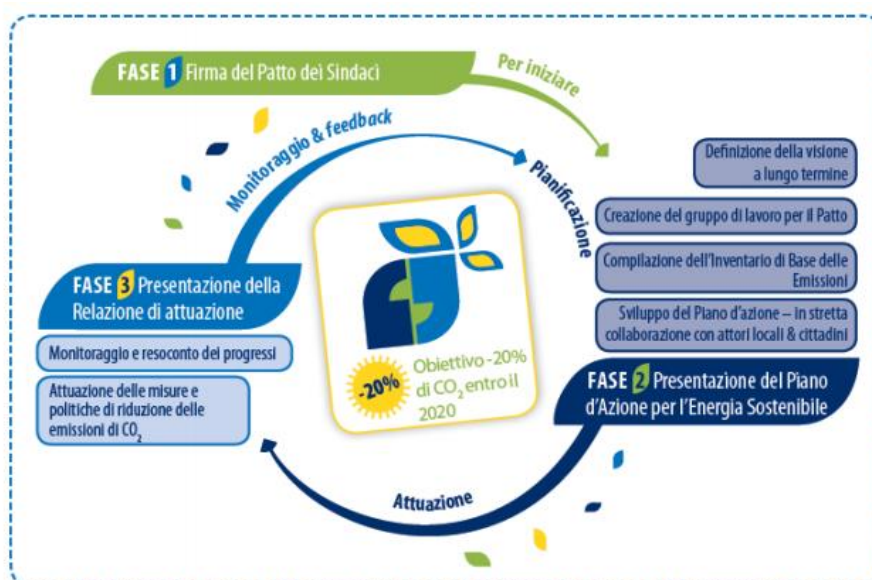
La seconda parte è invece composta da un insieme di azioni che prevedono interventi sulle proprietà dell’Ente pubblico, sull’edilizia residenziale, mobilità, trasporti, fonti energetiche rinnovabili, informazione e formazione e sulle attività industriali e terziarie, al fine di raggiungere una riduzione minima della CO<sub>2</sub> del 20% rispetto alle emissioni dell’anno base.

Il Comune di San Bonifacio ha scelto il 2005 come anno base per il conteggio dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>. I consumi energetici globali sul territorio al 2005 corrispondevano a 528.216 MWh, mentre le emissioni totali di CO<sub>2</sub> corrispondevano a 147.925 tonnellate.

Al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020, il Comune di San Bonifacio ha predisposto un SEAP composto da 69 azioni, 65 azioni comunali che prevedono azioni dirette riguardanti interventi su proprietà comunali (efficientamento degli edifici, riqualificazione dell' illuminazione pubblica, realizzazione di impianti fotovoltaici, piste ciclabili, conversione parco auto comunale con auto efficienti) ed azioni indirette promosse dall'Amministrazione Comunale, ma indirizzate ai privati (allegato energetico al regolamento edilizio, formazione sulla mobilità sostenibile, corsi di formazione e aggiornamento professionale in materia di energie sostenibile e miglioramento dell'efficienza energetica); infine 4 azioni sovracomunali riguardanti interventi realizzabili in unione con i Comuni dell'Aggregazione dell'Est Veronese (trasporto pubblico, cabine di riduzione del gas metano, biomassa vegetale e fotovoltaico su barriera autostradale).

La realizzazione di tali azioni prevede una riduzione del 20,01% rispetto alle emissioni del 2005, corrispondente a 29.042,7 ton di CO<sub>2</sub> (27.882,3 ton di CO<sub>2</sub> con azioni comunali e 1.160,4 ton di CO<sub>2</sub> con azioni sovracomunali).

Nel 2015 il Comune di San Bonifacio è stato chiamato a presentare il Monitoraggio del SEAP, documento importante che permette un miglioramento continuo del processo di abbattimento della CO<sub>2</sub>. Il Monitoraggio consente adattamenti del Piano e la correzione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di anidride carbonica.



*Processo del Patto dei Sindaci*

## 01 INTRODUZIONE

### 01.01 Il Monitoraggio del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

Nel giugno 2014 il Patto dei Sindaci ha pubblicato la documentazione relativa alla redazione del monitoraggio. Contestualmente ha attivato, su ciascuna sezione riservata ai Comuni, un'area adibita al caricamento dei dati di monitoraggio.

Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari di monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base biennale o quadriennale, inserendo i dati in piattaforma on-line ed elaborando il documento di monitoraggio del Piano.

Il Monitoraggio permette di aggiornare gli avanzamenti conseguiti dal Comune, rispetto la situazione di partenza, e valutare i progressi verso l'obiettivo stabilito al 2020.

Il Monitoraggio si compone di due livelli:

- **Livello qualitativo (Action reporting):** nel report vengono fornite informazioni qualitative sul grado di sviluppo del Piano e sul livello di avanzamento dei progetti presenti nelle azioni del SEAP (report da presentare ogni 2 anni);
- **Livello quantitativo (Full reporting):** report che fornisce dati quantitativi e misurazioni relative ai consumi energetici ed alle emissioni di gas serra nei periodi successivi all'avvio del progetto, strettamente connesse all'implementazione del piano e delle singole azioni in esso contenuto, unitamente alla revisione dell'Inventario delle Emissioni **MEI - Monitoring Emission Inventory** (report da presentare ogni 4 anni).

Come previsto dalle indicazioni del Patto dei Sindaci, il Comune di San Bonifacio è chiamato a redigere il presente rapporto di monitoraggio che prende in esame sia l'aspetto qualitativo, analizzando lo stato di implementazione delle Azioni inserite nel SEAP con l'aggiunta di nuove azioni che l'Amministrazione Comunale ha realizzato o intende realizzare entro il 2020, e sia l'aspetto quantitativo, ricalcolando l'inventario delle emissioni.



La presente Relazione di Monitoraggio è suddivisa in tre parti:

- 1) nella prima parte è riportato un inquadramento generale del territorio comunale di San Bonifacio, dove viene descritto l'andamento delle principali variabili che incidono sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, ovvero la demografia ed i gradi giorno;
- 2) nella seconda parte viene messo a confronto l'inventario delle emissioni del 2005, definito nel SEAP di San Bonifacio quale anno base (BEI), con l'inventario del 2014, ultimo anno della serie storica attualmente a disposizione (MEI);
- 3) nella terza parte del documento sono state riportate le azioni previste dal SEAP, suddivise per settore d'intervento. Si è provveduto ad aggiornare le azioni realizzate o in corso di realizzazione e ad inserire nuove azioni già realizzate, che non erano tra le azioni del SEAP, o nuove azioni che l'Amministrazione propone di realizzare entro il 2020.

Il documento si conclude con una riflessione sullo stato di raggiungimento dell'obiettivo fissato per il 2020.

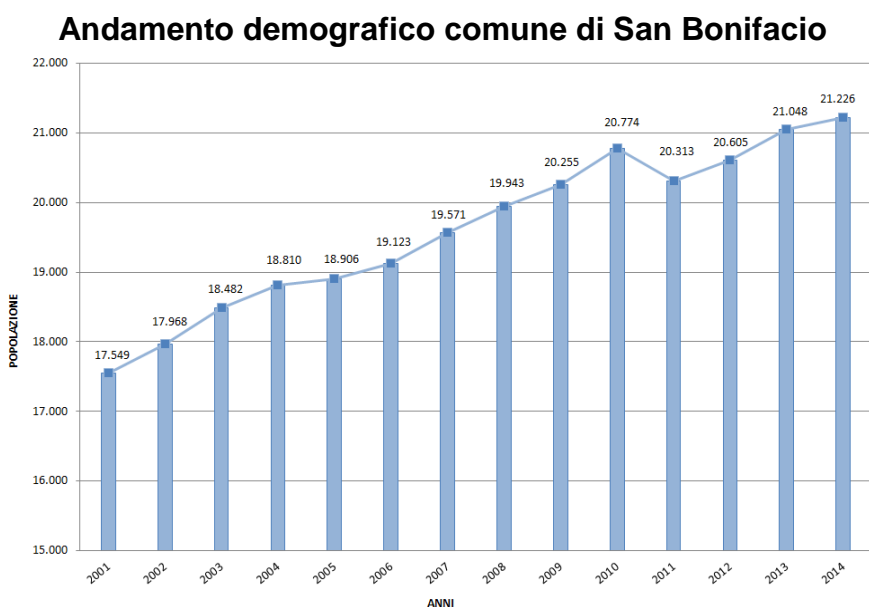
## 02 ANDAMENTO DEMOGRAFICO E GRADI GIORNO

L'andamento della popolazione e dei gradi giorno sono elementi importanti per la misurazione di consumi, delle relative emissioni di CO<sub>2</sub> e per la stima dei consumi e delle emissioni pro-capite.

### 02.01 Inquadramento demografico

Il Monitoraggio del SEAP, evidenzia una costante crescita della popolazione ad eccezione del 2011 dove si è registrato un leggero calo di residenti. Dal grafico si può constatare che la popolazione, dal 2001 al 2014 è cresciuta del 20,9%, corrispondente a 3.677 unità. Mentre dal 2005, anno base del SEAP, al 2014 la popolazione ha registrato una diminuzione del 12,3%.

Andamento demografico		
Anno	Residenti	Variazione %
2001	17.549	-
2002	17.968	2,4
2003	18.482	2,9
2004	18.810	1,8
2005	18.906	0,5
2006	19.123	1,1
2007	19.571	2,3
2008	19.943	1,9
2009	20.255	1,6
2010	20.774	2,6
2011	20.313	-2,2
2012	20.605	1,4
2013	21.048	2,1
2014	21.226	0,8

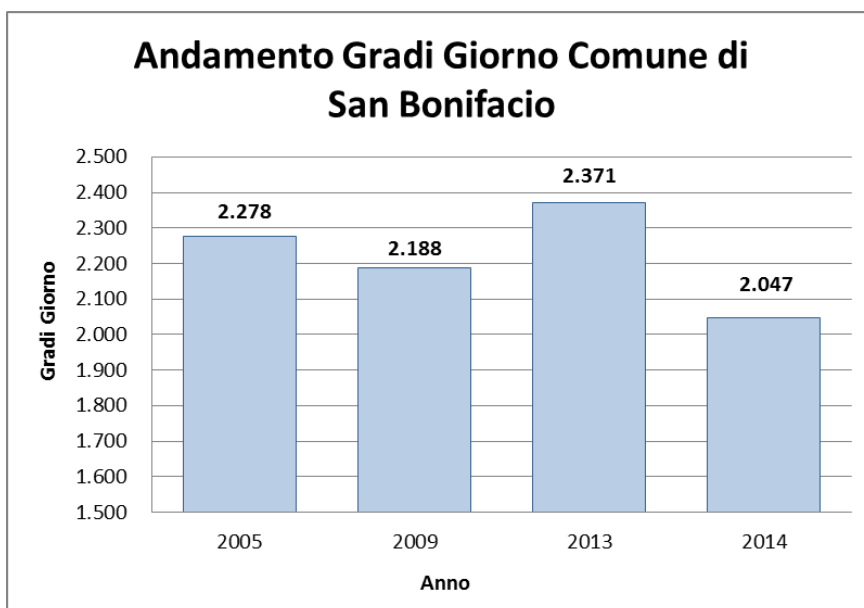


Il dato demografico assume importanza in funzione del calcolo pro capite dei consumi, delle emissioni e della previsione di riduzione degli stessi.

## 02.02 Andamento gradi giorno

L'andamento climatico del Comune di San Bonifacio, secondo i gradi giorno reali misurati negli anni presi in considerazione, (2005 anno base, 2009, 2013 ed il 2014 anno monitoraggio SEAP) evidenzia l'anno 2005 come anno più freddo rispetto al 2009, 2013 e 2014. Osservando i gradi giorno, negli anni presi in considerazione si può notare un aumento della temperatura dal 2005 al 2014. Questo può giustificare la diminuzione di consumi legati al riscaldamento invernale.

Andamento Gradi Giorno	
Anno	Gradi Giorno
2005	2.278
2009	2.188
2013	2.371
2014	2.047





## 03 MONITORAGGIO INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (IME), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI

Il SEAP è composto di due parti: l'IBE "Inventario Base delle Emissioni" ed il SEAP "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile". L'IBE 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 CO<sub>2</sub> permettendo di individuare le criticità su cui operare con il Piano di Azione.

**L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni** definisce il bilancio energetico del territorio comunale. Sono riportati i consumi relativi agli anni 2005 e 2009, inseriti nel SEAP, e viene riportato un aggiornamento al 2014, con il quale è possibile monitorare l'andamento dei consumi energetici e le conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>.

Come per l'inventario base delle emissioni, anche per il monitoraggio dei consumi e delle emissioni sono stati individuati i seguenti ambiti su cui concentrare l'analisi:

- **Ambito comunale**
  - edifici comunali;
  - illuminazione pubblica;
  - trasporto (mezzi in dotazione all'Amministrazione);
  - Acquedotti e depurazione acque (immobili e impianti);
  - fonti rinnovabili di energia.
- **Ambito privato residenziale**
  - Immobili;
  - fonti rinnovabili di energia.
- **Ambito produttivo industriale (no ETS)**
  - immobili e processi industriali;
  - fonti rinnovabili di energia.
- **Ambito del terziario e ambito pubblico (escluso comunale)**
  - immobili e servizi annessi;
  - fonti rinnovabili di energia.
- **Ambito agricolo**
  - immobili e servizi annessi;
  - fonti rinnovabili di energia.
- **Trasporti privati**
  - parco auto circolante.

l'IME fornisce la visione completa dell'energia prodotta e consumata e delle conseguenti emissioni a partire dall'anno 2005, assunto come anno di riferimento per il calcolo della riduzione di gas climalteranti da conseguire entro il 2020, fino all'anno 2014, anno considerato per il Monitoraggio del Piano.

### 03.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi

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

- **Utenze comunali:**
  - *Ufficio tecnico comunale;*
  - *ENEL Distribuzione;*
  - *Unicoge Srl;*
  - *Servizio di gestione acquedotti/fognature.*
  
- **Immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:**
  - *ENEL Distribuzione;*
  - *2i Rete Gas;*
  - *Uniservizi;*
  - *Multiservizi;*
  - *ISTAT;*
  - *Ministero dello Sviluppo Economico.*
  
- **Mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:**
  - *Automobile Club Italia.*
  
- **Energia derivante da fonti rinnovabili:**
  - *GSE Gestore dei Servizi Energetici.*

I dati relativi ai consumi di energia elettrica erogati per i settori privati sono stati forniti da ENEL Distribuzione, per gli anni dal 2006 al 2013 (ultimo anno disponibile).

Non essendo stato possibile reperire i dati relativi agli anni 2005 e 2014 si è ritenuto necessario compiere delle stime sulla base delle informazioni che si hanno a disposizione. I principali parametri utilizzati sono il numero degli abitanti, i consumi medi annui su base provinciale ed il numero delle aziende attive sul territorio.

I metri cubi di gas metano, erogati nel territorio comunale, sono stati elaborati dalle Società 2i Rete Gas, Uniservizi e Multiservizi, le quali hanno fornito i consumi, ripartiti per categoria d'uso, dall'anno 2005 al 2014.

## 03.02 Metodologia operativa per il Monitoraggio dell'inventario di base e fattori di emissione

Per il Monitoraggio dell'Inventario Base delle Emissioni, così come per il precedente inventario base delle emissioni, si è scelto di utilizzare l'approccio "Standard", in linea con i principi dell'IPCC, comprendente tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Inoltre, la CO<sub>2</sub> è considerata il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH<sub>4</sub> e di N<sub>2</sub>O. I Comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO<sub>2</sub> [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 CO<sub>2</sub>;

Nel presente Piano, per il calcolo delle emissioni comunali di CO<sub>2</sub>, sono stati utilizzati i seguenti fattori IPCC:

### *Fattori di emissione IPCC:*

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

Il consumo di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> a livello locale dipendono da molti fattori: stato ed orientamento dell'economia, popolazione, densità, edificazione, uso del trasporto, clima, comportamento dei cittadini, etc.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del SEAP 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.

### Fonti di energia rinnovabili

Per quanto riguarda i fattori di emissioni di CO<sub>2</sub> 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  $\leq 8$  kW);
- terziario – agricolo – industriale (include gli impianti  $> 8$  kW).

### 03.03 Monitoraggio bilancio energetico

Il Rapporto di monitoraggio del SEAP permette di avere una visione completa dell'andamento dei consumi totali del territorio comunale al fine di una corretta decisione degli interventi locali e sovralocali da attuare nel territorio comunale.

Il bilancio energetico del territorio comunale di San Bonifacio presenta un'analisi dei consumi e della produzione di energia riferita agli anni 2005 e 2009, già inseriti nel precedente SEAP e quando necessario aggiornati, comparati con i dati 2013 e 2014, anni considerati per monitorare l'andamento dei consumi e delle rispettive emissioni di CO<sub>2</sub>.

Tali dati sono stati forniti dall'ufficio tecnico comunale e dai distributori di energia elettrica e gas metano, suddivisi per settore e/o tipologia d'uso.

I settori ai quali si fa riferimento sono il comunale e i settori privati e produttivi. Successivamente verranno calcolate, per ogni settore e vettore energetico, le emissioni di CO<sub>2</sub> per gli anni presi in considerazione.

#### 03.03.01 Ambito comunale

##### Immobili comunali

I consumi di gas metano relativi agli immobili comunali per l'anno 2009 sono stati forniti dall'ufficio tecnico comunale.

Per quanto riguarda i consumi di gas metano relativi all'anno 2005, 2013 e 2014, non essendo a disposizione del Comune, sono stati stimati sulla base dei gradi giorno e tenendo in considerazione che:

- non si è a conoscenza di ristrutturazioni edili e/o impiantistiche avvenute sugli edifici comunali che hanno, in qualche modo, modificato le performance energetiche degli stessi;
- le differenze di consumo energetico per riscaldamento sono sostanzialmente riconducibili, in mancanza di sopravvenute ristrutturazioni, a differenziazioni nei gradi giorno (GG) annuali;
- gli orari di utilizzo degli immobili non hanno subito modificazioni sostanziali.

Al fine del Monitoraggio del SEAP, di seguito vengono riportati i consumi in metri cubi di gas metano degli immobili di proprietà comunale.

Immobile	Anno 2005 Gas metano [mc/anno]	Anno 2009 Gas metano [mc/anno]	Anno 2013 Gas metano [mc/anno]	Anno 2014 Gas metano [mc/anno]
Municipio A		10.515	11.393	9.837
Municipio B		8.374	9.074	7.834
Biblioteca – Sala civica - Museo		4.045	4.383	3.784
Polizia municipale		3.031	3.284	2.836
Scuola materna Manzoni		8.686	9.412	8.126
Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Milani, media Bonturi		87.054	94.327	81.444
Stadio comunale		10.835	11.740	10.137
Scuola elementare Sandri Gino		64.126	69.484	59.994
Palestra scuola elementare Sandri Gino		28.038	30.380	26.231
Scuola materna G. Sandri (Solco)		5.100	5.526	4.771
Palestra scuola media Prova		14.437	15.643	13.507
Scuola elementare e media Prova		10.325	11.188	9.660
Campo sportivo Prova		7.612	8.248	7.121
Sala civica + posta Prova		7.413	8.032	6.935
Palestra Locara		35.165	38.103	32.899
Scuola elementare Locara Negri		17.816	19.304	16.668
Campo sportivo Locara		3.555	3.852	3.326
Campo sportivo Lobia		5.226	5.663	4.889
Magazzino comunale		2.216	2.401	2.073
Utenze comunali non allocate		27.990	30.328	26.186
<b>TOTALE</b>	<b>376.529</b>	<b>361.559</b>	<b>391.765</b>	<b>338.258</b>

I dati relativi al consumo di energia elettrica, degli immobili comunali, sono stati forniti per l'anno 2009 dall'ufficio tecnico. Per quanto riguarda i dati relativi all'anno 2005, non essendo a disposizione del Comune i valori storici reali, essi sono stati considerati pari ai consumi dell'anno 2009 non essendoci state modifiche agli impianti degli edifici e considerato che gli orari di utilizzo degli immobili non hanno subito modificazioni sostanziali.

Al fine del monitoraggio del SEAP, nella tabella seguente sono riportati i consumi con l'aggiunta degli ultimi due anni disponibili, 2013 e 2014, forniti dall'ufficio tecnico comunale, per alcune utenze non è stato possibile reperire tali dati, essi perciò sono stati considerati pari ai consumi dell'anno 2009.

<b>Immobile</b>	<b>Anno 2005 Energia elettrica [kWh/anno]</b>	<b>Anno 2009 Energia elettrica [kWh/anno]</b>	<b>Anno 2013 Energia elettrica [kWh/anno]</b>	<b>Anno 2014 Energia elettrica [kWh/anno]</b>
Municipio A		64.403	64.403	64.403
Municipio B		57.134	61.171	61.171
Municipio A - condizionamento		117.911	90.622	90.622
Biblioteca – Sala civica - Museo		71.873	57.997	48.754
Polizia municipale		25.281	17.774	16.229
Scuola materna Manzoni		23.476	50.355	54.158
Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Milani, media Bonturi		174.953	147.576	140.834
Stadio comunale		55.268	115.437	86.103
Scuola elementare Sandri Gino		128.731	104.806	101.112
Palestra scuola elementare Sandri Gino				
Scuola materna G. Sandri				
Palestra scuola media Prova		14.908	22.804	19.016
Scuola media Prova - ascensore		40.445	24.830	23.781
Scuola elementare e media Prova		18.577	26.052	21.541
Campo sportivo Prova		20.276	14.921	14.875
Sala civica + posta Prova		17.152	11.914	11.963
Palestra Locara		23.703	19.168	19.493
Scuola elementare Locara Negri		31.212	13.314	13.442
Campo sportivo Locara		17.331	12.158	11.394
Pompa inaff. Campo sportivo Locara		22.240	20.246	21.305
Campo da baseball Locara		57.026	30.467	34.115
Farmacia Locara (ambulatorio)		2.106	559	676
Campo sportivo Lobia		18.064	14.520	13.597



Magazzino comunale		49.036	37.924	39.106
Condizionatore uffici (ex magistrali)		16.245	19.307	19.307
Impianto sportivo copri/scopri		8.858	13.815	5.975
Prefabbricato protezione civile		8.805	8.430	7.031
Ex consorzio agrario		7.240	9.420	10.737
Ex tiro a segno		5.857	4.812	4.786
Campo sportivo Villanova		3.239	4.780	4.115
Orologio Lobia		2.979	2.979	2.979
Ascensore alloggio anziani		2.570	702	665
Ex comando vigili del fuoco		1.915	1.757	1.160
Campo da baseball		1.435	1.435	1.435
Sala civica		1.355	766	1.321
Ex bagni pubblici		1.317	1.266	472
Alimentazione semaforo		1.167	1.167	1.167
Fabbricati		1.000	398	250
Pilomat		973	576	196
Ambulatorio medico Locara		842	842	842
Bagni pubblici		821	527	526
Sala civica		394	873	345
Fabbricati		221	106	153
Cimiteri		26.288	26.288	26.288
Casa natura		-	1.294	1.324
Scuola media Tonelli		-	17.428	16.509
Ecocentro San Bonifacio		-	29.364	33.735
Ecocentro di Locara		-	26	284
Palaferroli		-	10.000	9.500
Ambulatorio medico Lobia		-	577	391
<b>TOTALE</b>	<b>1.144.627</b>	<b>1.144.627</b>	<b>1.117.953</b>	<b>1.059.183</b>

### Monitoraggio consumi edifici

	<b>Anno 2005</b>	<b>Anno 2009</b>	<b>Anno 2013</b>	<b>Anno 2014</b>
Energia elettrica (kWh)	1.144.627	1.144.627	1.117.953	1.059.183
Gas metano (mc)	376.529	361.559	391.765	338.258

### Illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica di San Bonifacio conta circa 2.500 punti luce e 95 punti di presa. Le sorgenti luminose sono così suddivise: 95% lampade al sodio alta pressione e 5% lampade a vapori di mercurio.

I consumi di energia elettrica utilizzata per l'illuminazione pubblica sono stati aggiornati con i dati forniti da ENEL Distribuzione e dalle fatture energetiche.

