COMUNE DI ABBATEGGIO

PROVINCIA DI PESCARA

PIANO DI AZIONE PER LE ENERGIE SOSTENIBILI (PAES)

Novembre 2011

Progetto a cura di:

ARCH. ENRICO DI PAOLO

Via Lucania 8, 65015 MONTESILVANO (PE)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI e CONSERVATORI
PROVINCIA di PESCARA
ARCHITETTO
Enrico
DI PAOLO
Sez. A
707

In collaborazione con

studioALFA

Via Monti 1, 42100 Reggio Emilia

ing. Luigi Di Giovanni

Dott. Ing. DI GIOVANNI LUIGI
ALBO INGEGNERI PROV. DI CHIETI
1958
FRANCAVILLA AL MARE

Il responsabile del settore fisico:

geom. Gianluca Savigni

GIUNTA REGIONALE
SAVIGNI
GIANLUCA

INDICE

1Il Patto dei Sindaci....3

2Inquadramento Territoriale....5

1.1 Strategia....5

1.1 Verifiche e aggiornamenti del Piano....7

3Bilancio Energetico al 2009....8

1.2 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione....8

1.3 Consumi energetici....13

1.4 Emissione di CO2....16

1.5 Conclusioni....19

4IL PIANO D'AZIONE....20

5ALLEGATO A – SCHEDE INTERVENTI....21

1.6 Conclusioni....33

1 IL PATTO DEI SINDACI

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e attualmente, 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. Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

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 e ambientale. Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) entro l'anno successivo alla data di adesione formale. Tale Piano rappresenta un documento fondamentale volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020. L'interesse coinvolge l'intera area geografica della città, per questo motivo il Piano d'Azione include interventi concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

Sono riportati di seguito alcuni settori d'intervento:

- Edilizia, comprese le nuove costruzioni, insediamenti, riqualificazioni e ristrutturazioni più importanti;
- Infrastrutture urbane;
- Trasporti e mobilità urbana;
- Partecipazione dei cittadini e, in generale, della società civile;
- Comportamento energetico intelligente da parte dei cittadini, dei consumatori e delle imprese;

- Produzione di energia rinnovabile;
- Pianificazione territoriale;

Il Piano si compone di due parti:

1. Un inventario di partenza, relativo all'anno 2009, elaborato attraverso una valida conoscenza della situazione locale in termini di energia e di emissioni di gas a effetto serra (BEI).
2. Il Piano d'Azione (SEAP) contenente le misure complete che coprono i settori chiave dell'attività, nonché un chiaro schema delle azioni strategiche che l'ente locale intende porre in atto per raggiungere i propri impegni entro il 2020.

E' di fondamentale importanza che il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile sia presentato e discusso con la società civile. I Piani di Azione con un alto grado di partecipazione dei cittadini sono quelli con maggiori probabilità di successo nell'attuazione e, quindi, di continuità nel lungo periodo e di conseguimento concreto dei propri obiettivi.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Abbateggio è ubicato nella zona Sud – Ovest della provincia di Pescara, in Abruzzo a un'altezza di 450 m s.l.m. Confina con i Comuni di Lettomanoppello, Caramanico Terme, San Valentino in Abruzzo Citeriore, Scafa e Roccamorice. Il territorio comunale si estende su una superficie di 15.71Kmq.

1.1 Strategia

Il Comune di Abbateggio ha accolto la richiesta di adesione al Patto dei Sindaci con l'intento di innescare un processo di trasformazione del proprio territorio, che porti a un futuro in cui l'efficienza energetica e la riduzione dei gas serra divengano, per la società, una necessità acquisita positivamente.

A tale proposito si intende coinvolgere i cittadini e attivare azioni mirate ai diversi settori per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20 % entro il 2020, in linea con il programma europeo.

La visione di Abbateggio è di stimolare, nelle coscienze degli individui, il bisogno di vincere la battaglia contro lo spreco energetico e l'eccessiva produzione di CO_2, facendosi promotore inoltre dello sviluppo del Paese attraverso l'innovazione tecnologica, credendo fermamente che questi interventi possano portare a un miglioramento del benessere comune.

Il Comune di Abbateggio attraverso l'approvazione del SEAP (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile modello in conformità delle Linee Guida stilate dalla CE) si inserisce nell'ambito Europeo delle città sostenibili, diventando un modello positivo che può essere imitato dai paesi che devono ancora accogliere questa opportunità.

Per rendere concreto questo progetto sono necessari obiettivi e traguardi da raggiungere, di seguito vengono riportati i principali:

- Attivazione di interventi volti alla sostituzione e razionalizzazione energetica ampliata ai vari settori, con particolare attenzione a quelli che presentano maggiore inefficienza.
- Gestione ottimizzata dei contratti per l'energia, con programma di riduzione dei costi, negli edifici pubblici.

- Attivazione di programmi formativi e informativi che stimolino una maggiore partecipazione degli abitanti.
- Realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili di proprietà dell'Ente locale, per uno sviluppo economico del territorio, che serva da esempio (soprattutto per gli alunni delle scuole) e supporto ai nuovi interventi. Incentivazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte di privati, mediante opera di sensibilizzazione e divulgazione.
- Riduzione delle emissioni di CO_2 del 20 % entro il 2020.
- Miglioramento della qualità della vita, del benessere, della sicurezza.
- Promozione dell'immagine del Comune di Abbateggio, attraverso la riqualificazione territoriale e lo sviluppo turistico.
- Sensibilizzazione alle tematiche della sostenibilità energetica diffusa a tutti gli enti che agiscono sul territorio.

