



Comune di
BADIA CALAVENA
Provincia di Verona



PAES

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Relazione_PAES

Settembre 2014

Delibera di C.C. n. 19 del 30.07.2014



**DANTE ALIGHIERI SERVIZI
INTEGRATI E PROGETTAZIONE S.R.L.**

Via Marmolada, n. 16/a
37132 Verona

Tel 045 – 8958084

Fax 045 – 972674

info@dantealighieriservizi.it

Sommario

1. Premessa.....	4
1.1. Il patto dei sindaci.....	4
2. La BEI e i settori di intervento.....	8
2.1. Obiettivo emissioni complessive di CO ₂	9
2.2. Interventi previsti	9
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO.....	13
3.1. Provincia di Verona.....	13
3.1.1. Inquadramento territoriale e infrastrutture.....	13
3.1.2. La struttura produttiva	13
3.1.3. Clima	15
3.1.4. Distribuzione territoriale dei comuni firmatari del Patto dei Sindaci.....	16
3.2. Comune di Badia Calavena	16
3.2.1. Inquadramento territoriale	16
3.2.2. Inquadramento demografico.....	17
3.3.3. Inquadramento economico	18
3.3.4. Il Peper Park.....	18
4. STRATEGIA	20
4.1. Visione	20
4.2. Obiettivi e traguardi generali.....	20
4.3. Contesto normativo generale.....	22
4.3.1. Scenario internazionale	22
4.3.2. Scenario Europeo.....	25
4.3.3. Scenario Nazionale	28
4.3.4. Scenario Regionale	28
4.3.5. Scenario Provinciale – La Provincia di Verona.....	30
4.4. Contesto normativo comunale	31
4.5. Relazione tra il Piano d’Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica.....	32

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 1 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

4.6. Step di attuazione del SEAP	33
5. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI ED INTERPRETAZIONI DEI DATI	35
5.1. Metodologia operativa di reperimento dei consumi	35
5.2. Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione	36
5.3 Bilancio generale delle emissioni di CO2	39
5.3.1 Disponibilità del dato: nota metodologica	39
5.3.2 Riepilogo consumi ed emissioni	39
5.3.3 Consumi energia elettrica	40
5.3.4 Consumi gas metano	42
5.3.5 Consumi carburanti per autotrazione	43
5.3.6 Produzione locale di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili	44
5.3.7 Riepilogo emissioni CO ₂ e obiettivo 2020	44
5.4 Conclusioni	46
5.5 Riepilogo degli interventi realizzati	48
5.6 Riepilogo degli interventi da realizzare	49
6. ANALISI DELL'INVENTARIO BASE	50
6.1. Ambito comunale	50
6.1.1 Immobili comunali	50
6.1.2 Illuminazione pubblica	51
6.1.3 Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)	54
6.1.4 Energie rinnovabili	55
6.1.5 Risultati settore ambito comunale	56
6.2 Ambito pubblico (escluso l'ambito comunale)	58
6.2.1 Energie rinnovabili	58
6.3 Ambito privato e terziario	59
6.3.1 Immobili	59
6.3.2 Energie rinnovabili	60
6.3.3 Risultati settore ambito privato e terziario	60
6.4 Ambito produttivo - agricolo	61

6.4.1 Immobili e processi industriali - agricolo	61
6.4.2 Energie rinnovabili	62
6.4.3 Risultati settore ambito produttivo	62
6.7 Trasporti.....	63
6.7.1 Risultati settore trasporti.....	66
7. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020	67
8. SCHEDE DI INTERVENTO	68
01. INTERVENTI REALIZZATI	68
02. INTERVENTI DA EFFETTUARE	76
02.01. Edifici residenziali	83
02.02. Trasporto privato	88
02.03. Fonti rinnovabili e generazione diffusa di energia	92
02.04. Informazione e comunicazione	93
02.05. Microclima	101
02.06. GPP – Certificazione UNI CEI EN 16001:2009	102
02.07. Obblighi normative per settore aziendale e terziario.	107

1. Premessa

1.1. Il patto dei sindaci

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

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

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

- a ridurre le emissioni di CO₂ nelle rispettive città di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- a preparare un inventario base delle emissioni (baseline) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- ad adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile nelle rispettive aree geografiche al fine di sviluppare un Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso;

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 4 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica; condividendo esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali.

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

- 13% riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005;
- 20% miglioramento dell'efficienza energetica rispetto al 2005;
- 17% contributo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia.

L'Amministrazione comunale di Badia Calavena (Verona) ha aderito al Patto dei Sindaci il 07/08/2014 con delibera di Consiglio Comunale n. 19 e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmi energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano, affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

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

Tale piano è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base – BEI (Baseline Emission Inventory), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – SEAP (Sustainable Energy Action Plan) in senso stretto, che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 5 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

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

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

Per quantificare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020 (Capitolo 5), i consumi calcolati per ciascun vettore energetico sono stati trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando gli opportuni fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea. In particolare, si è scelto di utilizzare i fattori di emissione standard, in linea con i principi del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico – IPCC (*Intergovernmental Panel of ClimateChange*).

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 6 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

- una visione strategica a lungo termine con obiettivo fino al 2020 che include impegno specifico nei settori della pianificazione, dell'utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, public procurement e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni;
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision.

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

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 7 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

2. La BEI e i settori di intervento

Come descritto il SEAP è composto di due parti, il BEI – Inventario delle emissioni di base e il SEAP – Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Il BEI è lo strumento attraverso il quale si assumono tutte le informazioni riguardanti i consumi pubblici e privati, permettendo di individuare le criticità su cui operare con il piano di azione.

Benché nei settori non strettamente comunali l'Amministrazione non possa garantire una riduzione certa delle emissioni di CO₂, si è scelto tuttavia di annoverare la totalità delle emissioni sul territorio comunale, ivi comprese quelle proprie del settore industriale, poiché l'Amministrazione si è posta l'obiettivo di seminare buone pratiche di sostenibilità ambientale, fornendo consulenza e supporto a coloro i quali vogliono farsi attori del processo di raggiungimento degli obiettivi del 20-20-20.

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

- Ambito comunale
 - Edifici comunali;
 - Illuminazione pubblica;
 - Acquedotti e depurazione acque;
 - Trasporto (mezzi di trasporto);
 - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa;
- Ambito pubblico (escluso l'ambito comunale)
 - Immobili pubblici;
 - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa;
- Ambito privato
 - Immobili residenziali
 - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Ambito del terziario
 - Immobili
 - Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 8 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di arrivare a 8.992tonn le emissioni di CO₂ entro il 2020.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- Edifici pubblici: impianti e strutture;
- Illuminazione pubblica;
- Trasporto pubblico (mezzi di trasporto);
- Pianificazione urbanistica ed assetto territoriale;
- Edifici residenziali;
- Trasporto privato (mezzi di trasporto);
- Fonti rinnovabili di energia (RES) e generazione diffusa di energia (DG);
- Tecnologie per l'informazione e la comunicazione;
- Microclima;
- Certificazioni.

2.1. Obiettivo emissioni complessive di CO₂

In sintesi, dai dati che verranno specificati in seguito, il Comune di Badia Calavena ha raggiunto nel 2013 emissioni totali di CO₂ per circa 13.254 tonn CO₂, mentre nell'anno di riferimento (1995) le emissioni erano di 11.240tonn CO₂; pertanto l'obiettivo di riduzione del 20%al 2020 si traduce in una riduzione di 2.248 tonnellatedi CO₂ rispetto al 1995 e quindi ad una emissione al 2020 pari a 8.992 tonnellate di CO₂.

2.2. Interventi previsti

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione di CO₂sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell'Amministrazione stessa.

Tuttavia, come già anticipato, l'Amministrazione ritiene utile ed importante garantire alle imprese il servizio di diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, di informazione su bandi e finanziamenti disponibili e di coinvolgimento nel percorso di implementazione del SEAP.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 9 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

A questo proposito, si raccolgono in questa scheda le azioni strategiche che l'amministrazione ha individuato per garantire da un lato l'abbattimento delle emissioni di CO₂ del territorio (Capitolo 7) dall'altro i migliori tempi di rientro degli investimenti; in tutto si tratta di 6 azioni già realizzate dalla Pubblica Amministrazione e 23 azioni da realizzare che andranno ad incidere sul territorio:

SCHEDA	INTERVENTO	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂
01.01	Impianto riscaldamento biomassa	€ 131.400,00	268.333,00	€ 23.000,00	99.000,00
01.02	Impianto solare termico	€ 18.000,00	12.376,00	€ 10.000,00	2.500,00
01.03	Impianto fotovoltaico	€ 6.000,00	16.563,00	€ 3.312,00	8.000,00
01.04	Centrale eolica	€ 3.266.000,00	n.q.	€ 200.000,00	n.q.
01.05	Sportello Energia	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
01.06	Impianti conto energia	€ -	1.069.900,00	€ 192.582,00	516.761,00

SCHEDA	INTERVENTO	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂
02.01	Revisione ill. interna pubblica	€ 17.000,00	29.000,00	€ 2.350,00	14.000,00
02.02	Sostituzione lampade votive	€ 8.525,00	4.500,00	€ 675,00	2.150,00
02.03	Riqualificazione ill. pubblica	€ 100.375,00	126.717,00	€ 25.343,00	61.204,00
02.04	Cambio gestore	€ -	0,00	€ -	151.662,00
02.05	Efficientamento impianti biomassa	€ 2.000,00	230.485,50	€ 20.052,00	46.558,10
02.06	Sostituzione auto	€ 17.460,00	353,00	€ 212,00	88,00
02.07	Sostituzione auto	€ 22.200,00	2.348,00	€ 57,00	627,00
02.08	Monitoraggio standard e. e.	€ -	2.677.500,00	n.q.	540.855,00
02.09	Riduzione riscaldamento 55%	€ -	2.110.236,00	n.q.	448.819,00
02.10	Bike sharing	€ 17.500,00	53.620,00	n.q.	13.405,00
02.11	Passaggio ad auto efficienti	€ -	3.322.880,00	n.q.	813.384,00
02.12	Fotovoltaico 200 kW	€ 600.000,00	200.000,00	€ 32.000,00	96.600,00
02.13	Incontri formativi	€ 2.500,00	n.q.	n.q.	n.q.

02.14	Campagna comunicazione sostenibile	€ 3.000,00	1.400.927,00	n.q.	348.831,00
02.15	Incontro formativo	€ 3.000,00	758.852,00	n.q.	366.525,00
02.16	Incontri di formazione settore edile	€ 3.000,00	353.500,00	n.q.	71.407,00
02.17	Formazione scuole	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.18	Forestazione urbana	€ 800,00	n.q.	n.q.	300,00
02.19	Acquisti verdi	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.20	Certificazione	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.21	Efficienza energetica - Settore industriale	€ -	1.189.150,00	€ -	574.360,00
02.22	Efficienza energetica - Settore terziario	€ -	245.863,00	€ -	118.752,00
02.23	Riscaldamento terziario	€ -	34.290,00	€ -	6.926,00
02.24	Impianti in conto energia - privati	€ -	1.731.900,63	€ -	836.508,00

		RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂
BADIA CALAVENA	€ 806.360,00	12.740.221,50	€ 80.689,00	4.512.961,10
	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO₂
COMUNALE	€ 786.860,00	416.538,00	€ 60.637,00	174.969,00
EFFICIENZA ELETTRICA	€ 725.900,00	360.217,00	€ 60.368,00	173.954,00
EFFICIENZA TERMICA				
EFFICIENZA TRASPORTI	€ 57.160,00	56.321,00	€ 269,00	715,00
RES				
RIDUZIONI CO ₂	€ 3.800,00	n.q.	n.q.	300,00
PRIVATO	3000	7.946.395,00	0	2.048.966,00
COMUNICAZIONE	€ 14.500,00	2.513.279,00		786.763,00
EFFICIENZA TERMICA	€ -	2.110.236,00	n.q.	448.819,00
EFFICIENZA TRASPORTI	€ -	3.322.880,00	n.q.	813.384,00
REGOLAMENTI	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
RES				
PRODUTTIVO	0	280153	0	125678
COMUNICAZIONE				
EFFICIENZA ELETTRICA	€ -	245.863,00	€ -	118.752,00
EFFICIENZA TERMICA	€ -	34.290,00	€ -	6.926,00
Totale complessivo	€ 789.860,00	8.643.086,00	€ 60.637,00	2.349.613,00

Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa 4.512t di CO₂ l'anno, arrivando quindi ad una emissione in atmosfera pari a 8.742 tonnellate tenendo come riferimento le emissioni al 2013. L'obiettivo di riduzione di CO₂ del 20 % previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci risulta pertanto rispettato.

Al fine di garantire una corretta attuazione del SEAP, l'Amministrazione ha inoltre individuato una struttura organizzativa preposta allo sviluppo ed implementazione del Piano, le modalità di coinvolgimento ed informazione dei cittadini, e le misure per l'aggiornamento e il monitoraggio del piano.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 12 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO

3.1. Provincia di Verona

3.1.1. Inquadramento territoriale e infrastrutture

Il territorio della provincia di Verona è attraversato da Nord a Sud-Ovest dal fiume Adige ed è situato ad Est del Lago di Garda, estendendosi su una superficie di 3.121,10 km², racchiusa entro un'area montana rappresentata dai Monti Lessini e dal gruppo del Monte Baldo. I comuni veronesi sono distribuiti per il 56,1% in pianura, per il 27,6% in zona collinare e per il 16,3% in montagna.

La posizione strategica particolarmente favorevole in cui viene a trovarsi la città di Verona ha favorito il suo inserimento in importanti vie di comunicazione sia stradali (come le autostrade A4 Brescia-Verona-Padova-Venezia e A22 autostrada del Brennero) che ferroviarie (la ferrovia del Brennero verso Nord e verso Roma a Sud e la linea Milano-Verona-Venezia-Trieste verso Est), oltre che aeree. I sistemi aeroportuali, ferroviario e autostradale veronesi, insieme ad uno dei più importanti centri europei intermodali di trasporto – il “Quadrante Europa” – hanno creato nel tempo le condizioni ideali per fare di Verona e della sua Provincia un importante punto di riferimento nell'ambito dei flussi internazionali di interscambio sia economici che culturali.

Per quanto riguarda il rischio sismico, Verona è classificata nella zona 3, ovvero a bassa sismicità.

3.1.2. La struttura produttiva

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

Facendo un breve itinerario partendo dal Nord della Provincia, la prima attività rilevante è il Monte Baldo, la Lessinia ed infine la stessa città di Verona, che sono espressioni di un territorio ricco di storia che contemporaneamente riesce ad offrire al turista una vasta serie di attività e di appuntamenti degni di nota.

Nella zona a Sud di Verona cioè nella “pianura veronese”, intersecata da fiumi e da vie d'acqua che potranno costituire il “motore” della quarta modalità di

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 13 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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



La tendenza dell'economia veronese è comunque caratterizzata da una particolare inclinazione alla progressiva trasformazione da prevalentemente agricola ad industriale e, successivamente, in tempi recenti, una crescente incidenza del terziario e del settore dei servizi alle imprese ad elevato standard qualitativo, introducendo in tal modo elementi di modernizzazione della sua

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 14 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

economia che hanno rilanciato il ruolo di provincia leader in Italia ed in grado di competere con i principali partner europei ed internazionali.

3.1.3. Clima

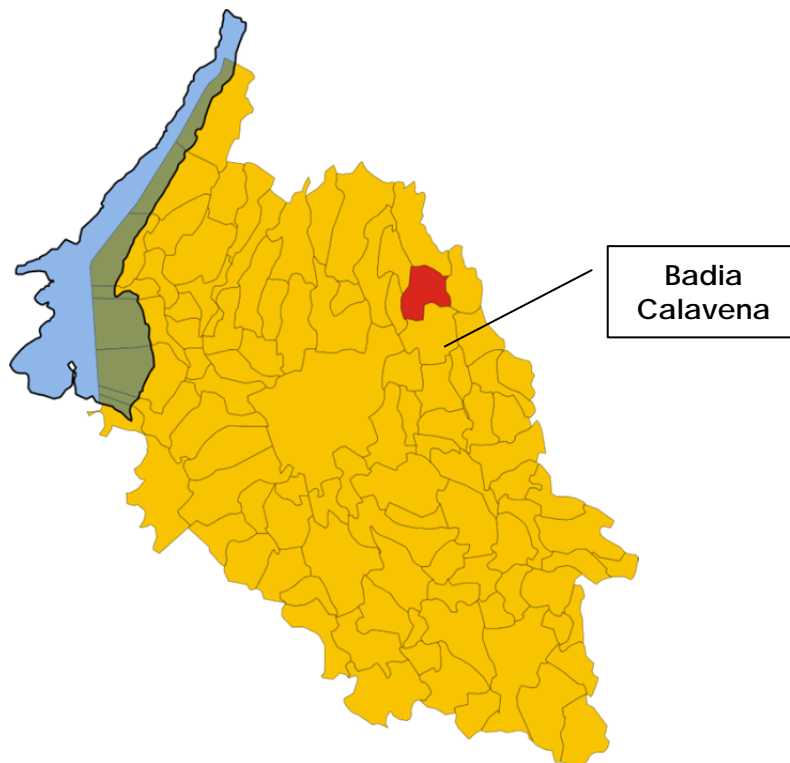
Il territorio di Verona ha un clima dominante continentale, anche se il grande bacino idrico del Lago di Garda, con il suo clima sub mediterraneo, influenza parzialmente il clima. In estate le temperature sono piuttosto elevate mentre in inverno sono rigide, l'umidità relativa è elevata durante tutto l'anno, specialmente nei mesi invernali, quando provoca il fenomeno, sempre meno frequente, delle nebbie, che si verificano per lo più a partire dal tramonto fino a tarda mattinata. Le temperature medie di luglio si mantengono superiori ai 24°C, mentre la temperatura media a gennaio è di circa 1° C.