<b>Illuminazione pubblica</b>	<b>Anno 2005</b>	<b>Anno 2009</b>	<b>Anno 2013</b>	<b>Anno 2014</b>
Energia elettrica [kWh]	2.180.527	2.138.187	2.321.886	2.321.886

## Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

L'ufficio tecnico comunale ha fornito i consumi annui di carburante necessari alla movimentazione dei mezzi in dotazione all'Amministrazione Comunale. Di seguito si riporta inoltre in dettaglio l'elenco dei mezzi di proprietà del Comune.

<b>Parco veicolare</b>	<b>Carburante</b>
Piaggio Porter Combi - cap. 662- servizio domiciliare	Benzina
Renault Clio - cap. 662- servizio domiciliare (Demolita 2014)	Benzina
Moto Malaguti - cap. 250- automezzi vigili urbani	Benzina
Moto Malaguti - cap. 250- automezzi vigili urbani	Benzina
Alfa Romeo 146 1.6 I - cap. 250- automezzi vigili urbani (Rottamata 2010)	Benzina
Fiat Panda 900 young - cap. 662- servizio domiciliare	Benzina
Fiat Panda 900 young - cap. 662- servizio domiciliare	Benzina
Piaggio Porter furgone - cap. 730- mezzi gasdotto	Benzina
Fiat Punto - cap. 61- automezzi segreteria	Benzina
Fiat Panda Young - cap. 61- automezzi segreteria	Benzina
Fiat Panda Young - cap. 662- servizio domiciliare (Rottamata 2012)	Benzina
Fiat Punto - cap. 250- automezzi vigili urbani (Rottamata 2012)	Benzina
Fiat Panda - cap. 200- automezzi servizi tecnici	Benzina
Fiat Panda - cap. 200- automezzi servizi tecnici (Rottamata)	Benzina
Fiat Panda - cap. 61- automezzi segreteria (Rottamata)	Benzina
Fiat Panda - cap. 662- servizio domiciliare (Rottamata)	Benzina
Fiat Stilo - cap. 250- automezzi vigili urbani	Benzina
Fiat Panda 750 - cap. 200- automezzi servizi tecnici	Benzina
Automezzo	Benzina
Fiat 500 - cap. 61- automezzi segreteria	Benzina
Escavatore Fai Komatsu - cap. 730- mezzi gasdotto	Gasolio
Fiat Iveco 100 e15/3105 - cap. 730- mezzi gasdotto	Gasolio
Fiat Daily 35.8 basic - cap. 441- illuminazione pubblica	Gasolio
Fiat Iveco 59.12 (37+2+1) bus 5 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Fiat Iveco 59 e 12 (37+2+1) bus 3 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Fiat Iveco 59 e12 (37+2+1) bus 8 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Fiat Iveco 59 e12 (37+2+1) bus 6 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Fiat Iveco 100e18 (53+2+1) bus 2 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Piaggio Porter Tipper - cap. 730- mezzi gasdotto (Venduto 2008)	Gasolio
Fiat Doblo' - cap. 730- mezzi gasdotto	Gasolio
Piaggio Porter - cap. 730- mezzi gasdotto	Gasolio
Piaggio Porter - cap. 730- mezzi gasdotto	Gasolio
Piaggio Tipper - cap. 730- mezzi gasdotto (Venduto 2012)	Gasolio
Automezzi	Gasolio
Fiat Daily 35 - cap. 730- mezzi gasdotto (Rottamata 2008)	Gasolio
Fiat a (36+1) bus 9 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio

Fiat a.90.14 (54+1) bus 1 - cap. 343- trasporti scolastici	Gasolio
Land Rover Defender - cap. 251- Protezione civile	Gasolio
Opel Vivaro Vigili urbani (Rottamata 2008)	Gasolio
Isuzu D Max Crew Cab 4x4	Gasolio
Motocarro Piaggio Ape	Benzina
Piaggio TL3M motocarro	Benzina
Porter bi fuel ribaltabile (immatricolato nel 2015)	Benzina/metano
Fiat Bravo Vigili urbani (immatricolata nel 2012)	GPL
Fiat Bravo Vigili urbani (immatricolata nel 2012)	GPL
Grande punto Vigili urbani (immatricolata nel 2010)	GPL
Fiat Panda Van Autocarro (immatricolata nel 2016)	Gasolio
Wolkswagen E-Up (donata al Comune nel 2016)	Energia elettrica
Fiat Panda 312 PG (immatricolata nel 2016)	Benzina/metano

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Benzina [l]	11.766	12.104	5.579	5.404
Gasolio [l]	40.633	47.827	18.298	28.312
GPL	-	-	1.196	884

I consumi si possono considerare sostanzialmente costanti nel periodo 2005-2009, mentre nel periodo 2013-2014 si è registrata una diminuzione di utilizzo di carburante dovuta alla dismissione di alcuni veicoli e dell'acquisto di veicoli più efficienti.

#### Acquedotti e depurazione acque (immobili e impianti)

Le informazioni relative ai consumi di energia elettrica sono state fornite in forma aggregata dal Consorzio depurazione Acque Veronesi, che gestisce il sistema di depurazione delle acque, e dal Consorzio di Bonifica Zerpano Adige Guà. Il dato è stato fornito per l'anno 2009, al fine di poter confrontare tali consumi anche negli altri anni è stato necessario operare una parametrizzazione per stimare i consumi. Il parametro scelto è il numero di abitanti insediati.

Sistema idrico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	2.358.915	2.523.803	2.622.612	2.644.791

#### Energie rinnovabili settore comunale

Nel Comune di San Bonifacio sono attivi alcuni impianti fotovoltaici di proprietà comunale;

- attivo dal 2010 un impianto fotovoltaico da 139 kWp installato sul pensiline del parcheggio San Marco;
- attivo un impianto da 92 kW situato sulla copertura della nuova scuola materna Manzoni.
- Installazione di 2 kW di potenza su 20 punti luce.

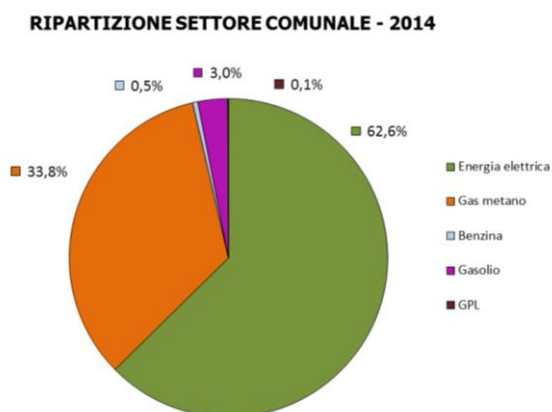
 <p>Associazione Agenzia per l'Energia</p>	 <p><b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b> RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE</p>	Data stesura: 22/08/2016
		Pagina 20 di 137

## Riepilogo monitoraggio consumi energetici settore comunale

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	5.684.069	5.806.617	6.062.451	6.025.860
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	376.529	361.559	391.765	338.258
Benzina [l]	11.766	12.104	5.579	5.404
Gasolio [l]	40.633	47.827	18.298	28.312
GPL [l]	-	-	1.196	884

Di seguito vengono riportati i consumi energetici comunali degli anni 2005, 2009, 2013 e 2014 espressi in MWh, il che rende possibile, esprimendo i valori in un'unica unità di misura, stabilire il totale dei consumi energetici e monitorarne l'andamento.

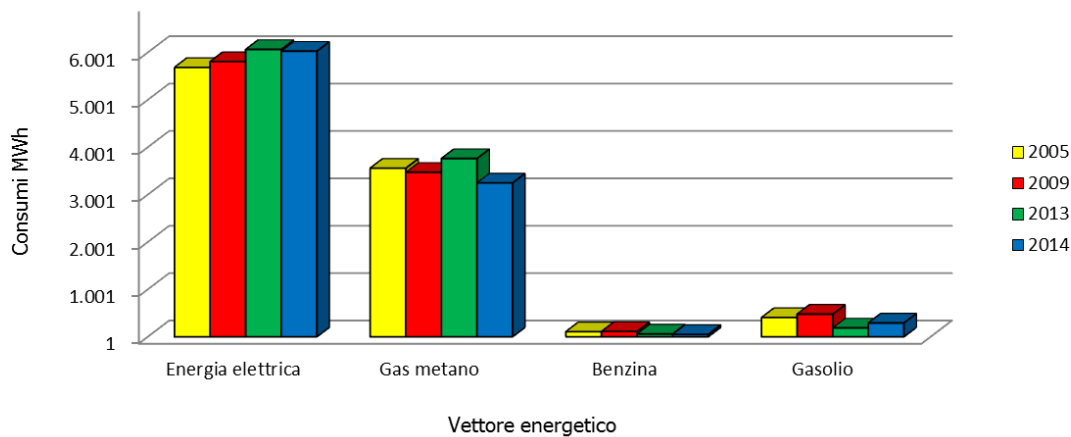
Utenza	Comunale			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Energia elettrica	5.684	5.807	6.062	6.026
Gas metano	3.558	3.471	3.761	3.247
Benzina	108	111	59	50
Gasolio	406	478	187	292
GPL	-	-	9	6
<b>Totale</b>	<b>9.756</b>	<b>9.867</b>	<b>10.078</b>	<b>9.621</b>



Ad oggi il vettore maggiormente utilizzato resta sempre l'energia elettrica che ricopre più del 60% dei consumi totali, tale vettore nel 2005 ricopriva il 58,3%.

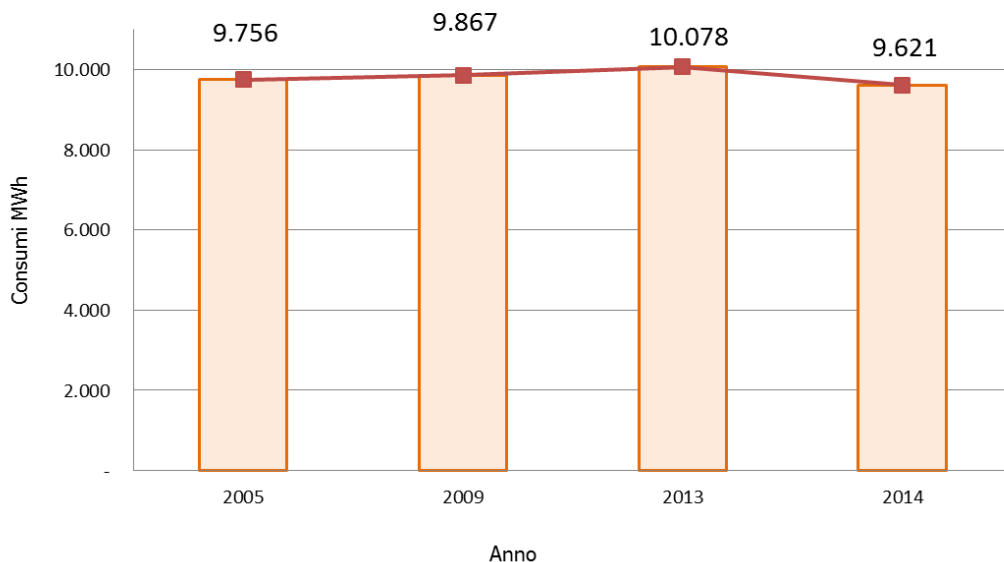
I consumi di energia elettrica hanno subito un aumento, dal 2005 al 2014 del 6% dovuto all'entrata in funzione di nuovi edifici costruiti negli ultimi anni. Diversamente, il gas metano utilizzato per il riscaldamento degli edifici comunali ha riportato una diminuzione percentuale di utilizzo pari all'8,7%, attribuibile principalmente alle temperature meno rigide registrate nel 2014, che hanno portato ad un utilizzo inferiore di gas metano. Per quanto riguarda i carburanti utilizzati per il funzionamento delle auto di proprietà comunale, benzina e gasolio, la riduzione è attribuibile alla dismissione di alcuni mezzi in dotazione agli uffici comunali e all'acquisto di veicoli più efficienti. I consumi di GPL sono presenti dal 2013 perché negli anni antecedenti il parco auto comunale non era composto da auto alimentate con tale carburante.

**SETTORE COMUNALE**  
**Monitoraggio consumi suddivisi per vettore energetico**



Successivamente è stato monitorato l'andamento dei consumi totali del settore comunale, i quali dal 2005 al 2014 si sono ridotti dell'1,4%.

**SETTORE COMUNALE**  
**Monitoraggio andamento consumi**



### 03.03.02 Ambito residenziale – industria (NO ETS) – terziario – agricolo

In tutti i settori presi in considerazione sono stati aggiornati i consumi 2005 e 2009 inseriti nel precedente SEAP, e comparati con i dati al 2013 e 2014 forniti dai distributori di energia elettrica e gas metano.

#### Residenziale

Al fine di poter monitorare l'andamento dei consumi del settore residenziale, sono stati riportati i consumi relativi agli anni 2005, 2009, 2013 e 2014.

Precedentemente, per la redazione del SEAP, non essendo al tempo disponibili i consumi ENEL, i consumi di energia elettrica erano stati forniti da ARPAV per l'anno 2009 e successivamente stimati per l'anno 2005 in relazione agli abitanti insediati.

Per il Rapporto di monitoraggio del SEAP si è provveduto a richiedere i consumi di energia elettrica ad ENEL Distribuzione che ha fornito i kWh relativi al territorio comunale, suddivisi per settore, per gli anni dal 2006 (primo anno disponibile) al 2013 (ultimo anno disponibile).

In fase di redazione del Rapporto di monitoraggio si è ritenuto opportuno aggiornare i dati forniti da ARPAV con i consumi forniti da ENEL Distribuzione. Al fine di poter confrontare i vettori energetici, sono stati stimati i consumi al 2005 e al 2014 in tenendo in considerazione gli abitanti insediati sul territorio comunale.

Diversamente, i metri cubi di gas metano sono stati forniti da 2I Rete Gas, Muntiservizi e Uniservizi, Società che si occupano della distribuzione del gas sul territorio di San Bonifacio.

Nella seguente tabella vengono riportati tutti i consumi energetici relativi al settore residenziale.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	21.291.616	23.090.433	22.522.609	22.713.080
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	8.589.722	9.202.624	12.665.655	10.173.603

Si riportano nella tabella sottostante i consumi energetici pro capite.

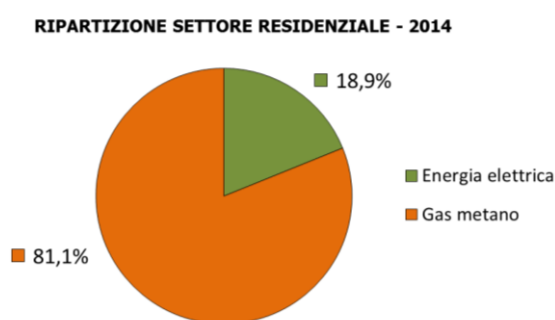
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh/ab.]	1.126	1.140	1.070	1.070
Gas metano [m <sup>3</sup> /ab.]	454	454	602	479



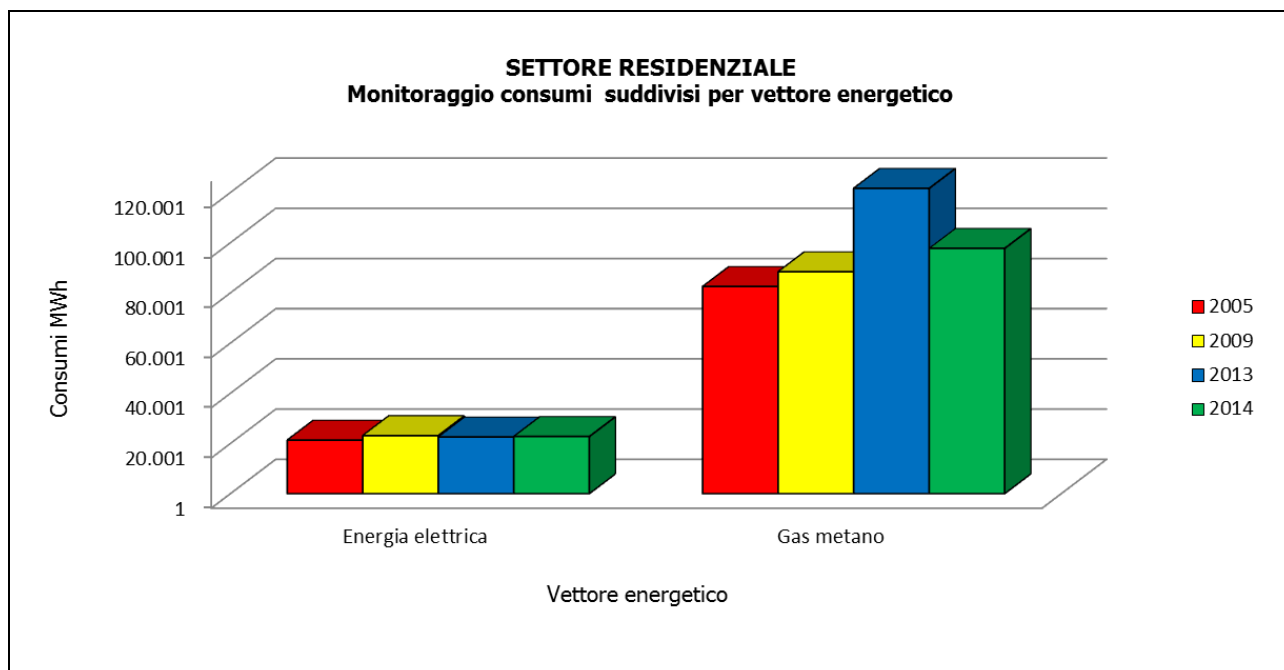
I consumi di energia elettrica, riferiti al singolo abitante, sono lievemente calati negli ultimi anni probabilmente grazie al generale aumento dell'efficienza energetica delle abitazioni, mentre l'utilizzo di gas metano pro capite ha subito un aumento più marcato, pari al 32,6%. Il predetto aumento è probabilmente dovuto alle temperature più rigide registrate nel 2013 rispetto a quelle degli altri anni presi in considerazione.

Di seguito vengono riportati i consumi residenziali degli anni 2005, 2009, 2013 e 2014 espressi in MWh, al fine di poter compiere alcune considerazioni sui consumi totali e monitorarne l'andamento.

Utenza	Residenziale			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Energia elettrica	21.292	23.090	22.523	22.713
Gas metano	82.461	88.345	121.590	97.667
<b>Totale</b>	<b>103.753</b>	<b>111.435</b>	<b>144.113</b>	<b>120.380</b>

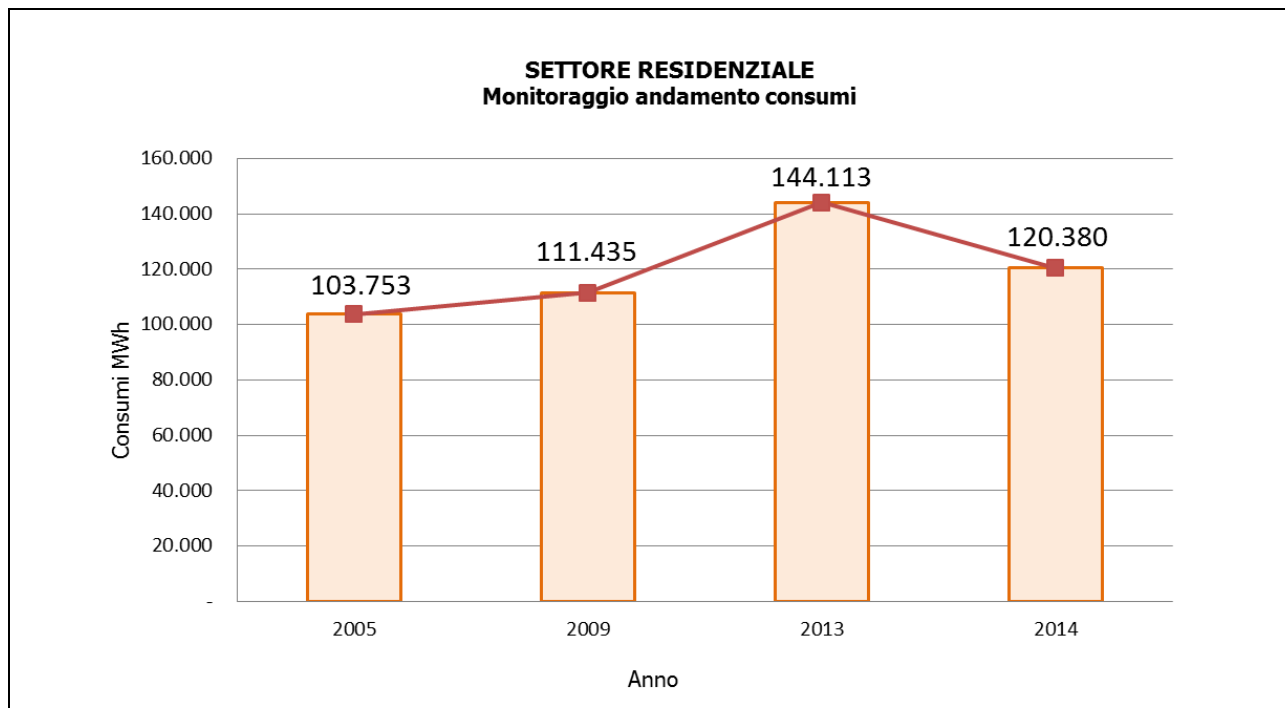


Ad oggi, nel settore residenziale, il vettore maggiormente utilizzato resta il gas metano, il quale ricopre più dei tre quarti dei consumi totali. Tale vettore nel 2005 ricopriva il 79,5% del totale.





Successivamente è stato monitorato l'andamento dei consumi totali del settore residenziale, dal quale si evince un incremento dal 2005 al 2013 e una diminuzione nell'anno successivo. Dal 2005 al 2014 si è registrato un aumento pari al 16%.



### Energie rinnovabili settore residenziale

Dai dati del Gestore dei Servizi Energetici (GSE) al 2014 risultano in funzione impianti fotovoltaici, con potenza inferiore a 8 kW, per una potenza complessiva pari a 831 kW in grado di produrre annualmente all'incirca 914.084 kWh.

## Industria (NO ETS)

Come per il settore residenziale, anche per l'industria sono stati inseriti i consumi forniti da ENEL Distribuzione e 2I Rete Gas, Multiservizi e Uniservizi.

Precedentemente, in fase di redazione del SEAP, per i consumi di energia elettrica relativi all'anno 2009 si era fatto riferimento ai dati di Confindustria, mentre quelli del 2005, non essendo disponibili, erano stati stimati sulla base dei dati forniti da Terna, relativi all'andamento della produttività industriale del Veneto tra il 2005 e 2009.

Come per il settore residenziale, anche per l'industria si è provveduto a richiedere ad ENEL Distribuzione i consumi di energia elettrica relativi al territorio comunale, suddivisi per settore, per gli anni dal 2006 (primo anno disponibile) al 2013 (ultimo anno disponibile).

Perciò, in fase di redazione del Rapporto di monitoraggio si è ritenuto opportuno aggiornare i dati di Confindustria con i consumi forniti da ENEL Distribuzione.

Al fine di poter confrontare i consumi energetici con i consumi relativi agli altri vettori energetici, sono stati stimati i dati al 2005 e al 2014 tenendo in considerazione il numero di attività industriali presenti sul territorio di San Bonifacio (*Fonte: Movimento anagrafico delle imprese Camera di Commercio Verona*).

Come per il settore residenziale, i consumi di gas metano sono stati forniti da 2I Rete Gas, Multiservizi e Uniservizi, distributori competenti per territorio.

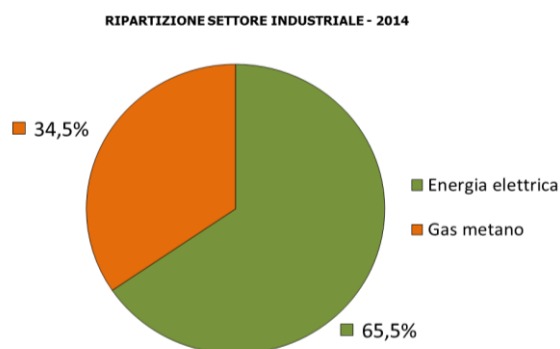
Analogamente, e basandosi sulle medesime considerazioni, sono stati estratti i dati per il settore produttivo inerenti l'anno 2009. Non essendo resi disponibili i dati al 2005 del consumo di gas metano, sono state fatte le opportune considerazioni su dati nazionali opportunamente stimati su scala comunale.