La struttura operativa deputata alla compilazione e aggiornamento annuale del Piano d'Azione si compone come segue:

- Coordinatore: Responsabile Lavori Pubblici/Urbanistica
- Responsabile compilazione e aggiornamento: Ufficio Tecnico Lavori Pubblici/Urbanistica
- Supporto e collaborazione: consulenti esterni all'organigramma dell'Ente

1.1 Verifiche e aggiornamenti del Piano

Il presente piano per l'energia sostenibile è uno strumento flessibile e che si deve adattare di volta in volta alle modifiche delle condizioni cui fa riferimento.

Pertanto con cadenza annuale, questo piano dovrà venire aggiornato e modificato sulla base delle informazioni che verranno recepite, e dovrà contemporaneamente indicare l'incidenza delle singole azioni che verranno compiute per il raggiungimento dell'obiettivo finale.

3 BILANCIO ENERGETICO AL 2009

1.2 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione

L'inventario di base delle emissioni è basato sui dati riguardanti le attività (il consumo energetico finale nel territorio comunale) e sui fattori di emissione, che quantificano le emissioni per unità di attività.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base (BEI) 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 e urbanistica;
- Offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- Emissioni di gas climalteranti;
- Obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

Nella scelta dei fattori di emissione è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO_2 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 CO_2 è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH_4 e di N_2O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO_2 (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 CO_2;

2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO_2 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 CO_2.

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono quelli "standard", in linea con i principi IPCC.

Il Comune di Abbateggio nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO_2 del 20% rispetto al livello emissivo del 2009 essendo l'anno meno recente per il quale è stato possibile reperire i dati, che è stato individuato come anno di riferimento.

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO_2 derivanti dal consumo dei vari vettori energetici (esclusi i trasporti) sono i seguenti:

FATTORI DI EMISSIONE STANDARD DI CO_2 (DA IPCC, 2006) PER I PIÙ COMUNI TIPI DI COMBUSTIBILE

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO_2/MWh]
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Olio combustibile residuo	0,279
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone sub-bituminoso	0,346
Lignite	0,364
Gas naturale	0,202
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0,330
Legno[a]	0 – 0,403
Olio vegetale	0[c]
Biodiesel	0[c]
Bioetanolo	0[c]
Energia solare termica	0
Energia geotermica	0

[a] Valore inferiore se il legno è raccolto in maniera sostenibile, superiore se raccolto in modo non sostenibile.

[b] La stima riflette la produzione e il trasporto locale/regionale di legno, rappresentativo per la Germania, assumendo: tronco di abete con corteccia; foresta gestita e rimboschita; mix di produzione in ingresso alla segheria, in impianto; contenuto d'acqua del 44%. Si consiglia all'autorità locale che utilizzi questo fattore di emissione di verificare che sia rappresentativo della situazione locale e di sviluppare un proprio fattore di emissione nel caso in cui le condizioni siano diverse.

[c] Zero se i biocombustibili soddisfano i criteri di sostenibilità; utilizzare i fattori di emissione del combustibile fossile se i biocombustibili non sono sostenibili.

Per quanto riguarda invece il calcolo della quantità di CO_2 derivante dai mezzi di trasporto, si è tenuto conto dei fattori di emissione individuati dall'APAT (http://www.sinanet.isprambiente.it/it) che sono espressi in g(CO_2)/veic*km.

Per stimare il carico di CO_2 emesso dai mezzi di trasporto nell'anno 2009, al quale fa riferimento il presente BEI, si sono moltiplicati i vari fattori di emissione (ciascuno riferito alla tipologia di veicolo, veicoli leggeri, pesanti, motocicli) per i km percorsi nell'anno di riferimento e per il numero di veicoli circolanti nel territorio comunale.

I dati relativi al numero dei mezzi utilizzati dal Comune (auto a servizio dell'amministrazione comunale, auto a servizio della polizia municipale, e scuolabus), e al numero di km da essi percorsi nell'anno di riferimento, sono stati forniti dall'amministrazione comunale.

Il numero dei mezzi di trasporto utilizzati dai privati e la composizione del relativo parco veicolare è presente sul sito internet http://www.comuni-italiani.it.

	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI *	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI *	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	Totale
Abbaiaggio	1	34	0		0		0	0	237	2	0	272
emissioni CO2 (g/veic*km)	639	839	639		839	125	639	839	839	639	839	4'233
emissioni CO2 (t/km)	0.001	0.022	0.000	0.057	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.084

Per stimare il numero di km percorsi annualmente dai privati, sono stati considerati gli spostamenti casa-lavoro che, in relazione alla superficie del territorio comunale (15.71 km), sono stati approssimati a 2.2 km per ogni spostamento. Si sono considerati 3 spostamenti al giorno.

superficie Comune	15.71	mq
lunghezza percorso	2.2	km/spostamento
spostamenti cad.	3	spostamenti/d*auto
distanza cad./giorno	6.7	km/d*auto
distanza cad./anno	2'449	km/anno*auto

Conoscendo dunque:

- il numero dei km/anno percorso da ciascun auto (di conseguenza i km/anno percorsi complessivamente nel territorio comunale)
- le tonnellate di CO_2 emesse per km percorso

è stato possibile stimare le emissioni totali di CO_2 dovute al trasporto privato:

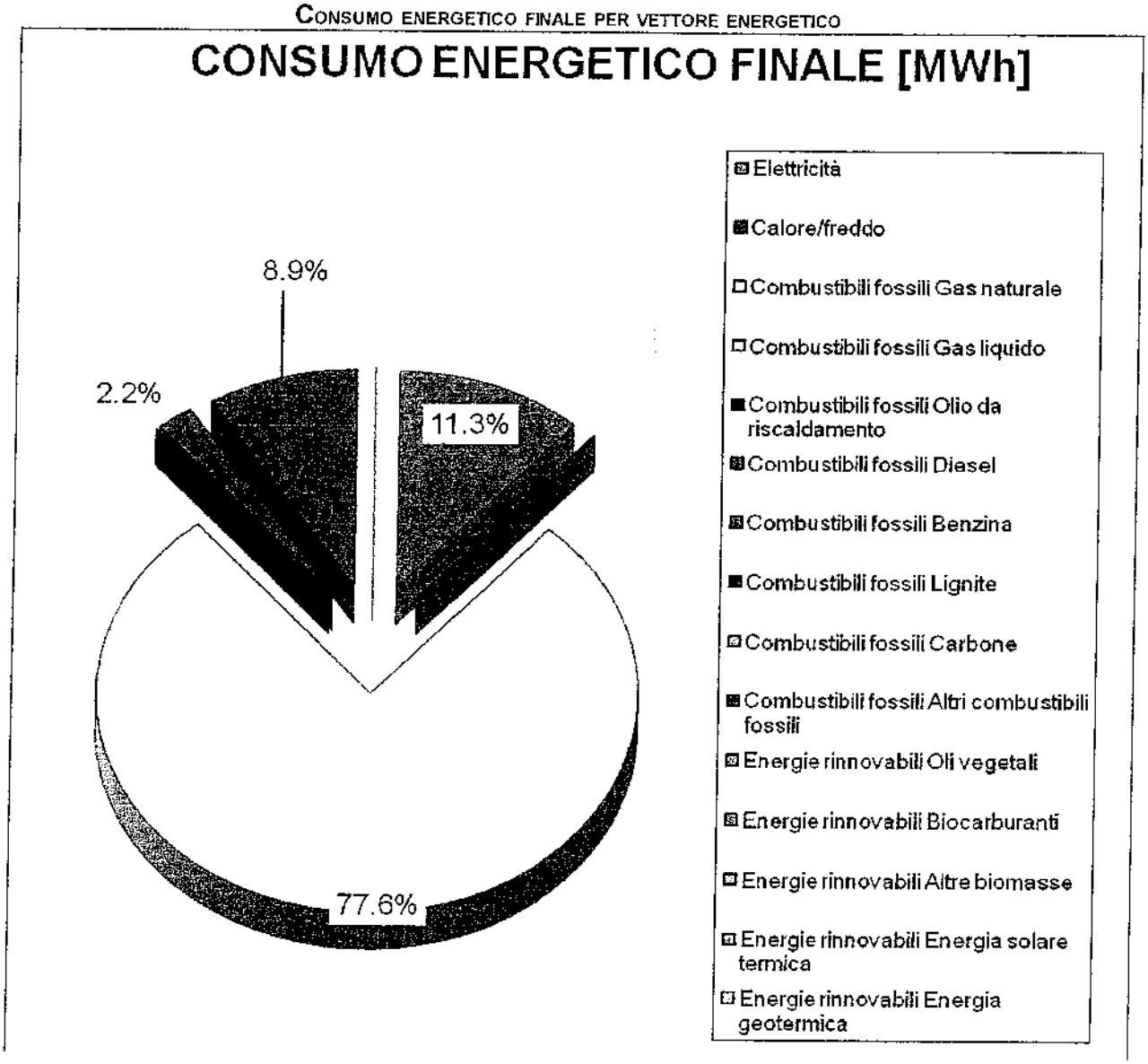
$$206t(CO_2)/anno$$

Non si è tenuto conto dei consumi energetici delle industrie presenti sul territorio comunale (principalmente una), dal momento che: "i dati relativi al consumo di energia e alle emissioni di CO2 da parte dell'industria devono essere indicati solo se questo settore è stato incluso nel piano d'azione per l'energia sostenibile" (v. linee guida compilazione BEI).