Le precipitazioni si concentrano tra fine aprile e inizio giugno, e tra ottobre e inizio novembre, con un picco ad agosto, che si è dimostrato in media il mese più piovoso dell'anno. L'inverno da fine novembre a fine marzo, è il periodo meno piovoso, con una media di poco superiore ai 50 mm per mese, nonostante sia il periodo più umido.

Dal punto di vista legislativo, il Comune di Verona ricade nella "Fascia climatica "F" con 3.059 gradi giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 15 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

3.1.4. Distribuzione territoriale dei comuni firmatari del Patto dei Sindaci



3.2. Comune di Badia Calavena

3.2.1. Inquadramento territoriale

Badia Calavena dista da Verona 32 chilometri. Si trova a nord est del capoluogo. È in Val d'Ilasi. Si sviluppa lungo la SP10 dell' omonima valle, che mette in comunicazione Colognola ai Colli con Giazza.

Dati caratteristici territoriali

Dati generali					
Posizione geografica	Provincia	Km ²	Densità ab/Km ²	Zona climatica	Classificazione sismica
Nord-Est di Verona	Verona	26,87	99,85	F	2 (media)

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 16 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Altezza sul livello del mare (m)				
Zona altimetrica	Altitudine municipio	Minima	Massima	Escursione altimetrica
Montagna interna	470	404	950	546

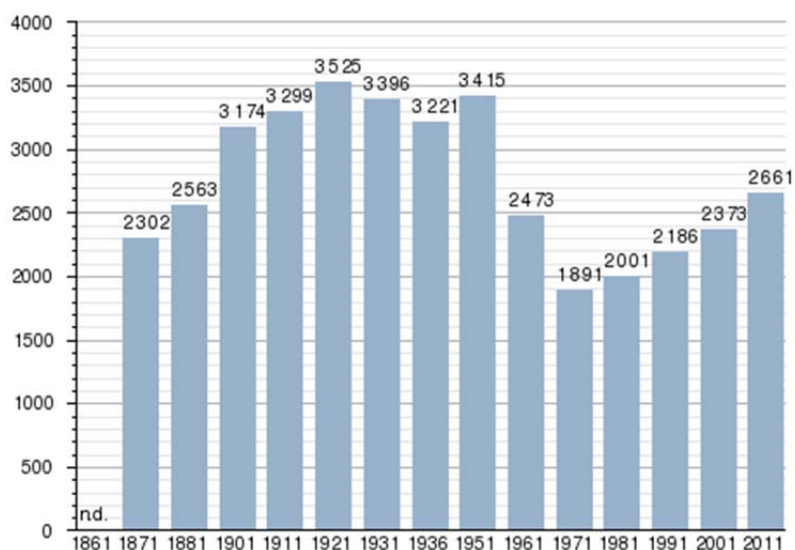
3.2.2. Inquadramento demografico

I dati riguardanti la situazione demografica di Badia Calavena evidenziano un'evidente calo della popolazione che si è praticamente dimezzata nel ventennio tra il 1951 ed il 1971. Mentre ha ricominciato ad aumentare dal 1980 giungendo ai circa 2.600 abitanti.

Dati statistici demografici¹:

Andamento demografico		
Anno	Residenti	Variazione
2001	2.363	
2002	2.392	1,2 %
2003	2.419	1,1 %
2004	2.461	1,7%
2005	2.513	2,1 %
2006	2.580	2,7 %
2007	2.612	1,2 %
2008	2.636	0,9 %
2009	2.676	1,5 %
2010	2.675	0,0 %
2011	2.664	- 0,4 %
2012	2.665	0,0 %

¹ Fonte: www.comuni.italiani.it



3.3.3. Inquadramento economico

L'economia di Badia Calavena si basa prevalentemente su prodotti dell'artigianato e dell'agricoltura. In misura minore sul turismo.

3.3.4. Il Peper Park

Il Peper Park è il parco delle energie pulite e rinnovabili. Comprende tutto il territorio del comune di Badia Calavena. Il nome deriva dall'acronimo di Parco delle Energie Pulite e Rinnovabili. È stato scelto con un concorso tra gli studenti delle scuole comunali, a testimonianza del coinvolgimento attivo della cittadinanza in questo progetto.

Nasce come idea dell'amministrazione comunale che nel 2004 ha attivato uno sportello informativo sulle energie rinnovabili, punto di riferimento per indirizzare i cittadini all'utilizzo dell'energia "pulita". Sul territorio comunale sono presenti diversi impianti, visitabili dal pubblico, di proprietà comunale per la produzione di energia con fonti rinnovabili: fotovoltaico da 10 kWp, solare termico, impianti a biomassa legnosa cippata per il riscaldamento della scuole e di altri edifici pubblici. Nel 2008 viene installato a Badia Calavena il primo impianto macroelico del Veneto: un generatore da 1,35 MW che produce circa 2.000.000 kWh/anno.

L'idea alla base del parco è che l'attenzione alle fonti rinnovabili, e in generale al territorio, possa essere valorizzata e che lo stesso territorio possa diventare

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 18 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

"strumento didattico". Si inventa quindi il Peper Park, con l'idea che tutto il territorio sia un grande parco da visitare, a partire dal turismo a piedi, in bici e cavallo e, ancora, la valorizzazione del turismo enogastronomico e culturale non dimenticando il nuovo turismo "didattico" ed ecologico. Si è proceduto quindi a valorizzare le più antiche attrezzature turistiche, recuperando e segnalando 20 sentieri che coprono l'intero territorio comunale che dal capoluogo e dalle frazioni portano alla scoperta del territorio, dei paesaggi, delle contrade e delle altre peculiarità presenti. I sentieri sono ispirati ai quattro elementi naturali: acqua, aria, fuoco, terra. Sono indicati e segnalati in modo accurato. Possono essere percorsi a piedi; alcuni anche in mountain bike oppure a cavallo. Vengono inoltre promosse e valorizzate le altre risorse quali: i prodotti tipici ("bogoni", tartufi, marroni), l'enogastronomia tipica, i prodotti artigianali, le manifestazioni locali. Il tutto in una filosofia di crescita economico e culturale fondata sulla sostenibilità in senso lato e l'utilizzo delle energie rinnovabili.

"La Casa di Peper", in frazione di Sant'Andrea di Badia Calavena è il "cuore" del Peper Park: centro di organizzazione, promozione e divulgazione delle diverse attività che vengono proposte. Ospita il centro servizi turistici, l'osservatorio permanente delle energie rinnovabili e alternative con sala conferenze e sala di microfunzionamenti, l'ostello con 22 posti letto ed infine il bar stuzzicheria.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 19 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

4. STRATEGIA

4.1. Visione

Il Comune di Badia Calavena intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 rispetto al valore del 1995. Sarà dato forte risalto all'impegno perché è un obiettivo di comunità che può essere raggiunto solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza per incidere direttamente sui propri stili di vita.

4.2. Obiettivi e traguardi generali

Il comune di Badia Calavena, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

- Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);
- Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci, ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- Adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- Coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- Presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (Monitoring Emission Inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura ed all'attuazione del SEAP;
- Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (stakeholders), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 20 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

cittadini, alle imprese ed ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle best practise in merito alle possibilità di risparmio energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;

- Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;
- Realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni i proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);
- Promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;
- Portare avanti progetti per promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;
- Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- Promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- Promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;
- Promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e rigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali,...);

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 21 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- Ottimizzare le indicazioni del RUE (Regolamento urbanistico ed edilizio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia; quindi sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholders interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc.) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno ed incentivazione;
- Aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficiamento energetico.

4.3. Contesto normativo generale

4.3.1. Scenario internazionale

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

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

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

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 22 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

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

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

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile. Il summit, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2001, è stato organizzato al fine di verificare lo stato di attuazione degli impegni assunti a Rio dieci anni prima, nonché i progressi raggiunti in termini di miglioramento dell'ambiente e di sviluppo sostenibile.

Purtroppo, in tale occasione si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppmv nel 1960 a 470 ppmv nel 2001 mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 Km²/anno) ed un aumento della povertà mondiale mentre il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 23 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

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

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

Attraverso l'Accordo di Copenaghen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure nei confronti della Convenzione dell'ONU sul clima.

Ulteriore passo nella direzione di un'azione globale è stato fatto nel 2010 in occasione della conferenza dell'Onu sul clima di Cancun durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit.

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

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

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 24 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

4.3.2. Scenario Europeo

Nel quadro mondiale di lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.²

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

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

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

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

² Gli obiettivi per il 2010:

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

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 25 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

L'obiettivo dell'Unione Europea che si concretizza nel 20-20-20 stabilisce:

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

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

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

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

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 26 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

A tal proposito la commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

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

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

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

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

Questa carta, oltre ad esporre i principi guida, gli obiettivi e le modalità di funzionamento che caratterizzano le Agenzie locali e Regionali, sottolinea l'importanza della cooperazione e della dimensione di rete per una più efficace

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 27 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

condivisione delle esperienze, per una migliore diffusione dei progetti e delle informazioni e per attivare le opportune sinergie con i livelli istituzionali e locali, nazionali ed europei, con le collettività locali e con il mondo produttivo.

4.3.3. Scenario Nazionale

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

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

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

4.3.4. Scenario Regionale

La Regione Veneto ha pubblicato nel dicembre 2000 la Legge Regionale n° 25 per la pianificazione energetica, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle FER e nel 2003 la legge per gli interventi agro-forestali per la produzione di biomasse.

Nell'ambito delle funzioni relative alla materia energia, la Legge Regionale 13 aprile 2001, n. 11 ha attribuito alla Giunta regionale, fino all'approvazione del piano energetico regionale, le funzioni relative all'autorizzazione per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia, inferiori a 300 MW, con esclusione di quelli che producono energia da rifiuti, giusto il disposto degli articoli 42, comma 2 bis – come aggiunto dal comma 1 dell'articolo 1 della Legge

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 28 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Regionale 16 agosto 2002, n. 27 – e 44, comma 2, lettera b), entrambi della citata Legge Regionale n. 11/2001.³

La regione inoltre ha predisposto un Piano energetico regionale ovvero uno strumento quadro flessibile che in coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionale, individua gli obiettivi principali e le linee di sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale.

La necessità di dotarsi di un PER oltre ad essere stabilita dalla Legge n. 10/1991 è prevista tra le competenze regionali dal Decreto Legislativo n. 112/1998 e ribadita nel 2001 nel “Protocollo d’Intesa della conferenza dei Presidenti delle regioni e delle province autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell’atmosfera”. Tale esigenza deriva inoltre dalla Legge Regionale n. 25/2000 e dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 46/2003 che impegna la Giunta Regionale alla redazione dello stesso.

Il PER definisce infine la necessità di istituire:

- un Osservatorio regionale permanente per l’energia, con finalità di monitoraggio e di aggiornamento dei dati relativi alla situazione energetica e al raggiungimento degli obiettivi;
- le Agenzie provinciali per l’energia, con la finalità di individuare specifici interventi di risparmio energetico e di sviluppo delle rinnovabili e di promuovere la formazione e l’informazione sulle tematiche energetiche;

³ Art. 44 – Funzioni delle Province.

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

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

a) alla redazione e adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
 b) all’autorizzazione, all’installazione ed esercizio degli impianti di produzione di energia, inferiori a 300 MW, salvo quelli che producono energia da rifiuti ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” per i quali la competenza la rilascio delle autorizzazioni relative alla costruzione, installazione ed esercizio resta disciplinata dall’art. 4, comma 1, lettera f), numero 2 dell’art. 6, comma 1, lettera c) della legge regionale 21 gennaio 2000, n. 3; in tal caso, il provvedimento che approva il progetto ed autorizza la costruzione dell’impianto costituisce anche autorizzazione alla produzione di energia;
 c) al controllo sul rendimento energetico degli impianti termici nei comuni con popolazione inferiore ai 30.000 abitanti

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 29 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- uno sportello unico per le incentivazioni energetiche, con lo scopo di fornire un interlocutore unico e consentire un miglio coordinamento delle diverse iniziative di supporto;
- uno sportello unico per l'autorizzazione degli impianti da fonte rinnovabile.

4.3.5. Scenario Provinciale - La Provincia di Verona

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

Il Piano Energetico (ancora in fase di definizione alla data della prima stesura del SEAP) intende fornire gli elementi utili alla programmazione e progettazione degli interventi strutturali finalizzati all'ottimale utilizzo delle fonti di energia rinnovabile ed al conseguente graduale miglioramento della qualità dell'ambiente, dell'aria e del territorio in generale. Inoltre, identifica la Provincia di Verona come "Struttura di Supporto" ai comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci (delibera del 18 novembre 2010 n. 253).

La Commissione Europea riconosce gli Enti che agiscono in qualità di "Strutture di Supporto" come i suoi principali alleati; tali strutture sono definite come quei Governi locali che sono capaci di fornire una guida strategica e un supporto tecnico agli aderenti al patto. A tale proposito, la Provincia verrà a lanciare un programma specifico per aiutare i Comuni a raggiungere le condizioni per l'Adesione al Patto dei Sindaci, fornendo strumenti utili alla preparazione dei Piani di Azione a livello comunale; tale programma tra l'altro potrebbe impegnare la provincia in diversi punti:

- a definire gli obiettivi e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica, aiutando l'implementazione del Piano;
- a fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici per aumentare la sensibilizzazione degli utenti privati;

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 30 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- a relazionare regolarmente alla DG TREN della Commissione dell'Unione Europea sui risultati ottenuti nella Provincia.⁴

4.4. Contesto normativo comunale

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani energetici regionali, ed inoltre prescrive che "i piani regolatori generali di cui alla legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni ed integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

Il quadro normativo di riferimento per i comuni restano i Piani Regionali e quelli Provinciali:

1. La regione Veneto con DGR N. 7 del 28 gennaio 2005 emette "l'Adozione al Piano Energetico Regionale". Si tratta di una proposta della Giunta al consiglio che prevede:
 - programmi specifici per la diversificazione delle fonti energetiche:
 - a) sviluppo delle fonti rinnovabili;
 - b) impiego energetico dei rifiuti;
 - programmi specifici per l'efficienza energetica:
 - a) programma specifico per lo sviluppo della cogenerazione, del teleriscaldamento e della generazione distribuita;
 - b) programma specifico per l'efficienza energetica negli edifici;
 - c) programma specifico per l'efficienza nell'industria e nelle attività produttive;
 - d) programma specifico per l'efficienza energetica nei trasporti;

⁴Rif: "Piano Energetico della Provincia di Verona – Bozza" su www.portale.provincia.vr.it

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 31 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- e) programma specifico per l'efficienza energetica nell'amministrazione pubblica.
2. La Provincia di Verona ha approvato il Piano di Azione Locale (PAL) che come descritto ha tra le sue priorità la stesura e l'adozione del Piano energetico provinciale.

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

4.5. Relazione tra il Piano d'Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica

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

L'accesso alle risorse energetiche permette di determinare una strategia del territorio sostenibile e respirabile e deve integrarsi con gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale presenti.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 32 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

4.6. Step di attuazione del SEAP

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

LE FASI DEL PATTO

1. Fase iniziale:

- Colloqui preliminari tra le istituzioni;
- Accordi per iniziare il progetto.

2. Fase di pianificazione:

- Valutazione dello scenario attuale;
- Definizione dell'obiettivo del progetto;
- Quantificazione delle misure di intervento.

3. Fase di implementazione:

- Pianificazione degli investimenti;
- Definizione delle scadenze;
- Attuazione del piano.

4. Fase di controllo:

- Misura della riduzione delle emissioni;
- report periodici.

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

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

In particolare per la realizzazione del SEAP di Badia Calavena si sono tenuti diversi incontri di cui si riportano gli argomenti principali trattati:

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 33 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

Fase di controllo – Il SEAP non è un documento fine a sé stesso ma un documento in divenire, è la base per poter comprendere lo sviluppo di un territorio che si impegna nel risparmio energetico. La fase di controllo prevede quindi dei report periodici dove si analizzeranno i nuovi dati di consumo (creando così uno storico di informazioni importantissimo), lo stato di avanzamento lavori degli interventi, il rispetto dei tempi e degli investimenti.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 34 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

5. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI ED INTERPRETAZIONI DEI DATI

5.1. Metodologia operativa di reperimento dei consumi

L'inventario delle emissioni relative al territorio del Comune di Badia Calavena è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- utenze comunali:
ufficio tecnico comunale
servizio di gestione acquedotti/fognature
Confindustria
- Immobili utenze pubbliche, private, industriali, terziarie e agricole:
operatori del settore (fornitori e distributori di energia)
agenzia ARPAV Verona
ISTAT
TERNA
Ministero dello sviluppo economico
- Mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:
Automobile Club Verona
Automobile club Italia
- Energie alternative:
GSE Gestore dei servizi Energetici

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

La difficoltà di suddividere i dati di consumo di gas metano, forniti dal distributore locale, tra le varie utenze (abitativo, terziario, produttivo) ha reso necessario il ricorso ai dati di Confindustria relativi al numero di imprese insediate sul territorio, nonché ai dati ISTAT relativi allo stato di consistenza del patrimonio residenziale locale e ai dati TERNA sul consumo nazionale di gas metano.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 35 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Nella presente baseline non è stato possibile inserire i consumi energetici relativi agli Appalti di forniture e servizi relativi agli acquisti dell'Ente Comunale; tuttavia, il Comune di Badia Calavena ha deciso di inserire, fra le azioni del SEAP, linee guida di indirizzo ai così detti Green Public Procurement, ovvero di dotarsi di canoni ecologici ed ecosostenibili per regolamentare gli approvvigionamenti di servizi e forniture.