Nella seguente tabella vengono riportati i consumi energetici relativi al settore industriale.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	54.816.422	50.244.198	48.725.613	48.725.613
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	5.207.373	4.460.533	3.562.579	2.674.754

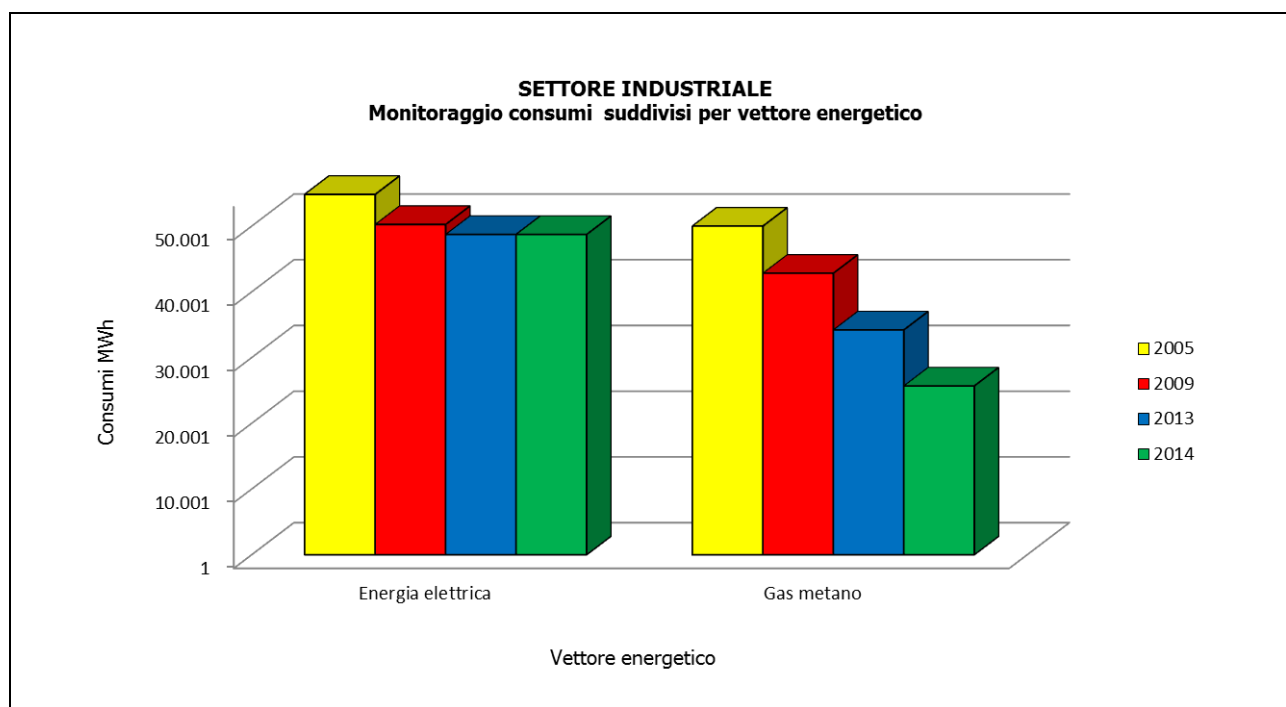
Di seguito vengono riportati i consumi energetici industriali degli anni 2005, 2009, 2013 e 2014 espressi in MWh, il che rende possibile, esprimendo i valori in un'unica unità di misura, stabilire il totale dei consumi energetici e monitorarne l'andamento.

Utenza	Industriale (NO ETS)			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Energia elettrica	54.816	50.244	48.726	48.726
Gas metano	49.991	42.821	34.201	25.678
<b>Totale</b>	<b>104.807</b>	<b>93.065</b>	<b>82.927</b>	<b>74.404</b>



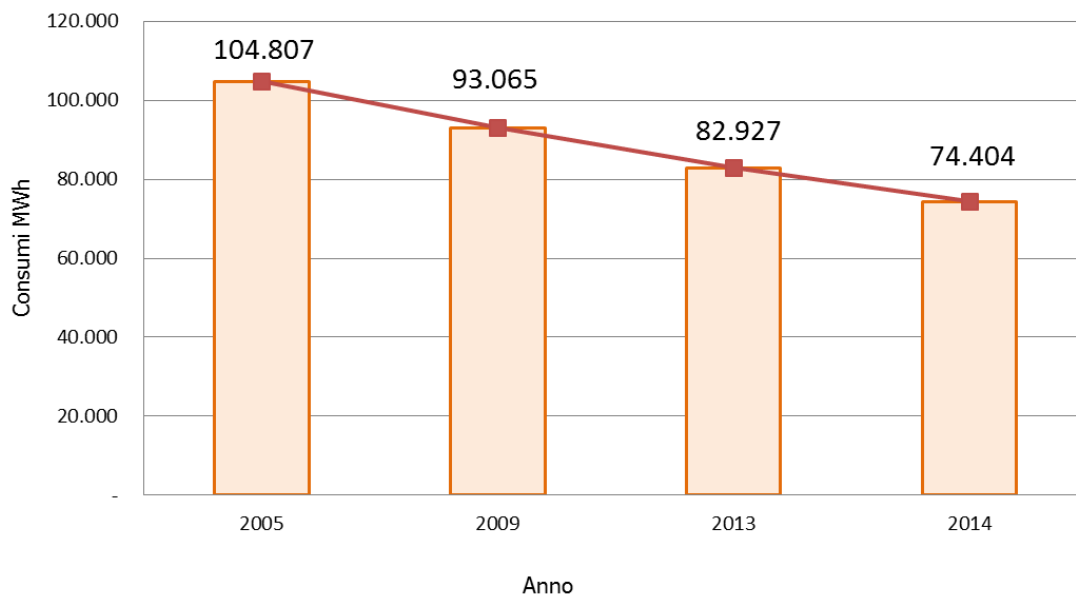
Ad oggi, nel settore industriale, il vettore maggiormente utilizzato resta l'energia elettrica la quale ricopre il 65,5% del totale dei consumi. Tale vettore nel 2005 ricopriva il 52,3%.

Come si può osservare nel grafico seguente, l'energia elettrica e il gas metano hanno registrato un calo costante dei consumi dal 2005 al 2014 dovuto principalmente alla crisi economica che ha portato ad una riduzione della produttività industriale.



Successivamente è stato monitorato il trend dei consumi totali del settore industriale, il quale ha registrato, dal 2005, anno base per il conteggio delle emissioni, al 2014, un calo del 29%.

**SETTORE INDUSTRIALE**  
**Monitoraggio andamento consumi**



## Terziario

Nel SEAP erano stati considerati come due settori separati l'ambito pubblico non comunale e il settore terziario. Al fine di attenersi alle tipologie di settori indicati dal JRC, si è ritenuto opportuno, nel rapporto di monitoraggio, aggregare i consumi dell'ambito pubblico non comunale con i consumi del settore terziario.

Per la redazione del SEAP, analogamente al settore produttivo, era stato fatto riferimento ai dati di Confindustria per i consumi di energia elettrica del settore terziario e pubblico non comunale. In fase di redazione del Rapporto di Monitoraggio si è provveduto a richiedere i consumi ad ENEL Distribuzione che ha fornito i dati relativi al territorio comunale, suddivisi per settore, per gli anni dal 2006 (primo anno disponibile) al 2013 (ultimo anno disponibile).

Perciò, si è ritenuto opportuno aggiornare i dati di Confindustria con i consumi forniti da ENEL Distribuzione. Al fine di poter confrontare tutti i consumi energetici sono stati stimati i dati al 2005 e al 2014 tenendo in considerazione il numero di attività terziarie presenti sul territorio di San Bonifacio (*Fonte: Movimento anagrafico delle imprese Camera di Commercio Verona*).

Per i consumi di gas metano si è fatto riferimento ai metri cubi annui distribuiti sul territorio, forniti dai distributori competenti.

Nella tabella seguente vengono riportati i consumi aggiornati al 2014.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	38.203.723	33.168.017	32.555.941	35.197.843
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	4.902.146	4.655.573	3.723.187	2.795.337

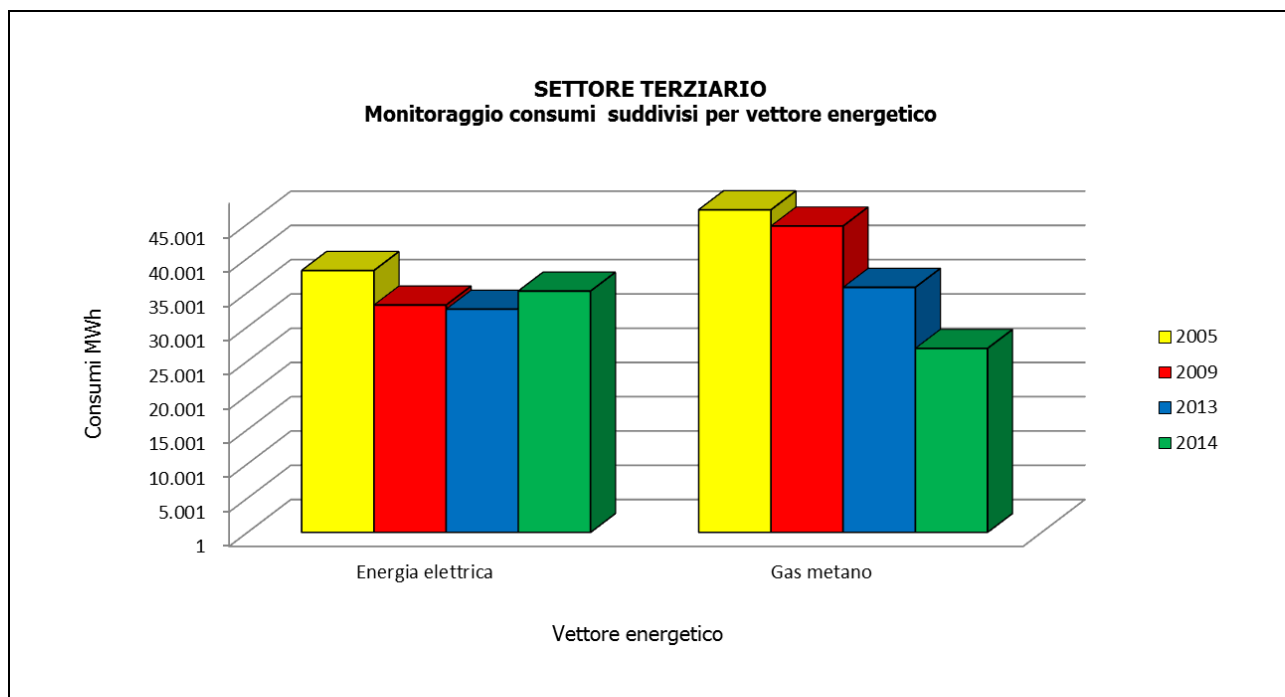
Di seguito vengono riportati i consumi energetici terziari degli anni 2005, 2009, 2013 e 2014 espressi in MWh per monitorare l'andamento dei consumi.

Utenza	Terziario			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Energia elettrica	38.204	33.168	32.556	35.198
Gas metano	47.061	44.694	35.743	26.835
<b>Totale</b>	<b>85.265</b>	<b>77.862</b>	<b>68.299</b>	<b>62.033</b>

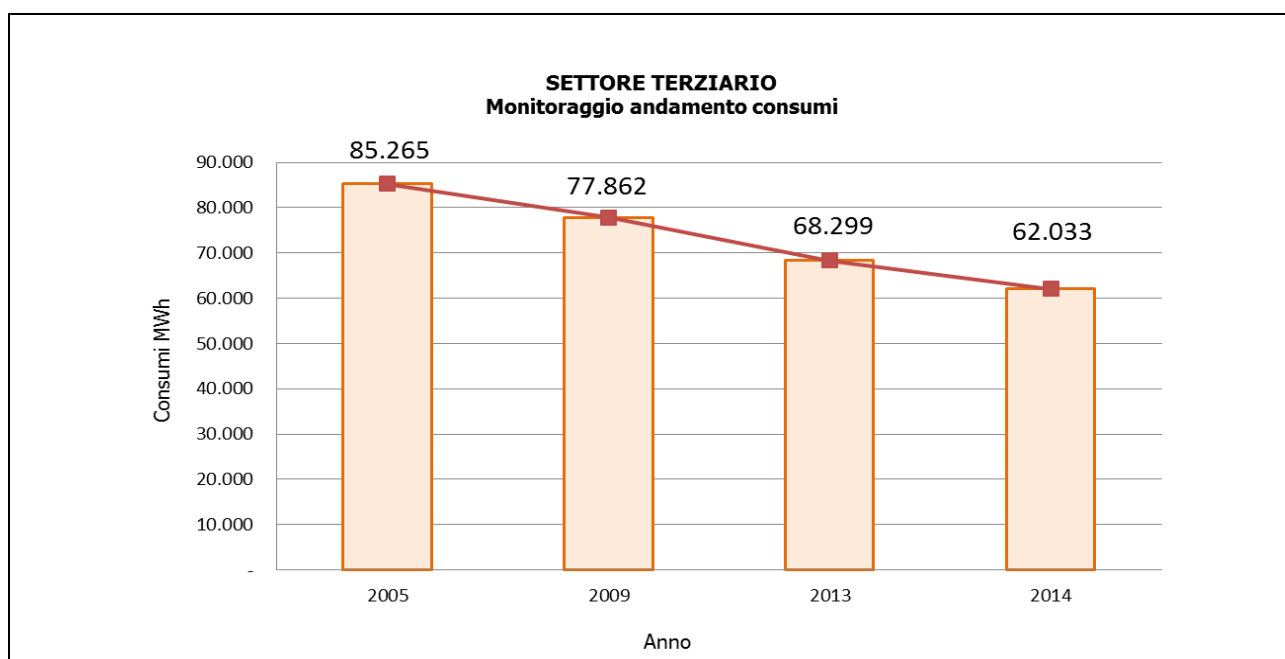




Ad oggi, nel settore terziario, il vettore maggiormente utilizzato è l'energia elettrica che ricopre il 56,7% dei consumi totali, nel 2005 era invece il gas metano il vettore energetico maggiormente utilizzato, il quale ricopriva il 55,2% del totale.



Successivamente è stato monitorato il trend dei consumi totali del settore terziario, dal quale si può notare, dal 2005 al 2014, un calo del 27,2%.



## Agricoltura

Come per il settore residenziale, anche per l'agricoltura sono stati inseriti i consumi forniti da ENEL Distribuzione, 2I Rete Gas, Multiservizi e Uniservizi.

Precedentemente, per la redazione del SEAP, i consumi di energia elettrica relativi all'ambito agricolo erano stati forniti da Associazione di categoria e si riferivano all'anno 2009. Per i consumi al 2005, non essendo disponibili valori certi, era stato fatto riferimento alle pubblicazioni di Terna riguardanti la Regione Veneto.

In fase di redazione del Rapporto di Monitoraggio si è provveduto a richiedere i consumi ad ENEL Distribuzione, la quale ha fornito i dati suddivisi per settore per gli anni dal 2006 (primo anno disponibile) al 2013 (ultimo anno disponibile).

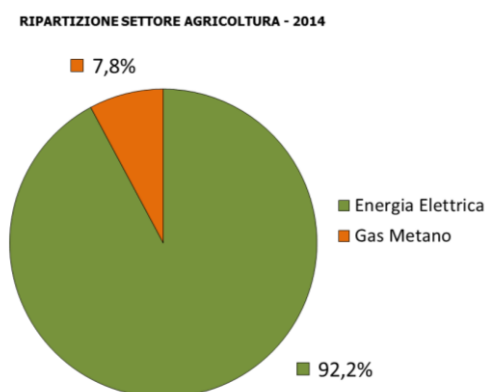
Perciò, si è ritenuto opportuno aggiornare i dati dell'ambito agricolo con i consumi forniti da ENEL Distribuzione. Al fine di poter confrontare i consumi energetici con i consumi relativi agli altri vettori energetici sono stati stimati i dati al 2005 e al 2014, tenendo in considerazione il numero di attività presenti sul territorio e riguardanti l'agricoltura (Fonte: Movimento anagrafico delle imprese Camera di Commercio Verona).

Analogamente agli altri settori, per il gas metano si è fatto riferimento al distributore locale.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Energia elettrica [kWh]	1.522.958	1.679.502	1.229.919	1.237.932
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	23.153	18.679	14.601	10.962

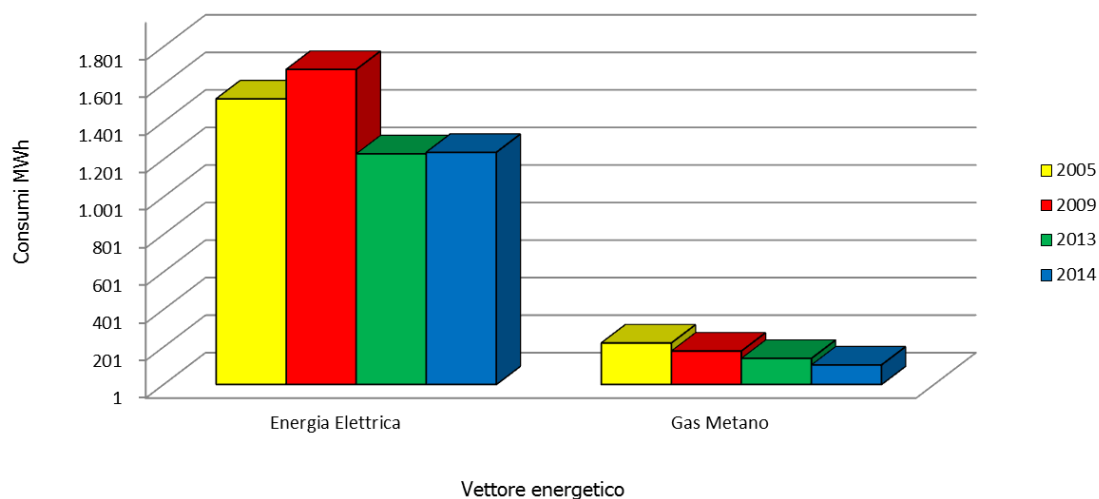
Nella tabella seguente vengono confrontati i consumi dei vari vettori energetici espressi in MWh.

Utenza	Agricoltura			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Energia elettrica	1.523	1.680	1.230	1.238
Gas metano	222	179	140	105
<b>Totale</b>	<b>1.745</b>	<b>1.859</b>	<b>1.370</b>	<b>1.343</b>



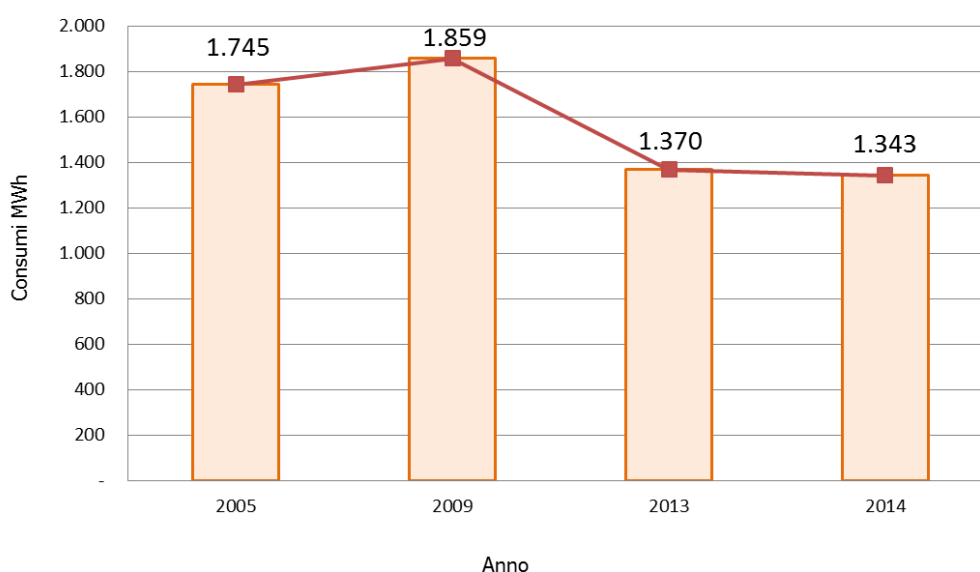
Ad oggi, nel settore agricolo, il vettore maggiormente utilizzato risulta l'energia elettrica la quale ricopre quasi la totalità dei consumi, tale vettore nel 2005 ricopriva una percentuale pari all'87,3%.

**SETTORE AGRICOLTURA**  
Monitoraggio consumi suddivisi per vettore energetico



Successivamente è stato monitorato l'andamento dei consumi totali del settore dell'agricoltura, dal grafico si può notare che il settore agricolo ha registrato nel 2009 un aumento pari al 6,5% rispetto ai valori del 2005 e un decremento dei consumi dal 2009 al 2014 del 27,7%.

**SETTORE AGRICOLTURA**  
Monitoraggio andamento consumi





### Energie rinnovabili settore industriale - terziario - agricolo

Dall'elenco del Gestore dei Servizi Energetici (GSE) a fine 2014 risultano installati, nei comparti considerati, impianti con potenza superiore agli 8 kW per una potenza complessiva di 2.718 kW, in grado di produrre circa 2.989.590 kWh annui di energia elettrica.

### 03.03.03 Trasporti urbani

Di seguito sono riportati i dati provenienti dai rapporti ACI 2005, 2009, 2013 e 2014 che indicano il numero dei veicoli presenti sul territorio comunale e suddivisi per categoria.

Parco veicolare anno 2005:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	28	gasolio	28
Autocarri trasporto merci	1.386	gasolio	1.386
Trattori stradali o Motrici	105	gasolio	105
Autovetture	11.651	benzina	6.491
		gasolio	4.660
		GPL/metano	500
Motocicli e Motoveicoli	1.060	benzina	1.060
<b>Totale</b>	<b>14.230</b>		<b>14.230</b>

Parco veicolare anno 2009:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	23	gasolio	23
Autocarri trasporto merci	1.424	gasolio	1.424
Trattori stradali o Motrici	134	gasolio	134
Autovetture	12.029	benzina	6.254
		gasolio	4.624
		GPL/metano	1.151
Motocicli e Motoveicoli	1.291	benzina	1.291
<b>Totale</b>	<b>14.901</b>		<b>14.901</b>

Parco veicolare anno 2013:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	22	gasolio	22
Autocarri trasporto merci	1.437	gasolio	1.437
Trattori stradali o Motrici	150	gasolio	150
Autovetture	12.414	benzina	5.644
		gasolio	5.301
		GPL/metano	1.469
Motocicli e Motoveicoli	1.466	benzina	1.466
<b>Totale</b>	<b>15.489</b>		<b>15.489</b>

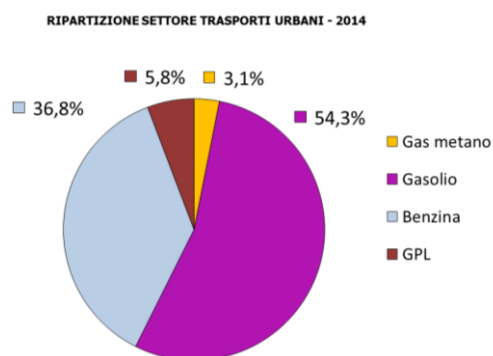
Parco veicolare anno 2014:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	23	gasolio	23
Autocarri trasporto merci	1.445	gasolio	1.445
Trattori stradali o Motrici	146	gasolio	146
Autovetture	12.449	benzina	5.489
		gasolio	5.420
		GPL/metano	1.540
Motocicli e Motoveicoli	1.517	benzina	1.517
<b>Totale</b>	<b>15.580</b>		<b>15.580</b>

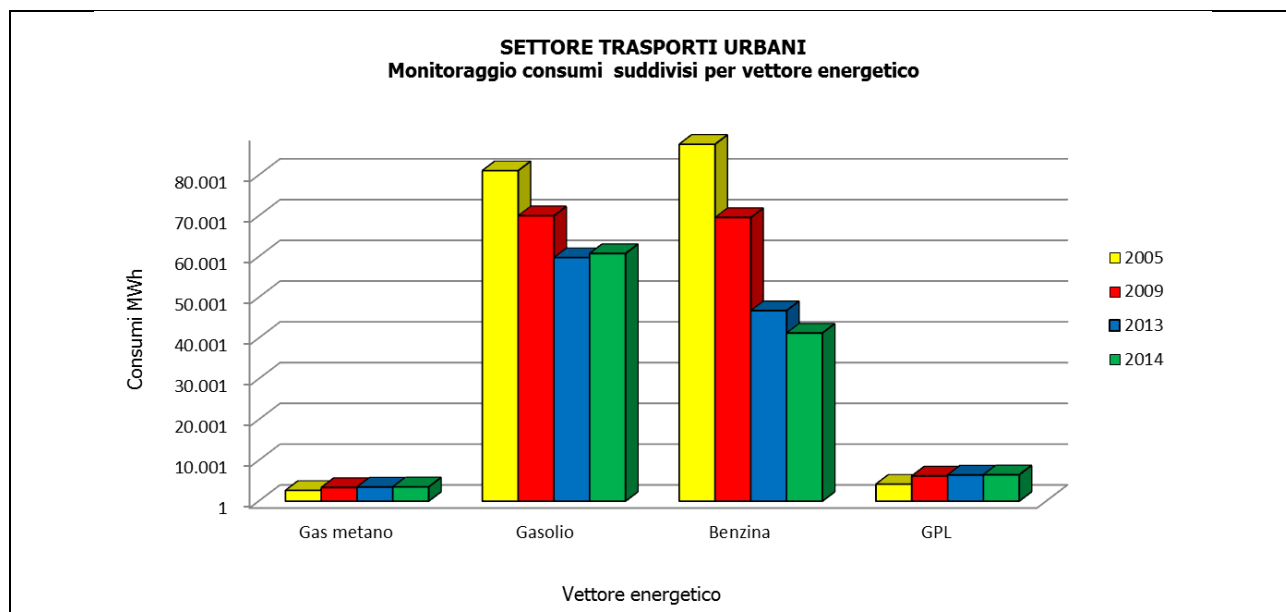
Il numero complessivo dei veicoli è aumentato del 9,49% dal 2005 al 2014 (da 14.230 a 15.580), la percentuale di auto alimentate a benzina è calata in favore di veicoli a gasolio o ad alimentazione alternativa (GPL, metano, elettriche).