1.3 Consumi energetici

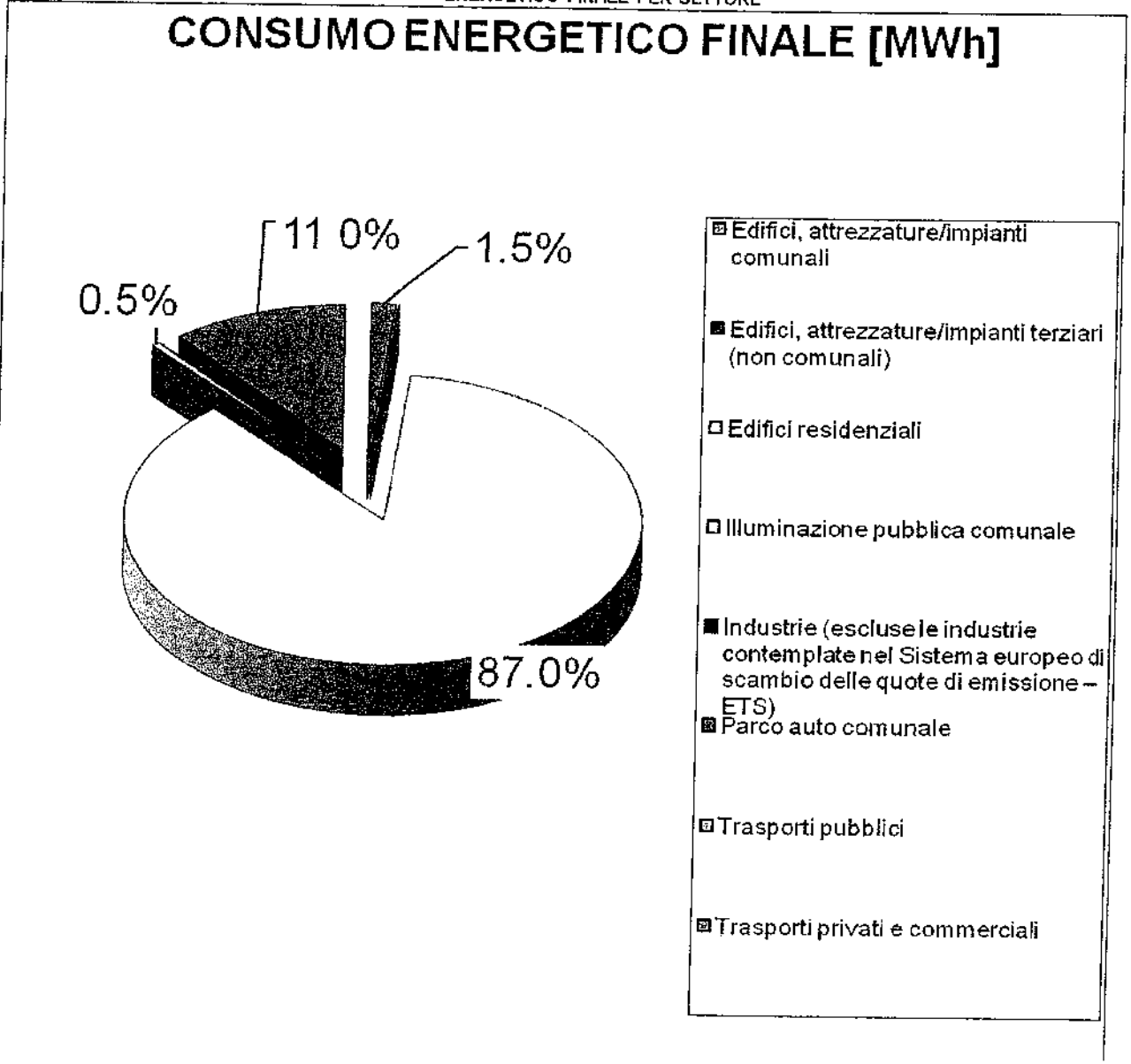
Attraverso l'inventario di base (BEI) riferito all'anno 2009, contenente i consumi energetici e le emissioni di CO_2 all'interno del Comune di Abbateggio, si può notare come il maggiore vettore energetico utilizzato sia il gas naturale. Esso copre circa il 77.6% del consumo energetico finale. Segue l'energia elettrica con il 11,3% del consumo energetico finale e i derivati del petrolio con il 11.0% (v. grafico seguente).

CONSUMO ENERGETICO FINALE PER VETTORE ENERGETICO



Il settore più energivoro è quello relativo agli edifici residenziali con circa il 87.0%, seguito dai trasporti privati con circa il 11.0% e dagli "edifici, attrezzature/impianti comunali" coprente il 1.5% rispetto al consumo totale.

CONSUMO ENERGETICO FINALE PER SETTORE



Nella tabella seguente, si riportano i consumi energetici in termini di MWh, con lo scopo fornire una visione chiara in merito all'entità dei consumi energetici, riferiti ai vari settori e ai diversi vettori energetici.

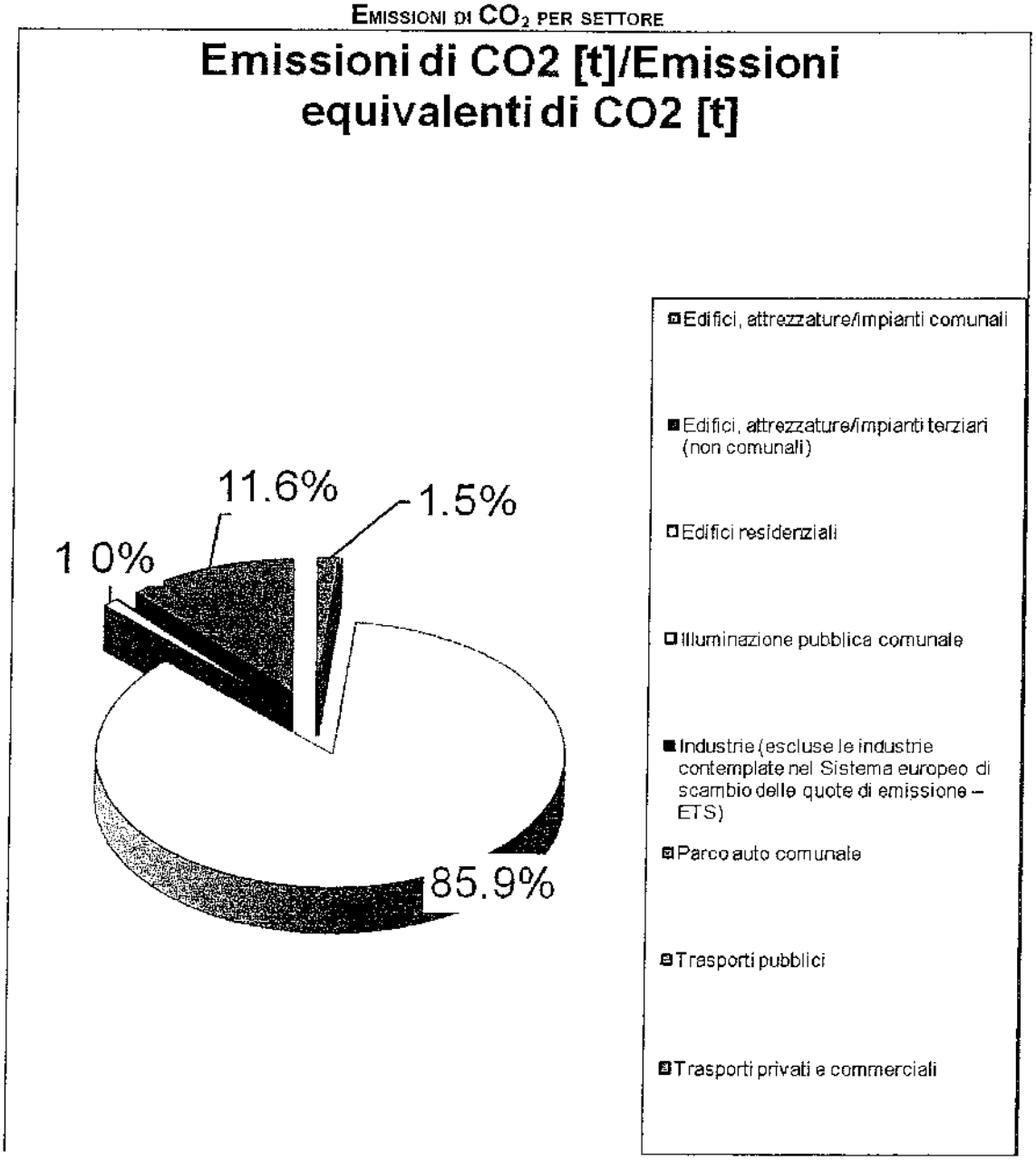
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	11		103													114
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																0
Edifici residenziali	792		5626													6418
Illuminazione pubblica comunale	34															34
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																0
TRASPORTI																
Parco auto comunale						0.00	0.00									0
Trasporti pubblici						0	0									0
Trasporti privati e commerciali						160	654									814