5.2. Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione

Il consumo di energia e le emissioni di CO₂ a livello locale dipendono da molti fattori: livello e orientamento economico (stabilire in quale direzione, industriale, terziario, agricolo, il territorio si sta modificando), popolazione, densità, edificazione, mezzi di trasporto, clima, comportamento cittadini, ecc.

L'inventario di base delle emissioni intende quindi fornire una fotografia dello stato attuale dei consumi inerenti i settori che maggiormente incidono sul quel territorio. Per Badia Calavena si sono definiti settori quali immobili, acque, trasporti.

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 fonte e per settore finale d'utilizzo;
- domanda di energia a 10 anni mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione ed urbanistica;
- offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- emissioni di gas climalteranti;
- obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

Tra tutti i gas ad effetto serra (GHG) la CO₂ è quello considerato più importante; nella BEI è possibile inserire anche altri gas come il CH₄ (gas metano) e il N₂O (diossido di azoto).

L'inclusione di questi GHG avviene nel caso in cui l'ente voglia assumere misure di riduzione anche per questi gas e dalla scelta dei fattori di emissione.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 36 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

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

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

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

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

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

Il Comune di Badia Calavena nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ del 13 % rispetto al livello

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 37 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

emissivo del 2005, che è stato individuato come anno di riferimento. I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori IPCC.

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e per valutare la quota di riduzione del presente piano sono i seguenti fattori IPCC:

Fattori di emissione

Vettore energetico	CO2 emission factor (Kg CO₂ / tj)	CO2 emission factor (t CO₂ / MWh)
Gas naturale ⁵	65100	0.202
Gasolio (Diesel)	74100	0.267
Benzina	69300	0.249
GPL	63100	0.227
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0.483

Per quanto riguarda i fattori di emissione di CO₂ relativi a produzione di energia da fonti rinnovabili, in accordo con le Linee Guida del Covenant of Mayors, facendo in questa sede riferimento ai fattori IPCC, si assumerà il tasso di emissioni pari a 0.

⁵ Per il gas metano si considererà un peso specifico pari a 0,71 Kg/m³, mentre il valore calorifico netto è assunto in accordo con le linee guida del Covenant, pari a 13.3 MWh/t.

5.3 Bilancio generale delle emissioni di CO₂

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

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

5.3.1 Disponibilità del dato: nota metodologica

Come precedentemente illustrato, alcuni consumi relativi all'anno 1995 non sono disponibili direttamente in modo certo e vengono quindi ricalcolati con proporzioni sull'anno 2013.

I dati per calcolare le proporzioni sono i seguenti:

	Anno 1995	Anno 2013	Variazione %
N° DI ABITANTI ⁶	2.513	2.676	+ 6,48 %

5.3.2 Riepilogo consumi ed emissioni

Si riportano i grafici dei consumi suddivisi per settori e vettori energetici considerati. L'analisi dettagliata sarà descritta in seguito per ciascuna area tematica, in riferimento alla raccolta di informazioni del BEI. I dati relativi all'anno 1995, assunto come anno di riferimento, vengono comparati a quello del 2013, in modo da verificare il trend dei consumi e delle relative emissioni di CO₂. Sugli anni di riferimento e sull'analisi delle informazioni raccolte è stato possibile indirizzare gli interventi migliorativi e le opportunità all'interno del territorio comunale.

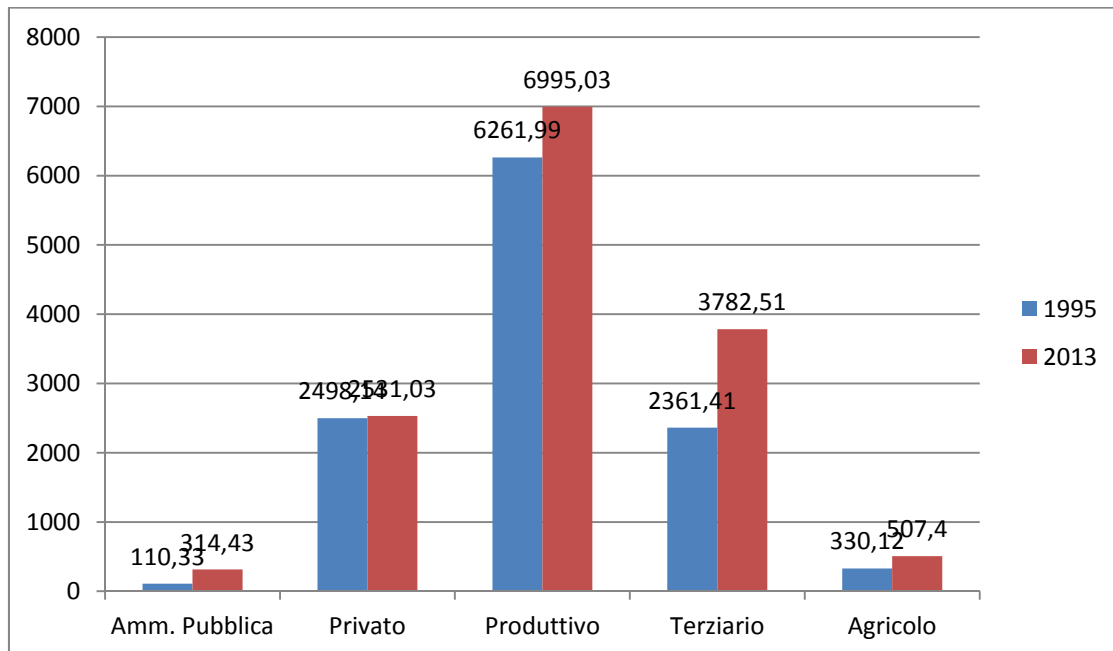
Vengono di seguito riassunti i dati del BEI per ciascun anno considerato.

⁶ I dati relativi agli anni 2005 e 2009 sono stati reperiti su www.comuni-italiani.it

5.3.3 Consumi energia elettrica

Consumi di energia elettrica suddivisi per settore (MWh)

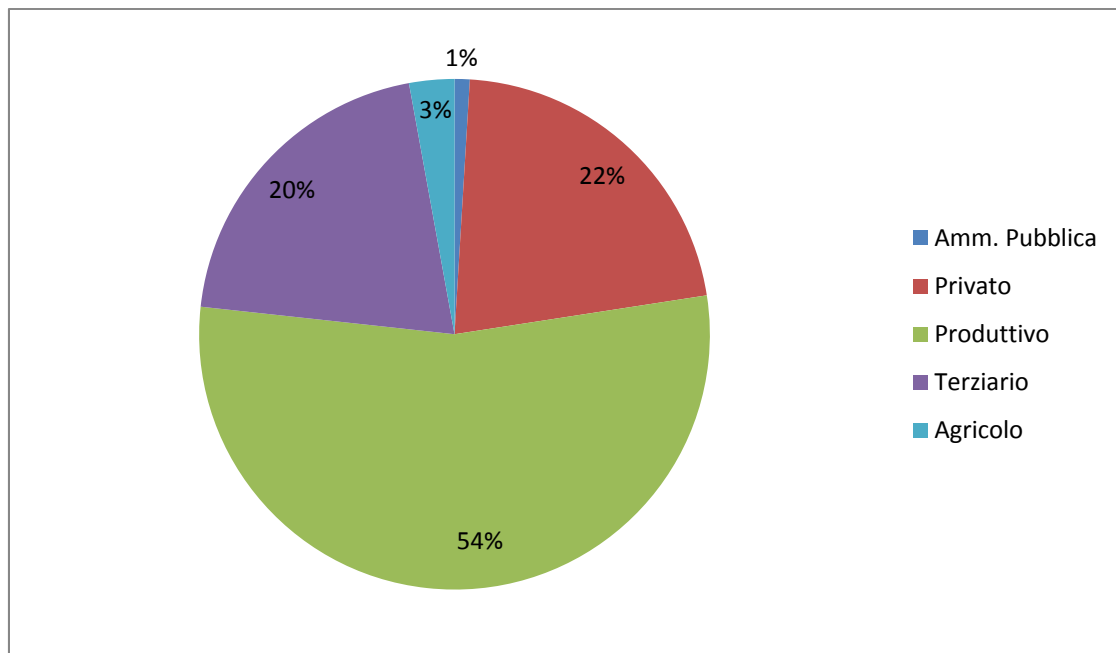
	Amm. Pubblica	Privato	Produttivo	Terziario	Agricolo
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
1995	110,33	2498,14	6261,99	2361,41	330,12
2013	314,43	2531,03	6995,03	3782,51	507,40



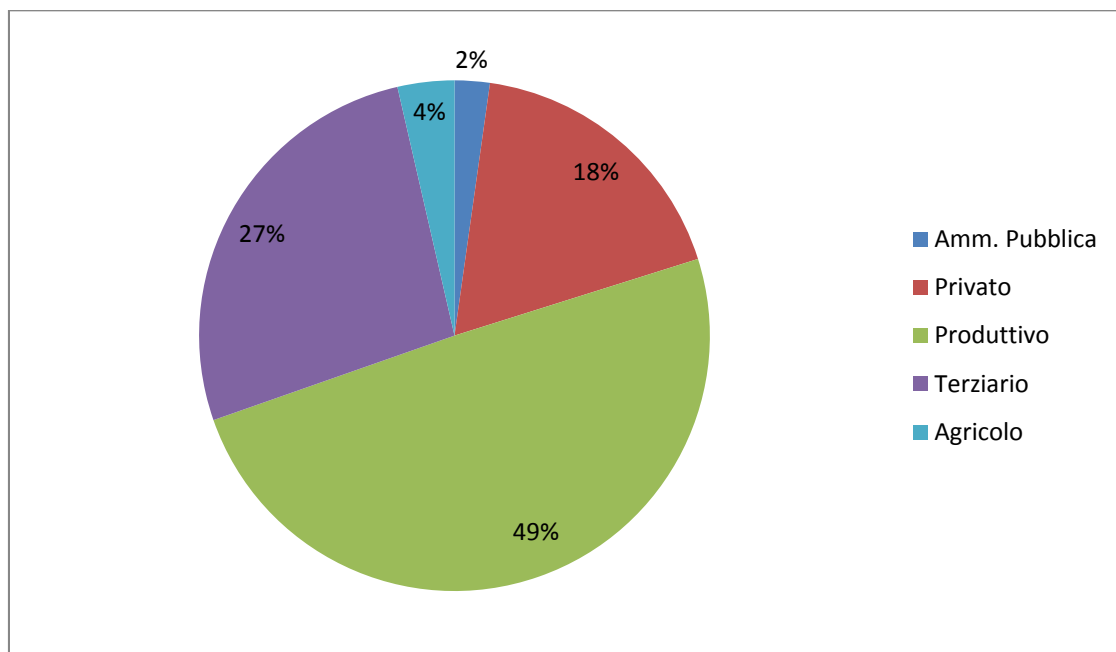
Come si può notare dal confronto dei consumi, il settore che ha avuto il maggiore incremento dal 1995 è il settore terziario seguito dal produttivo, anche in ragione della nuova edificazione residenziale dovuta all'aumento demografico. Sostanzialmente immutati i consumi legati all'amministrazione pubblica.

Di seguito sono rappresentati i grafici dei consumi in percentuale sui due anni considerati. Dal confronto è evidente l'aumento del settore terziario.

Consumi di energia elettrica (suddivisione % per settore) – 1995

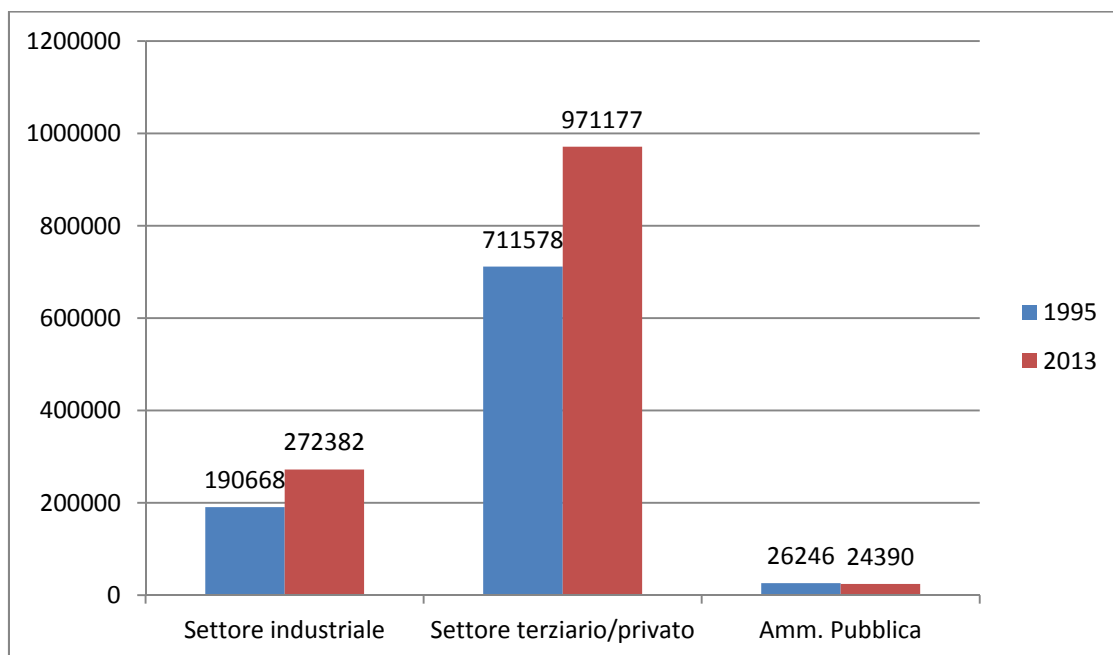


Consumi di energia elettrica (suddivisione % per settore) – 2013



5.3.4 Consumi gas metano

Confronto tra i consumi di gas metano suddivisi per settore (m³)



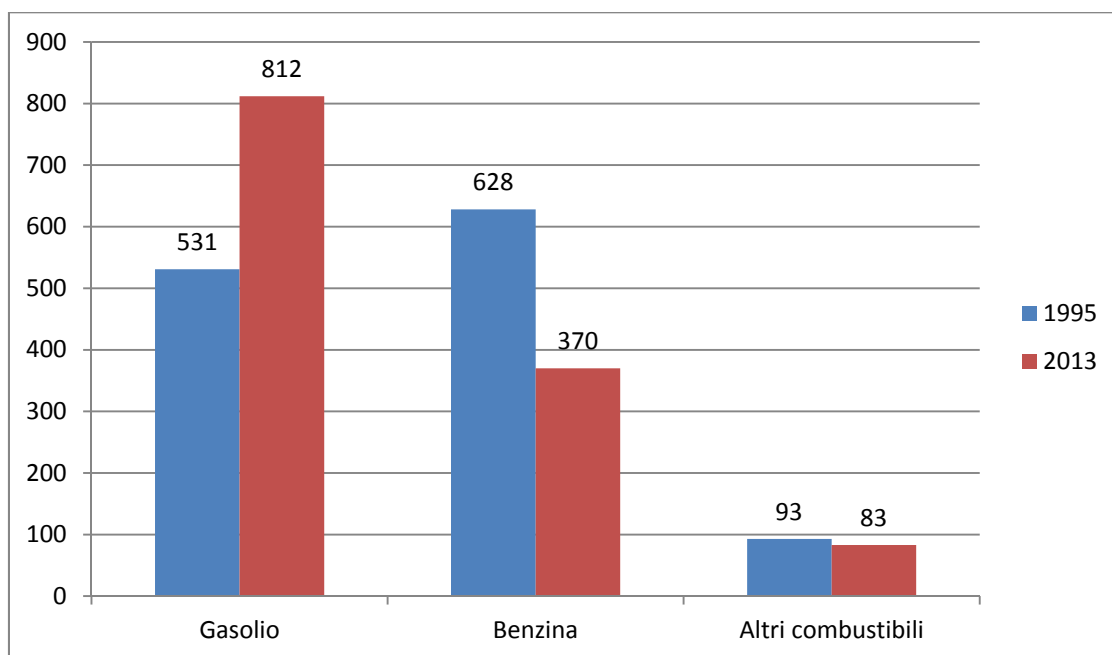
	industriale [m ³]	domestico/terziario [m ³]	Amm. Pubblica [m ³]	totali [m ³]
1995	190668	711578	26246	928492
2013	272383	946787	24390	1243560

Il gas metano ha un andamento divergente nei confronti dell'energia elettrica. Il settore che consuma maggiormente è il privato/terziario che registra anche un aumento di consumi nei due anni considerati. Il settore industriale registra un lieve aumento rispetto al 1995 a causa anche della situazione di crisi economica in atto.

5.3.5 Consumi carburanti per autotrazione

Come si può notare dalla tabella e dai grafici riportati, dal 1995 al 2013 a causa anche della crisi economica in atto, i consumi di carburante sono sostanzialmente invariati. Si nota un deciso spostamento dei consumi a favore del gasolio, confermando il trend attuale di vendite di motorizzazioni a ciclo diesel.

	gasolio [tep]	benzina [tep]	Altri combustibili [tep]	Totali [tep]
1995	531	628	93	1252
2013	812	370	83	1266



5.3.6 Produzione locale di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili

Come indicato nelle linee guida "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile – PAES", è possibile tener conto della produzione locale di energia elettrica ottenuta da fonti di energia rinnovabile (par. 3.4.2).

In Italia, grazie allo strumento denominato "Conto Energia", l'installazione di impianti fotovoltaici ha avuto un enorme sviluppo e il territorio di Badia Calavena non ha fatto eccezione.