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2009	Anno 2013	Anno 2014
Benzina [l]	9.517.420	7.564.318	5.081.415	4.482.873
Gasolio [l]	8.108.220	7.003.171	5.975.885	6.075.559
GPL [l]	571.007	846.638	880.144	886.208
Gas metano [m <sup>3</sup> ]	274.837	347.742	361.505	363.995

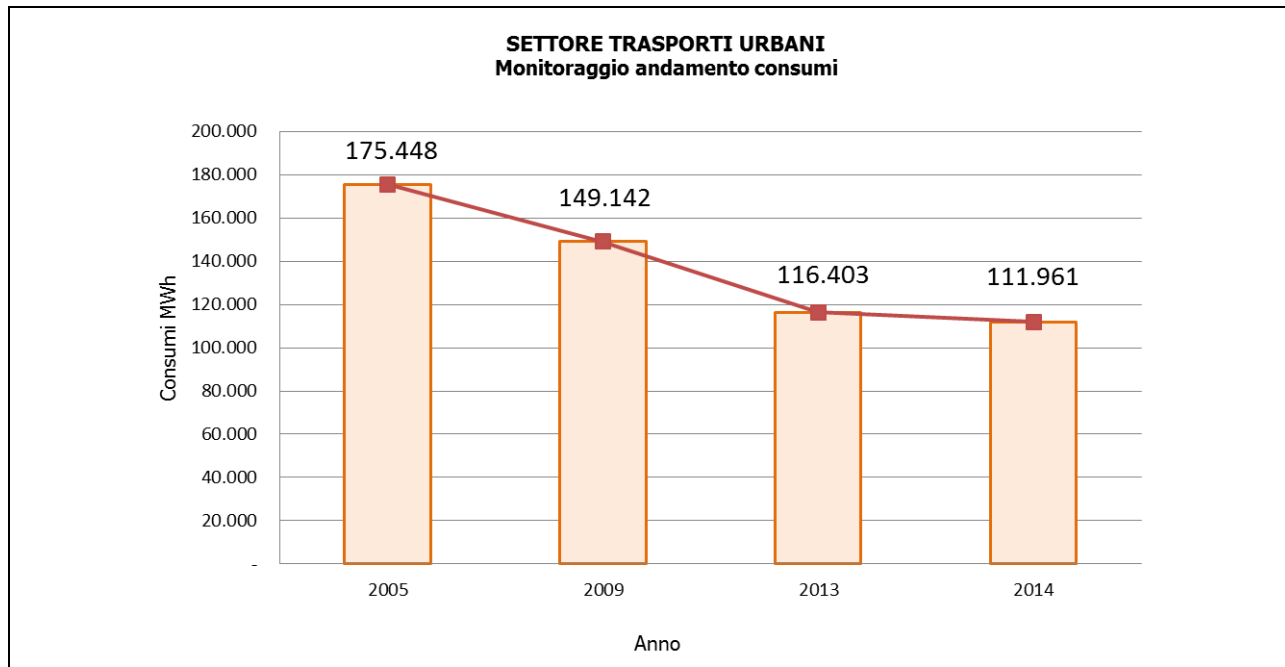
Utenza	Trasporti urbani			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Vettore	Valore	Valore	Valore	Valore
Gas metano	2.638	3.338	3.470	3.494
Gasolio	81.082	70.032	59.759	60.756
Benzina	87.560	69.592	46.749	41.242
GPL	4.168	6.180	6.425	6.469
<b>Totale</b>	<b>175.448</b>	<b>149.142</b>	<b>116.403</b>	<b>111.961</b>



Ad oggi, nel settore dei trasporti urbani i vettori maggiormente utilizzati restano il gasolio e la benzina i quali ricoprono oltre il 90% del totale, tali vettori nel 2005 ricoprivano il 96,1% dei consumi. Dal 2005 al 2014 si può notare un aumento nell'utilizzo degli altri combustibili dato dall'acquisto negli ultimi anni di auto alimentate a GPL e gas metano.



Successivamente è stato monitorato l'andamento dei consumi totali del settore dei trasporti, il quale ha registrato un calo del 36,2%.



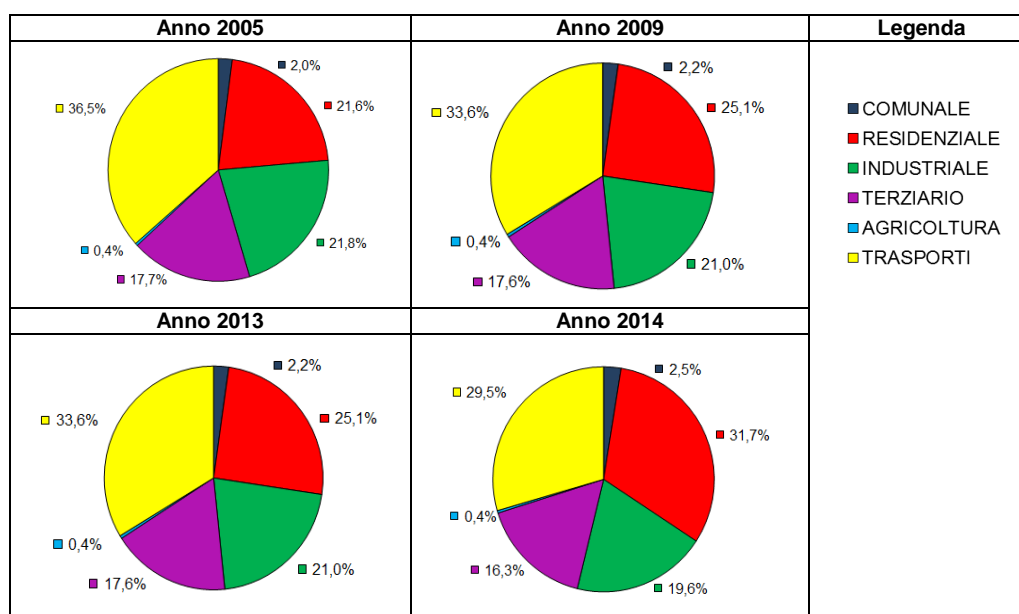
### 03.04 Quadro di analisi generale dell'andamento dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Di seguito viene analizzato l'andamento dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub> suddividendo la domanda di energia del Comune di San Bonifacio per settori e per vettori energetici. I dati relativi all'anno 2005, assunto come anno di riferimento, vengono comparati a quelli del 2009, 2013 e 2014, in modo da monitorare il trend dei consumi e delle relative emissioni di CO<sub>2</sub>.

#### 03.04.01 Consumi globali sul territorio per settore

Nella tabella seguente sono riportati i dati espressi in MWh relativi ai consumi globali di energia dei settori analizzati nell'IME.

Utenza	Consumi globali San Bonifacio			
Unità di misura	MWh			
Anno	2005	2009	2013	2014
Settore	Valore	Valore	Valore	Valore
Comunale	9.756	9.867	10.078	9.621
Residenziale	103.753	111.435	144.113	120.380
Industriale (NO ETS)	104.807	93.065	82.927	74.404
Terziario	85.265	77.862	68.299	62.033
Agricoltura	1.745	1.859	1.370	1.343
Trasporti	175.448	149.142	116.403	111.961
<b>Totale</b>	<b>480.774</b>	<b>443.230</b>	<b>423.190</b>	<b>379.742</b>



### 03.04.02 Emissioni di CO<sub>2</sub>

Convertendo i consumi aggiornati di energia, attraverso adeguati fattori di emissione IPCC, è stato possibile calcolare la quantità totale di CO<sub>2</sub> emessa in atmosfera sul territorio di San Bonifacio per gli anni presi in considerazione.

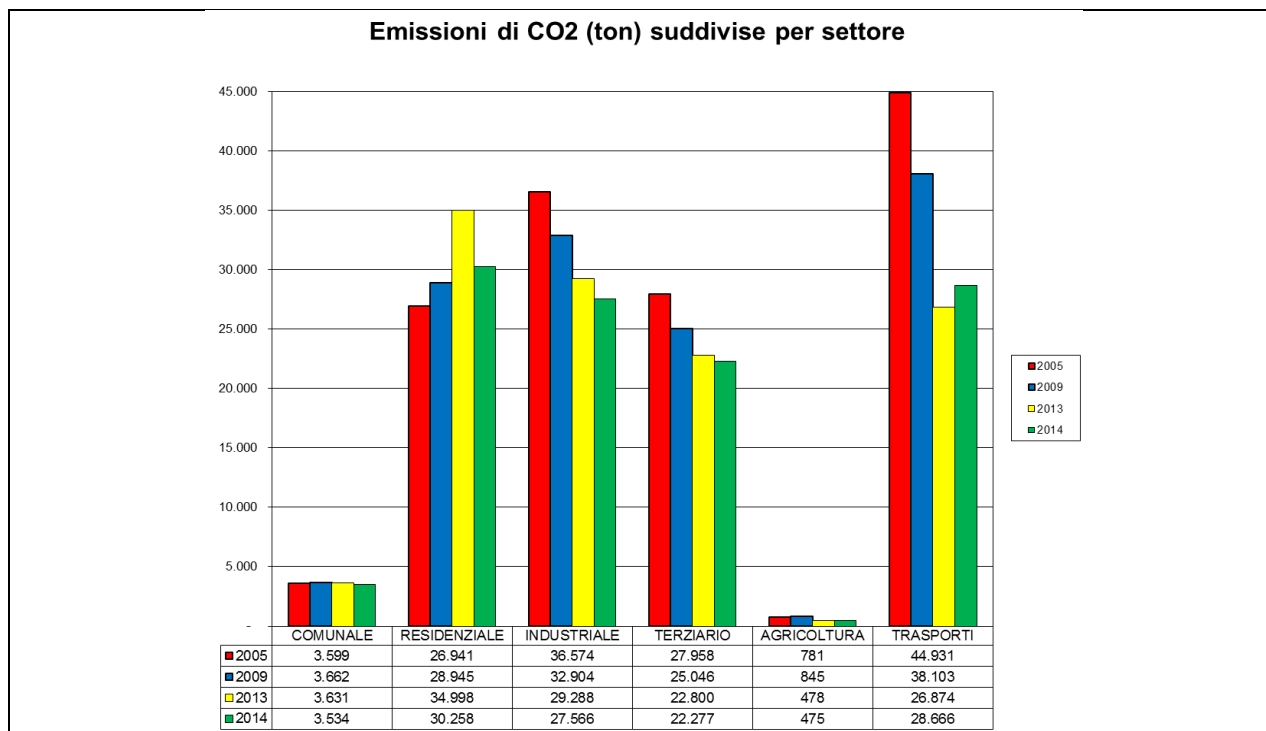
Per l'anno base 2005 tale quantità equivale a **140.784 tonnellate di CO<sub>2</sub>**.

Nel SEAP le emissioni totali calcolate, sulla base dei consumi, erano pari a 147.925 tonnellate di CO<sub>2</sub>. La differenza di CO<sub>2</sub>, derivante dalle emissioni aggiornate, non comporterà la diminuzione della percentuale di riduzione prefissata nel SEAP (-20%). Infatti, grazie al successivo aggiornamento dei risparmi, ottenibili dalle azioni realizzate e dai nuovi interventi inseriti in fase di monitoraggio, il Comune potrà puntare ad un obiettivo più ambizioso.

Sono state inoltre calcolate le emissioni relative agli anni successivi riscontrando che nel 2009 esse erano pari a 129.505 tonnellate, nel 2013 a 118.069 e nel 2014 a **112.776 tonnellate di CO<sub>2</sub>**, anno che sarà considerato per il monitoraggio del SEAP.

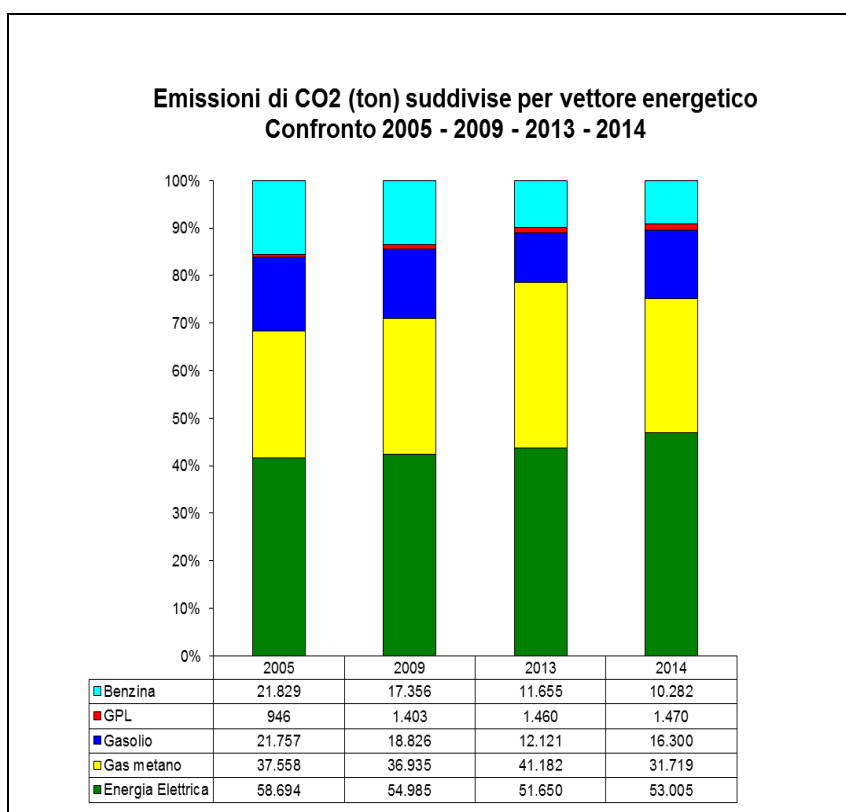
Nei quattro anni presi in considerazione le emissioni di CO<sub>2</sub> hanno subito un costante calo dal 2005 al 2014 pari al 19,9%, non imputabile ad una riduzione derivante dalla realizzazione di interventi di efficientamento energetico. Il calo è dovuto soprattutto dai settori dell'industria e dei trasporti.

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



Nel 2005 i settori maggiormente emissivi risultano essere l'ambito dei trasporti (32%) e dell'industria (26%).

Si può notare inoltre che in tutti i settori considerati vi è stato un calo di emissioni dal 2005 al 2014, ad eccezione dell'ambito residenziale.



Da quest'ultimo grafico si evince che in tutti gli anni presi in considerazione l'energia elettrica è risultata il vettore maggiormente emissivo (oltre il 40% del totale delle emissioni).

### 03.04.03 Osservazioni baseline

Dall'analisi dell'inventario base delle emissioni relativo agli anni 2005 e 2009, ed inserito nel SEAP approvato nel 2011, emergeva che nel 2005 nel territorio di San Bonifacio vi era un consumo energetico totale pari a 528.216 MWh e un totale di emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 147.925 tonnellate.

Con l'aggiornamento dell'inventario base dei consumi e delle emissioni, effettuato con i dati forniti dai distributori di energia elettrica e gas metano, dall'ufficio tecnico e dall'ACI, risulta un consumo energetico relativo all'anno 2005 pari a 480.774 MWh e delle emissioni di anidride carbonica pari 140.784 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Tenendo in considerazione i risultati derivati dal monitoraggio dell'inventario base si possono fare alcune considerazioni in merito alle emissioni di CO<sub>2</sub>: innanzitutto esse derivano principalmente dall'utilizzo di energia elettrica e gas metano, se si ragiona invece in termini di settori si è riscontrato che la maggior parte della CO<sub>2</sub> viene prodotta dal settore dei trasporti, industriale e residenziale.

Negli anni monitorati si può notare un calo dei consumi dal 2005 al 2014, riscontrabile nei settori esaminati ad eccezione di un lieve aumento registrato nell'ambito residenziale. Di conseguenza le emissioni di CO<sub>2</sub>, dal 2005 al 2014, sono calate in tutti i settori ad eccezione del residenziale. La percentuale di riduzione di CO<sub>2</sub> è pari al 19,9%.

Tale riduzione è dovuta principalmente alla diminuzione dei consumi del settore dei trasporti urbani, industria e del residenziale, dovuto soprattutto alla crisi industriale, il cambiamento di temperature e il rinnovo del parco auto privato.

Tale riduzione non è completamente imputabile alla realizzazione di interventi di efficientamento energetico o della messa in pratica di buone pratiche per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.



## 04 MONITORAGGIO AZIONI DI INTERVENTO

Per raggiungere l'obiettivo previsto dal SEAP, il Comune di San Bonifacio ha messo in atto diverse azioni per ridurre i consumi e le emissioni di anidride carbonica.

Di seguito, vengono monitorati gli interventi del SEAP. Si è provveduto ad individuare gli interventi già attuati dall'Amministrazione, attuati parzialmente, in previsione di attuazione, in corso o non ancora attuati. Tra gli interventi in corso di attuazione sono comprese tutte le azioni indirette già attivate in parte dalla cittadinanza ma che ad oggi non sono concluse, i risparmi quindi sono stati stimati.

Inoltre, sono state inserite delle nuove azioni, non previste inizialmente nel SEAP, che sono state realizzate negli ultimi anni dall'Amministrazione, non ancora realizzate o in corso di realizzazione.

### 04.01 Stato di avanzamento delle azioni

Di seguito vengono riportate le singole azioni inserite nel SEAP, con la descrizione del loro stato di avanzamento.

Le azioni inizialmente approvate nel SEAP del Comune di San Bonifacio erano 69 suddivise in 65 comunali e 4 sovracomunali. In fase di monitoraggio sono state aggiunte 10 nuove azioni, che l'Amministrazione ha realizzato dal 2011 ad oggi o che ha in programma di realizzare entro il 2020.

Per le azioni già realizzate è stata effettuata una valutazione del risparmio energetico e della riduzione di CO<sub>2</sub>, ottenuta dall'attuazione dell'intervento.

## 04.02 Monitoraggio interventi

### Interventi comunali

Settore	Azione	Utenza	Intervento	Stato di attuazione	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio economico (€/anno)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )	Pay Back
<b>Edifici comunali</b>	1	Municipio A	Realizzazione isolamento copertura sala consigliere, isolamento sottotetto, sostituzione serramenti (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	88.796	31.862	3.378	6.436	>20
	2	Municipio B	Realizzazione isolamento sottotetto, realizzazione cappotto termico pareti, sostituzione generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	113.423	69.946	7.383	14.129	15
	3	Biblioteca - Sala civica - Museo	Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	14.718	41.002	4.271	8.282	3
	4	Polizia municipale	Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione, isolamento solaio copertura, realizzazione cappotto termico, sostituzione serramenti (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	63.962	53.280	5.577	10.763	12
	5	Scuola materna Manzoni	Dismissione edificio e costruzione nuovo edificio in classe A	Attuata (anno 2013)	1.258.000	-	-	-	-
	6	Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Miani, media Bonturi	Realizzazione isolamento termico a cappotto, isolamento copertura, sostituzione infissi e generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	703.756	674.438	70.254	136.237	10
	7	Stadio comunale	Sostituzione generatore di calore con generatore a condensazione, solare termico + rifacimento copertura tribuna e impianto di illuminazione	Non ancora attuata	210.000	51.195	4.334	10.341	4,6

8	Scuola elementare Sandri Gino	Sostituzione generatore di calore, isolamento copertura, realizzazione cappotto termico, sostituzione serramenti (interventi Diagnosi Energetica)	Parzialmente realizzato	Costo intervento realizzato 257.000 (costo interventi da realizzare 585.494)	Risparmio energetico ottenuto 12.059 (risparmio energetico ottenibile 364.165)	Risparmio economico ottenuto 924 (risparmio economico ottenibile 39.222)	Risparmio ambientale ottenuto 2.436 (risparmio ambientale ottenibile 73.561)	>20
9	Palestra scuola elementare Sandri Gino	Realizzazione isolamento termico in copertura, isolamento termico pareti, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	203.870	191.107	19.907	38.604	10
10	Palestra + scuola elementare + scuola media Prova	Realizzazione isolamento termico, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	449.825	299.040	31.081	60.406	15
11	Sala civica + posta Prova	Realizzazione isolamento termico a cappotto, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore con generatore a condensazione	Non ancora attuata	22.688	18.119	1.534	3.660	15
12	Palestra Locara	Realizzazione isolamento termico a cappotto, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Parzialmente realizzato (isolamento termico in copertura realizzato nel 2012)	Costo intervento realizzato 150.000 (costo interventi da realizzare 165.730)	Risparmio energetico ottenuto 21.754 (risparmio energetico ottenibile 172.877)	Risparmio economico ottenuto 1.926 (risparmio economico ottenibile 18.210)	Risparmio ambientale ottenuto 4.394 (risparmio ambientale ottenibile 34.921)	9
13	Scuola elementare Negri Locara	Realizzazione isolamento termico a cappotto + copertura, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore (interventi Diagnosi Energetica)	Non ancora attuata	148.070	133.632	13.920	26.994	11
14	Campo sportivo Locara	Realizzazione isolamento termico a cappotto, sostituzione infissi	Non ancora attuata	10.000	1.257	106	254	>20
15	Edifici comunali	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori crepuscolari, installazione sensori di presenza	Non ancora attuata	400.000	234.184	42.153	113.111	9,5

	16	Cimiteri	Riqualificazione dell'illuminazione votiva con introduzione di lampade LED	Non ancora attuata	50.000	45.000	13.500	23.470	3,7
<b>illuminazione pubblica</b>	17	illuminazione pubblica	Riqualificazione dell'illuminazione pubblica - Adozione del Piano di Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PCIL)	In corso	1.145.000	740.142	133.225	357.488	-
	18	Parco auto comunale	Sostituzione Renault Clio Servizio Domiciliare con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	428	156	201	>20
<b>Mobilità sostenibile</b>	19	Parco auto comunale	Sostituzione Alfa Romeo 146 1.6L Vigili Urbani con auto Grande Punto	Attuata (anno 2010)	18.008	1.369	201	642	>20
	20	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda 900 Young Servizio Domiciliare con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	1.080	395	507	>20
	21	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda 900 Young Servizio Domiciliare con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	1.715	627	805	>20
	22	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda Young Automezzi Segreteria con auto Fiat Bravo	Non ancora attuata	18.000	1.315	481	617	>20
	23	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda Young Servizio Domiciliare con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	1.598	585	750	>20
	24	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Punto con Fiat Bravo	Attuata (anno 2012)	18.000	454	166	213	>20
	25	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda young Servizi tecnici con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	2.216	811	1.040	>20
	26	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda Automezzi Segreteria con auto a metano	Non ancora attuata	20.000	540	198	253	>20
	27	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda Servizio Domiciliare con auto elettrica	Attuata	0	1.512	553	709	>20
	28	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat Panda 750 Automezzi Servizi Tecnici con auto ibrida	Non ancora attuata	20.000	324	119	152	>20