1.4 Emissione di CO_2

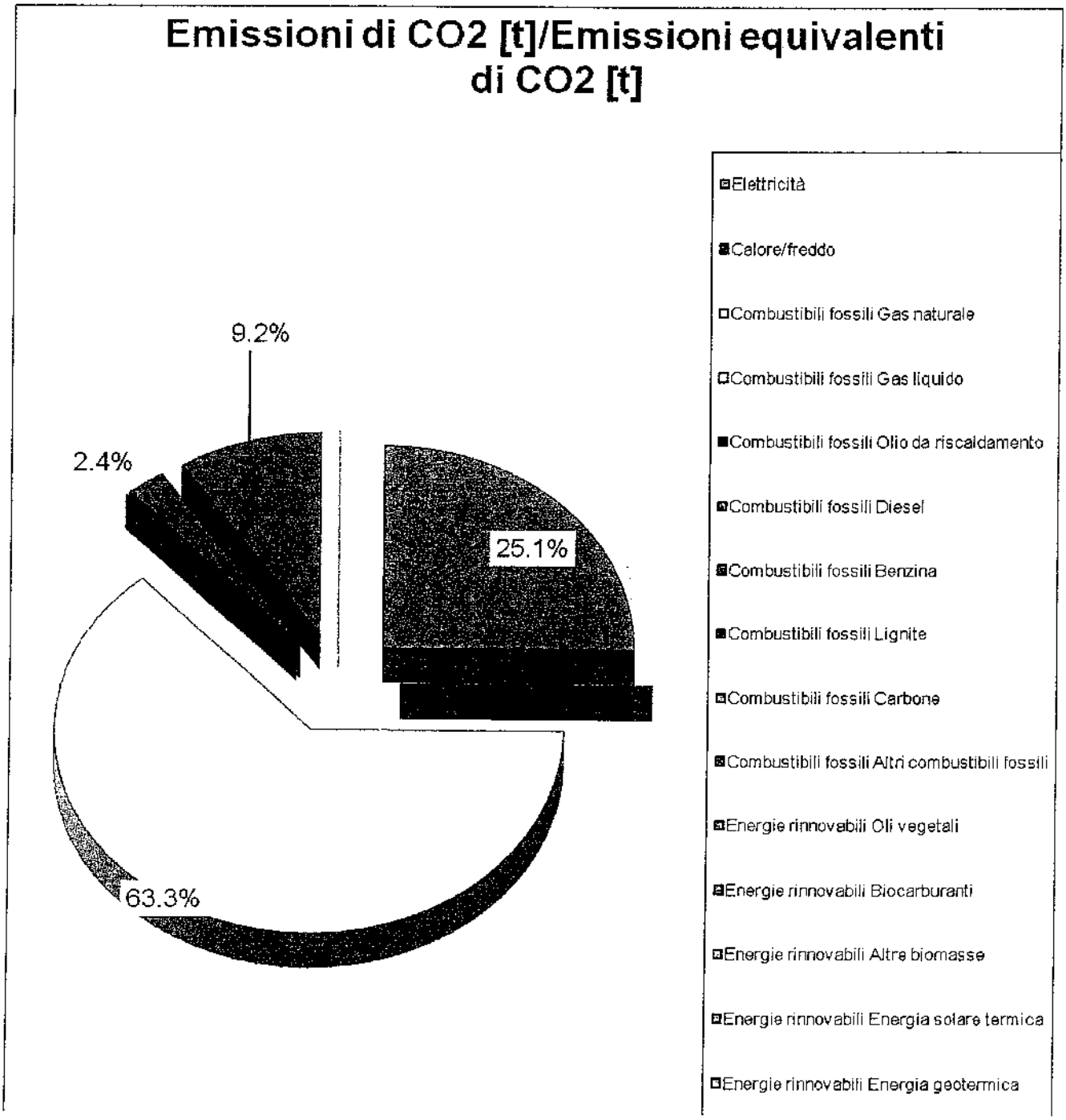
Di seguito si riportano alcuni grafici che mostrano le emissioni di CO_2, derivanti dai consumi energetici precedentemente descritti, in base alla suddivisione utilizzata anche per i consumi energetici finali:

- Suddivisione per settore
- Suddivisione per vettore energetico

EMISSIONI DI CO_2 PER SETTORE



EMISSIONI DI CO_2 PER VETTORE ENERGETICO



Nella tabella seguente, si riportano le quantità di CO_2 in termini di tonnellate, in modo da fornire una visione chiara in merito all'entità delle emissioni, riferite ai vari settori e ai diversi vettori energetici.

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INC																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	6		20													26
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																0
Edifici residenziali	421		1101													1522
Illuminazione pubblica comunale	18															18
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																0
TRASPORTI																1565
Parco auto comunale						0.00	0.00									0
Trasporti pubblici						43	163									206
Trasporti privati e commerciali																2056
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																0
Gestione delle acque reflue																0
Indicate qui le altre emissioni del vostro																0
	545		1121			43	163									1771

1.5 Conclusioni

Dai grafici presentati nel paragrafo precedente emerge quanto segue:

- il settore al quale sono imputabili maggiori emissioni di CO_2 è rappresentato dall'edilizia residenziale privata; seguono i trasporti;
- il vettore energetico maggiormente responsabile delle emissioni di CO_2 in atmosfera è il gas naturale, seguito dai vettori energetici utilizzati per produrre energia elettrica, che variano a seconda del gestore.
- La quantità di CO_2 complessivamente attribuibile all'attività antropica svolta nel Comune e relativa all'anno 2009 è stata pari a 1771 tonnellate

5 ALLEGATO A – SCHEDE INTERVENTI

4 IL PIANO D'AZIONE

Alla luce dell'analisi dei consumi e delle emissioni riportata nel capitolo precedente e al fine di raggiungere l'obiettivo generale di innescare un processo di trasformazione del proprio territorio in un'ottica di sviluppo sostenibile, risparmio ed efficienza energetica e, di conseguenza, di prevenzione dei rischi ambientali, tutela e miglioramento della qualità della vita, del benessere e della sicurezza dei cittadini e abbattimento dei costi pubblici e privati connessi direttamente o indirettamente alla produzione e al consumo di energia, il Comune di Abbateggio prevede di realizzare nell'arco dei prossimi tre anni i seguenti interventi:

edilizia:

- completamento metanizzazione del territorio comunale;
- incentivi per la riqualificazione degli edifici a elevato contenimento energetico
- rifacimento e ottimizzazione degli impianti di illuminazione pubblica
- contratto di global service per la gestione delle utenze
- sostituzione degli infissi nell'edificio scolastico

produzione locale di energia elettrica:

- realizzazione impianto a biomassa;

politiche sociali:

- promozione turismo sostenibile;
- promozione acquisti verdi

Attraverso la realizzazione di tali azioni, il Comune di Abbateggio, con una spesa che si aggira intorno a cinque milioni di euro, riuscirà ad abbattere di ben oltre il 20% le emissioni di CO_2 entro il 2020. Di seguito si riportano le schede dettagliate delle azioni descritte.

EDI – INT1 COMPLETAMENTO METANIZZAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	Il Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2012 – 2014 prevede il completamento della metanizzazione del territorio comunale.
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile (metano) più ecologica rispetto a quella già utilizzata (GPL), permettendo, quindi una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO_2.
Descrizione dell'azione	L'azione prevede che la rete di gas metano copra il 100% delle utenze presenti all'interno del territorio comunale.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	A parità di quantità di combustibile consumato, il gas metano produce una quantità di CO_2 pari a circa il 20% in meno rispetto a quella prodotta dal GPL. Si prevede che entro il 2014 tutte le utenze presenti all'interno del territorio comunale siano raggiunte dalla rete di gas metano.
Prevedibile svolgimento temporale	Dalla definizione del progetto definitivo all'inizio della realizzazione dei lavori è previsto un periodo di tre mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio, società distributrici gas
Valutazioni e strategie finanziarie	Il programma triennale delle opere pubbliche destina euro 100.000 a tale intervento.
Indicazioni per il monitoraggio	consumo GPL (m^3) / consumo di gas metano (m^3)

EDI – INT2 INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI A ELEVATO CONTENIMENTO ENERGETICO	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	L'intervento prevede che all'interno del regolamento edilizio vengano inseriti incentivi a favore di cittadini che abbiano l'intenzione di eseguire su immobili, opere edili che producano una riduzione dei consumi energetici degli stessi
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede che all'interno del regolamento edilizio siano inseriti incentivi (economici/fiscali, bonus volumetrici...) volti a premiare coloro che effettueranno interventi che consentano una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e per il raffrescamento degli edifici, con conseguente riduzione dell'emissione di gas climalteranti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Se il degli edifici usufruisse degli incentivi, si potrebbe arrivare a una riduzione delle emissioni di gas climalteranti pari a circa il quindi a una riduzione delle emissioni di CO_2 pari a circa 137 tonnellate all'anno (dati reperiti nel BEI, che attribuiva agli edifici residenziali, emissioni di CO_2 pari a 1522 tonnellate all'anno).
Prevedibile svolgimento temporale	Dalla definizione del progetto definitivo all'inizio della realizzazione dei lavori è previsto un periodo di sei mesi
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio
Valutazioni e strategie finanziarie	investimento a carico dell'Amministrazione Comunale di circa 30.000 euro (considerando un incentivo per ciascun edificio pari a 500 euro)
Indicazioni per il monitoraggio	n. DIA con diritto a incentivi/n. DIA totali