Al 2013 risultano installati e operativi 32 impianti fotovoltaici (fonte: Atlasole) per una produzione annuale di 1.069,9 MWh, equivalenti ad un risparmio di CO₂ pari a 516,76 tonCO₂.

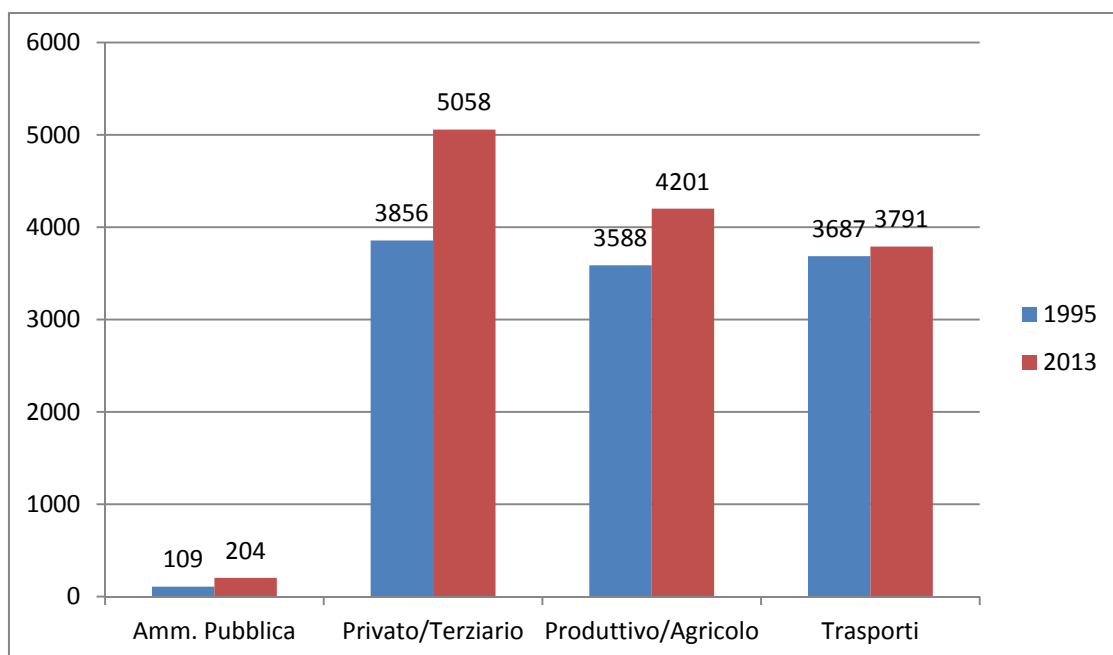
5.3.7 Riepilogo emissioni CO₂ e obiettivo 2020

Raffronto emissioni di CO₂ tra gli anni 1995 e 2013

Emissioni per settore (tonnellate CO₂)

	Amm. Pubblica	Privato/Terziario	Produttivo/Agricolo	Trasporti	Totale
	[tCO ₂]	[tCO ₂]	[tCO ₂]	[tCO ₂]	[tCO ₂]
1995	109	3856	3588	3687	11240
2013	204	5058	4201	3791	13254

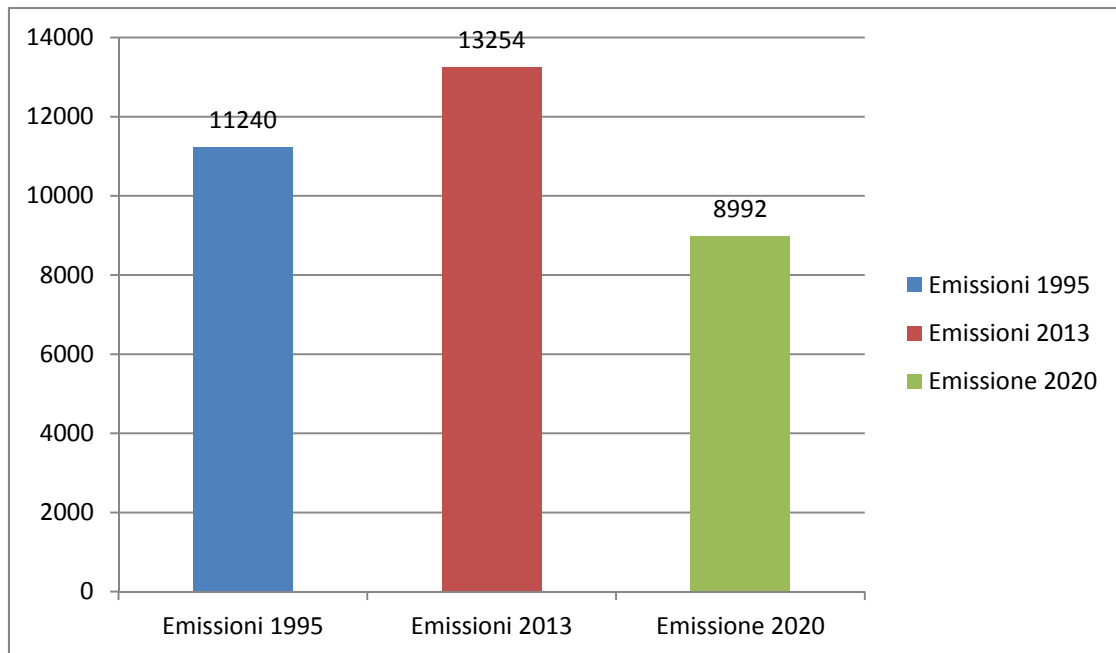
(al lordo della produzione locale di energia rinnovabile)



Dal confronto si evince che i settori maggiormente energivori sono quello produttivo e dei trasporti. Il settore privato e dei servizi ha avuto un notevole incremento negli ultimi anni, legato all'aumento dei servizi legati al terziario e all'aumento dei consumi privati e alle nuove edificazioni, nonostante le prestazioni energetiche medie degli immobili siano complessivamente migliorate.

Il grafico seguente riepiloga il totale delle emissioni di CO₂ relative all'anno di riferimento 1995 nel territorio comunale pari a 11240 tonnCO₂. L'obiettivo minimo al 2020 è stato calcolato riducendo le emissioni rispetto al 1995 del 20%, ovvero consiste nel ridurre i gas serra di 2.248 tonnCO₂, portandoli al 2020 al valore di 8.992 tonnCO₂.

Attualmente, grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili, si ottiene un risparmio di CO₂ pari a 516,76 tonnCO₂.



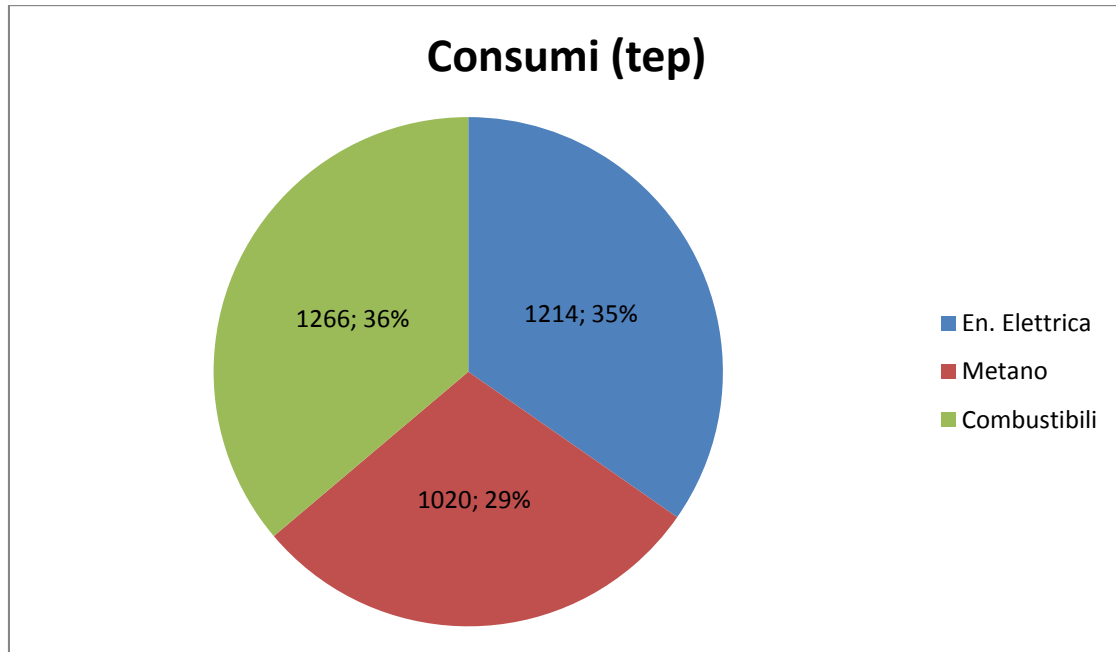
Emissioni globali riferite all'anno di riferimento (1995), al 2013 e all'obiettivo previsto per il 2020 tenuto conto della produzione locale di energia (CO₂)

5.4 Conclusioni

L'analisi svolta consente di fare due tipi di considerazioni: la prima è che se si valutano le emissioni per settore, si evidenzia che le emissioni di CO₂ sono soprattutto imputabili al settore produttivo, a seguire al privato ed al terziario. In particolar modo ad incidere sono i trasporti che avvantaggiano il consumo di combustibili, quali benzina e gasolio soprattutto per la trazione dei mezzi pesanti. La seconda è che se si valutano le emissioni per vettore energetico, considerando il tep (tonnellate equivalenti di petrolio) come unità di misura si denota che i consumi sono equamente distribuiti tra l'energia elettrica e i carburanti per autotrazione. Il gas metano usato per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria, hanno una quota percentuale di poco inferiore agli altri due vettori energetici.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 46 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Distribuzione dei consumi di energia per vettore (tep) al 2013



5.5 Riepilogo degli interventi realizzati

Il Comune di Badia Calavena ha realizzato nel corso degli anni numerosi interventi sugli edifici di proprietà, intervenendo principalmente sul sistema di riscaldamento installando caldaie alimentate a biomassa. Inoltre sono già presenti alcuni impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare). Di seguito vengono riportati in dettaglio gli interventi realizzati.

SCHEDA	INTERVENTO	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO2
01.01	Impianto riscaldamento biomassa	€ 131.400,00	268.333,00	€ 23.000,00	99.000,00
01.02	Impianto solare termico	€ 18.000,00	12.376,00	€ 10.000,00	2.500,00
01.03	Impianto fotovoltaico	€ 6.000,00	16.563,00	€ 3.312,00	8.000,00
01.04	Centrale eolica	€ 3.266.000,00	n.q.	€ 200.000,00	n.q.
01.05	Sportello Energia	€ 3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
01.06	Impianti conto energia	€ -	1.069.900,00	€ 192.582,00	516.761,00

5.6 Riepilogo degli interventi da realizzare

SCHEDA	INTERVENTO	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO2
02.01	Revisione ill. interna pubblica	17.000,00	29.000,00	€ 2.350,00	14.000,00
02.02	Sostituzione lampade votive	8.525,00	4.500,00	€ 675,00	2.150,00
02.03	Riqualificazione ill. pubblica	100.375,00	126.717,00	€ 25.343,00	61.204,00
02.04	Cambio gestore	-	0,00	€ -	151.662,00
02.05	Efficientamento impianti biomassa	2.000,00	230.485,50	€ 20.052,00	46.558,10
02.06	Sostituzione auto	17.460,00	353,00	€ 212,00	88,00
02.07	Sostituzione auto	22.200,00	2.348,00	€ 57,00	627,00
02.08	Monitoraggio standard e. e.	-	2.677.500,00	n.q.	540.855,00
02.09	Riduzione riscaldamento 55%	-	2.110.236,00	n.q.	448.819,00
02.10	Bike sharing	17.500,00	53.620,00	n.q.	13.405,00
02.11	Passaggio ad auto efficienti	-	3.322.880,00	n.q.	813.384,00
02.12	Fotovoltaico 200 kW	600.000,00	200.000,00	€ 32.000,00	96.600,00
02.13	Incontri formativi	2.500,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.14	Campagna comunicazione sostenibile	3.000,00	1.400.927,00	n.q.	348.831,00
02.15	Incontro formativo	3.000,00	758.852,00	n.q.	366.525,00
02.16	Incontri di formazione settore edile	3.000,00	353.500,00	n.q.	71.407,00
02.17	Formazione scuole	3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.18	Forestazione urbana	800,00	n.q.	n.q.	300,00
02.19	Acquisti verdi	3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.20	Certificazione	3.000,00	n.q.	n.q.	n.q.
02.21	Efficienza energetica - Settore industriale	-	1.189.150,00	€ -	574.360,00
02.22	Efficienza energetica - Settore terziario	-	245.863,00	€ -	118.752,00
02.23	Riscaldamento terziario	-	34.290,00	€ -	6.926,00

6. ANALISI DELL'INVENTARIO BASE

6.1. Ambito comunale

All'interno dell'ambito comunale rientrano le emissioni c.d. dirette, ovvero direttamente imputabili all'Ente redattore del SEAP (fanno eccezione i consumi dei pubblici servizi quali acquedotti e fognature).

I sub-settori ai quali vengono imputati i consumi sono immobili, illuminazione pubblica, acquedotti / depurazione acque, trasporti, energie rinnovabili.

6.1.1 Immobili comunali

I vettori energetici utilizzati sono l'energia elettrica ed il gas metano. Gli utilizzi principali sono rispettivamente l'illuminazione ed il raffrescamento per la prima, ed il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria per il secondo.

I dati relativi al 2013 del consumo di energia elettrica e gas metano negli immobili comunali sono stati forniti dall'Ufficio Tecnico Comunale.

Anno 2013
Energia elettrica: 314.430 kWh/anno
Gas metano: 24.390 m ³ /anno

Per questi immobili non è ad oggi disponibile una diagnosi energetica: tale analisi verrà implementata entro il primo anno di attuazione del presente SEAP.

Per quanto riguarda i dati relativi all'anno 1995, non essendo a disposizione del Comune i valori storici reali, si operano alcune proporzioni/approssimazioni tenendo conto del costo sostenuto per l'acquisto di energia elettrica e metano.

Il consumo di gas metano al 2013 risulta pressoché inalterato rispetto al 1995 nonostante l'amministrazione abbia aumentato il patrimonio di edifici, grazie all'utilizzo di caldaie a biomassa per il riscaldamento.

Anno 1995
Energia elettrica: 110.330 kWh/anno
Gas metano: 26.246 m ³ /anno

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 50 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

6.1.2 Illuminazione pubblica

I dati relativi al consumo di energia elettrica per pubblica illuminazione sono stati forniti dall'ufficio tecnico comunale relativi al solo anno 2013.

Anno 2013
Energia elettrica: 253.434 kWh/anno

Si propongono in dettaglio alcuni dati riguardanti la pubblica illuminazione al 2013:

	Q. ELETTRICO P. IMPEGNAT A (W)	CONTATOR P. (W)	Nome Strada	N° Lampade	Tipologia corpo illuminante	Tipologia sorgente	Potenza [W]	
BADIA CALAVENA	A	4280	11,0	Via A. Minazzi	2	Schreder "Albany"	SAP	70
				Via A. Minazzi	1	su edificio	HG	125
				Via A. Minazzi	1	testapalo	HG	125
				Via della Rimembranza	5	globo	SAP	70
				Piazza del Mercato	16	fari	SAP	200
				Via Principe di Piemonte	2	Schreder "Albany"	SAP	70
				Via Principe di Piemonte	2	testapalo	SAP	100
	B	1774	16,5	Piazza del Mercato - Giardini	5	testapalo	SAP	150
				Piazza del Mercato - Giardini	60	faretti a terra	-	
				Piazza del Mercato - Giardini	14	SBP "Hedo"	-	
				Piazza del Mercato - Giardini	4	fari a terra	-	
				Piazza del Mercato - Giardini	13	SBP "Bollard"	-	
				Piazza del Mercato - Campanile	8	faretti	-	70
				Piazza del Mercato - Campanile	8	lampade neon	NEON	58
	C	7850	16,5	Via Guglielmo Marconi	12	Schreder "Albany"	SAP	100
				Via Cesare Battisti	19	Schreder "Albany"	SAP	100
				Via Roma	13	Schreder "Albany"	SAP	70
				Via Lucio III	2	testapalo	HG	125
				Via Fornari	6	Schreder "Albany"	SAP	70
				Via Fornari	1	testapalo	SAP	100
				Via Antonio Vivaldi	4	testapalo	SAP	100
				Via Giuseppe Verdi	12	testapalo	SAP	100
	Via W. A. Mozart	21	Schreder "Albany"	SAP	70			
	D	4430	12,5	Via dell'Industria	14	palo a frusta	HG	125
				Via M.Maffei	4	testapalo	HG	125
				Via Cavalieri di Vittorio Veneto	8	testapalo	SAP	100
				Via Cavalieri di Vittorio Veneto	1	Schreder "Albany"	SAP	70
				Via Belvedere	12	globo	SAP	70
Via Fornari				4	testapalo	SAP	100	