	29	Parco auto comunale	Sostituzione Fiat 500 Automezzi Segreteria con auto ibrida	Non ancora attuata	10.000	382	140	179	>20
<b>Pianificazione territoriale</b>	30	Trasporti interni	Creazione di piste ciclo-pedonali comunali	Non ancora attuata	1.320.501	559.038	-	139.200	-
	31	Edifici privati	Introduzione e monitoraggio di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel regolamento edilizio	Non ancora attuata	-	34.358.887	-	6.940.495	-
<b>Edifici residenziali</b>	32	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55-65%	In corso	-	5.917.675	-	1.231.862	-
	33	Trasporti interni	Creazione di servizio di Bike-sharing	Non ancora Attuata	26.410	310.577	-	77.334	-
<b>Trasporti privati</b>	34	Parco auto privato	Passaggio ad auto efficienti	In corso	-	10.070.671	-	2.815.002	-
	35	Parcheggio San Marco	Fotovoltaico 139 kW	Attuata (anno 2010)	-	145.950	47.142	70.494	-
<b>RES</b>	36	Illuminazione pubblica (20 punti luce)	Fotovoltaico 2 kW	Attuata (Anno 2003 - 2010)	-	2.300	1.196	1.111	-
	37	Scuola materna Manzoni (nuova)	Fotovoltaico 92 kW	Attuata (Anno 2013)	241.975	110.400	24.288	53.323	11
	38	Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Miani, media Bonturi	Fotovoltaico 100 kW	Non ancora attuata	360.000	105.000	33.915	50.715	10,6
	39	Stadio comunale	Fotovoltaico 15 kW	Non ancora attuata	60.000	15.750	5.387	7.607	11,1
	40	Scuola elementare Sandri Gino	Fotovoltaico 60 kW	Non ancora attuata	216.000	63.000	20.349	30.429	10,6
	41	Palestra scuola elementare Sandri Gino	Fotovoltaico 20 kW	Non ancora attuata	80.000	21.000	7.182	10.143	11,1

42	Scuola materna Sandri Gino	Fotovoltaico 15 kW	Non ancora attuata	60.000	15.750	5.387	7.607	11,1	
43	Palestra scuola media Prova	Fotovoltaico 20 kW	Non ancora attuata	80.000	21.000	7.890	10.143	11,1	
44	Scuola elementare e media Prova	Fotovoltaico 30 kW	Non ancora attuata	108.000	31.500	10.175	15.215	10,6	
45	Sala civica + posta Prova	Fotovoltaico 10 kW	Non ancora attuata	40.000	10.500	3.980	5.071	10,1	
46	Palestra Locara	Fotovoltaico 20 kW	Non ancora attuata	80.000	21.000	7.182	10.143	11,1	
47	Scuola elementare Negri Locara	Fotovoltaico 10 kW	Non ancora attuata	40.000	10.500	3.591	5.071	11,1	
48	Campo sportivo Locara	Fotovoltaico 10 kW	Non ancora attuata	40.000	10.500	3.591	5.071	11,1	
49	Campo sportivo Lobia	Fotovoltaico 10 kW	Non ancora attuata	40.000	10.500	3.591	5.071	11,1	
50	Cimitero	Fotovoltaico 200 kW	Non ancora attuata	680.000	210.000	67.830	101.430	10	
51	Magazzino comunale	Fotovoltaico 200 kW	Non ancora attuata	680.000	210.000	67.830	101.430	10	
52	Ex consorzio agrario	Fotovoltaico 20 kW	Non ancora attuata	80.000	21.000	7.182	10.143	11,1	
53	UtENZE pubbliche, private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	Attuata	-	3.900.000	-	1.883.700	-	
<b>Comunicazione</b>	54	UtENZE pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'Energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e formazione sulle tematiche di risparmio energetico	Attuata (anno 2012)	1.000	450.690	-	148.728	-
	55	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	Non ancora attuata	3.000	3.929.237	-	1.857.221	-
	56	UtENZE industriali, terziarie e agricole	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	Non ancora attuata	3.000	1.696.970	-	6.500.000	-
	57	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	Non ancora attuata	3.000	11.780.190	-	2.379.598	-
	58	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	Non ancora attuata	-	225.345	-	74.364	-

	59	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole		3.000	-	-	-	-
<b>Micro clima</b>	60	Spazi pubblici	Interventi di forestazione urbana	In corso	2.641	-	-	1.321	-
<b>GPP</b>	61	Acquisti verdi	GPP	Non ancora attuata	3000	-	-	-	-
<b>Certificazioni</b>	62	Certificazioni	Certificazione UNI CEI EN 16001:2009 (Energy management systems)	Non ancora attuata	3.000	-	-	-	-
<b>Utenze industriali</b>	63	Utenze industriali	Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale	In corso	-	6.146.860	-	2.968.933	-
<b>Utenze terziarie</b>	64	Utenze terziarie	Miglioramento dell'efficienza energetica elettrica nel settore terziario	In corso	-	874.575	-	422.420	-
	65	Utenze terziarie	Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di riscaldamento nel settore terziario	In corso	-	447.795	-	90.455	-

## Interventi sovracomunali

Settore	Azione	Utenza	Intervento	Stato intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio economico (€/anno)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )	Pay Back
<b>Sovracomunale</b>	66	Trasporto pubblico	Sostituzione dei vecchi autobus per il trasporto pubblico con autobus funzionanti a gas metano	Non ancora attuata	310.714	82.135	31.293	53.963	-
	67	Cabine di riduzione del gas metano	Recupero di energia, attraverso turbina elettrica, dalla decompressione del gas metano	Non ancora attuata	660.250	1.015.770	101.577	490.617	-
	68	Biomassa Vegetale	Centrale di cogenerazione alimentata da biomassa vegetale	Non ancora attuata	1.320.501	-	412.524	303.419	-
	69	RES	Fotovoltaico su barriera autostradale	Non ancora attuata	3.093.750	646.875	226.406	312.441	-



## Nuove azioni

Settore	Azione	Utenza	Intervento	Stato intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio economico (€/anno)	Risparmio ambientale (kg CO <sub>2</sub> )	Pay Back
<b>Mobilità sostenibile</b>	70	Privata	Realizzazione 2 "casa dell'acqua" + ecocompattatore	Attuata	-	-	-	5.000	-
<b>Edifici comunali</b>	71	Casa natura	Realizzazione edificio casa natura in classe A	Attuata nel (anno 2011)	230.000	-	-	-	-
<b>RES</b>	72	Barriera acustica	Realizzazione fotovoltaico su barriera acustica Via San Marco	Non ancora attuata	-	-	-	-	-
	73	Palafarroli	Realizzazione impianto fotovoltaico 51,6 kW	Non ancora attuata	154.680	61.872	13.612	29.884	11
<b>Edifici comunali + RES</b>	74	Ex consorzio	Realizzazione cappotto termico e realizzazione impianto fotovoltaico	Non ancora attuata	225.536	140.179	21.770	45.702	10
<b>Comunicazione</b>	75	Comunicazione	Serate informative rivolta alla cittadinanza	Attuata nel (anno 2014)	-	778.148	-	241.226	-
<b>Edifici comunali</b>	76	Nuova scuola dell'infanzia Fiorio	Realizzazione nuovo edificio	Non ancora attuata (programma delle opere pubbliche 2016-2018)	2.321.807	-	-	-	-

	77	-	Interventi di riqualificazione Praissola	Non ancora attuata (programma delle opere pubbliche 2016-2018)	1.000.000	-	-	-	-
	78	Edifici comunali	Interventi di riqualificazione energetica o realizzazione nuovi edifici secondo normativa vigente	Non ancora attuata	-	-	-	-	-
<b>Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia</b>	79	-	Adesione al nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 - adozione del nuovo Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che prevede azioni di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico	Non ancora attuata (in previsione)	6.000	-	-	-	-

## 04.03 Aggiornamento schede interventi

Le schede sottostanti riportano lo stato di attuazione delle azioni con i relativi aggiornamenti.

### Interventi comunali

#### Edifici ed illuminazione pubblica

01	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Municipio A <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione isolamento copertura sala consigliere, isolamento sottotetto, sostituzione serramenti - Realizzazione Diagnosi Energetica	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Il Municipio A di San Bonifacio è stato costruito nel 1873 ed è il nucleo più antico della sede comunale. L'edificio viene utilizzato in orari di ufficio, compreso il sabato mattina, ed ha subito una ristrutturazione nel 1995 (l'impianto risale invece al 2005). La superficie calpestabile è di circa 1.574 mq.</p> <p>L'immobile si presenta con pareti in pietrame non isolate, serramenti con telaio in legno e vetro singolo, impianto di riscaldamento con sistema di emissione misto a radiatori e termoconvettori alimentato da 4 caldaie a condensazione da 35.000 kcal/cad.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Al fine di migliorare la performance energetica globale dell'edificio, è stata realizzata una Diagnosi Energetica che ha permesso di individuare i possibili interventi di risparmio energetico per il riscaldamento. Nella diagnosi è stato analizzato lo stato di fatto del fabbricato e restituita la soluzione di intervento che per il municipio A prevede i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolamento termico sottotetto;</li> <li>- isolamento copertura sala consigliere;</li> <li>- sostituzione dei vecchi serramenti con nuovi infissi ad elevata capacità termoisolante e a perfetta tenuta.</li> </ul> <p>Anche il sistema di generazione sarà oggetto di sostituzione (si veda a tal proposito la scheda 02).</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 88.796 € Risparmio energetico: 31.862 kWh/anno Risparmio economico: 3.378 €/anno Risparmio ambientale: <b>6.436 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>02</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Municipio B <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione isolamento sottotetto, realizzazione isolamento termico pareti, sostituzione generatore di calore – Realizzazione Diagnosi Energetica	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Il Municipio B di San Bonifacio risale al 1900 e sorge in aderenza al nucleo più antico della sede comunale. Il fabbricato si presenta con pareti scarsamente isolate, serramenti con telaio in legno con vetrocamera o vetro singolo, impianto di riscaldamento alimentato da caldaie a condensazione e di tipo tradizionale con sistema di emissione a termoconvettori e sistema di raffrescamento.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Al fine di migliorare la performance energetica globale dell'edificio, è stata realizzata una Diagnosi Energetica che ha permesso di individuare i possibili interventi di risparmio energetico per il riscaldamento. Nella diagnosi è stato analizzato lo stato di fatto dell'edificio e restituita la soluzione di intervento che per il municipio prevede i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione isolamento termico delle pareti e isolamento copertura;</li> <li>- sostituzione generatore di calore con nuovo generatore.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 113.423 € Risparmio energetico: 69.946 kWh/anno Risparmio economico: 7.383 €/anno Risparmio ambientale: <b>14.129 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 15 anni	



<b>03</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Biblioteca – Sala Civica - Museo <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Il complesso costituito dalla Biblioteca, Sala civica e Museo risale al 1850 ed è un edificio utilizzato sia al mattino sia al pomeriggio. Ha sostenuto una ristrutturazioni nel 1992, le pareti e la copertura non sono isolate, i serramenti sono in legno + vetrocamera con infiltrazioni d'aria, l'impianto di riscaldamento è composto da una caldaia obsoleta + pompa di calore vecchio modello con sistema di emissione a ventilconvettori.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Nel 2014 è stata realizzata una Diagnosi Energetica che ha permesso di individuare in modo più preciso i risparmi ottenibili dalla sostituzione del generatore di calore ormai obsoleto presente nell'edificio che ospita la biblioteca comunale.</p> <p>Nella diagnosi è stato analizzato lo stato di fatto dell'edificio e restituita la soluzione di intervento che per la biblioteca prevede la sostituzione del generatore di calore con nuovo generatore a condensazione.</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 14.718 €          Risparmio energetico: 41.002* kWh/anno          Risparmio economico: 4.271* €/anno          Risparmio ambientale: <b>8.282 kgCO2/anno</b>          Pay back time semplice: 3 anni</p> <p><i>*considerando anche l'energia elettrica risparmiata per il raffrescamento</i></p>	



<b>04</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Polizia municipale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione, isolamento solaio copertura, realizzazione cappotto termico, sostituzione serramenti - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>L'edificio che ospita la Polizia Municipale di San Bonifacio risale al 1950 ed è utilizzato in orario diurno. La superficie calpestabile è di circa 250 mq, le pareti e la copertura non sono isolate, i serramenti presenti sono in alluminio con vetrocamera e l'impianto di riscaldamento è dotato di caldaia tradizionale con ventilconvettori.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi dell'immobile realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione;</li> <li>- isolamento solaio copertura,</li> <li>- realizzazione cappotto termico;</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 63.962 €          Risparmio energetico: 53.280* kWh/anno          Risparmio economico: 5.577* €/anno          Risparmio ambientale: <b>10.763 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: 12 anni</p> <p><i>*considerando anche l'energia elettrica risparmiata per il raffrescamento</i></p>	



<b>05</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Scuola materna Manzoni <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Dismissione edificio e costruzione nuovo edificio in classe A (Azione realizzata)</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione attuata nel 2013.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
il Comune di San Bonifacio ha dismesso l'edificio adibito a scuola materna "Manzoni" ed ha realizzato un nuovo edificio in classe energetica A con impianto fotovoltaico. L'edificio è entrato in funzione nel 2013.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 1.258.000 €	



<b>06</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici	
<b>UTENZA:</b> Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Milani, media Bonturi	
<b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta	
<b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano	
<b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico a cappotto, isolamento copertura, sostituzione infissi e generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
La scuola integrata di San Bonifacio risale al 1970 ed è utilizzato sia al mattino sia al pomeriggio. L'edificio non ha subito ristrutturazioni e migliorie energetiche, le pareti e la copertura non sono isolate, i serramenti sono in alluminio con vetro singolo con infiltrazioni d'aria, l'impianto di riscaldamento è composto da radiatori e caldaia obsoleta. Consumo gas metano per riscaldamento: 87.054 mc/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi dell'immobile realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione cappotto termico pareti;</li> <li>- sostituzione generatore di calore;</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 703.756 € Risparmio energetico: 674.438 kWh/anno Risparmio economico: 70.254 €/anno Risparmio ambientale: <b>136.237 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10 anni	





<b>07</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Palestra scuola elementare Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione, solare termico + rifacimento copertura tribuna e impianto di illuminazione</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con programma triennale delle opere pubbliche 2016/2018.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Gli spogliatoi dello stadio comunale sono utilizzati sia al pomeriggio che alla sera. L'edificio ha pareti e copertura non isolate, impianto di riscaldamento con sistema di emissione a radiatori, boiler per ACS e caldaia tradizionale.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire l'attuale generatore di calore con caldaia tipo a condensazione con impianto solare integrato e come previsto dal piano delle opere pubbliche ha in programma il rifacimento della copertura delle tribune e dell'impianto di illuminazione.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 210.000 € Risparmio energetico: 51.195 kWh/anno Risparmio economico: 4.334 €/anno Risparmio ambientale: <b>10.341 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 4,6 anni	



<b>08</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Scuola elementare Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione generatore di calore, isolamento copertura, realizzazione cappotto termico, sostituzione serramenti - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'edificio che ospita la scuola elementare risale al 1920 ed è utilizzato prevalentemente al mattino e al pomeriggio. Nel 2015 è stato realizzato un isolamento della copertura della zona della palestra e la sostituzione degli infissi della palestra.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi dell'immobile realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione generatore di calore;</li> <li>- isolamento copertura,</li> <li>- realizzazione cappotto termico;</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<u>Intervento realizzato:</u> Costo dell'azione: 257.000 € Risparmio energetico: 12.059 kWh/anno Risparmio economico: 924 €/anno Risparmio ambientale: <b>2.436 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni  <u>interventi non ancora realizzati:</u> Costo dell'azione: 585.494 € Risparmio energetico: 364.165 kWh/anno Risparmio economico: 39.222 €/anno Risparmio ambientale: <b>73.561 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>09</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Palestra scuola elementare Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico in copertura, isolamento termico pareti, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>La palestra della scuola elementare Sandri Gino è un edificio risalente al 1990, utilizzato sia in orario diurno sia alla sera. Non ha subito ristrutturazioni e migliorie energetiche.</p> <p>Le pareti e la copertura non sono isolate, i serramenti sono in alluminio con vetro singolo e vetro doppio nell'area spogliatoi. Sistema di generazione con caldaia a basamento a gas metano. Consumo gas metano per riscaldamento e ACS: 28.038 kWh/anno.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi dell'immobile realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione;</li> <li>- isolamento copertura,</li> <li>- realizzazione cappotto termico;</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 203.870 €          Risparmio energetico: 191.107 kWh/anno          Risparmio economico: 19.907 €/anno          Risparmio ambientale: <b>38.604 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>          Pay back time semplice: 10 anni</p>	



<b>10</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Palestra + scuola elementare + scuola media Prova <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
La palestra della scuola media Prova è un edificio risalente al 1970, utilizzato sia in orario diurno sia alla sera. Allo stesso anno risalgono anche la scuola elementare e media, utilizzate esclusivamente in orario diurno. Gli immobili hanno pareti e copertura non isolate o debolmente isolate, serramenti con vetro singolo nella palestra e con vetrocamera nelle scuole, sistema di generazione con caldaia gas metano.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi degli immobili realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione generatore di calore;</li> <li>- isolamento termico,</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 449.825 € Risparmio energetico: 299.040 kWh/anno Risparmio economico: 31.081 €/anno Risparmio ambientale: <b>60.406 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 15 anni	



11	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Sala civica + posta Prova <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico a cappotto, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore a condensazione</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'edificio risale al 1980 ed è utilizzato in orario diurno. Non ha subito ristrutturazioni significative. L'edificio ha pareti e copertura debolmente isolate, serramenti con vetro singolo e sistema di generazione con caldaia tipo B. Consumo gas metano per riscaldamento e ACS: 7.413 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende rammodernare l'edificio mediante le seguenti azioni: - Realizzazione cappotto termico esterno; - Sostituzione infissi obsoleti con tipologia altamente performante; - Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 22.688 € Risparmio energetico: 18.119 kWh/anno Risparmio economico: 1.534 €/anno Risparmio ambientale: <b>3.660 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 14,8 anni	

<b>12</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Palestra Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione isolamento termico a cappotto (parzialmente realizzato nel 2012), sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione parzialmente realizzata nel 2012.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>L'edificio è stato costruito nel 1985, viene utilizzato sia in orario diurno, sia serale.</p> <p>Nel 2012 ha subito un intervento di riqualificazione con la realizzazione di un cappotto termoisolante su parte delle murature perimetrali.</p> <p>L'edificio ha copertura non isolata, serramenti in alluminio a vetro singolo e caldaia a basamento alimentata a gas metano.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune di San Bonifacio intende abbattere i consumi degli immobili realizzando le seguenti azioni derivanti dalla Diagnosi Energetica effettuata nel 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione generatore di calore;</li> <li>- isolamento copertura;</li> <li>- isolamento termico murature non ancora isolate,</li> <li>- sostituzione serramenti.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p><u>Intervento realizzato:</u>            Costo dell'azione: 150.000 €            Risparmio energetico: 21.754 kWh/anno            Risparmio economico: 1.926 €/anno            Risparmio ambientale: <b>4.394 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>            Pay back time semplice: &gt;20 anni</p> <p><u>interventi non ancora realizzati:</u>            Costo dell'azione: 165.730 €            Risparmio energetico: 172.877 kWh/anno            Risparmio economico: 18.210 €/anno            Risparmio ambientale: <b>34.921 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>            Pay back time semplice: 9 anni</p>	



<b>13</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Scuola elementare Negri Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico a cappotto + copertura, sostituzione infissi, sostituzione generatore di calore - Realizzazione Diagnosi Energetica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata, integrata con risultati Diagnosi Energetica realizzata nel 2014.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'edificio risale agli anni 70 ed è utilizzato sia in orario diurno, sia serale. Non ha subito ristrutturazioni significative. L'edificio si presenta con pareti e copertura non isolate, infissi in legno e vetro singolo con elevate infiltrazioni, sistema di generazione con caldaia obsoleta e radiatori. Consumo gas metano per riscaldamento e ACS: 17.816 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende rammodernare l'edificio mediante le seguenti azioni: -Realizzazione cappotto termico; -Sostituzione infissi obsoleti con tipologia altamente performante; -Sostituzione generatore di calore.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 148.070 € Risparmio energetico: 133.632 kWh/anno Risparmio economico: 13.920 €/anno Risparmio ambientale: <b>26.994 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11 anni	



<b>14</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Campo sportivo Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione isolamento termico a cappotto, sostituzione infissi</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'edificio risale agli anni 80 ed ospita gli spogliatoi a servizio dell'annesso campo sportivo, è utilizzato sia in orario diurno, sia serale. Non ha subito ristrutturazioni significative, le pareti e la copertura non sono isolate, i serramenti sono in legno con vetro singolo con elevate infiltrazioni, il sistema di generazione è composto da una caldaia a condensazione.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende rammodernare l'edificio mediante le seguenti azioni: - Realizzazione cappotto termico esterno; - Sostituzione infissi obsoleti con tipologia altamente performante.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 10.000 € Risparmio energetico: 1.257 kWh/anno Risparmio economico: 106 €/anno Risparmio ambientale: <b>254 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	





<b>15</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Edifici comunali <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Energia elettrica <b>INTERVENTO:</b> <b>Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensoria crepuscolare, installazione sensoria di presenza.</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Gli edifici comunali utilizzano per la maggior parte lampade al neon per l'illuminazione degli ambienti interni con regolazione ON/OFF di tipo manuale.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende dotarsi di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti con l'installazione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lampade a basso consumo in classe A;</li> <li>- sensori crepuscolari;</li> <li>- sensori di presenza.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 400.000 € Risparmio energetico: 234.184 kWh/anno Risparmio economico: 42.153 €/anno Risparmio ambientale: <b>113.111 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 9,5 anni	



<b>16</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Cimiteri <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VEETTORE ENERGETICO:</b> Energia elettrica <b>INTERVENTO:</b> <b>Riqualificazione dell'illuminazione votiva con introduzione di lampade a LED</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'illuminazione votiva dei cimiteri di San Bonifacio è attualmente costituita da lumicini ad elevato consumo energetico.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire tutti i lumicini con lampade a LED da 0,5W.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 50.000 € Risparmio energetico: 45.000 kWh/anno Risparmio economico: 13.500 €/anno Risparmio ambientale: <b>23.470 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 3,7 anni	



17	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO</b>	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Illuminazione pubblica <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> Riqualficazione dell'illuminazione pubblica - Adozione del Piano dell'Illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) - Legge regionale n.17 del 7 Agosto 2009	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione in corso, parzialmente realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
L'illuminazione pubblica del Comune di San Bonifacio consiste di circa 2.500 punti luce, suddivisi in 95 quadri elettrici (media 26,3 punti luce/quadro). Le lampade sono suddivise per tipologia come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 95% lampade al Sodio con riduttori di flusso nell'80% dei casi;</li> <li>- 5% lampade ai vapori di mercurio.</li> </ul> Nel corso degli anni sono state installate lampade a LED sui lampioni in Via Guiotto. Il Comune ha inoltre adottato il PICIL nel 2013.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio, nei prossimi anni, intende riqualficare l'intero impianto di illuminazione pubblica.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 1.145.000 € Risparmio energetico: 740.142 kWh/anno Risparmio economico: 133.225 €/anno Risparmio ambientale: <b>357.488 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