EDI – INT3 OTTIMIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	L'intervento consiste nel rendere più efficienti e meno energivori gli impianti di illuminazione pubblica
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici, e conseguentemente delle emissioni di CO_2, associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici;
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede il completamento dell'ottimizzazione di tutti gli impianti di illuminazione pubblica, attraverso il controllo di ciascun corpo illuminante mediante riduttori di flusso, che consentano di variare l'intensità luminosa in base alle circostanze. Inoltre, l'intervento prevede il rifacimento dei quadri elettrici.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere sostituiti i corpi illuminanti obsoleti e possano essere introdotti i riduttori di flusso, ottenendo una migliore visibilità notturna e un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO_2, queste ultime inferiori a circa il 30% rispetto a quelle attuali (si stima un risparmio di circa 17 t/anno, sulla base dei dati contenuti nel BEI).
Prevedibile svolgimento temporale	Intervento previsto nel programma triennale delle opere pubbliche
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio, imprese operanti nel settore dell'elettrotecnica
Valutazioni e strategie finanziarie	Il programma triennale delle opere pubbliche destina 300.000 euro alla riqualificazione dell'illuminazione pubblica.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente

EDI – INT4 CONTRATTO DI GLOBAL SERVICE PER LA GESTIONE CALORE DEGLI EDIFICI COMUNALI	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore degli edifici comunali
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici;
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore degli edifici comunali. Il soggetto appaltatore avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento delle centrali termiche, dei sistemi di distribuzione (tubazioni), dei sistemi di regolazione (termostati), dei sistemi di emissione (radiatori, pannelli radianti...) e di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una riduzione dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) da una parte dei risparmi monetari che otterrà il Comune a seguito degli interventi attuati.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati tutti gli impianti tecnologici a servizio degli edifici comunali. Inoltre, una gestione oculata degli impianti di riscaldamento porta inevitabilmente a un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO_2, queste ultime inferiori a circa il 30% rispetto a quelle attuali (si pensi solamente che aumentando di un solo grado la temperatura interna i consumi aumentano di circa l'8%).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di tre mesi
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo stimato è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli esborsi cui dovrà far fronte il Comune per un periodo predefinito
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente

EDI – INT5 CONTRATTO DI GLOBAL SERVICE PER LA GESTIONE DELLE UTENZE ELETTRICHE DEGLI EDIFICI COMUNALI	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico soggetto della gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici;
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico soggetto della gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali. Il soggetto appaltatore avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento di tutti gli impianti all'interno degli edifici comunali alimentati da energia elettrica, nonchè di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una riduzione dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) da una parte dei risparmi monetari che otterrà il Comune a seguito degli interventi attuati.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati tutti gli impianti tecnologici a servizio degli edifici comunali. Inoltre, una gestione oculata degli impianti di riscaldamento porta inevitabilmente a un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO_2 (si pensi solamente che aumentando di un solo grado la temperatura interna i consumi aumentano di circa l'8%).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di tre mesi
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo stimato è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli esborsi cui dovrà far fronte il Comune per un periodo predefinito
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente

ENE – INT1 REALIZZAZIONE IMPIANTO A BIOMASSA	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto alimentato a biomasse di una potenza pari a 999 kW per la produzione di energia elettrica ed energia termica.
Obiettivi dell'azione	Realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica ed energia termica alimentato dalle biomasse reperibili in zona (fonti rinnovabili) e non da fonti fossili.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica ed energia termica alimentato dalle biomasse reperibili in zona. Esse, a seconda della tecnologia dell'impianto, possono essere: residui di potature, scarti da falegnameria, scarti derivanti dalla manutenzione di boschi...
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Produzione elettrica annua ottenibile: 7'000 MWh circa. energia termica recuperabile: 11'000 MWh circa Emissioni di CO_2 evitate: 4'000 t(CO_2) circa
Prevedibile svolgimento temporale	Dalla definizione del progetto esecutivo all'entrata in esercizio dell'impianto è previsto un periodo di un anno.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio, imprese operanti nel settore delle energie rinnovabili
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo per realizzare un impianto a biomassa, chiavi in mano, della potenza di 999 kW è di circa 5 milioni di euro (dipende dalla tipologia dell'impianto). Un impianto della potenza di 999 kW permette di fatturare 2.200.000 euro annui dalla sola vendita dell'energia elettrica prodotta.
Indicazioni per il monitoraggio	kWh prodotti dall'impianto VS kWh consumati dalla rete elettrica nazionale;