			Via Cotti	1	Schreder "Albany"	SAP	70
E	1500	3,3	Via dell'Artigianato	6	testapalo	SAP	100
			Via Aldkofen	9	testapalo	SAP	100
			Via Don Luigi Vicentini	2	testapalo	SAP	100
F	3890	6	Via GianfrancescoCieno	8	globo	SAP	70
			Via dei Masi	10	testapalo	SAP	100
			Via Giovanni Faè	5	globo	SAP	70
			Via Papa Giovanni XXIII	4	testapalo	SAP	100
			Via Riva di Sotto	2	Schreder "Albany"	SAP	70
			Via Riva di Sotto	2	testapalo	SAP	100
			Via Riva di Sopra	9	testapalo	SAP	100
			Parcheggio Giovanni XXIII	2	Schreder "Albany"	SAP	70
			G	1920	1,7	Via XIII Comuni	6
Via degli Abeti	1	testapalo				SAP	100
Via Stella Alpina	3	testapalo				SAP	100
Via Florendi	6	testapalo				SAP	100
Via Florendi	2	palo a frusta				HG	125
Via Florendi	1	Schreder "Albany"				SAP	70
H	865	1,7	Via Orazi	1	testapalo	HG	125
			Via Orazi	2	su edificio	HG	125
			Piazza del Donatore	7	globo	SAP	70
I	2000	6	Via Giorgio Anselmi	13	testapalo	SAP	100
			Via Vanzetti	2	su edificio	SAP	100
			Via Walterio	5	testapalo	SAP	100
X	100		Via XIII Comuni	1	testapalo	SAP	100
R	11300	53	Piazza degli Alpini	10	faro campo sportivo	IODURI	250
				16	faro campo sportivo	IODURI	400
				12	faro campo sportivo	IODURI	200
CONTRADE	1260	3,3	Sprea - Strada	12	testapalo	SAP	70
			Sprea - Strada	1	su edificio	SAP	70
			Sprea - Piazza	5	Schreder "Albany"	SAP	70
	3680	11 + 1,7	Strada Principale	27	Schreder "Albany"	SAP	70
			C.da Battistari - S. Andrea	3	testapalo	SAP	70
				2	testapalo	SAP	100
			Piazza della Chiesa	2	fari	SAP	200
			Cimitero	5	testapalo	SAP	70
			C.da Fietta - S. Andrea	9	testapalo	SAP	70
	2470		C.da S. Valentino - Viabilità	19	Schreder "Albany"	SAP	70
			C.da S. Valentino - Viabilità	2	testapalo	SAP	70
			C.da S. Valentino - Piazza	5	fari	SAP	200
	985	1,5	SS. Trinità - Viabilità	2	testapalo	SAP	70
			SS. Trinità - Viabilità	1	palo a frusta	SAP	70
			Piazza Scandolara - SS. Trinità	1	Faro	SAP	400
			Piazza Scandolara - SS. Trinità	3	su parete	HG	125
	1050	1,5	Contrada Monte Moro	15	testapalo	SAP	70
	240	0,5	C.da Antonelli	2	testapalo	SAP	70

				1	testapalo	SAP	100
	140	1,7	C.da Boschi	2	testapalo	SAP	70
	610	0,5	C.daSchreder "Albany"ri	3	testapalo	SAP	70
		3,3		4	testapalo	SAP	100
	70	1,7	Loc. Casara	1	testapalo	SAP	70
	240	0,5	C.daCastellotti	2	testapalo	SAP	70
				1	testapalo	SAP	100
	100	0,5	Loc. Collina	1	testapalo	SAP	100
	515	0,1	Via Cunegatti	2	testapalo	SAP	70
				3	testapalo	HG	125
	350	0,5	Via Edri	5	testapalo	SAP	70
	140	1,7	C.da Gamberoni	2	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.daGuerra	1	testapalo	SAP	70
	140	1,5	C.daMassalonghi	2	testapalo	SAP	70
	420	0,5	C.daNicaloi	6	testapalo	SAP	70
	270	0,5	C.daPergari	1	testapalo	SAP	70
				2	testapalo	SAP	100
	140	0,5	C.daPerini	2	testapalo	SAP	70
	420	0,5	C.da Perlati	6	testapalo	SAP	70
	700	0,5	C.daRaussi	10	testapalo	SAP	70
	140	1,7	Loc. Seri	2	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Tassi	1	testapalo	SAP	70
	540	1,7	Via Tessari	2	testapalo	SAP	70
				4	testapalo	SAP	100
	200		C.da Venturi	2	testapalo	SAP	100
	210	1,5	C.da Volpi	3	testapalo	SAP	70
	70	1,5	C.da Volpi di Sopra	1	testapalo	SAP	70
	70	1,5	C.daCisamoli	1	testapalo	SAP	70
	140	0,5	C.da Carpene	2	testapalo	SAP	70
	70	0,5	C.daTrettene	1	testapalo	SAP	70
	140	0,5	C.da Dossi di Sprea	2	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Parisi	1	testapalo	SAP	70
	420		C.da Anselmi	6	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Bovi	1	testapalo	SAP	70
	140	0,6	C.daVallisari	2	testapalo	SAP	70
	210	0,6	C.da Monte	3	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.daTottari	1	testapalo	SAP	70
	420	0,5	C.da Valcava	6	testapalo	SAP	70
	280	0,6	C.daStizzoli-Santolli	4	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Cà del Diaolo	1	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Scandolara	1	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Poli	1	testapalo	SAP	70
	140	0,1	C.daVanzetti	2	testapalo	SAP	70
	70	0,1	C.da Poletti	1	testapalo	SAP	70
	140	0,1	C.daGambari	2	testapalo	SAP	70
	140	0,1	C.daPellicari	2	testapalo	SAP	70

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:



Comune di Badia Calavena

Pag. 53 di 114

	140	0,5	C.da Prè	2	testapalo	SAP	70
	420	0,5	C.da Filippi	6	testapalo	SAP	70
	210	0,5	C.da Pernigo	3	testapalo	SAP	70
	490	0,5	C.da Via Cara	7	testapalo	SAP	70
	140	0,5	C.da Valentini	2	testapalo	SAP	70
	140		C.da Cengio	2	testapalo	SAP	70
	210	0,5	C.da Mastini	3	testapalo	SAP	70
	210	0,5	C.da Valle	3	testapalo	SAP	70
	140	0,5	C.da Canovi	2	testapalo	SAP	70
	350	1,7	Zona Industriale Sud	5	testapalo	SAP	70

I dati relativi al consumo di energia elettrica per l'anno 1995 non sono invece disponibili in maniera diretta ma vengono calcolati in base al costo sostenuto dall'Amministrazione Pubblica, pari a 40.078.290 Lire. Considerando un costo lordo dell'energia riferito al 1995 pari a 424,2 Lire/kWh si ricava un consumo pari a 94.480 kWh. I consumi risultano notevolmente inferiori rispetto all'attuale, ma bisogna tenere conto che la rete di illuminazione pubblica è stata ampliata e in parallelo ne è stata migliorata l'efficienza utilizzando prevalentemente lampade SAP.

Anno 1995
Energia elettrica: 94.480 kWh/anno

6.1.3 Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

I dati relativi al 2013 del consumo di carburante (benzina e gasolio) per la movimentazione dei mezzi in dotazione alla amministrazione comunale, sono stati forniti dall'ufficio tecnico del comune stesso. Il vettore energetico considerato è il combustibile, in dettaglio benzina e gasolio.

Anno 2013
Benzina: 1.344 litri
Gasolio: 10.850 litri

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 54 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Si riporta in dettaglio l'elenco dei mezzi ed il relativo consumo per l'anno 2013:

Modello	Targa	Data immatricolazione	Alimentazione	Cilindrata (cm ³)	Direttiva EURO	Emissioni CO ₂	Consumo dichiarato
Sgombraneve Mercedes Unimog	AGZ068	01/12/2006	GASOLIO	5958	4	-	19.5 l/100 km
Fiat Scudo Trasporto anziani	DH093XY	05/06/2007	GASOLIO	1997	4	198,0	7.5 l/100km
Fiat Panda 4 x 4	AT307PA	29/04/1998	BENZINA	1108	2	164,0	5.0 km/l
Lada Niva Prot. Civile	VR978609	03/06/1991	BENZINA	1568	0	264,0	7 Km/l
Fiat Sedici	DH383XY	29/06/2007	BENZINA	1586	4	173,0	6.9 l/100km
Nissan Navara Prot. Civile	DH350XZ	20/06/2007	GASOLIO	2488	4	245,0	10,20 Km/l
Scuolabus	BP314BG	22/12/2000	GASOLIO	2800	2	-	-
Scuolabus	ET910YH	13/01/2014	GASOLIO	2998	5	-	-
Iveco Daily Autocarro 65 q	CF604VV	21/02/2003	GASOLIO	2800	3	-	8.9 Km/l
Autocarro Tecnocar	BM351PZ	08/02/2001	GASOLIO	2800	2	-	8.9 Km/l
Trattore Goldoni	AAF588	1989	GASOLIO	-	-	-	-

I consumi relativi all'anno 1995, ancorché non disponibili, vengono stimati considerando che sono avvenute sostituzioni e/o demolizioni dei mezzi comunali, tenendo conto del progressivo aumento negli ultimi anni di veicoli alimentati a gasolio rispetto ai veicoli a benzina.

6.1.4 Energie rinnovabili

Il comune di Badia Calavena ha provveduto ad installare un impianto fotovoltaico (anno 2005) con una produttività di 10 MWh con un risparmio di CO₂ pari a 8000 kg all'anno; nel 2004 è stato installato un impianto solare termico con un risparmio di CO₂ pari a 2500 kg all'anno.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 55 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

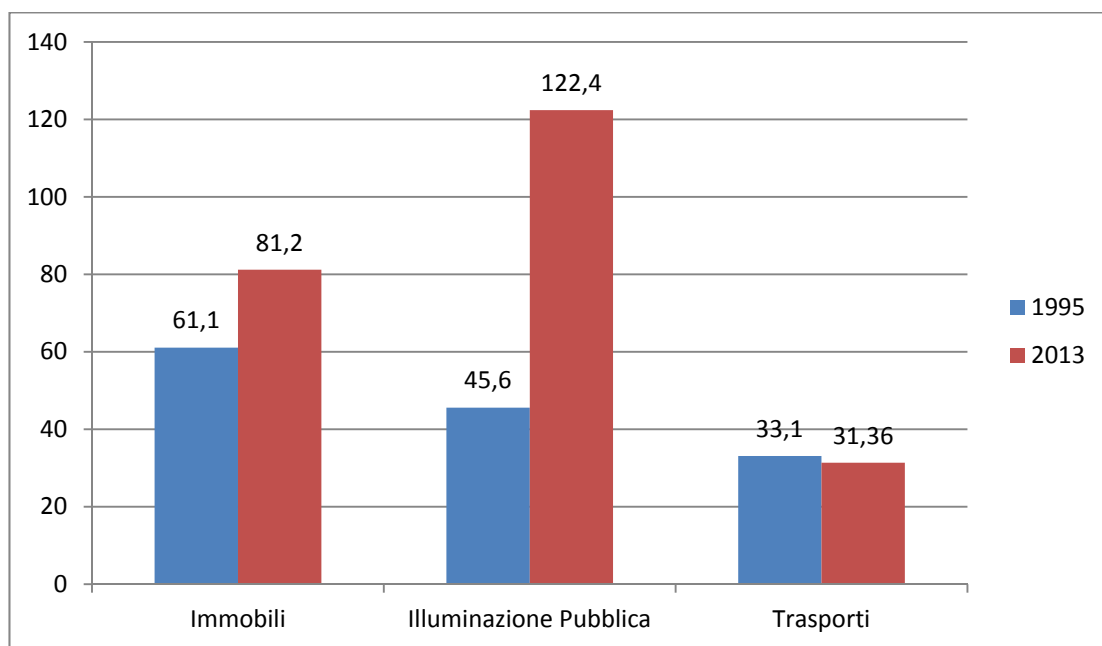
6.1.5 Risultati settore ambito comunale

Riepilogo dei dati di consumo suddivisi per vettore energetico:

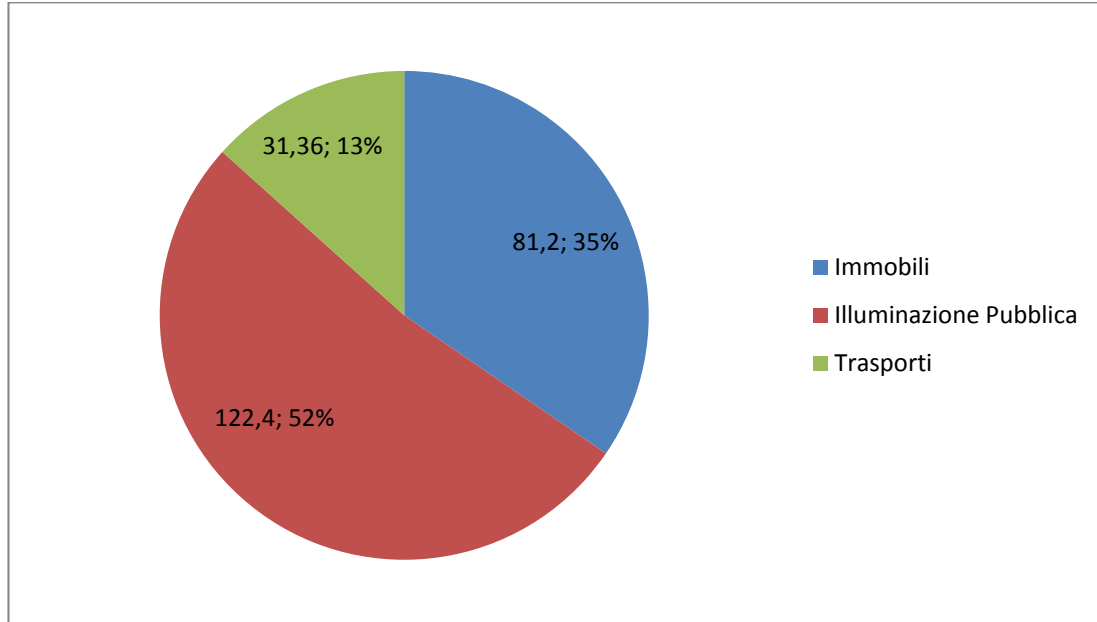
Vettore energetico	Anno 1995	Anno 2013
Energia elettrica (kWh _E)	409.757	633.286
Gas metano (m ³)	26.246	24.390
Benzina (l)	7.344	1.344
Gasolio (l)	4.850	10.850

Andamento delle emissioni di CO₂

Emissioni di CO₂ in ambito comunale suddivise per sub-settore (tonnCO₂)



Emissioni di CO₂ in ambito comunale suddivise % per sub-settore – 2013



Come dimostrano i grafici, le emissioni di CO₂ sono soprattutto imputabili all'illuminazione pubblica.

6.2 Ambito pubblico (escluso l'ambito comunale)

Per utenze pubbliche si intendono tutti i consumi rilevati appartenenti ad enti pubblici non comunali (Chiese, uffici postali, uffici ArpaV, consorzi di enti pubblici, ecc.).

Nel Comune di Badia Calavena non sono presenti immobili di questo tipo in quanto tutti gli eventuali altri servizi sono inclusi nei servizi offerti dall'Amministrazione Pubblica.

6.2.1 Energie rinnovabili

Dai dati forniti dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE - Atlasole) al 2013 risultano installati e operativi 32 impianti fotovoltaici per una produzione annuale di 1.069,9 MWh, equivalenti ad un risparmio di CO₂ pari a 516,76 tonnellate di CO₂.

POTENZA INCENTIVATA	DATA ESERCIZIO	ID DECRETO
1,05	15/04/2009	Secondo conto energia
2,66	19/09/2011	Quarto conto energia
2,76	08/03/2011	Secondo conto energia
2,88	21/10/2011	Quarto conto energia
2,99	28/12/2010	Secondo conto energia
3	10/08/2010	Secondo conto energia
3	14/06/2013	Quinto conto energia
3	14/06/2013	Quinto conto energia
3	27/12/2012	Quinto conto energia
4,2	13/12/2006	Primo conto energia
4,44	17/11/2010	Secondo conto energia
4,6	20/10/2010	Secondo conto energia
4,8	01/06/2012	Quarto conto energia
5,04	30/08/2011	Quarto conto energia
5,4	29/10/2010	Secondo conto energia
5,85	22/10/2010	Secondo conto energia
5,98	04/02/2011	Secondo conto energia
6	17/06/2013	Quinto conto energia
6,29	15/12/2009	Secondo conto energia

6,44	10/11/2010	Secondo conto energia
10,08	09/12/2011	Quarto conto energia
14,95	06/09/2012	Quinto conto energia
17,02	29/12/2010	Secondo conto energia
19,06	09/12/2010	Secondo conto energia
19,74	08/06/2012	Quarto conto energia
19,95	13/05/2008	Secondo conto energia
20	21/10/2011	Quarto conto energia
51,52	27/05/2011	Terzo conto energia
55,2	19/12/2011	Quarto conto energia
64,8	13/09/2010	Secondo conto energia
294	15/06/2012	Quarto conto energia
400,2	03/12/2009	Secondo conto energia

6.3 Ambito privato e terziario

6.3.1 Immobili

Si intendono tutti quegli immobili in uso al settore privato e terziario. Per tali immobili i vettori energetici considerati sono l'energia elettrica ed il gas metano.

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

I dati dei consumi di energia elettrica sono stati ricavati da dati TERNA e si riferiscono ai consumi di energia elettrica delle utenze domestiche.

Anno 1995	Anno 2013
Energia elettrica: 3.457,35MWh	Energia elettrica: 6.313,54MWh

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 59 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

I dati dei consumi di gas metano sono stati forniti dal distributore competente per territorio. Si tenga presente che il parametro di trasformazione considerato è ancora quello degli abitanti insediati come per l'energia elettrica, non essendo a conoscenza di un dato assodato del numero di abitazioni.