## Trasporto pubblico

18	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Renault Clio Servizio domiciliare con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Renault Clio alimentata a benzina. Consumo carburante: 198 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 428 kWh/anno Risparmio economico: 156 €/anno Risparmio ambientale: <b>201 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>19</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Alfa Romeo 146 1.6L Vigili Urbani con auto Grande Punto</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione attuata nel 2010.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune ha sostituito nel 2010 un auto in dotazione ai vigili urbani con una Grande Punto.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 18.000 € Risparmio energetico: 1.369 kWh/anno Risparmio economico: 201 €/anno Risparmio ambientale: <b>642 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>20</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda 900 Young Servizio Domiciliare con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda 900 Young alimentata a benzina. Consumo carburante: 500 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 1.080 kWh/anno Risparmio economico: 395 €/anno Risparmio ambientale: <b>507 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>21</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda 900 Young Servizio Domiciliare con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda 900 Young alimentata a benzina. Consumo carburante: 774 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 1.715 kWh/anno Risparmio economico: 627 €/anno Risparmio ambientale: <b>805 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>22</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda Young automezzi segreteria con auto Fiat Bravo</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata nel 2012.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha sostituito nel 2012 un auto in dotazione al Comune con una Fiat Bravo.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 18.000 € Risparmio energetico: 1.315 kWh/anno Risparmio economico: 481 €/anno Risparmio ambientale: <b>617 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	





<b>23</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda Young Servizio Domiciliare con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda 900 Young alimentata a benzina. Consumo carburante: 740 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 1.598 kWh/anno Risparmio economico: 585 €/anno Risparmio ambientale: <b>750 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>24</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Punto con Fiat Bravo</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata nel 2012.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha sostituito nel 2012 un'auto in dotazione al Comune con una Fiat Bravo.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 18.000 € Risparmio energetico: 454 kWh/anno Risparmio economico: 166 €/anno Risparmio ambientale: <b>213 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>25</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda Young Servizi Tecnici con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda Young alimentata a benzina. Consumo carburante: 1.026 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 2.216 kWh/anno Risparmio economico: 811 €/anno Risparmio ambientale: <b>1.040 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>26</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda Automezzi Segreteria con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda in dotazione alla Segreteria Comunale alimentata a benzina. Consumo carburante: 250 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 540 kWh/anno Risparmio economico: 198 €/anno Risparmio ambientale: <b>253 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>27</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda Servizio Domiciliare con auto elettrica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha ricevuto in donazione un auto elettrica.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 0 € Risparmio energetico: 1.512 kWh/anno Risparmio economico: 553 €/anno Risparmio ambientale: <b>709 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	



<b>28</b>	<b>SCHEDE TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat Panda 500 Servizi tecnici con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda in uso al Servizio Domiciliare alimentata a benzina. Consumo carburante: 150 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 324 kWh/anno Risparmio economico: 119 €/anno Risparmio ambientale: <b>152 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	





<b>29</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Parco Auto comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione Fiat 500 segreteria con auto ibrida</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda in uso alla Segreteria Comunale alimentata a benzina. Consumo carburante: 177 l/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile alimentata a gas metano. Si aumenta perciò l'efficienza del motore e, a parità di potere calorifico, si producono meno emissioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 10.000 € Risparmio energetico: 382 kWh/anno Risparmio economico: 140 €/anno Risparmio ambientale: <b>179 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: >20 anni	

## Pianificazione urbana e assetto del territorio

30	SCHEMA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<p><b>SETTORE:</b> Pianificazione urbana  <b>UTENZA:</b> Trasporti interni  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile  <b>INTERVENTO:</b> <b>Creazione di piste ciclabili comunali*</b></p> <p>Le piste ciclo-pedonali sono dei percorsi protetti e riservati a biciclette e pedoni, dove il traffico motorizzato è escluso. Lo scopo di tali percorsi è quello di indurre i cittadini a utilizzare mezzi di trasporto sostenibili per l'ambiente.</p> <p>Le piste ciclo-pedonali portano perciò a favore dell'Amministrazione Pubblica un vantaggio energetico/ambientale dato dall'inutilizzo di mezzi a motore e un vantaggio sociale dato da un servizio aggiuntivo a disposizione dei cittadini. D'altra parte qualsiasi investimento sostenuto per le piste non potrà garantire alcun ritorno economico.</p> <p>Normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D.M. n. 557 del 30 Novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"</li> </ul> <p>Il costo d'investimento previsto per la realizzazione delle piste ciclo-pedonali all'interno dell'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese è pari a 10.000.000 €. Tale investimento viene suddiviso alle Amministrazioni Comunali in base agli abitanti e alla dimensione del Comune stesso. La stima del risparmio energetico/ambientale viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza media annua su pista ciclabile pari a 45 km, ovvero considerando il risparmio di CO<sub>2</sub> per l'equivalente percorrenza in automobile.</p>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora realizzata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Sono già state realizzate alcune piste ciclabili, c'è un piano intercomunale che prevede piste ciclabili di collegamento, ma il sistema è ancora limitato.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende espandere la dimensione delle piste ciclabili esistenti. L'obiettivo è di rendere accessibili i servizi all'interno del territorio comunale attraverso percorsi ciclabili e pedonali.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p>Costo dell'azione: 1.320.501 €          Risparmio energetico: 559.038 kWh/anno          Risparmio ambientale: <b>139.200 kgCO<sub>2</sub>/anno**</b></p> <p><i>* l'intervento si inserisce all'interno di una azione sovracomunale più ampia che mira a collegare i 14 Comuni aderenti al Patto dei Sindaci attraverso una rete integrata di piste ciclabili.</i>  <i>** la stima del risparmio di CO<sub>2</sub> viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza media annua su pista ciclabile pari a 45 km, ovvero considerando il risparmio di CO<sub>2</sub> per l'equivalente percorrenza in automobile.</i></p>	



## Edifici residenziali

31	SCHEMA TECNICA											
<p><b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA</p>												
<p><b>SETTORE:</b> Settore RES  <b>UTENZA:</b> Edifici privati  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> vari  <b>INTERVENTO:</b> <b>Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio</b></p> <p>Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore dell'edilizia privata. Si prevede quindi di intervenire sui regolamenti edilizi per imporre degli standard di efficienza energetica nell'ambito degli immobili privati per ridurre i consumi dovuti a riscaldamento.            Le direttive dovranno essere riferite a edifici nuovi e ristrutturati.            Si dovranno prevedere di limiti per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trasmittanza componenti opachi;</li> <li>• trasmittanza componenti trasparenti;</li> <li>• rendimenti dei sistemi di riscaldamento;</li> <li>• rendimenti dei sistemi di condizionamento;</li> <li>• Indice di Prestazione Energetica.</li> </ul> <p>Normative vigenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttiva 2002/91/CE e successiva EPBD 2010/31/CE (non ancora in vigore) riguarda il rendimento energetico nell'edilizia;</li> <li>- Decreto legislativo n. 192 del 19 Agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";</li> <li>- Decreto legislativo n. 311 del 29 Dicembre 2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia";</li> <li>- DPR n. 59 del 2 Aprile 2009 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";</li> <li>- DPR n. 158 del 26 Giugno 2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.</li> </ul>												
<p><b>STATO DI ATTUAZIONE</b></p> <p>Azione non ancora attuata.</p>												
<p><b>SITUAZIONE ATTUALE</b></p> <p>In edilizia è obbligatorio produrre l'Attestato di Certificazione Energetica per le nuove costruzioni, ed è stato fissato un limite di prestazione energetica per immobili nuovi o ristrutturati.            Per gli edifici privati non vi è l'obbligo di esibire l'attestato al momento della compravendita dell'immobile.</p> <p><u>D. lgs. n. 311/2006 – Valori limite EPI [kWh/mq anno] dal 1 Gennaio 2010</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">zona climatica E</th> </tr> <tr> <th>da 2101 GG</th> <th>a 3000 GG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/V ≤ 0,2</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">46,8</td> </tr> <tr> <td>S/V ≥ 0,9</td> <td style="text-align: center;">88</td> <td style="text-align: center;">116</td> </tr> </tbody> </table>			zona climatica E		da 2101 GG	a 3000 GG	S/V ≤ 0,2	34	46,8	S/V ≥ 0,9	88	116
	zona climatica E											
	da 2101 GG	a 3000 GG										
S/V ≤ 0,2	34	46,8										
S/V ≥ 0,9	88	116										
 Associazione Agenzia per l'Energia	 <b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b> RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	Data stesura: 22/08/2016  Pagina 81 di 137										

D. lgs. n. 311/2006 – Valori limite Trasmittanze termiche [W/mq K] dal 1 Gennaio 2010

strutture opache verticali	0,34
coperture	0,30
pavimenti	0,33
chiusure trasparenti + infissi	2,2

D. lgs. n. 311/2006 – Valore limite Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico [%] dal 1 Gennaio 2010

$$\eta_g = (75 + 3 \log P_n) \%$$

Nella Regione del Veneto, che non ha ancora provveduto ad adottare proprie norme per la certificazione energetica degli edifici si applica quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali definite dal D.M. del 26/06/2009 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 158 del 10/07/2009.

Tabella riepilogativa sull'utilizzo delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche in relazione agli edifici interessati e ai servizi energetici da valutare ai fini della certificazione energetica.

	“Metodo di calcolo di progetto” (paragrafo 5.1)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 1)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 2)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 3)
Edifici interessati	Tutte le tipologie di edifici nuovi ed esistenti	Tutte le tipologie di edifici esistenti	Edifici residenziali esistenti con superficie utile inferiore o uguale a 3000 m <sup>2</sup>	Edifici residenziali esistenti con superficie utile inferiore o uguale a 1000 m <sup>2</sup>
Prestazione invernale involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 2)
Energia primaria prestazione invernale	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 2)
Energia primaria prestazione acqua calda sanitaria	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300 (esistenti)
Prestazione estiva involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300 o DOCET o metodologia paragrafo 6.2 (*)

Consumo specifico attuale per riscaldamento: 86.964.797 kWh.

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Misure da intraprendere:

- Adottare standard di performance energetica globale più rigidi di quelli applicabili a livello nazionale e regionale;
- Adottare standard specifici per i componenti degli edifici (trasmittanza termica dei rivestimenti esterni, delle finestre, efficienza del sistema di riscaldamento, ecc...);
- Introdurre un sistema di Certificazione Energetica da esporre nella fase di compravendita degli edifici;
- Imporre l'inclusione di alcuni componenti che contribuiranno a migliorare l'efficienza energetica (meccanismi di ombra, presenza di contatori che registrano il consumo energetico, meccanismi di recupero di calore per la ventilazione meccanica, ecc...);
- Imporre una certa quantità di produzione/uso di energia rinnovabile in particolare negli edifici

pubblici;

- Adottare standard di performance energetiche per i lavori di rinnovamento che non sono considerati come "grosso rinnovamento" da parte delle legge nazionale/regionale e per il quale non è applicabile nessuno standard di performance;
- Garantire che gli standard di performance energetica siano rispettati nella pratica e imporre delle sanzioni se necessario;
- Incentivi (a vario titolo) per premiare coloro che adottino interventi di miglioramento energetico su immobili ed impianti. Tali incentivi si sommano a quelli già previsti dalla legislazione nazionale;
- Concedere un sostegno finanziario per l'acquisto di attrezzature efficienti dal punto di vista energetico che consentano di ridurre il consumo energetico degli edifici (lampadine efficienti, macchinari efficienti, ecc.... );



Le azione presentate verranno inserite nell'Allegato Energetico – Ambientale del Regolamento Edilizio.

#### **VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Risparmio energetico: 34.358.887 kWh/anno

Risparmio ambientale: **6.940.495 kgCO<sub>2</sub>/anno**



<b>32</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA		
<b>SETTORE:</b> Settore privato <b>UTENZA:</b> Edifici privati <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Termico <b>INTERVENTO:</b> <b>Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% - 65%</b>		
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>		
Azione rivolta ai cittadini. In corso di attuazione, risparmi stimabili.		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale;</li> <li>- installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;</li> <li>- installazione impianti geotermici, pompe di calore;</li> <li>- coibentazione di strutture opache orizzontali e strutture opache verticali;</li> <li>- sostituzione di infissi.</li> </ul> <p>Normativa di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione delle dispersioni termiche degli edifici (commi 344 e 345);</li> <li>• installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346);</li> <li>• installazione di caldaie a condensazione (comma 347);</li> <li>• costruzione di nuovi edifici ad altissima efficienza energetica (comma 351).</li> </ul> </li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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 utilizzate per le ristrutturazioni edilizie.</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>		
 Associazione Agenzia per l'Energia	 <b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b> RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	Data stesura: 22/08/2016
	Pagina 84 di 137	

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.

- In seguito alla pubblicazione, nel Supplemento Ordinario n°99 alla G.U. n°300 del 29/12/2014, della Legge 23 dicembre 2014 n°190 (Legge di Stabilità 2015), le detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente sono prorogate nella misura del 65% fino al 31 dicembre 2015;
- Con la Legge di Stabilità 2016, entrata in vigore l'1 gennaio, è stata prorogata per tutto il 2016 la detrazione fiscale del 65% per gli interventi di efficienza energetica negli edifici. La nuova Legge estende l'incentivo anche alle spese sostenute per l'acquisto, l'installazione e la messa in opera di "dispositivi multimediali per il controllo da remoto degli impianti di riscaldamento, produzione di acqua calda e climatizzazione nelle unità abitative".

#### **SITUAZIONE ATTUALE**

I rapporti di ENEA contengono dati e valutazioni sulle pratiche 55-65% effettuate in Veneto dall'anno 2008 al 2013. Periodo 2008 – 2013:

- pratiche effettuate: 229.629;
- risparmio energetico: 1.419.475.309 kWh/anno;
- risparmio ambientale: 295.467.431 kgCO<sub>2</sub>/anno.



#### **DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Si presume che i dati precedenti siano replicati su scala locale in base al numero di abitanti. Da tali dati si stima che nel Comune di San Bonifacio, dal 2008 al 2013, siano state presentate 961 pratiche, ottenendo con la realizzazione degli interventi un risparmio energetico pari a 5.917.675 kWh pari e un risparmio ambientale pari a 1.231.862 kgCO<sub>2</sub>/anno. 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: 5.917.675 kWh/anno  
 Risparmio ambientale: **1.231.862 kgCO<sub>2</sub>/anno**

## Trasporto privato

33	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA		
<p><b>SETTORE:</b> Settore trasporti  <b>UTENZA:</b> Trasporti interni  <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta  <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile  <b>INTERVENTO:</b> Creazione di servizio bike-sharing*</p> <p>Il bike sharing è un sistema innovativo di noleggio gratuito di biciclette che consente di spostarsi da un punto all'altro con la bicicletta, in modo agevole e favorendo l'integrazione con i differenti mezzi di trasporto. Per gli spostamenti sulle piccole e medie distanze nell'ambito cittadino, il Bike Sharing è una concreta alternativa all'utilizzo dell'automobile, con conseguenze positive in termini di traffico e ambiente.</p> <p>La massima parte degli spostamenti in città, infatti, avviene in un raggio di pochi km, per i quali la bici è il mezzo ideale di spostamento, perché il più conveniente in termini di velocità di spostamento, impatto ambientale, energia globalmente spesa.</p> <p>Il bike sharing prevede che siano installate delle stazioni in diversi punti della città dove collocare le biciclette. Le biciclette sono bloccate e sono utilizzabili dopo averle sbloccate o con una chiave o con una tessera contactless (RFID).</p> <p>Molti dei servizi su abbonamento funzionano grazie a delle partnership tra pubblico e privato. Parecchie città europee, tra le quali Lione, Parigi, Londra, Barcellona e Stoccolma, hanno preso accordi con compagnie pubblicitarie che forniscono il comune con migliaia di biciclette a titolo gratuito (o sottocosto). In cambio alle agenzie pubblicitarie viene permesso di apporre della pubblicità sia sulle biciclette che in altri punti della città.</p> <p>Il costo d'investimento previsto per la realizzazione del servizio Bike Sharing all'interno dell'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese è pari a 200.000 €. Tale investimento viene suddiviso alle Amministrazioni Comunali in base agli abitanti e alla dimensione del Comune stesso.</p> <p>La stima del risparmio energetico/ambientale viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza media annua pari a 25 km, ovvero considerando il risparmio di CO<sub>2</sub> per l'equivalente percorrenza in automobile.</p>		
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>		
Azione non ancora realizzata.		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Sono già state realizzate alcune piste ciclabili, ma non si sono incentivate le possibilità di movimentazione parallela come la bicicletta.		
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>		
Il Comune di San Bonifacio intende espandere la dimensione delle piste ciclabili esistenti. L'obiettivo è di rendere accessibili i servizi all'interno del territorio comunale attraverso percorsi ciclabili e pedonali mettendo a disposizione biciclette per turisti o per la popolazione.		
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>		
<p>Costo dell'azione: 26.410 €          Risparmio energetico: 310.577 kWh/anno          Risparmio ambientale: <b>77.334 kgCO<sub>2</sub>/anno*</b></p> <p><i>* la stima del risparmio di CO<sub>2</sub> viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza media annua pari a 25 km, ovvero considerando il risparmio di CO<sub>2</sub> per l'equivalente percorrenza in automobile.</i></p>		
 <p>Associazione Agenzia per l'Energia</p>	 <p><b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b>          RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE</p>	Data stesura: 22/08/2016
		Pagina 86 di 137



<b>34</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>																
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA																	
<b>SETTORE:</b> Settore trasporti <b>UTENZA:</b> Parco auto privato <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Passaggio ad auto efficienti</b>																	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>																	
Azione rivolta ai cittadini. In corso di attuazione, risparmi stimabili.																	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>																	
<p>La mobilità privata avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, con trend al ribasso.</p> <p>Dal primo gennaio 2011 è possibile omologare ed immatricolare solamente automobili classificate Euro 5; la normativa sulle automobili Euro 6 è entrata 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.</p> <p>Si ipotizza che le automobili suddivise per tipologia di alimentazione seguiranno lo scenario espresso in tabella:</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>COMBUSTIBILE AUTOVETTURE</b></th> <th><b>2005</b></th> <th><b>2011</b></th> <th><b>2020</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>benzina</td> <td>64,16%</td> <td>52,45%</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>diesel</td> <td>31,55%</td> <td>39,61%</td> <td>10,62%</td> </tr> <tr> <td>GPL - metano - elettriche</td> <td>4,29%</td> <td>10,62%</td> <td>22,7%</td> </tr> </tbody> </table>		<b>COMBUSTIBILE AUTOVETTURE</b>	<b>2005</b>	<b>2011</b>	<b>2020</b>	benzina	64,16%	52,45%	22%	diesel	31,55%	39,61%	10,62%	GPL - metano - elettriche	4,29%	10,62%	22,7%
<b>COMBUSTIBILE AUTOVETTURE</b>	<b>2005</b>	<b>2011</b>	<b>2020</b>														
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 porta un vantaggio ambientale, a parità di energia consumata.																	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>																	
<p>È possibile ipotizzare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avverrà un naturale passaggio ad auto più efficienti (le nuove immatricolazioni e le sostituzioni sono euro 6);</li> <li>- il costo in aumento di benzina e gasolio favorirà il passaggio ad auto a metano/GPL;</li> <li>- si verificherà un miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche.</li> </ul>																	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>																	
Risparmio energetico: 10.070.671 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>2.815.002 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>																	

## Fonti rinnovabili e generazione diffusa di energia

<b>35</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES	
<b>UTENZA:</b> Parcheggio San Marco	
<b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta	
<b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico	
<b>INTERVENTO:</b> Fotovoltaico 139 kW (già realizzato)	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata nel 2010.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'impianto risulta in funzione dal 2010 ed è stato realizzato sulle pensiline del parcheggio comunale di San Marco.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 0 €	
Risparmio energetico: 145.950 kWh/anno	
Risparmio economico: 47.142 €/anno	
Risparmio ambientale: <b>70.494 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	
Pay back time semplice: -	





<b>36</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES	
<b>UTENZA:</b> Illuminazione pubblica (20 punti luce)	
<b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta	
<b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico	
<b>INTERVENTO:</b> Fotovoltaico 2 kW (già realizzato nel periodo 2003-2010)	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata nel periodo 2003-2010.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha installato dei pannelli fotovoltaici in grado di alimentare 20 punti luce per una potenza di 2 kW.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 0 €	
Risparmio energetico: 2.300 kWh/anno	
Risparmio economico: 1.196 €/anno*	
Risparmio ambientale: <b>1.111 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	
Pay back time semplice: -	



<b>37</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Scuola materna Manzoni (nuova) <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 92 kW (già realizzato)</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione realizzata nel 2013.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha installato sulla copertura della nuova scuola materna Manzoni un impianto fotovoltaico della potenza di 92 kW.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 241.975 € Risparmio energetico: 110.400 kWh/anno Risparmio economico: 24.288 €/anno Risparmio ambientale: <b>53.323 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11 anni	



<b>38</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES	
<b>UTENZA:</b> Scuola integrata: materna Fiorio, elementare Milani e media Bonturi	
<b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta	
<b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico	
<b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 100 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 174.953 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende installare sulla copertura della struttura, di ampia metratura, un impianto fotovoltaico di potenza 100 kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 360.000 € Risparmio energetico: 105.000 kWh/anno Risparmio economico: 33.915 €/anno* Risparmio ambientale: <b>50.715 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10,6 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>39</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Stadio comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 15 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 55.268 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende installare l'impianto fotovoltaico sullo Stadio comunale. Tale impianto coprirà parzialmente i consumi della stessa struttura.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 60.000 € Risparmio energetico: 15.750 kWh/anno Risparmio economico: 5.387 €/anno* Risparmio ambientale: <b>7.607 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>40</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Scuola elementare Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 60 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 71.815 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 60 kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 216.000 € Risparmio energetico: 63.000 kWh/anno Risparmio economico: 20.349 €/anno* Risparmio ambientale: <b>30.429 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10,6 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>41</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Palestra scuola elementare Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 20 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 24.006 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura della palestra un impianto fotovoltaico da 20 kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 80.000 € Risparmio energetico: 21.000 kWh/anno Risparmio economico: 7.182 €/anno* Risparmio ambientale: <b>10.143 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>42</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Scuola materna Sandri Gino <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 15 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 32.910 kWh/anno. Copertura piana 700 mq.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 15 kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 60.000 € Risparmio energetico: 15.750 kWh/anno Risparmio economico: 5.387 €/anno* Risparmio ambientale: <b>7.607 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>43</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Palestra scuola media Prova <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 20 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 14.908 kWh/anno. Copertura piana 1.050 mq.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura della palestra un impianto fotovoltaico da 20kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 80.000 € Risparmio energetico: 21.000 kWh/anno Risparmio economico: 7.890 €/anno* Risparmio ambientale: <b>10.143 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	





<b>44</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Scuola elementare e media Prova <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 30 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 59.022 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 30kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 108.000 € Risparmio energetico: 31.500 kWh/anno Risparmio economico: 10.175 €/anno* Risparmio ambientale: <b>15.215 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10,6 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>45</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Sala civica + posta prova <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 10 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 17.152 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 10kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 40.000 € Risparmio energetico: 10.500 kWh/anno Risparmio economico: 3.980 €/anno* Risparmio ambientale: <b>5.071 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>46</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Palestra Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 20 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 23.703 kWh/anno.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 80.000 € Risparmio energetico: 21.000 kWh/anno Risparmio economico: 7.182 €/anno* Risparmio ambientale: <b>10.143 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>47</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Scuola elementare Negri Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 10 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 31.212 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 10kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 40.000 € Risparmio energetico: 10.500 kWh/anno Risparmio economico: 3.591 €/anno* Risparmio ambientale: <b>5.071 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>48</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Campo sportivo Locara <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 10 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 17.331 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 10kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 40.000 € Risparmio energetico: 10.500 kWh/anno Risparmio economico: 3.591 €/anno* Risparmio ambientale: <b>5.071 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>49</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Campo sportivo Lobia <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 10 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 18.064 kWh/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura dell'edificio un impianto fotovoltaico da 10kW.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 40.000 € Risparmio energetico: 10.500 kWh/anno Risparmio economico: 3.591 €/anno* Risparmio ambientale: <b>5.071 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>50</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Cimitero <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 200 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende posizionare sulla copertura del cimitero un impianto fotovoltaico da 200kWp.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 680.000 € Risparmio energetico: 210.000 kWh/anno Risparmio economico: 67.830 €/anno* Risparmio ambientale: <b>101.430 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>51</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Magazzino comunale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 200 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende installare sulla copertura del magazzino comunale un impianto fotovoltaico di potenza 200 kW.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 680.000 € Risparmio energetico: 210.000 kWh/anno Risparmio economico: 67.830 €/anno* Risparmio ambientale: <b>101.430 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	