POLSOC – INT1	PROMOZIONE TURISMO SOSTENIBILE
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	Il principio di turismo sostenibile è stato definito nel 1988 dall'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT): "Le attività turistiche sono sostenibili quando si sviluppano in modo tale da mantenersi vitali in un'area turistica per un tempo illimitato, non alterano l'ambiente (naturale, sociale ed artistico) e non ostacolano o inibiscono lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzare i visitatori (soprattutto quelli più piccoli) al rispetto dei luoghi e delle popolazioni che in essi vivono
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede visite guidate attraverso vari luoghi peculiari facenti parte del territorio comunale. In concreto, l'azione si sviluppa scegliendo preferibilmente gli spostamenti a piedi e/o promuovendo l'utilizzo di mezzi alternativi all'automobile (organizzando per esempio pulmini, o gite a cavallo); si sviluppa attraverso la conoscenza delle tradizioni tipiche del luogo e conseguentemente dei piatti tipici; si sviluppa attraverso percorsi didattici rivolti ai bambini; attraverso l'ubicazione di contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento si possano evitare spostamenti di un numero notevole di automobili verso i siti turisticamente più interessanti, che spesso sono anche quelli più difficilmente raggiungibili (si pensi agli eremi o ai santuari, di cui la zona è ricca), ottenendo in questo modo una riduzione sensibile delle emissioni di CO_2 derivanti dai gas di scarico delle auto. Altri risultati possono essere costituiti dalla maggiore pulizia e salvaguardia dei luoghi, organizzando anche delle giornate rivolte proprio alla manutenzione dei luoghi stessi. Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione potenziale delle emissioni di CO_2 pari a circa 20 t/anno rispetto a quelle attuali
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Abbateggio, cooperative e/o associazioni presenti

/Soggetti promotori	sul territorio
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo orientativo dell'azione, comprensivo del compenso percepito dagli operatori delle cooperative/associazioni (in numero stimabile pari a tre operatori/settimana), della gestione dell'edificio adibito a ospitare le varie iniziative e delle strutture necessarie per lo svolgimento del progetto, sarà di un valore stimato intorno a 40.000 euro/anno
Indicazioni per il monitoraggio	numero partecipanti/evento organizzato

POLSOC – INT2 PROMOZIONE ACQUISTI VERDI	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Abbateggio
Premessa	Il GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come "... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".
Obiettivi dell'azione	Uso sostenibile delle risorse: contribuire attivamente alla riduzione dell'uso di risorse naturali esauribili attraverso la dematerializzazione delle risorse naturali e in particolare dell'energia, attraverso il risparmio energetico e la promozione dell'uso di fonti rinnovabili. Prevenzione dei danni alla salute: favorire la sostituzione di materiali pericolosi con altri materiali a ridotto impatto ambientale, privilegiare metodi produttivi che, soprattutto nel settore alimentare, siano tali da assicurare un basso impatto ambientale e diminuire il rischio di danni alla salute, assicurare il rispetto di tutti gli standard di sicurezza riguardanti l'utilizzo di sostanze pericolose per la salute e l'ambiente. Riduzione, riutilizzo, e corretta gestione del ciclo di vita dei rifiuti: promuovere la sostenibilità sull'intero ciclo di vita dei rifiuti, dalla riduzione alla corretta separazione del rifiuto a monte fino alla promozione dell'acquisto di prodotti e materiali riciclati
Descrizione dell'azione	La pratica del *Green Public Procurement* consiste nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi, finalizzata da un lato a diminuire il loro impatto ambientale, dall'altro possono esercitare un "effetto traino" sul mercato dei prodotti ecologici. Alcune categorie di merci acquistabili con tale filosofia sono le

	seguenti: alimenti e servizi di ristorazione, apparecchiature informatiche per ufficio, carta per copia e carta grafica, edilizia, elettricità, mobili, prodotti e servizi di pulizia, prodotti e servizi per giardini, prodotti tessili, trasporti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sensibilizzazione dei cittadini verso l'acquisto di prodotti la cui produzione, il cui utilizzo e il cui smaltimento abbiano un ridotto impatto ambientale rispetto ai prodotti comunemente utilizzati. Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione potenziale delle emissioni di CO_2 pari a circa 50 t/anno rispetto a quelle attuali
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a lungo termine (6 7 anni)
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Abbateggio
Valutazioni e strategie finanziarie	Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che tale intervento produrrà un esborso per l'Amministrazione Comunale di circa 50.000 euro
Indicazioni per il monitoraggio	numero acquisti verdi/ numero acquisti

1.6 Conclusioni

La seguente tabella mostra un riepilogo delle azioni (con i rispettivi costi economici e la quantità di CO_2 che non verrà immessa in atmosfera) che verranno implementate fino all'anno 2020:

	tema	edifici che usufruiscono	risparmio CO2	n. edifici che usufruiscono	contributo (euro/edificio)	spesa TOT Comune (€)	CO2 evitata (t/anno)
EDI - INT1	metanizzazione		20%			€ 100'000	220
EDI - INT2	incentivi	30%	30%	79	€ 500	€ 30'000	137
EDI - INT3	RID FLUSSO ILL.		30%			€ 300'000	5
EDI - INT4	G.S. GEST CAL		30%			€ 0	6
EDI - INT5	G.S. EN. EL.		30%			€ 0	2
EDI - INT6	infissi scuola		15%			€ 50'000	3
ENE - INT1	IMP. BIOMASSA					€ 5'000'000	4'000
POLSOC - INT1	TUR SOST		30%			€ 40'000	20
POLSOC - INT2	ACQ VERDI		30%			€ 50'000	50
TOTALE						€ 5'500'000	4443

La realizzazione di tali interventi comporterà dunque, un esborso economico pari a circa 5.500.000 e a una notevole riduzione delle emissioni di CO_2, che risulta ampiamente superiore alle emissioni di CO_2 riferite all'anno 2009, cui si riferisce il BEI.

Infatti, è da notare che solo l'impianto a biomassa consentirà di evitare l'immissione in atmosfera di una quantità di CO_2 pari a circa 4.000 t/anno, se si considera che solo l'energia elettrica che potrà produrre è pari a circa 7'000 MWh.