Anno 1995	Anno 2013
Gas metano: 653.578 m ³	Gas metano: 946.787 m ³

6.3.2 Energie rinnovabili

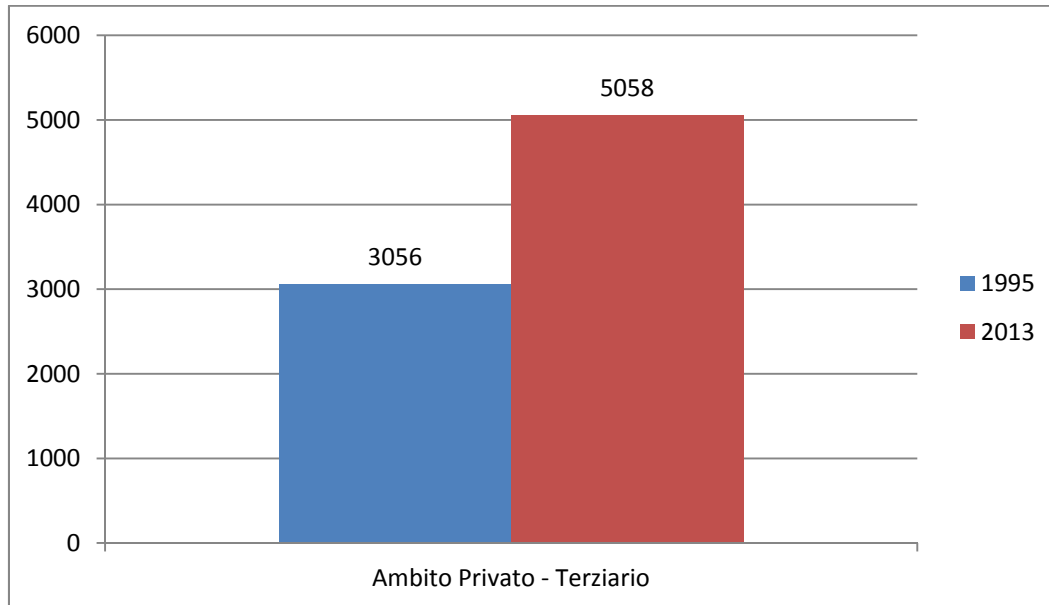
Poiché non è possibile ricavare dalla banca dati del GSE-Atlasole la destinazione d'uso degli edifici sui quali sono stati installati gli impianti fotovoltaici, sono stati riassunti tutti nel capitolo precedente.

6.3.3 Risultati settore ambito privato e terziario

Riepilogo dei dati di consumo suddivisi per vettore energetico:

Vettore energetico	Anno 1995	Anno 2013
Energia elettrica (kWh _E)	3.457,35	6.313,54
Gas metano (m ³)	653.578	946.787

Emissioni di CO2 in ambito privato - terziario (tonnCO₂)



Il settore considerato è quello degli immobili. Il trend di consumo è aumentato tra gli anni 1995 e 2013, conseguentemente anche le emissioni di CO₂. L'aumento, è dovuto al normale aumento di costruito che negli anni si verifica su un territorio e all'aumento della dotazione di servizi.

6.4 Ambito produttivo - agricolo

6.4.1 Immobili e processi industriali - agricolo

I vettori energetici considerati per gli immobili ed i processi sono l'energia elettrica ed il gas metano. L'energia elettrica viene utilizzata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, il funzionamento degli impianti per il raffrescamento estivo e la forza motrice per le macchine di produzione. Il gas metano, invece, viene utilizzato per gli impianti di riscaldamento invernale, il calore utilizzato per le lavorazioni relative al processo industriale ed in minor parte per l'acqua calda sanitaria.

Le informazioni relative al consumo di energia elettrica nel territorio comunale per gli anni in esame sono stati ricavati dai consumi provinciali forniti da TERNA.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 61 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Anno 1995	Anno 2013
Energia elettrica: 5.692 MWh	Energia elettrica: 6.995 MWh

Come si nota, i consumi complessivi sono di poco aumentati rispetto all'anno di riferimento, a causa principalmente della crisi economica in atto negli ultimi anni.

Come per i settori pubblici e privati, i dati dei consumi di gas metano sono stati calcolati in base ai dati complessivi forniti dal distributore competente per territorio. L'andamento dei consumi è analogo a quanto descritto per l'energia elettrica.

Anno 1995	Anno 2013
Gas metano: 190.668 m ³	Gas metano: 272.383 m ³

6.4.2 Energie rinnovabili

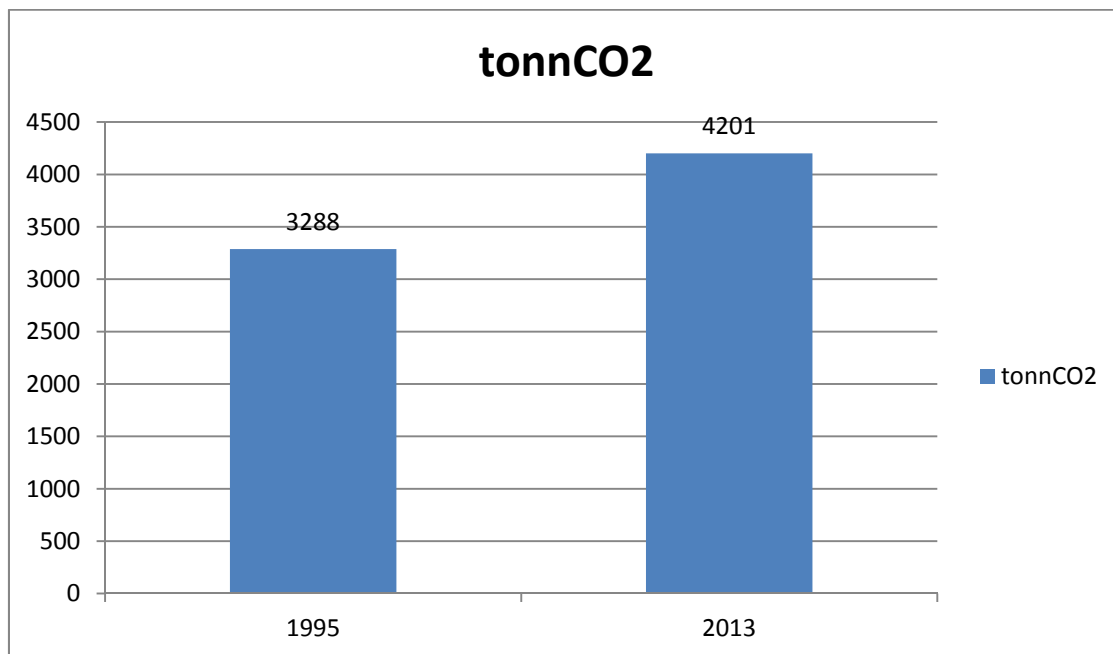
Poiché non è possibile ricavare dalla banca dati del GSE-Atlasole la destinazione d'uso degli edifici sui quali sono stati installati gli impianti fotovoltaici, sono stati riassunti tutti nei capitoli precedenti.

6.4.3 Risultati settore ambito produttivo

Riepilogo dei dati di consumo suddivisi per vettore energetico:

Vettore energetico	Anno 1995	Anno 2013
Energia elettrica (MWh _E)	5.692	6.995
Gas metano (m ³)	190.668	272.383

Emissioni di CO₂ in ambito produttivo(tonnCO₂)



Come si è più volte descritto, l'andamento delle emissioni di CO₂ ha subito un lieve incremento dovuto alla congiuntura con la crisi economica. La valutazione della criticità portata dall'alto consumo del sistema produttivo, dovrà tenere in considerazione quest'analisi e prevedere interventi che in conseguenza di ciò, considerino con l'aumento della produttività che seguirà il superamento della crisi un non equivalente aumento delle emissioni.

6.7 Trasporti

Per determinare l'incidenza dei trasporti nel bilancio energetico del comune di Badia Calavena, si ricostruisce il parco veicolare incidente sul territorio comunale impostando considerazioni che tengono conto di diversi fattori:

- i dati forniti dall'ACI riguardano nel dettaglio il territorio di Badia Calavena. Tali dati forniscono indicazioni sulla consistenza del parco veicolare, in particolare sono state tenute in considerazione le distribuzioni per categoria di veicoli e combustibile utilizzato;

- il numero delle autovetture, motocicli e motoveicoli circolanti è stato, per semplicità, considerato pari a quello delle autovetture intestate a persone fisiche o giuridiche residenti nel territorio comunale;
- la suddivisione delle autovetture per tipologia di alimentazione è stata ottenuta da dati pubblicati da ACI per la provincia di Verona, relativi alle annualità 2005 e 2009, considerando che le stesse proporzioni si potessero applicare uniformemente sul singolo territorio comunale;
- la suddivisione degli autocarri per combustibile utilizzato è stata ottenuta dai dati pubblicati da ACI per la provincia di Verona relativi alle annualità 2005 e 2009, considerando che le stesse proporzioni si potessero applicare uniformemente sul singolo territorio comunale;
- essendo limitato il numero di veicoli a destinazioni speciali, si è fatto luogo ad una somma, attenendoli alle altre categorie di veicoli.

Dati provinciali inerenti la distribuzione di alcuni comparti veicolari, distinti per alimentazione (fonte: ACI)

Dati provinciali - 1995				
Categoria di veicoli	Combustibile	Quantità veicoli	Totale veicoli	% distribuzione per combustibile
Autovetture	Benzina	70.458	91.305	64,10 %
	Gasolio	11.694		31,50 %
	Altro	9.153		4,40 %
Autocarri	Benzina	1.164	14.518	3,85 %
	gasolio	13.354		96,15 %

Dati provinciali - 2013				
Categoria di veicoli	Combustibile	Quantità veicoli	Totale veicoli	% distribuzione per combustibile
Autovetture	Benzina	260.475	572.790	45,47 %
	Gasolio	244.560		42,70 %
	Altro	67.755		11,83 %
Autocarri	Benzina	1.831	58.287	3,14 %

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 64 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

I vettori energetici considerati sono i combustibili per trazione, in dettaglio benzina e gasolio. Per le autovetture si è considerata anche la parte riguardante le auto ibride. I consumi a loro riportati sono stati ottenuti approssimando:

- la media Km/anno ed il consumo Km/l per categoria di veicoli e combustibile;
- la vetustà del parco veicolare incidente sui Km/l;
- che le stime finali includono percentualmente il consumo attestato nel settore comunale, in quanto non è verosimile sottrarre da una stima un dato assodato.

Consumi del parco veicolare attestato al Comune di Badia Calavena, distinto per categoria di veicoli e tipologia di combustibile:

BADIA CALAVENA - anno 1995			
Categoriaveicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	3	Gasolio	3
Autocarri Trasporto merci	71	Benzina	3
		Gasolio	68
Trattori stradali o motrici	2	Gasolio	2
Autovetture	279	Benzina	179
		Gasolio	88
		Altro	12
Motocicli e motoveicoli	-	Benzina	-

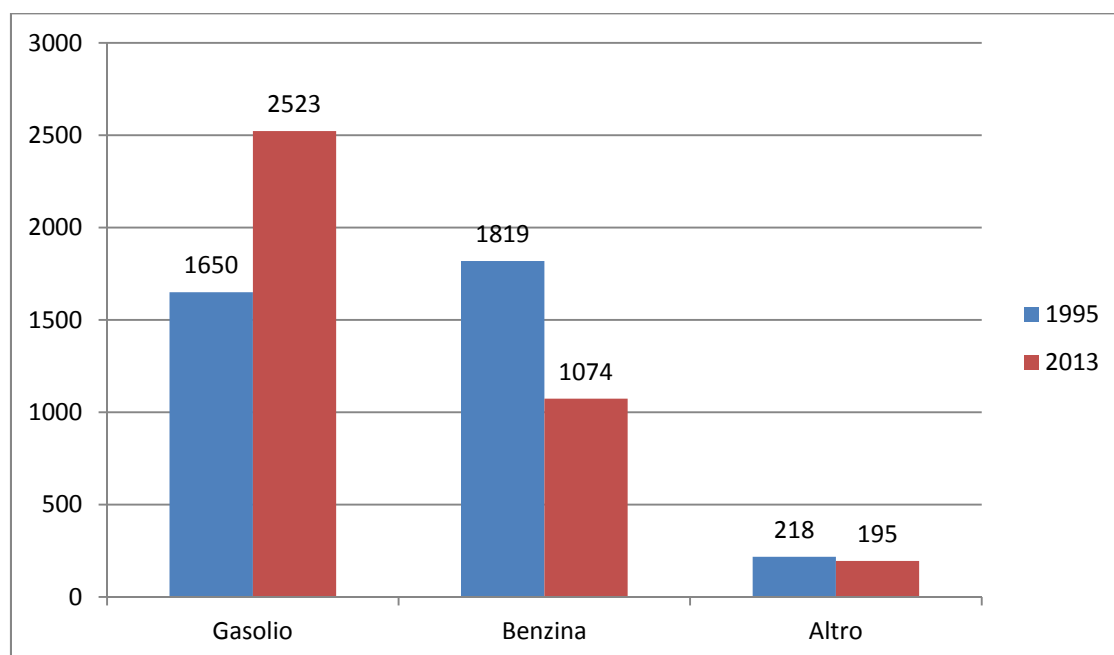
BADIA CALAVENA - anno 2013			
Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	10	Gasolio	10
Autocarri - Trasporto merci	296	Benzina	9
		Gasolio	287
Trattori stradali o motrici	3	Gasolio	3
Autovetture	1.753	Benzina	797
		Gasolio	749
		Altro	207
Motocicli e motoveicoli	205	Benzina	205

6.7.1 Risultati settore trasporti

Riepilogo dei dati di consumo suddivisi per vettore energetico

Vettore energetico	Anno 1995	Anno 2013
Benzina (tep)	628	371
Gasolio (tep)	531	812
Altro (tep)	93	83

Emissioni di CO₂ in ambito trasporti(tonnCO₂)



Le emissioni totali di CO₂ attribuibili al settore dei trasporti hanno subito un notevole incremento tra il 1995 e il 2013 a causa del normale sviluppo economico avvenuto nei quasi 20 anni considerati.

7. AZIONI PIANIFICATE E MISURE AL 2020

Le schede di intervento si compongono di diverse informazioni. Si suddividono in quattro parti così sintetizzate:

- 1) nella prima parte si individuano i destinatari e la tipologia dell'intervento stesso;
- 2) nella seconda lo stato di fatto su cui si vuole intervenire, nel nostro caso i dati dei consumi fanno riferimento al 2005, come anno disponibile di cui si possono ottenere dati più vicino al 1990 (anno raccomandato per la partenza);
- 3) nella terza vengono descritte le azioni che si intendono attuare per ottenere un abbattimento di CO₂;
- 4) nell'ultima parte si concretizzano i risultati nei costi, risparmi e tempi di rientro.

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 67 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

8. SCHEDE DI INTERVENTO

01. INTERVENTI REALIZZATI

01.01	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Scuola materna, asilo nido, sala polifunzionale. Scuola elementare, media, palestra comunale.
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Biomassa legnosa
INTERVENTO:	Realizzazione di impianto di riscaldamento con potenza nominale di 200 kW ciascuno.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'Amministrazione ha promosso la realizzazione di due centrali a biomassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una a servizio degli edifici destinati a scuola materna, asilo nido e sala polifunzionale a cui si sono successivamente aggiunti il 50% degli edifici inclusi nell'area edificata dell'adiacente abbazia benedettina; - La seconda per il riscaldamento dell'edificio adibito ad istituto scolastico (scuola elementare e media) e la palestra comunale. <p>La volumetria da riscaldare è di circa 12.000 mc, con un'erogazione termica media di circa 480 MWh/anno, che comporta una fornitura di circa 150 t/anno di cippato con il 30% di umidità.</p> <p>La scelta di realizzare due impianti, anziché uno unico, è stata determinata dalla distanza notevole tra gli edifici da collegare, che avrebbe comportato un costo di realizzazione della rete di distribuzione troppo elevato.</p> <p>Gli impianti installati garantiscono un tenore di emissioni molto contenuto. La centralina di comando permette l'automazione di tutte le operazioni: è sufficiente garantire il combustibile nel deposito e l'impianto funziona in automatico, segnalando tramite telecontrollo a distanza eventuali anomalie.</p> <p>La centralina regola la combustione e modulazione della potenza. I sensori incorporati riconoscono la concentrazione di CO₂ ed ottimizzano l'alimentazione della quantità di aria al fine di conseguire i migliori valori d'immissione.</p> <p>L'intero impianto risulta omologato e certificato sia per la resa elevata che per le emissioni in atmosfera. Per ciascun impianto è stato realizzato un locale di circa 20 mq in grado di ospitare la caldaia e i necessari serbatoi di accumulo inerziale della capacità di circa 4.000 litri. Al locale caldaia è stato affiancato un deposito</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 68 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

di cippato interrato, di circa 60 mc, che assicura un'autonomia di circa un mese. Entrambi gli impianti costituiscono sistemi centralizzati e la distribuzione del calore agli edifici avviene per mezzo di una mini-rete di riscaldamento.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 131.400,00 €
 Risparmio energetico: 268.333kWh_t/anno
 Risparmio economico: 23.000,00 €/anno
 Risparmio ambientale: 99.000,00 kgCO₂/anno
 Pay back time semplice: 7anni.