<b>52</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Ex consorzio agrario <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 20 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale. Consumo di energia elettrica 7.240 kWhE/anno.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende installare sulla copertura dell'ex consorzio agrario un impianto fotovoltaico di potenza 20 kW. Tale impianto coprirà il fabbisogno energetico della struttura.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 80.000 € Risparmio energetico: 21.000 kWh/anno Risparmio economico: 7.182 €/anno* Risparmio ambientale: <b>10.143 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11,1 anni	
* Valore calcolato considerando gli incentivi statali per impianti attivati nel terzo trimestre 2011	



<b>53</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES	
<b>UTENZA:</b> Utenze pubbliche, private, industriali, terziarie, agricole	
<b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta	
<b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico	
<b>INTERVENTO:</b> <b>Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Attuata dalla cittadinanza e dai privati.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Ad oggi risultano installati sul territorio comunale di San Bonifacio impianti fotovoltaici privati per una potenza totale pari a circa 3.550 kW, in grado di produrre all'incirca 3.900.000 kWh/anno.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Risparmio energetico: 3.900.000 kWh/anno	
Risparmio ambientale: <b>1.883.700 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

## Informazione e comunicazione

<b>54</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore pubblico <b>UTENZA:</b> Comunicazione <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> - <b>INTERVENTO:</b> <b>Istituzione di un'Agenzia per l'Energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e formazione sulle tematiche di risparmio energetico</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione attuata nel 2012.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio, unitamente ad altri 11 Comuni della Provincia di Verona aderenti al Patto dei Sindaci, ha istituito una "Agenzia per l'Energia" intercomunale, con lo scopo di divulgare sul territorio best practise ed informare cittadini ed imprese 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 di formazione con esperti del settore, ed informando i cittadini circa le varie possibilità di finanziamento/incentivazione presenti a livello nazionale e/o locale.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo annuo dell'azione: 1.000 €* Risparmio energetico: 450.690 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>148.728 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	
* quota associativa	



<b>55</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore trasporti <b>UTENZA:</b> Parco auto privato <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibile <b>INTERVENTO:</b> <b>Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini ad un uso consapevole dei mezzi di trasporto.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 3.000 € ** Risparmio energetico: 3.929.237 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>1.857.221 kgCO2/anno**</b>	
<i>** il costo dell'investimento è globalmente stimato in 45.000€, che vengono suddivisi tra i 15</i> <i>*** obiettivo di tale campagna è quello di portare al 2020 auto che non siano alimentate a benzina (solamente diesel, gpl, metano, etc.)</i>	



<b>56</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore produttivo e terziario <b>UTENZA:</b> Utenze industriali, terziarie e agricole <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Termico – Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Incontri di formazione sul risparmio energetico (mobilità, vantaggi e incentivi)</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<p>Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore pubblico, industriale, terziario e agricolo. La società odierna non ha la cultura del risparmio energetico, soprattutto perché non è a conoscenza di eventuali vantaggi che si possono ottenere.</p> <p>La Direttiva 2006/32/CE definisce la riduzione del 9,6% delle emissioni di CO<sub>2</sub> come obiettivo minimo da ottenere entro il 2016.</p> <p>Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore risparmio energetico volti a sensibilizzare gli stakeholders a un utilizzo razionale dell'energia.</p> <p>Gli incontri dovranno trattare i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tecnologie presenti sul mercato;</li> <li>- costi per l'investimento;</li> <li>- riduzione dei costi energetici;</li> <li>- vantaggi ambientali;</li> <li>- incentivi presenti sul mercato.</li> </ul> <p>Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione a tutti i soggetti interessati alla riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>.</p> <p>Tipologia di interventi che dovranno essere previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro;</li> <li>- motorizzazioni efficienti: passaggio a motori eff 1;</li> <li>- azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni;</li> <li>- cogenerazione ad alto rendimento;</li> <li>- impiego di compressione meccanica di vapore.</li> </ul> <p>Applicazione delle direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• direttiva 2005/32/CE;</li> <li>• direttiva 2004/8/CE: cogenerazione ad alto rendimento;</li> <li>• accordo UE/CEMEP (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza);</li> <li>• legge finanziaria 2007: sgravi fiscali del 20% per motori elettrici e azionamenti a velocità variabile.</li> </ul>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Solo alcuni stakeholders hanno previsto delle azioni volontarie per ridurre le emissioni di gas serra. Il concetto del risparmio energetico come riduzione dei costi e successivo aumento di guadagno non è ancora diffuso nel nostro Territorio.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Il Comune intende organizzare degli incontri di formazione sul risparmio energetico, finalizzati a sensibilizzare i gestori del settore pubblico alle tematiche energetiche/ambientali.</p> <p>Si stima che almeno la metà delle utenze nel settore pubblico attivino procedure per il raggiungimento degli obiettivi del 'Patto dei Sindaci'.</p>	

## VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 € \*

Risparmio energetico: 19.696.970 kWh/anno

Risparmio ambientale: **6.500.000 kgCO<sub>2</sub>/anno\*\***

*\* il costo dell'investimento è globalmente stimato in 45.000 €, che vengono suddivisi tra i 15 Comuni*

*\*\* si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 10%*



<b>57</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Edifici <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Vari <b>INTERVENTO:</b> <b>Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<p>Gli operatori nel settore edile (costruttori, geometri, architetti,...) spesso costruiscono un edificio valutando solamente gli aspetti estetici e funzionali tralasciando l'aspetto energetico.</p> <p>Diventa perciò necessario effettuare dei corsi di aggiornamento per gli operatori del settore edile per pensare al risparmio energetico già in fase di progettazione di un edificio.</p> <p>Verranno effettuati degli incontri che tratteranno di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasmittanza e capacità termica delle murature opache;</li> <li>- riduzione dei ponti termici;</li> <li>- componenti finestrate;</li> <li>- sistemi di ombreggiamento estivo;</li> <li>- sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.);</li> <li>- regolazione della temperatura interna;</li> <li>- progettazione eco-sostenibile;</li> <li>- certificazione energetica degli edifici.</li> </ul>	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Ad oggi le costruzioni edilizie vengono progettate e realizzate secondo i seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> <li>- costi ridotti;</li> <li>- estetica;</li> <li>- funzionalità.</li> </ul>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende organizzare incontri di formazione e aggiornamento professionale per gli operatori nel settore edile, di modo da avviare una progettazione ecosostenibile per le nuove costruzioni.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 3.000 €* Risparmio energetico: 11.780.190 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>2.379.598 kgCO<sub>2</sub>/anno**</b>	
<i>* il costo dell'investimento è globalmente stimato in 45.000 €, che vengono suddivisi tra i 15 Comuni</i> <i>** si stima, cautelativamente, una riduzione di EPI nelle costruzioni edilizie di 10 kWh/mq</i>	



<b>58</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Comunicazione <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> vari <b>INTERVENTO:</b> <b>Pagina web “Energia” sul portale del Comune</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale sta prendendo nell'ambito del risparmio energetico. Il Comune, perciò, deve essere d'esempio per i cittadini. Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di comunicazione presso gli stakeholders locali.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Il Comune è in possesso di un sito internet. Attualmente non viene fatta alcuna comunicazione sulle attività di risparmio energetico eseguite dal Comune.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune, unitamente agli altri 14 Comuni coinvolti nel progetto, intende dotarsi di un portale tematico, curato dall'Agenzia per l'energia, nel quale verrà data pubblicità degli interventi eseguiti dalle municipalità all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci, saranno pubblicate le iniziative di formazione e informazione promosse dai comuni stessi, e sarà contemplata una sezione di utilità dedicata alle famiglie ed imprese del territorio per risparmiare energia.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Risparmio energetico: 225.345 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>74.364 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	





<b>59</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Comunicazione <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> vari <b>INTERVENTO:</b> <b>Giornate di formazione nelle scuole</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
Attualmente non sono pianificate attività di formazione sull'argomento "risparmio energetico" nelle scuole elementari e medie.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'Amministrazione intende pianificare attività di formazione sul "risparmio energetico" negli orari didattici delle scuole elementari e medie.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 3.000 €	

## Microclima

60	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Spazi pubblici <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> CO <sub>2</sub> <b>INTERVENTO:</b> <b>Interventi di forestazione urbana</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
In corso. Il Comune ha già avviato attività di forestazione urbana per arredo delle vie di comunicazione.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio intende attuare politiche di aumento della biomassa negli ambienti pubblici per migliorare la qualità dell'aria e assorbire la CO <sub>2</sub> emessa dalle attività antropiche.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 2.641 € Risparmio ambientale: <b>1.321 KgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

## GPP - Certificazione UNI CEI EN 16001:2009 – ISO 50001

61	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Spazi pubblici <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> CO <sub>2</sub> <b>INTERVENTO:</b> <b>Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi per la pubblica amministrazione) é un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche per acquistare beni e servizi che abbiano una ridotta emissione di gas serra. La pratica del GPP consiste, quindi, nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi. Su questo tema la P.A. può svolgere, quindi, il duplice ruolo di "cliente" e di "consumatore", e in quanto tale può avere una forte capacità di "orientamento del mercato".</p> <p>Il GPP é quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riducono l'uso delle risorse naturali;</li> <li>• sostituiscono le fonti energetiche da non rinnovabili a rinnovabili;</li> <li>• riducono la produzione di rifiuti;</li> <li>• riducono le emissioni inquinanti;</li> <li>• riducono i pericoli e i rischi ambientali.</li> </ul> <p>La diffusione di pratiche di acquisto verde rappresenta un'importante opportunità per la collettività sotto un duplice profilo: in primo luogo imprese e Pubbliche Amministrazioni sono grandi acquirenti in grado di ridurre in misura significativa l'impatto ambientale derivante dai prodotti scegliendone di meno dannosi per l'ambiente per loro uso e consumo, inoltre il ricorso a prodotti a basso impatto da parte loro può dare avvio a un effetto a catena influenzando le scelte dei singoli consumatori.</p> <p>Adottare o richiedere che vengano adottate tecniche a basso impatto ambientale nello svolgimento di un servizio significa che il servizio è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzare il consumo di acqua;</li> <li>• minimizzare il consumo di energia;</li> <li>• minimizzare il consumo di risorse naturali;</li> <li>• facilitare il riciclaggio di materiali;</li> <li>• minimizzare la produzione di rifiuti;</li> <li>• ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo.</li> </ul> <p>Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• non contengono sostanze nocive;</li> <li>• sono biodegradabili;</li> <li>• sono riciclati;</li> <li>• sono riusabili;</li> <li>• sono in materiale riciclabile;</li> <li>• non hanno una grande quantità di imballaggio;</li> <li>• sono imballati con materiale riciclato o riciclabile;</li> <li>• sono prodotti da aziende che applicano un sistema di gestione ambientale;</li> </ul>	

- hanno un marchio ecologico (es. Ecolabel);

**Normative di riferimento:**

- VI Programma d'Azione per l'Ambiente (2001-2010) - Unione Europea;
- "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;
- 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;
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" – Italia: Ministero dell'ambiente e del territorio;

**Esempi di GPP:**

- acquisto di cancelleria da materiale riciclato;
- acquisto di carta riciclata;
- riutilizzo energetico negli scarti di verde ambientale;
- interventi per il risparmio idrico;
- gestione ecologica di cantieri;
- appalti affidati per convenienza energetica/ambientale.

Nel 2016 la Giunta regionale ha approvato il "Piano d'Azione della Regione del Veneto per l'attuazione del Green Public Procurement (GPP) per il triennio 2016-2018" al fine di incrementare l'inserimento di criteri di sostenibilità ambientale in tutte le procedure di acquisizione di beni e servizi.

Con il Piano regionale si vuole sensibilizzare e diffondere il nuovo approccio di acquisto pubblico che tiene conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti. Inoltre, il Collegato Ambientale prevede che il GPP diventi obbligatorio, il 2 febbraio 2016 sono stati infatti adottati in modo obbligatorio i criteri ambientali minimi previsti dal Piano d'Azione Nazionale per il 100% degli acquisti di beni e servizi impattanti sui consumi energetici e le emissioni di Co2 (attrezzature elettroniche, servizi energetici, illuminazione pubblica, IT, ecc.) e per il 50% degli altri acquisti nelle categorie merceologiche per i quali i criteri minimi ambientali minimi sono stati approvati o verranno in futuro approvati o aggiornati".

**SITUAZIONE ATTUALE**

Attualmente il Comune adotta parzialmente le tecniche sopraindicate (es. carta riciclata) ma non ha un regolamento interno che prescriva gli acquisti/appalti attraverso i Green Public Procurement.

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Il Comune intende dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell'approvvigionamento di beni e servizi. L'obiettivo è che gli acquisti e gli appalti per l'erogazione di beni e servizi dovrà avvenire con la priorità del risparmio energetico e ambientale. Si stima che il Comune spenda un sovrapprezzo di 6.000 € per dotarsi di prodotti e servizi con la metodologia GPP.

**VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Costo dell'azione: 6.000 €



<b>62</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Altri settori <b>UTENZA:</b> Spazi pubblici <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> CO <sub>2</sub> <b>INTERVENTO:</b> <b>Certificazione UNI CEI EN 16001:2009 (Energy management systems) – ISO 50001</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata.	
<p>La norma UNI CEI EN 16001 Energy management systems (Sistemi di gestione dell'energia), è stata emanata con lo scopo di aiutare le organizzazioni ad istituire i sistemi e i processi necessari a migliorare l'efficienza energetica. Questo dovrebbe portare a riduzioni dei costi e delle emissioni di gas serra mediante una sistematica gestione dell'energia. La presente norma specifica i requisiti del sistema di gestione dell'energia che consentono ad un'organizzazione di sviluppare e attuare una politica energetica e obiettivi che prendano in considerazione le prescrizioni legali e le informazioni sugli aspetti energetici significativi. È applicabile a organizzazioni di ogni tipologia e dimensione indipendentemente dalle differenti situazioni geografiche, culturali e sociali.</p> <p>La norma europea è stata la base per arrivare, a giugno 2011, alla pubblicazione di una norma internazionale per la gestione dell'energia la ISO 50001 (International Standard for Energy Management): standard globale di certificazione in grado di investire le attività produttive sia nel settore privato che pubblico, offrendo strategie nella gestione delle risorse che potrebbero portare ad un aumento dell'efficienza energetica, alla riduzione dei costi e ad un miglioramento delle prestazioni energetiche. La ISO 50001 si può dunque considerare uno sviluppo della UNI CEI EN 16001.</p> <p>Si prevede che la norma influenzerà fino al 60% dei consumi energetici mondiali. Grazie alla centralità data alla gestione delle performance e al miglioramento continuo, la ISO 50001 contribuirà al miglioramento dell'efficienza energetica e alla riduzione degli sprechi.</p> <p>Gli obiettivi della nuova norma sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aiutare le imprese a utilizzare più attentamente le risorse che consumano energia;</li> <li>• promuovere le migliori pratiche di gestione dell'energia e consolidare i comportamenti vantaggiosi in questo campo;</li> <li>• fornire assistenza nella valutazione e nel privilegiare la realizzazione di nuove tecnologie ad alto rendimento energetico;</li> <li>• fornire un quadro per favorire l'efficienza energetica lungo tutta la catena di approvvigionamento;</li> <li>• facilitare il miglioramento in materia di gestione dell'energia nel contesto dei progetti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;</li> <li>• permettere l'integrazione con altri sistemi di gestione quali quello ambientale, della salute e della sicurezza.</li> </ul> <p>Il Sistema di Gestione per l'Energia (SGE), proposto dalla norma UNI 16001 quindi dalla ISO50001, consente alle organizzazioni di sviluppare e implementare politiche che prendano in considerazione la problematica relativa al consumo energetico. La norma è applicabile ad ogni organizzazione che desideri dichiarare la conformità della propria politica energetica ad altri mediante auto valutazione o mediante certificazione di parte terza del proprio sistema di gestione dell'energia.</p> <p>La norma si applica alle organizzazioni che desiderano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• migliorare le proprie prestazioni energetiche in modo sistematico;</li> <li>• organizzare, sviluppare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia;</li> </ul>	

- assicurarsi che questo sia conforme alle proprie politiche energetiche dichiarate;
- dimostrare tale conformità ottenere la certificazione del proprio sistema di gestione dell'energia da parte di un'organizzazione terza;

fare una auto-valutazione e una auto-dichiarazione di conformità alla norma.

#### **SITUAZIONE ATTUALE**

Il Comune non ha adottato alcun sistema di Certificazione energetica relativa alla gestione dell'energia.

#### **DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

Il Comune intende adottare un Sistema di Gestione dell'Energia con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica, attraverso uno strumento efficace e condivisibile con gli altri comuni partecipanti al progetto, attivando così un sistema che permetterà la definizione accurata della gestione, della valutazione delle singole criticità e della pianificazione dei miglioramenti che determineranno un risparmio energetico e una riduzione delle emissioni relative alla CO<sub>2</sub>.

#### **VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Costo dell'azione: 3.000 €

## Obblighi normativi per settore aziendale e terziario

<b>63</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> imprese private		
<b>SETTORE:</b> Industria <b>UTENZA:</b> Impianti produttivi non ETS <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettricità <b>INTERVENTO:</b> <b>Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale</b>		
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>		
Azione rivolta ai privati. In corso di attuazione, risparmi stimabili.		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
<p>Il settore industriale nel 2005 è caratterizzato da un'illuminazione con lampade fluorescenti non efficienti e senza sistema di controllo, da motori asincroni appartenenti a classe energetica Eff3, dalla presenza di motori elettrici per i quali è conveniente l'installazione di inverter senza gli stessi, dall'essenza di cogenerazione ad alto rendimento, dalla necessità di evaporazione soddisfatta con evaporatori termici multi effetto.</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo Italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 17% che le industrie non ETS devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.</p>		
<b>DESCRIZIONE DELLE AZIONI</b>		
<b>Illuminazione efficiente nell'industria</b> Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alofosfati funzionanti con alimentatori elettromagnetici, con sistemi con lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico. Introduzione di sistemi di controllo con sensori di presenza e regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale.	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -certificazione energetica dell'impianto di illuminazione -facilitazioni economiche (riduzione iva, sconti fiscali) per l'ammodernamento dell'impianto - facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO - gli impianti nuovi e rinnovati dovranno rispettare valori minimi di efficienza energetica in funzione del rispetto dei parametri previsti dalla norma UNI EN 12464-1 e EN 15193 - adozione di standard di efficienza minimi	
<b>Inserimento di motori elettrici ad alta efficienza</b> Sostituzione motori asincroni di potenza 1-90Kw da classe Eff2 a classe Eff1	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione - sgravi fiscali per la sostituzione di apparecchi obsoleti	
<b>Applicazione di inverter a motori elettrici trifase</b> Installazione di inverter su motori elettrici di	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b>	
 Associazione Agenzia per l'Energia	 <b>COMUNE DI SAN BONIFACIO</b> RAPPORTO DI MONITORAGGIO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	Data stesura: 22/08/2016  Pagina 119 di 137

potenza tra 0,75 kw a 90 kw	-certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione
<b>Adozione cogenerazione ad alto rendimento</b> Produzione tramite cogenerazione ad alto rendimento di energia elettrica e calore utilizzati in processi industriali	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -programmi di informazione -incentivi per la cogenerazione ad alto rendimento in ambiente industriale
<b>Impiego di compressione meccanica del vapore</b> Nuova installazione di evaporatori a Compressione Meccanica di Vapore o retrofit di evaporatori esistenti, per la concentrazione di soluzioni liquide.	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> - programmi d'informazione -sviluppo dell'industria dei componenti (compressori) -incentivi per la CMV in ambiente industriale
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<i>In corso:</i> Risparmio energetico: 6.146.860 kWh Risparmio ambientale: <b>2.968.933 kgCO<sub>2</sub></b>	





64	<b>SCHEDA TECNICA</b>	
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> SETTORE TERZIARIO		
<b>SETTORE:</b> Terziario <b>UTENZA:</b> Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc. <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettricità <b>INTERVENTO:</b> <b>Miglioramento dell'efficienza energetica elettrica nel settore terziario</b>		
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>		
Azione rivolta ai cittadini. In corso di attuazione, risparmi stimabili.		
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>		
<p>Il settore terziario nel 2005 è caratterizzato da impianti di raffrescamento con EER medio stagionale pari a 2,9, e da un'illuminazione composta per circa il 75% da lampade fluorescenti non efficienti e senza sistemi di controllo.</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 6,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.</p>		
<b>DESCRIZIONE DELL' AZIONE</b>		
<b>Adozione di sistemi di condizionamento efficienti</b> Installazione di impianti di condizionamento con EER (Energy Efficiency Ratio)stagionale almeno pari a: impianto autonomo:3,3 impianto a pompa di calore:4,1  Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -programmi di formazione -incentivi per la sostituzione di dispositivi obsoleti -promozione di servizi di raffrescamento negli impianti centralizzati -incontri con associazioni di categoria	
<b>Efficienza dell'illuminazione</b> Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alifosfati funzionanti con alimentatori elettromagnetici, con sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico.	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -certificazione energetica dell'impianto di illuminazione -facilitazioni economiche (riduzione iva, sconti fiscali) per l'ammodernamento dell'impianto - facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO - gli impianti nuovi e rinnovati dovranno rispettare valori minimi di efficienza energetica in funzione del rispetto dei parametri previsti dalla norma UNI EN	

	12464-1 e EN 15193 - adozione di standard di efficienza minimi
<b>Regolatori di flusso luminoso nell'illuminazione pubblica</b> Installazione di sistemi automatici di accensione e spegnimento e regolazione dell'intensità luminosa negli impianti di illuminazione pubblica .	<b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b> -certificati bianchi -programmi di informazione/educazione -facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO.
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<u>In corso:</u> Risparmio energetico: 874.575 kWh Risparmio ambientale: <b>422.420 kgCO<sub>2</sub></b>	



65	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE TERZIARIO</b>	
<b>SETTORE:</b> Terziario <b>UTENZA:</b> Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc. <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di riscaldamento nel settore terziario</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione rivolta ai cittadini. In corso di attuazione, risparmi stimabili.	
<b>SITUAZIONE ATTUALE</b>	
<p>Il settore terziario nel 2005 è caratterizzato da sistemi di riscaldamento da fonti non rinnovabili, con rendimenti medi stagionali pari a 0,70.</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi benefici negli Stati membri, introduce il piano d'azione per l'efficienza energetica (Art.14), recepito in Italia con D.Lgs 115/2008. Tale piano d'azione descrive gli orientamenti che il Governo italiano intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica.</p> <p>Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 13,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto per i sistemi di riscaldamento.</p>	
<b>DESCRIZIONE DELL' AZIONE</b>	
<p><b>Adozione di sistemi di riscaldamento efficienti:</b>  riscaldamento con fonti non rinnovabili: installazione di impianti efficienti con rendimenti &gt;0,85% per gli edifici esistenti e &gt;0,90% per gli edifici nuovi o completamente ristrutturati.</p> <p>Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.</p>	<p><b>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-programmi di formazione</li> <li>-incentivi per la sostituzione di caldaie poco efficienti</li> <li>-imposizioni di vincoli più stringenti sulle prestazioni degli impianti di riscaldamento in edifici nuovi o completamente ristrutturati</li> <li>-certificazione energetica degli edifici</li> <li>-certificati bianchi per impianti con rendimento medio stagionale di impianto maggiore di un valore prefissato</li> <li>-promozione di servizi energetici di riscaldamento forniti dalle ESCO negli impianti centralizzati</li> </ul>
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
<p><i>In corso:</i>  Risparmio energetico: 447.795 kWh  Risparmio ambientale: <b>90.455 kgCO<sub>2</sub></b></p>	

## Interventi sovracomunali

66	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Sovracomunale <b>UTENZA:</b> Trasporto pubblico <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Sostituzione dei vecchi autobus per il trasporto pubblico con autobus funzionanti a gas metano</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Sostituzione autobus per il trasporto pubblico con nuovi autobus a gas metano, si intende realizzare l'azione a livello sovracomunale. I Comuni interessati sono quelli facenti parte l'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 310.714 € Risparmio energetico: 82.135 kWh/anno Risparmio economico: 31.293 €/anno Risparmio ambientale: <b>53.963 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

67	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Sovracomunale <b>UTENZA:</b> cabine di riduzione del gas metano <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Recupero di energia attraverso turbina elettrica</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'intervento prevede il recupero di energia, attraverso turbina elettrica, dalla decompressione del gas metano, i Comuni interessati sono quelli facenti parte l'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 660.250 € Risparmio energetico: 1.015.770 kWh/anno Risparmio economico: 101.577 €/anno Risparmio ambientale: <b>490.617 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	



<b>68</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Sovracomunale <b>UTENZA:</b> biomassa vegetale <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> - <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione centrale biomassa vegetale	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'intervento prevede la realizzazione di una centrale di cogenerazione alimentata da biomassa vegetale, i Comuni interessati sono quelli facenti parte l'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 1.320.501 € Risparmio economico: 412.524 €/anno Risparmio ambientale: <b>303.419 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

<b>69</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> UFFICIO TECNICO	
<b>SETTORE:</b> Sovracomunale <b>UTENZA:</b> Fotovoltaico <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione fotovoltaico su barriera autostradale	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Azione non ancora attuata	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'intervento prevede la realizzazione di impianti fotovoltaici su barriera antirumore dell'autostrada A4, i Comuni interessati sono quelli facenti parte l'Aggregazione dei Comuni dell'Est Veronese.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 3.093.750 € Risparmio energetico: 646.875 kWh/anno Risparmio economico: 226.406 €/anno Risparmio ambientale: <b>312.441 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	

## Nuove azioni

70	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Mobilità sostenibile <b>UTENZA:</b> Privata <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Indiretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Combustibili per autotrazione <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione 2 “casa dell’acqua” + ecocompattatore	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>Sono state installate 2 strutture in grado di erogare ai cittadini acqua microfiltrata refrigerata naturale o gassata. L'intervento garantisce un risparmio economico ai cittadini, dovuto ai bassi prezzi di vendita, e contribuisce ad abbattere le emissioni di CO2 riducendo la produzione, la circolazione e lo smaltimento delle bottiglie di plastica.</p> <p>Inoltre, è presente un ecocompattatore che contribuisce a ridurre l'abbandono di rifiuti ed a incentivare la raccolta differenziata. I cittadini possono infatti inserire bottiglie di plastica o lattine e in cambio ricevono degli ecopunti spendibili in vari esercizi commerciali convenzionati.</p> <p>Con questa iniziativa vengono anche raccolti in modo differenziato i tappi delle bottiglie, il ricavato della loro vendita sarà utilizzato per realizzare altre iniziative e per acquistare materiale didattico per le scuole e per la biblioteca.</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Risparmio ambientale: <b>5.000 kgCO2/anno</b>	

71	SCHEDA TECNICA
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Casa Natura <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico/termico <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione edificio Casa Natura in Classe A	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio ha realizzato nel 2011 un nuovo edificio in Classe A chiamato Casa Natura, edificio a disposizione delle varie associazioni presenti nel territorio comunale.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: <b>230.000 €</b>	



<b>72</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Barriera acustica <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> - <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione fotovoltaico su barriera acustica via San Marco</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Nuova azione non ancora realizzata.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'amministrazione comunale sta valutando la possibilità di installare un impianto fotovoltaico sulla barriera acustica in via San Marco. A seguito di studi e analisi sarà possibile definire i kWh installabili e la tipologia di impianto.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Da definire	

<b>73</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Settore RES <b>UTENZA:</b> Palaferroli <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Elettrico <b>INTERVENTO:</b> <b>Fotovoltaico 51,6 kW</b>	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Nuova azione non ancora realizzata.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
A seguito della Diagnosi Energetica eseguita nel 2014 è stata presa in considerazione l'ipotesi dell'installazione di un impianto fotovoltaico da posizionare su tettoie a copertura dei parcheggi.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 154.680 € Risparmio energetico: 61.872 kWh/anno Risparmio economico: 13.612 €/anno Risparmio ambientale: <b>29.884 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 11 anni	

<b>74</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici + RES <b>UTENZA:</b> Ex Consorzio <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Termico/Elettrico <b>INTERVENTO:</b> Realizzazione cappotto termico e realizzazione impianto fotovoltaico 51,6 kW	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Nuova azione non ancora realizzata.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
A seguito della Diagnosi Energetica eseguita nel 2014 è stata presa in considerazione l'ipotesi di realizzare un isolamento termico a cappotto esterno e la realizzazione di un impianto fotovoltaico.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 225.536 € Risparmio energetico: 140.179 kWh/anno Risparmio economico: 21.770 €/anno Risparmio ambientale: <b>45.702 kgCO<sub>2</sub>/anno</b> Pay back time semplice: 10 anni	

<b>75</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Comunicazione <b>UTENZA:</b> Privata <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Varie <b>INTERVENTO:</b> Serate informative rivolte alla cittadinanza	
<b>STATO DI ATTUAZIONE</b>	
Nuova azione realizzata nel 2014.	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
Il Comune di San Bonifacio, nel corso del 2014, ha realizzato una serata informativa rivolta alla cittadinanza al fine di sensibilizzare ed informare le persone sui temi del risparmio energetico ed energie rinnovabili, consigliando i migliori investimenti per la propria abitazione.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Risparmio energetico: 241.226 kWh/anno Risparmio ambientale: <b>778.148 kgCO<sub>2</sub>/anno</b>	





<b>76</b>	<b>SCHEDA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Nuova scuola dell'infanzia Fiorio <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> <b>Realizzazione nuovo edificio</b>	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
L'Amministrazione ha inserito nel programma triennale delle opere pubbliche 2016-2018, la realizzazione della nuova scuola dell'infanzia Fiorio, l'edificio sarà costruito secondo normativa con tutti i requisiti di efficienza energetica.	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Costo dell'azione: 2.321.807 €	



77

**SCHEDA TECNICA**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA

**SETTORE:** -

**UTENZA:** Interventi di rigenerazione urbanistica

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Gas Metano

**INTERVENTO:** Realizzazione nuovo edificio polifunzionale – rigenerazione urbanistica quartiere Praissola

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

L'Amministrazione ha inserito nel programma triennale delle opere pubbliche 2016-2018, la rigenerazione urbanistica di un'area all'interno del quartiere Praissola. L'area in oggetto ricopre una superficie di circa 4.000 mq, dove vi è presente un edificio fatiscente di 12 unità abitative, per il quale si prevede la demolizione, il cambio di destinazione d'uso e la ricostruzione, secondo normativa con tutti i requisiti di efficienza energetica, di un nuovo edificio polifunzionale. Inoltre, in fase di progetto si terrà conto delle soluzioni migliori per riqualificare e dare un nuovo aspetto urbanistico ad un'area ad oggi degradata. Il progetto dovrà infine tener conto delle problematiche future legate al cambiamento climatico; aumento medio delle temperature, aumento delle ondate di calore, diminuzione delle giornate molto rigide, aumento degli eventi intensi di precipitazione, aumento delle precipitazioni stagionali e delle inondazioni, aumento intensità delle piogge, aumento dei venti ecc.. Dovranno quindi sicuramente essere previste soluzioni verdi che rendano maggiormente permeabile il territorio, riducano le isole di calore e le emissioni di CO2 e soluzioni che rendano il territorio più resiliente.



Area oggetto di rigenerazione urbanistica - Quartiere Praissola

**VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Costo dell'azione: 1.000.000 €



<b>78</b>	<b>SCHEMA TECNICA</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA	
<b>SETTORE:</b> Edifici pubblici <b>UTENZA:</b> Interventi di riqualificazione energetica o realizzazione nuovi edifici secondo normativa vigente <b>TIPOLOGIA D'AZIONE:</b> Diretta <b>VETTORE ENERGETICO:</b> Gas Metano <b>INTERVENTO:</b> Interventi di riqualificazione energetica o realizzazione nuovi edifici secondo normativa vigente	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>	
<p>L'Amministrazione Comunale nei prossimi anni valuterà la possibilità di realizzare ulteriori interventi di efficientamento energetico su edifici già presi in considerazione all'interno del SEAP, o su edifici non analizzati perché conformi alle normative del periodo di costruzione, ma che potrebbero essere migliorati alla luce dell'evoluzione normativa in tema di efficienza energetica. Per quanto riguarda la realizzazione dei nuovi edifici, il Comune dovrà realizzarli in conformità alla normativa in corso.</p>	
<b>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</b>	
Da valutare	



79

**SCHEMA TECNICA**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:** DIRIGENZA AREA GESTIONE DEL PATRIMONIO, LAVORI PUBBLICI E SICUREZZA – ING. FRANCO VOLTERRA

**SETTORE:** Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

**UTENZA:** -

**TIPOLOGIA D'AZIONE:** Diretta

**VETTORE ENERGETICO:** Vari

**INTERVENTO:** Adesione al nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 - adozione del nuovo Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che prevede azioni di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico

**DESCRIZIONE DELL'AZIONE**

La causa dei cambiamenti climatici già in atto sono i gas serra emessi in atmosfera dall'uomo fino al secolo scorso, mentre i cambiamenti previsti per i prossimi anni saranno causati dalle attuali concentrazioni di gas serra. Perciò, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> è importantissimo per determinare quanto il cambiamento climatico influirà sulle risorse naturali e le società future. La temperatura media globale sta aumentando e per affrontare il cambiamento climatico già in atto, e il cambiamento futuro, devono essere attuati interventi di mitigazione e di adattamento.

Fino ad oggi i Comuni, con il PAES, sono stati chiamati a mettere in atto azioni di mitigazione che hanno lo scopo di ridurre le emissioni di gas a effetto serra, mentre ora con i nuovi Piani PAESC si devono impegnare anche a mettere in atto azioni di adattamento al cambiamento climatico che prendono in esame le conseguenze inevitabili derivanti dal cambiamento climatico e cercano di sviluppare e adottare delle misure adeguate in grado di ridurre la vulnerabilità e i rischi derivanti dagli impatti negativi.

Gli interventi di adattamento dovranno tenere conto dell'aspetto ingegneristico e anche della progettazione urbanistica per far sì che l'intero sistema di gestione delle città diventi più resiliente; la resilienza è "la capacità di un determinato sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi pur conservando la stessa struttura e modalità di funzionamento, la capacità di auto-organizzazione e la capacità di adattarsi allo stress ed ai cambiamenti" (Fonte: IPCC, 2007b). Tali azioni dovranno sicuramente essere progettate e adottate a vari livelli, partendo dal livello comunale esse si dovranno integrare con le azioni a livello provinciale, regionale, nazionale ecc.. Sarebbe opportuno progettare tali azioni anche a livello sovracomunale coinvolgendo i Comuni limitrofi.

La volontà di aderire al nuovo obiettivo ha come responsabilità quello di realizzare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAESC) entro due anni dall'adesione all'iniziativa, con l'obiettivo di individuare una serie di azioni in grado di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di minimo del 40% entro il 2030, aumentando anche le capacità di adattarsi ai cambiamenti climatici.

Con il presente Piano, il Comune di San Bonifacio, si impegnerà ad individuare e valutare le problematiche che si stanno verificando o si potranno verificare nei prossimi anni sul proprio territorio. Comprendendo che non è da sottovalutare il verificarsi di eventi meteorologici estremi ed è molto importante tutelare le risorse naturali, il funzionamento degli ecosistemi, il benessere economico e migliorare la sicurezza pubblica dei cittadini. Da sole le azioni di adattamento e di mitigazione non sono in grado di evitare tutti gli impatti dei cambiamenti climatici ma, si possono integrare a vicenda e concorrere insieme alla riduzione dei rischi legati al cambiamento climatico.

**VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE**

Costo dell'azione: 6.000 €

## 05 RIEPLOGHI E ANALISI

### 05.01 Riepilogo interventi

	COSTO INTERVENTI €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE KgCO <sub>2</sub>
<b>San Bonifacio</b>	<b>19.825.097</b>	<b>87.597.130</b>	<b>1.550.207</b>	<b>30.444.657</b>

#### Interventi realizzati

COSTO INTERVENTI REALIZZATI €	RISPARMIO ENERGETICO OTTENUTO kWh	RISPARMIO ECONOMICO OTTENUTO €	RISPARMIO AMBIENTALE OTTENUTO KgCO <sub>2</sub>
<b>2.191.975</b>	<b>5.425.950</b>	<b>76.877</b>	<b>2.412.593</b>

#### Interventi in corso o parzialmente realizzati

COSTO INTERVENTI IN CORSO €	RISPARMIO ENERGETICO OTTENUTO kWh	RISPARMIO ECONOMICO OTTENUTO €	RISPARMIO AMBIENTALE OTTENUTO KgCO <sub>2</sub>
<b>1.153.641</b>	<b>24.197.718</b>	<b>133.225</b>	<b>7.887.481</b>

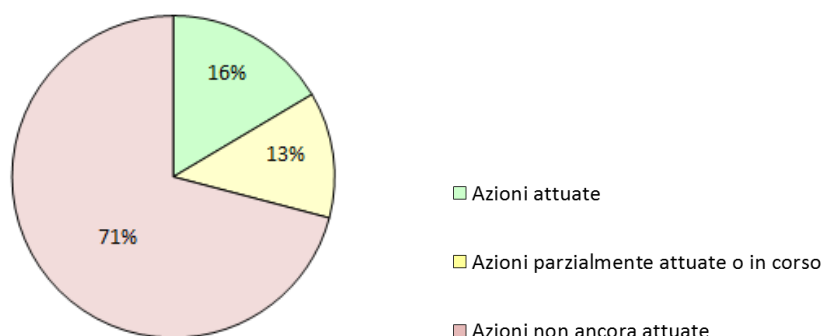
#### Interventi non ancora realizzati

COSTO INTERVENTI NON ANCORA REALIZZATI €	RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE kWh	RISPARMIO ECONOMICO OTTENIBILE €	RISPARMIO AMBIENTALE OTTENIBILE KgCO <sub>2</sub>
<b>16.479.481</b>	<b>57.973.462</b>	<b>1.340.105</b>	<b>20.144.583</b>

## 05.02 Osservazioni sul Monitoraggio del SEAP

Il Comune di San Bonifacio ha inserito all'interno del Piano 79 azioni di intervento, suddivise in comunali dirette e indirette, azioni sovracomunali e nuove azioni. Dal 2005 ad oggi l'Amministrazione Comunale ha realizzato il 16% delle azioni previste. Le restanti azioni si suddividono nel 13% parzialmente realizzate o in corso di realizzazione e il 71% in azioni non ancora attuate.

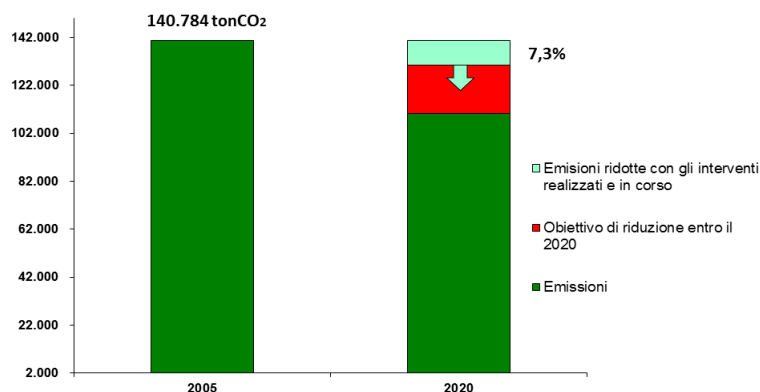
**Grafico stato di attuazione delle Azioni**



Il Comune con l'adozione del SEAP si è impegnato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20,01% entro il 2020, con l'aggiornamento del Piano il Comune può ambire ad un obiettivo di riduzione pari al 21,6% rispetto alle emissioni del 2005.

Ad oggi, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, associata alle azioni attuate e parzialmente attuate, corrisponde a 10.300 tonCO<sub>2</sub> pari ad una riduzione del 7,3%. L'Amministrazione si sta già impegnando ad attuare le azioni necessarie per abbattere la percentuale restante di emissioni di CO<sub>2</sub>.

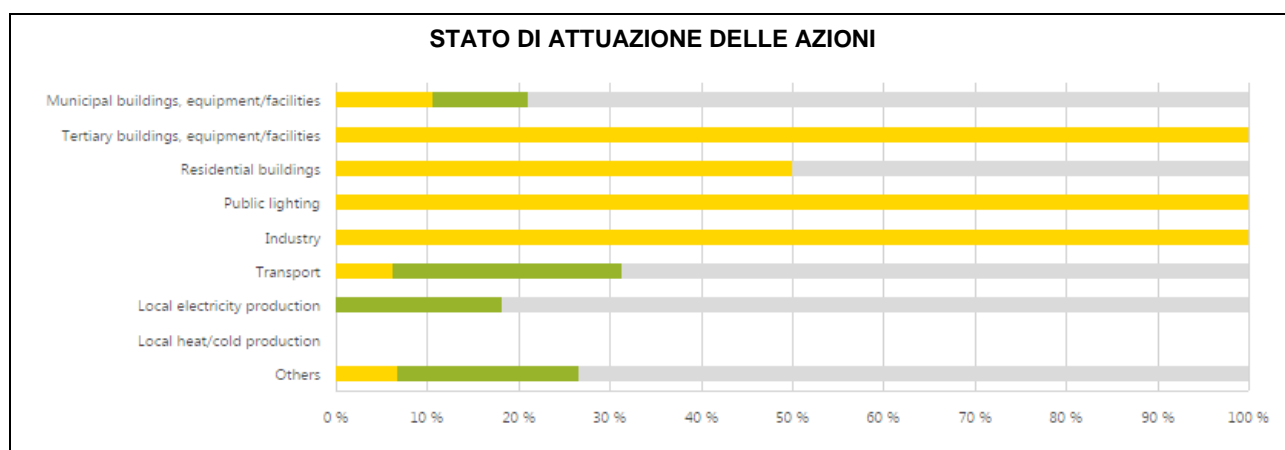
**Riduzione emissioni - obiettivo al 2020  
(ton CO<sub>2</sub>)**





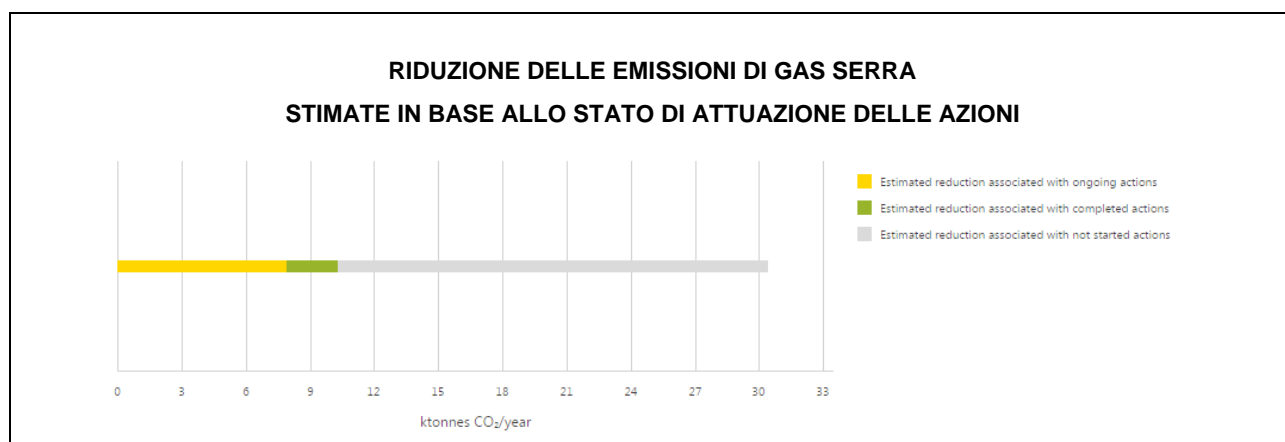
Conteggiando anche i nuovi interventi inseriti nel Monitoraggio del Piano e stimando l'attuazione di tutti le azioni entro il 2020, il Comune potrebbe migliorare l'obiettivo prefissato ottenendo un risparmio di 30.445 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

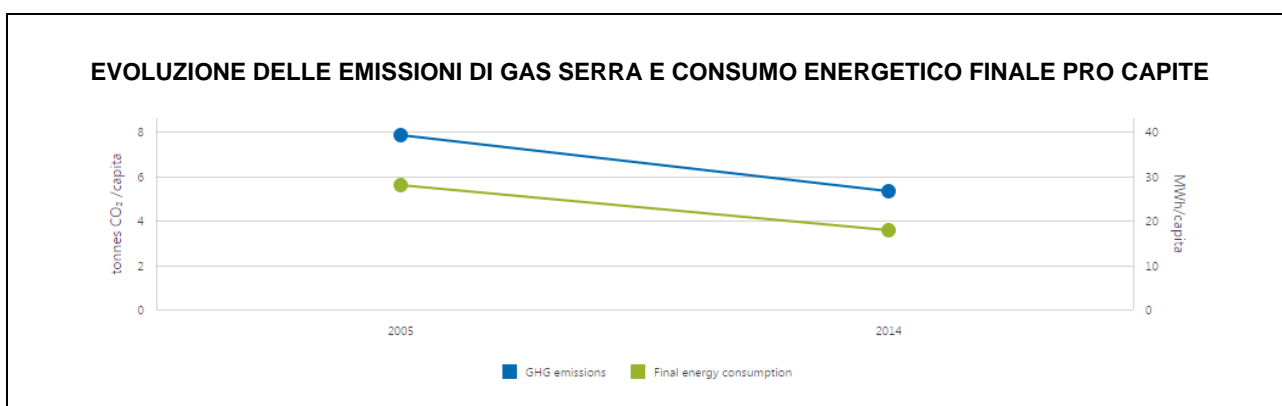
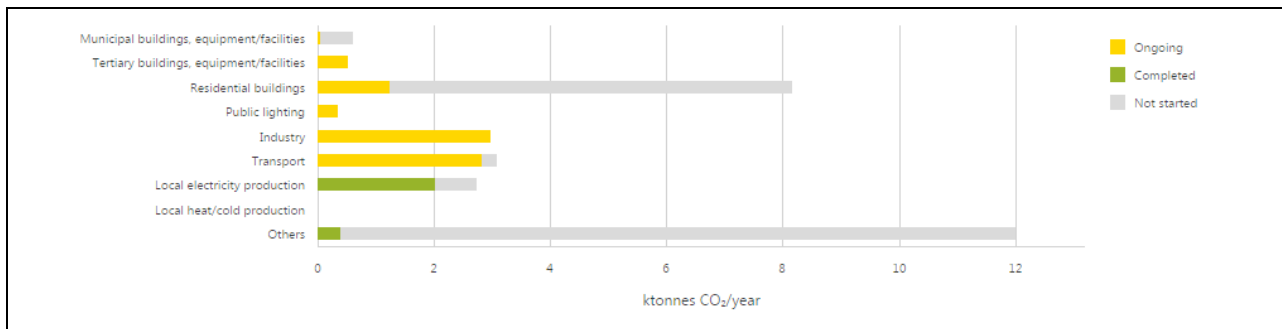
Di seguito sono riportate rappresentazioni grafiche dettagliate sullo stato di attuazione del SEAP.



Dal grafico si evince che il Comune di San Bonifacio ha realizzato l'11% degli interventi riguardanti gli edifici comunali, il 18% degli interventi riguardanti l'utilizzo di energie alternative, il 25% degli interventi sui trasporti e il 20% relative ad attività rivolte ai privati. Sono invece in corso l'11% degli interventi previsti sugli edifici comunali, il 100% degli interventi inerenti l'illuminazione pubblica, il 100% degli interventi del settore terziario e industriale, il 50% degli interventi relativi al settore residenziale e il 7% relative ad attività rivolte ai privati.

Vi sono infine interventi non ancora realizzati che riguardano edifici comunali, residenziali, trasporti privati, energia alternativa ed azioni di comunicazione ed informazione.







## **ENERVEST Agenzia per l'Energia**

### **Autori del documento:**

Hillary Canevaro

Andrea Giusti

Marta Giuliari

Elena Bonomi

### **Comune di San Bonifacio**

**Sindaco: Giampaolo Provoli**

**Area Tecnica: Arch. Antonia Soave**