01.02	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Palestra comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Idrico - Termico
INTERVENTO:	Installazione impianto solare termico.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'impianto solare termico è stato installato nel 2004 sulla copertura della palestra comunale sita in Piazza Mercato.</p> <p>E' stato installato inizialmente solo per la produzione di acqua calda ad uso sanitario e successivamente è stato collegato al riscaldamento a pavimento della palestra.</p> <p>L'impianto ha una durata di vita stimata di 25 anni e una resa dell'80%.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 18.000,00 € Risparmio energetico: 12.376 kWh_t/anno Risparmio economico: 10.000,00 €/anno Risparmio ambientale: 2.500,00 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 10 anni.</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 70 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

01.03	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Struttura polivalente
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Installazione impianto fotovoltaico.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'Amministrazione ha realizzato nel 2005 un impianto fotovoltaico sul tetto della struttura polivalente sita in Piazza degli Alpini nei pressi degli impianti sportivi. L'impianto installato può produrre 10.000 kWh in corrente continua con inverter che provvede a trasformarla in alternata per poterla immettere nella rete ENEL. L'energia prodotta è pari a circa il 10% del fabbisogno medio annuo del paese, con un risparmio di circa il 12-15%.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 20.000 € Risparmio energetico: 16.563 kWh/anno Risparmio economico: 3.312,00 €/anno Risparmio ambientale: 8.000,00 kgCO2/anno</p> <p>Pay back time semplice: 6 anni.</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 71 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

01.04	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	ENEL
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Realizzazione centrale eolica da 1.350 kW.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>La centrale è stata progettata e realizzata a circa 35 km a NE di Verona, nelle vicinanze del La Casara, in località Monte Pecora a circa 5 km dal centro di Badia Calavena.</p> <p>Con la potenza di 1.350 kW si è ottenuto un valore di produzione nominale teorica pari a 2.640.000 kWh/anno.</p> <p>La valutazione economica è stata eseguita su un valore prudenziale di produzione annua per il generatore pari a 2.000.000 kWh ca.</p> <p>La produzione di 2.000 MWh di energia elettrica da fonte eolica consente un risparmio energetico di 552 Tep, inoltre l'energia prodotta non genera emissioni inquinanti, né genera rifiuti, se non nella fase di smantellamento dell'impianto, previsto dopo 25 anni.</p> <p>Attualmente è la società Energia Veneta che gestisce l'impianto.</p> <p>Il generatore installato, con potenza di 1.350 kW, è stato costruito dal Gruppo Leitner.</p> <p>I benefici che il Comune ricava dall'impianto equivalgono alla rendita economica, da vendita di energia, di 200.000 kWh/anno. Il ricavato viene utilizzato in interventi volti a migliorare l'efficienza ed il risparmio energetico e, con la possibilità dal 2010, di diminuire il carico fiscale sulla cittadinanza.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 3.266.000,00 €</p> <p>Risparmio energetico: ---</p> <p>Risparmio economico: dato dalla vendita di 200.000 kWh/anno</p> <p>Risparmio ambientale: ---</p> <p>Pay back time semplice: ---</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 72 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

01.05	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Settore RES
UTENZA:	Utenze pubbliche, private, industriali, terziarie e agricole
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Termico - Elettrico
INTERVENTO:	Creazione dello Sportello Energia.
<p>Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di comunicazione presso gli stakeholders locali.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Badia Calavena ha avviato, ormai da un decennio, il progetto di uno sportello telematico informativo sulle diverse fonti di energia rinnovabili finalizzato ad accompagnare e sensibilizzare i cittadini sul valore e l'importanza del rispetto dell'ambiente attraverso il contenimento dei consumi energetici, all'uso razionale dell'energia e all'utilizzo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Lo sportello copre un bacino di utenza molto vasto. Ciò è possibile grazie ad accordi presi con l'Amministrazione regionale, provinciale e al coinvolgimento di diversi Istituti scolastici presenti sul territorio.</p> <p>Al'interno dello sportello, attivo per quattro giorni alla settimana per un totale complessivo di 20 ore settimanali, sono impegnate le seguenti figure: un responsabile con competenze nel settore delle energie da fonti rinnovabili con funzione di consulenza tecnica gratuita, una figura di sportello con funzioni organizzative per quanto concerne la comunicazione e la formazione ed, infine, personale volontario con funzioni di guida agli impianti presenti sul territorio.</p> <p>Lo sportello fornisce informazioni sui temi legati al risparmio energetico ed all'utilizzo delle fonti rinnovabili i energia.</p> <p>E' possibile ricevere del materiale informativo sulle soluzioni tecniche possibili, i vincoli e le norme da rispettare, nonché gli incentivi economici disponibili.</p> <p>Viene inoltre fornita assistenza di base nella definizione degli interventi da realizzare ed indicazioni sulle procedure da avviare per rispettare le norme ed accedere agli incentivi esistenti. Infine, gestisce l'organizzazione di eventi ed iniziative di promozione ed animazione locale inerenti la sostenibilità e il turismo energetico.</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 73 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: n.q.

Pay back time semplice: n.q.

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:




Comune di Badia Calavena

Pag. 74 di 114

01.06	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Settore RES
UTENZA:	Utenze pubbliche, private, industriali, terziarie ed agricole
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Installazione di impianti fotovoltaici grazie all'incentivo in conto energia
<p>Gli impianti fotovoltaici già installati usufruiscono degli incentivi dal Primo Conto Energia (D.M. 28/07/2005 e DM 06/02/2006) fino al Quinto Conto Energia (DM 05/07/2012). Hanno potuto usufruire degli incentivi definiti nei provvedimenti, tutti gli impianti già entrati in esercizio al 6 luglio 2013.</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
Al 17/06/2013 risulta installata una potenza di 1069,90 kW.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
I costi degli interventi sono a carico dei singoli cittadini, pertanto non c'è alcuna onerosità a carico dell'Amministrazione Comunale.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 0 €</p> <p>Risparmio energetico: 1.069.900 kWh_E/anno Risparmio economico: 192.582 € Risparmio ambientale: 516.761 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: n.q.</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 75 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

02. INTERVENTI DA EFFETTUARE

02.01	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico		
SETTORE:	Edifici pubblici	
UTENZA:	Edifici comunali (Municipio, scuola materna, asilo nido, sala polifunzionale, scuola elementare, media, palestra comunale).	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta	
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico	
INTERVENTO:	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori crepuscolari, installazione sensori di presenza.	
SITUAZIONE ATTUALE		
<p>La maggior parte dell'Illuminazione degli edifici comunali sopra iscritti è costituita da lampadine a incandescenza scarsamente efficienti. Consumo globale di energia elettrica per l'illuminazione: 61.000,00 kWh_E/anno.*</p>		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
<p>Si prevede la sostituzione delle lampadine vecchie con nuove di Classe A, l'installatore di sensori crepuscolari e di sensori di presenza.</p>		
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE		
<p>Costo dell'azione: 17.000,00 €</p> <p>Risparmio energetico: 29.000kWh_E/anno Risparmio economico: 2.350,00 €/anno Risparmio ambientale: 14.000,00 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 6 anni.</p>		
<p><i>*Il consumo di energia elettrica per illuminazione viene stimato dai consumi globali di energia elettrica forniti da Comune (314.434,00 kWh) scorporando una quota parte che si ritiene imputata ad altri usi (pompaggi, raffrescamento estivo, utensili e macchinari, ecc.).</i></p>		
Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 76 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

02.02	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Cimitero
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Sostituzione lampade votive con lampade LED.
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Quasi la totalità del consumo energetico è dato dall'illuminazione.</p> <p>Consumo energetico: 6.350,00kWh_E/anno.*</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede la completa sostituzione con lampade LED.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 8.525,00 €</p> <p>Risparmio energetico: 4.500 kWh_E/anno Risparmio economico: 675,00 €/anno Risparmio ambientale: 2150,00 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 12,6 anni.</p>	

02.03	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Illuminazione pubblica
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Termico - Elettrico
INTERVENTO:	Riqualficazione dell'illuminazione pubblica.
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'illuminazione pubblica del Comune di Badia Calavena consiste di circa 687 punti luce, suddivisi in 11 quadri elettrici. Il sistema dell'illuminazione pubblica attuale presenta l'uso di lampadine ad alto consumo energetico.</p> <p>Consumo energetico: 253.434,00 kWh/anno.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Badia Calavena intende sostituire le lampade vecchie con nuove a lampade LED.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 300.000,00 €</p> <p>Risparmio energetico: 126.717,00 kWh/anno Risparmio economico: 25.343,00 €/anno Risparmio ambientale: 61.204,00 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 12 anni.</p>	

02.04	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Edifici pubblici, illuminazione pubblica
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettricità
INTERVENTO:	Cambio gestore energia elettrica
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Al fine di ridurre le emissioni di CO₂ nell'atmosfera il Comune considera la possibilità di cambiare gestore dell'energia elettrica passando ad un Ente che fornisce energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 0 € Risparmio energetico: n.q. kWh_t/anno Risparmio economico: n.q. €/anno Risparmio ambientale: 151.662 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: ---</p>	

02.05	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Scuola materna, asilo nido, sala polifunzionale. Scuola elementare, media, palestra comunale.
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Biomassa legnosa
INTERVENTO:	Efficientamento impianti di riscaldamento con potenza nominale di 200 kW ciascuno.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Attualmente i due impianti a biomassa legnosa esistenti non sono del tutto efficienti e pertanto sono stati affiancati dall'impianto di riscaldamento a gas metano.</p> <p>Questo ha impedito di godere a pieno dei benefici dati dall'impianto e dei relativi risparmi.</p> <p>Per il 2015 si prevede l'efficientamento di tali impianti ormai rodati e sistemati e pertanto si auspica di godere a pieno delle loro potenzialità.</p> <p>L'intervento pertanto non prevede ulteriori costi perché gli impianti già esistono; saranno da eseguirsi forse ancora alcuni interventi di manutenzione di costo irrisorio.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 2.000 € Risparmio energetico: 230.485,5 kWh_t/anno Risparmio economico: 20.052,00 €/anno Risparmio ambientale: 46.558,10 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: ---</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 80 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

02.06	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Pubblico
UTENZA:	Parco auto comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VEETTORE ENERGETICO:	Combustibile
INTERVENTO:	Sostituzione Fiat Panda 4x4 e Lada Niva con nuova Fiat Panda 4x4
SITUAZIONE ATTUALE	
Presenza di auto mediamente inquinante e dispendiosa.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena prevede la sostituzione di suddetta autovettura con una vettura nuova di minor costi di gestione.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 17.460,00 €</p> <p>Risparmio energetico: 353,00 kWh/anno Risparmio economico: 212,00 €/anno Risparmio ambientale: 88 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: -</p>	

02.07	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Parco auto comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Combustibile
INTERVENTO:	Sostituzione Nissan Navara con Isuzu D-MAX
SITUAZIONE ATTUALE	
Presenza di auto mediamente inquinante e dispendiosa.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena prevede la sostituzione di suddetta autovettura con una vettura nuova di minor costi di gestione.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 22.200,00 €</p> <p>Risparmio energetico: 2.348 kWh_E/anno Risparmio economico: 57,00 €/anno Risparmio ambientale: 627 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: -</p>	

02.01. Edifici residenziali

02.08	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Privato
UTENZA:	Edifici privati
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	Termico-elettrico
INTERVENTO:	Introduzione e monitoraggio di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio.
<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.</p> <p>Le direttive dovranno essere riferite a edifici nuovi e ristrutturati.</p> <p>Si dovranno prevedere limiti per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasmittanza componenti opachi; - Trasmittanza componenti trasparenti; - Rendimento dei sistemi di riscaldamento; - Rendimenti dei sistemi di condizionamento; - Indice di Prestazione Energetica. <p>Normative vigenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direttive 2002/91/CE e successiva EPBD 2010/31/CE (non ancora in vigore) riguarda il rendimento energetico nell'edilizia; - Decreto legislativo n. 192 del 19.08.2005 "Attuazione della direttiva 2002/92/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"; - Decreto legislativo n. 311 del 29.12.2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19.08.2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"; - DPR n. 59 del 2.04.2009 "Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettera a) e b), del decreto legislativo 19.08.2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"; - DPR n. 158 del 26.06.2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici". 	
SITUAZIONE ATTUALE	
In edilizia è obbligatorio produrre l'Attestato di Certificazione Energetica per le nuove costruzioni ed è stato fissato un limite di prestazione energetica per	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 83 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

immobili nuovi o ristrutturati.

Per gli edifici privati non vi è l'obbligo di esibire al momento della compravendita dell'immobile.

D.Lgs. n. 311/2006 – Valori limite EPI [kWh/mq anno] dal 01.01.2010

	ZONA CLIMATICA E	
	Da 2101 GG	A 3000 GG
S/V < 0,2	34	46,8
S/V < 0,9	88	116

D. Lgs. n. 311/2006 – Valori limite trasmittanze termiche [W/mq K] dal 01.01.2010

Strutture opache verticali	0,34
Coperture	0,30
Pavimenti	0,33
Chiusure trasparenti+infissi	2,20

D. Lgs. n. 311/2006 – Valore limite Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico [%] dal 01.01.2012

$$H_{\zeta} = (75 + 3\log P_n)\%$$

Nella Regione 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	Tutte le tipologie di edifici nuovi	Tutte le tipologie di edifici nuovi	Tutte le tipologie di edifici nuovi

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:



Comune di Badia Calavena

Pag. 84 di 114

	ed esistenti.	ed esistenti.	ed esistenti.	ed esistenti.
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 (*).

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Inserimento nel piano comunale di strumenti di monitoraggio e definizione di standard d'efficienza, nello specifico nel regolamento edilizio. Agevolazione per chi sceglie di utilizzare le fonti rinnovabili.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 2.677.500,00 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 540.855 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: ---

* Stimando la superficie media delle unità immobiliari pari a 85 mq risulta un consumo medio per riscaldamento pari a 120 kWh/mq/anno.

** Il costo dell'azione viene considerato pari a 0€, in quanto i minori introiti derivanti al Comune, ad esempio, per riduzioni sui contributi e/o oneri e/o diritti di vario titolo spettanti all'Amministrazione, verranno ragionevolmente compensati da un aumento delle richieste di titoli abilitativi (DIA o PdC) che produrrà maggiore guadagno per il comune stesso.

*** Si considera un abbattimento dei consumi specifici da 120 kWh/mq/anno a 70 kWh/mq/anno.

Data 1° stesura: settembre 2014


N° revisione: 00

Data revisione:



Comune di Badia Calavena

Pag. 85 di 114

02.09	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico		
SETTORE:	Settore privato	
UTENZA:	Edifici privati	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta	
VETTORE ENERGETICO:	Combustibile	
INTERVENTO:	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi del 55%.	
<p>La detrazione del 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 in 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati.</p> <p>Normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legge finanziaria 2007: la legge del 27.12.2006 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. <ul style="list-style-type: none"> • In particolare è prevista una detrazione fiscale del 55% delle spese sostenute per: • - riduzione delle dispersioni termiche degli edifici (commi 344 e 345); • Installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346); • Installazione di caldaie a condensazione (comma 347); • Costruzione di nuovi edifici ad altissima efficienza energetica (comma 351). - Legge finanziaria 2008: la L. 24.12.2008 n. 277 "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 all 55% in 10 anni anziché in 5 come in precedenza. - 		
SITUAZIONE ATTUALE		
<p>Il rapporto di ENEA contiene dati e valutazioni sulle pratiche 55% effettuate nell'anno 2008 nella Regione Veneto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pratiche effettuate: 36.262 - Costo: 516.000,00 € 		
Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 86 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- Risparmio energetico: 268.000.0000 kWh/anno
- Risparmio ambientale: 57.000.000 kgCO₂/ anno.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si presume che i dati precedenti siano replicati su scala locale in base al numero di abitanti. Inoltre si stima che gli incentivi del 55% vengano confermati fino all'anno 2012, e quindi che vengano confermati i valori del 2008 per almeno 5 anni.

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

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 2.110.236,00 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 448.819 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: n.q.

02.02. Trasporto privato

02.10	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Trasporto
UTENZA:	Cittadini
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Combustibile
INTERVENTO:	Servizio di bike sharing con pedalata assistita
<p>Il bike sharing è un mezzo di trasporto alternativo, non inquinante e che non provoca problemi di parcheggio.</p> <p>E' 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.</p> <p>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.</p> <p>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 che in altri punti della città.</p> <p><u>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 CO₂ per l'equivalente percorrenza in automobile.</u></p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'uso	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 88 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

dell'automobile.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Badia Calavena intende espandere la dimensione delle piste ciclabili esistenti. L'obiettivo è di rendere accessibili i servizi all'interno del territorio comunale attraverso percorsi ciclabile e pedonali.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 17.500 €

Risparmio energetico: 53.620,00 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 13.405 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: n.q.

** La stima del risparmio di CO₂ viene effettuata considerando, per ciascun abitante, una percorrenza media annua pari a 25 km, ovvero considerando il risparmio di CO₂ per l'equivalente percorrenza in automobile.*

02.11	SCHEDA TECNICA																
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico																	
SETTORE:	Trasporto																
UTENZA:	Parco auto privato																
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta																
VEETTORE ENERGETICO:	Combustibile																
INTERVENTO:	Passaggio naturale ad auto efficienti																
SITUAZIONE ATTUALE																	
<p>Tutte le omologazioni, cioè i nuovi modelli di veicoli o le nuove versioni di modelli già esistenti, dovranno rispettare la normativa europea anti-inquinamento. Al 2005 le auto circolanti erano, nel migliore dei casi, omologate Euro 3. Attualmente, dal 1 gennaio 2011, si possono omologare e immatricolare solamente automobili Euro 5. La normativa sulle automobili Euro 6 entrerà in vigore per tutte le auto immatricolare tra il 2014 ed il 2015.</p> <p>Trend utilizzo automobili suddivisi per combustibile:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Combustibile Autovetture</th> <th>2005</th> <th>2009</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzina</td> <td>64,16%</td> <td>51,99%</td> <td>18,52%</td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>31,55%</td> <td>38,44%</td> <td>57,39%</td> </tr> <tr> <td>GPL – metano - elettriche</td> <td>4,29%</td> <td>9,57%</td> <td>24,09%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il passaggio naturale da auto a benzina ad auto a GPL – metano – elettriche porta un vantaggio ambientale, a parità di energia consumata.</p>		Combustibile Autovetture	2005	2009	2020	Benzina	64,16%	51,99%	18,52%	Diesel	31,55%	38,44%	57,39%	GPL – metano - elettriche	4,29%	9,57%	24,09%
Combustibile Autovetture	2005	2009	2020														
Benzina	64,16%	51,99%	18,52%														
Diesel	31,55%	38,44%	57,39%														
GPL – metano - elettriche	4,29%	9,57%	24,09%														
DESCRIZIONE DELL'AZIONE																	
<p>La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, con trend al ribasso.</p>																	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE																	
Costo dell'azione: 0 €																	

Risparmio energetico: 3.322.880,00 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 813.384 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: ---

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:



02.03. Fonti rinnovabili e generazione diffusa di energia

02.12	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Edifici pubblici
UTENZA:	Comune
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Installazione di impianto fotovoltaico 200 kW
SITUAZIONE ATTUALE	
Attualmente la fornitura di energia elettrica avviene mediante allacciamento alla rete elettrica nazionale.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena ha in progetto di realizzare un capannone ad uso dell'Amministrazione e della protezione civile sul quale installare sulla copertura un impianto fotovoltaico di potenza pari a 200 kW.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 600.000 €</p> <p>Risparmio energetico: 200.000,00 kWh_e/anno Risparmio economico: 32.000 €/anno. Risparmio ambientale: 96.600 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 18,7 anni.</p>	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 92 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

02.04. Informazione e comunicazione

02.13	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Settore pubblico
UTENZA:	UtENZE pubbliche
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	Termico - Elettrico
INTERVENTO:	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi ed incentivi).
<p>Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore pubblico, industriale, terziario ed agricolo.</p> <p>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 CO₂ 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"> - Tecnologie presenti sul mercato; - - costi per l'investimento; - - riduzione dei costi energetici; - Vantaggi ambientali; - Incentivi presenti sul mercato. <p>Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione a tutti i soggetti interessati alla riduzione di emissione di CO₂.</p> <p>Tipologia di interventi che dovranno essere previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro; - Motorizzazioni efficienti: passaggio a motori eff. 1; - Azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni; - Cogenerazione ad alto rendimento; - Impiego di compressione meccanica di vapore. <p>Applicazione delle direttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direttiva 2005/32/CE; - Direttiva 2004/08/CE: cogenerazione ad alto rendimento; - Accordo UE/CEMEP (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti ed Elettronica di Potenza); 	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 93 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- Legge Finanziaria 2007: sgravi fiscali del 20% per motori elettrici ed azionamenti a velocità variabile.

SITUAZIONE ATTUALE

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.
Pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi nel fare un'azione di risparmio energetico.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Badia Calavena intende organizzare degli incontri di formazione sul risparmio energetico, finalizzati a sensibilizzare gli utenti del settore pubblico alle tematiche energetiche/ambientali.
Si stima che almeno la metà delle utenze nel settore pubblico attivino procedure per il raggiungimento degli obiettivi del "Patto dei Sindaci".

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 2.500 € *

Risparmio energetico: n.q.*


Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: n.q.

Pay back time semplice: n.q.

**Si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 10%.*

02.14	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Trasporto
UTENZA:	Parco auto privato
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VEETTORE ENERGETICO:	Combustibile
INTERVENTO:	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile
SITUAZIONE ATTUALE	
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena intende realizzare una campagna di sensibilizzazione per la mobilità sostenibile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 3.000 € *</p> <p>Risparmio energetico: 1.400.927 kWh/anno Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: 348.831 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: n.q.</p> <p><i>*Si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 10%.</i></p>	

02.15	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico		
SETTORE:	Industriale	
UTENZA:	Utenze produttive, terziarie. agricole	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta	
VETTORE ENERGETICO:	Vari	
INTERVENTO:	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi ed incentivi).	
<p>Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore pubblico, industriale, terziario e agricolo.</p> <p>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 CO₂ come obiettivo minimo da ottenere entro il 2016.</p> <p>Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore del risparmio energetico volti a sensibilizzare gli stakeholders ad un utilizzo razionale dell'energia.</p> <p>Gli incontri dovranno trattare i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie presenti sul mercato; - costi per l'investimento; - riduzione dei costi energetici; - vantaggi ambientali; - incentivi presenti sul mercato. <p>Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione a tutti i soggetti interessati alla riduzione di emissioni di CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia di interventi che dovranno essere previsti; - efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro; - motorizzazioni efficienti: passaggio a motori eff. 1; - azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni; - cogenerazione ad alto rendimento. 		
SITUAZIONE ATTUALE		
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.		
Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 96 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi nel fare un'azione di risparmio energetico.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Badia Calavena intende organizzare degli incontri di formazione sul risparmio energetico, finalizzati a sensibilizzare gli imprenditori del settore industriale alle tematiche energetiche/ambientali.

Si stima che almeno la metà delle utenze nel settore industriale attivino procedure per il raggiungimento degli obiettivi del "Patto dei Sindaci".

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 € *

Risparmio energetico: 758.852 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 366.525 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: n.q.

**Si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 10%.*

02.16	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Altri settori
UTENZA:	Edifici
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VEETTORE ENERGETICO:	Termico - Elettrico
INTERVENTO:	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile.
<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"> - Trasmissanza e capacità termica delle murature opache; - Riduzione dei ponti termici; - Componenti finestrate; - Sistemi di ombreggiamento estivo; - Sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia a condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, ecc.); - Regolazione della temperatura interna; - Progettazione eco-sostenibile; - Certificazione energetica degli edifici. 	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Ad oggi le costruzioni edilizie vengono progettate e realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costi ridotti; - Estetica; - Funzionalità. 	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena è convinto che attraverso corsi di formazione ed	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 98 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

aggiornamento si possano avvicinare gli operatori del settore edile al tema della sostenibilità e di conseguenza incidere sugli interventi di nuova costruzione, come di recupero, verso la creazione di edifici a sempre minor consumo energetico.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: 353.500 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: 71.407 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: n.q.

**Si stima, cautelativamente, una riduzione di EPI nelle costruzioni edilizie di 10kWh/mq.*

02.17	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Altri settori
UTENZA:	Comunicazione
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	vari
INTERVENTO:	Giornate di formazione nelle scuole
Si ritiene importante educare i giovani sulle azioni da intraprendere per il risparmio energetico.	
SITUAZIONE ATTUALE	
Attualmente non sono pianificate attività di formazione sull'argomento "risparmio energetico" nelle scuole elementari e medie.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Badia Calavena intende pianificare attività di formazione sul "risparmio energetico" negli orari didattici delle scuole elementari e medie.	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 3.000 € Risparmio energetico: n.q. Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: n.q. Pay back time semplice: ---	

02.05. Microclima

02.18	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Altri settori
UTENZA:	Spazi pubblici
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	CO ₂
INTERVENTO:	Interventi di forestazione urbana
<p>Le piante attraverso la fotosintesi clorofilliana assorbono CO₂ durante le ore diurne. Si stima una riduzione di 10 kg CO₂ ad albero per ogni anno.</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Il Comune intende avviare attività di forestazione urbana per arredo delle vie di comunicazione.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Badia Calavena intende attuare politiche di aumento della biomassa negli ambienti pubblici per migliorare la qualità dell'aria e assorbire la CO₂ emessa dalle attività antropiche.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 800 €</p> <p>Risparmio energetico: n.q. Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: 300 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: ---</p>	

02.06. GPP – Certificazione UNI CEI EN 16001:2009

02.19	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Altri settori
UTENZA:	Spazi pubblici
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	CO ₂
INTERVENTO:	Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)
<p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione) è un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche per acquistare beni e servizi che abbiano una ridotta emissione di gas serra.</p> <p>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.</p> <p>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 è 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"> - Riducono l'uso delle risorse naturali; - Sostituiscono le fonti energetiche da non rinnovabili a rinnovabile; - Riducono la produzione di rifiuti; - Riducono le emissioni inquinanti. <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 per loro uso e consumo, inoltre il ricorso a prodotti a basso impatto da parte loro può dare avvio ad 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"> - Minimizzare il consumo di acqua; - Minimizzare il consumo di energia; - Minimizzare il consumo di risorse naturali; - Facilitare il riciclaggio di materiali; - Minimizzare la produzione di rifiuti; 	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 102 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo. <p>Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non contengono sostanze nocive; - Sono biodegradabili; - Sono riciclati; - Sono in materiale riciclabile; - Non hanno una grande quantità di imballaggio; - Sono imballati con materiale riciclato o riciclabile; - Sono prodotti da aziende che applicano un sistema di gestione ambientale; - Hanno un marchio ecologico (es. Ecolabel). <p>Normative di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori” – Unione Europea; - Decreto n. 203 del 08.05.2003 “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” – Italia: Ministero dell'ambiente e del territorio. <p>Esempi di GPP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

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 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 ed ambientale. Si stima che il Comune spenda un sovrapprezzo di 20.000,00 € per dotarsi di prodotti e servizi con la metodologia GPP.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 103 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Costo dell'azione: 3.000,00 €

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: n.q.

Pay back time semplice: n.q.

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:



02.20	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Altri settori
UTENZA:	Spazi pubblici
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Diretta
VETTORE ENERGETICO:	CO ₂
INTERVENTO:	Certificazione UNI CEI EN 16001:2009 (Energy Management Systems)
<p>La normativa Europea UNI CEI EN 16001:2009 Energy Management System, ha l'obiettivo di aiutare le organizzazioni ad istituire i sistemi ed i processi necessari a migliorare l'efficienza energetica.</p> <p>Questo dovrebbe portare a riduzione 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 ed attuare una politica energetica ed obiettivi che prendano in considerazione le prescrizioni legali e le informazioni sugli aspetti energetici significativi. E' applicabile ad organizzazioni di ogni tipologia e dimensione indipendentemente dalle differenti situazioni geografiche, culturali e sociali.</p> <p>La norma specifica i requisiti per creare, avviare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia. Tale sistema considera gli obblighi legislativi che l'organizzazione deve rispettare e altri requisiti ai quali la stessa potrebbe sottostare. Il sistema consente all'organizzazione di avere un approccio sistematico al continuo miglioramento della propria efficienza energetica. La norma descrive requisiti per un continuo miglioramento sotto forma di un più efficiente e più sostenibile uso dell'energia. La norma è applicabile ad ogni organizzazione che desidera assicurarsi di essere conforme alla propria politica energetica e dimostrare tale conformità ad altri mediante autovalutazione e autodichiarazione di conformità e mediante certificazione di terza parte del proprio sistema di gestione dell'energia.</p> <p>La presente norma europea si basa sulla metodologia nota come Plan-Do-Check-Act (PDCA) – pianificare, attuare, verificare, agire. La metodologia PDCA può essere descritta brevemente nel modo seguente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan: stabilire gli obiettivi ed i processi necessari per fornire risultati in conformità alla politica energetica dell'organizzazione; - Do: attuare i processi. - Check: sorvegliare e misurare i processi rispetto alla politica energetica, agli obiettivi e ai traguardi, agli obblighi legislativi ed agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscrive e riportarne i risultati. 	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 105 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

- Act: intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione del sistema di gestione dell'energia.
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 al CO ₂ .
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE
Costo dell'azione: 3.000,00 € Risparmio energetico: n.q. Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: n.q. Pay back time semplice: ---

02.07. Obblighi normative per settore aziendale e terziario.

02.21	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: imprese private		
SETTORE:	Industria	
UTENZA:	Impianti produttivi non ETS	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta	
VETTORE ENERGETICO:	Elettricità	
INTERVENTO:	Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale	
SITUAZIONE ATTUALE		
<p>Il settore industriale nel 2013 è caratterizzato da un'illuminazione con lampade fluorescenti non efficienti e senza sistema di controllo, da motori asincroni appartenenti a classe energetica Eff. 3, dalla presenza di motori elettrici per i quali è conveniente l'installazione di inverter senza gli stessi, dall'assenza 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>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI		
<p>Illuminazione efficiente nell'industria 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 funzionandi con alimentatore</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificati bianchi; - Certificazione energetica dell'impianto di illuminazione; - Facilitazioni economiche (riduzione IVA, sconti fiscali) per 	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 107 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

<p>elettronico. Introduzione di sistemi di controllo con sensori di presenza e regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale.</p>	<p>l'ammodernamento dell'impianto;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Inserimento di motori elettrici al alta efficienza Sostituzione motori asincroni di potenza 1-90kW da classe Eff. 2 a classe Eff. 1.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificati bianchi; - Programmi di informazione; - Incentivi per l'installazione; - Sgravi fiscali per la sostituzione di apparecchi obsoleti.
<p>Applicazione di inverter a motori elettrici trifase Installazione di inverter su motori elettrici di potenza tra 0,75 kW a 90 kW.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificati bianchi; - Programmi di informazione; - Incentivi per l'installazione.
<p>Adozione cogeneratrice ad alto rendimento Produzione tramite cogenerazione ad alto rendimento di energia elettrica e calore utilizzati in processi industriali.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmi di informazione; - Incentivi per la cogenerazione ad alto rendimento in ambiente industriale.
<p>Impiego di compressione meccanica del vapore Nuova installazione di evaporatori a Compressione Meccanica di Vapore e retrofit di evaporatori esistenti, per la concentrazione di soluzioni liquide.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmi d'informazione; - sviluppo dell'industria dei componenti (compressori); - incentivi per la CMV in ambiente industriale.

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 1.189.150 kWh/anno

Risparmio economico: 0 €/anno

Risparmio ambientale: 574.360 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: ---

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 108 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

--

02.22	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: settore terziario	
SETTORE:	Terziario
UTENZA:	Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, ecc.
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
ETTORE ENERGETICO:	Elettricit�
INTERVENTO:	Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore terziario
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Il settore terziario nel 2013 � 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 � 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 le industrie non ETS devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.</p>	
DESCRIZIONE DELLE AZIONI	
Adozione di sistemi di condizionamento efficienti Installazione di impianti di condizionamento con EER (Energy Efficiency Ratio) stagionale almeno	Policy previste dalla normativa per la realizzazione: - programmi di formazione; - incentivi per la sostituzione di dispositivi obsoleti;

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 109 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

<p>pari a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianto autonomo: 3,3 - impianto a pompa di calore: 4,1 <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>	<ul style="list-style-type: none"> - promozione di servizi di raffrescamento negli impianti centralizzati; - incontri con associazioni di categoria.
<p>Efficienza dell'illuminazione 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.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Regolatori di flusso luminoso nell'illuminazione pubblica Installazione di sistemi automatici di accensione e spegnimento e regolazione dell'intensità luminosa negli impianti di illuminazione pubblica.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificati bianchi; - Programmi di informazione/educazione; - Facilitazioni per la gestione del servizio di illuminazione pubblica da parte di ESCO.
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 0 €	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 110 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

Risparmio energetico: 245.863 kWh/anno
Risparmio economico: 0 €/anno
Risparmio ambientale: 118.752 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: ---

Data 1° stesura: settembre 2014

N° revisione: 00

Data revisione:



Comune di Badia Calavena

Pag. 111 di 114

02.23	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: settore terziario		
SETTORE:	Terziario	
UTENZA:	Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, ecc.	
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta	
VETTORE ENERGETICO:	Metano	
INTERVENTO:	Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di riscaldamento nel settore terziario.	
SITUAZIONE ATTUALE		
<p>Il settore terziario nel 2013 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 deve intraprendere per essere in linea con quanto prescritto per i sistemi di riscaldamento.</p>		
DESCRIZIONE DELLE AZIONI		
<p>Adozione di sistemi di riscaldamento efficienti Riscaldamento con fonti non rinnovabili: installazione i impianti efficienti con rendimenti >0,85% per gli edifici esistenti e >0,90% per gli edifici nuovi o completamente ristrutturati. Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmi di formazione; - incentivi per la sostituzione di caldaie poco efficienti; - impostazioni di vincoli più stringenti sulle prestazioni degli impianti di riscaldamento in edifici nuovo o completamente ristrutturati; - certificati bianchi per impianti con rendimento medio stagionale di 	

Data 1° stesura: settembre 2014	 Comune di Badia Calavena	Pag. 112 di 114
N° revisione: 00		
Data revisione:		

<p>pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi a alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.</p>	<p>impianto maggiore di un valore prefissato; - promozione di servizi energetici di riscaldamento forniti dalle ESCO negli impianti centralizzati.</p>
--	--

VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 34.290 kWh/anno

Risparmio economico: 0 €/anno

Risparmio ambientale: 6.926 kgCO₂/anno

Pay back time semplice: ---

02.24	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico	
SETTORE:	Settore RES
UTENZA:	Utenze pubbliche, private, industriali, terziarie ed agricole
TIPOLOGIA D'AZIONE:	Indiretta
VETTORE ENERGETICO:	Elettrico
INTERVENTO:	Installazione di impianti fotovoltaici grazie all'incentivo in conto energia
<p>Gli impianti fotovoltaici già installati usufruiscono degli incentivi dal Primo Conto Energia (D.M. 28/07/2005 e DM 06/02/2006) fino al Quinto Conto Energia (DM 05/07/2012). Hanno potuto usufruire degli incentivi definiti nei provvedimenti, tutti gli impianti già entrati in esercizio al 6 luglio 2013.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Analizzando il trend di sviluppo dell'installazione di impianti FV grazie anche allo strumento del Conto energia, si prevede che potranno essere installati circa 50 impianti per una produzione stimata di 1.732 MWh ed un risparmio in termini di emissioni di CO₂ pari a 836,5 tonnellate.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA-ECONOMICA-AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 0 €</p> <p>Risparmio energetico: 1.731.900 kWh_E/anno Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: 836.508 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: n.q.</p>	