



Comune di Castelforte

Provincia di Mantova

Sportello Unico Tecnico

CODICE ENTE N. 10831

DELIBERAZIONE N. 39

PROTOCOLLO N.

DATA

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

OGGETTO: "COVENANT OF MAYORS" (PATTO DEI SINDACI). APPROVAZIONE PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP).

L'anno **DUEMILATREDICI** addì **DODICI** del mese di **NOVEBRE** alle ore **19.30** nella Sala delle adunanze. Previa l'osservanza di tutte le formalità prescritte dalla vigente normativa, vennero oggi convocati a seduta i Consiglieri Comunali.

All'appello risultano:

	Presenti	Assenti
Bussolini Graziella	X	
Gazzani Massimiliano	X	
Piccoli Andrea	X	
Marini Maria Gloria	X	
Salvarani Antonio	X	
Barozzi Davide	X	
Graziati Enrico		X
Lodi Vania		X
Sgarbossa Fabrizio		X
Mantovanelli Vanni		X
Totale	6 - Presenti	4 - Assenti

Assiste il Segretario Comunale Linardi Dott.ssa Annamaria il quale provvede alla redazione del presente verbale.

Essendo legale il numero degli intervenuti, la dott.ssa Graziella Bussolini – Sindaco – assume la presidenza e dichiara aperta la seduta in seconda convocazione.



Comune di Castelforte

Provincia di Mantova

Sportello Unico Tecnico

IL CONSIGLIO COMUNALE

Il SINDACO, per l'esposizione, passa la parola all'assessore Gazzani il quale afferma quanto segue:

“Il Piano fa seguito all'impegno assunto con l'adesione al “Patto dei Sindaci” approvato nel corso del 2011 e descrive i sistemi di calcolo delle emissioni in atmosfera di CO2 per ogni anno, determinando puntualmente le emissioni prodotte dal consumo di energia elettrica, di gas metano e gpl, consumi di carburanti fossili come gasolio e benzina di tutti gli edifici comunali, degli impianti di illuminazione pubblica dei consumi degli ambiti residenziali, industriali, terziari e agricoli, nonché dei trasporti urbani su tutto il territorio comunale. Dall'analisi dei settori, fonte di produzione di CO2 viene calcolata l'emissione totale di 39.111 ton per l'anno 2005, anno di riferimento per la determinazione dell'impegno di ridurre l'emissione in atmosfera del 20% entro il 2020.

Il piano inoltre individua e descrive una serie di interventi da realizzarsi entro il 2020 nei vari ambiti fonte di produzione di CO2 il cui effettivo compimento porterebbe a quella data ad ottenere un abbattimento di CO2 del 20,9%.

Il SEAP è anche un documento necessario per poter partecipare a bandi comunitari per la realizzazione dei progetti in esso contenuti. Già un primo finanziamento è stato ottenuto di 60.000,00 euro ripartito tra i comuni aderenti al Patto dei Sindaci, finanziamento con il quale si è anche realizzato il presente piano.

Spiace constatare come ancora una volta (da 2 anni a questa parte), la minoranza sia assente dal consiglio anche su punti così importanti sui quali spesso è stata polemica con l'Amministrazione Comunale, ma tanto abbiamo imparato a conoscerli, tra qualche giorno saranno anche capaci di dire che il merito della redazione del piano è loro.

Il CONSIGLIERE MARINI chiede quali siano gli interventi previsti sugli edifici scolastici.

GAZZANI risponde che i principali sono rappresentati da interventi di isolamento termico, interventi di efficientamento energetico con isolamento a cappotto, sostituzione infissi e schermature sulle vetrate della scuola materna, nonché installazione di valvole termostatiche.

SINDACO: La cittadinanza deve sapere che la minoranza è assente nonostante argomenti così importanti.



Comune di Castelforte

Provincia di Mantova

Sportello Unico Tecnico

VISTA la seguente proposta di deliberazione:

- 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 dall'uso dell'energia da parte dell'uomo;
- un'azione di contenimento delle emissioni risulta necessaria al fine di contribuire al raggiungimento delle emissioni di gas ad effetto serra per poter conseguire gli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020, e cioè una riduzione delle emissioni di CO2 del 20% aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica, e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico;
- molte delle azioni sulla domanda energetica e le fonti di energia rinnovabile, necessarie per contrastare il cambiamento climatico, ricadono nelle competenze dei governi locali e comunali e, comunque, non sono perseguibili senza il supporto dei governi locali;
- la Commissione europea, il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea energia sostenibile (EUSEW 2008), ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa su base volontaria per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale;
- questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione vincolante 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, ed attuino programmi *ad hoc* sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia;
- nell'ambito della Campagna SEE (campagna Energia Sostenibile per l'Europa) in Italia, il Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare coordinerà le azioni al fine di coinvolgere un numero sempre maggiore di città che si vorranno impegnare in obiettivi ambiziosi da realizzare entro il 2020;
- i governi locali e regionali, quali amministrazioni più vicine ai cittadini, devono coordinare le azioni, nonché mostrare esempi concreti, prefiggendosi di andare oltre gli obiettivi fissati dall' Unione Europea per il 2020, riducendo le emissioni di CO2 nelle rispettive città di oltre il 20%, attraverso l'attuazione di un **Piano di Azione per l' Energia Sostenibile**;
- il documento conosciuto come "Energia per un mondo che cambia", adottato durante il Consiglio Europeo del 9 marzo 2007, l'Unione Europea, nell'ambito degli impegni previsti per il conseguimento di quanto indicato nel Protocollo di Kyoto, ha individuato una serie di azioni volte ad assicurare sia l'approvvigionamento energetico dell'Unione sia la tutela dell'ambiente;
- 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.

DATO ATTO che:

- con Deliberazione Consiglio Comunale n 46 del 28/12/2011 il Comune di Castelforte ha aderito al Patto dei Sindaci.
- con Deliberazione Consiglio Comunale n 47 del 28/12/2011 il Comune di Castelforte ha dato la propria adesione alla proposta associativa con il comune di Virgilio (capofila) per la

G:\PATTO DEI SINDACI\SEAP\C.C. 4_11_11_13 APPROVAZIONE SEAP.docx

Via Roma, 33 - 46032 Castelforte (MN) - P. I.V.A. 00394850200

Tel. 0376-259212/13/41 - Fax 0376 258123 E.mail: ufficiotecnico@comunecastelforte.it - Sito web: www.comunecastelforte.mn.it



Sportello Unico Tecnico

promozione dell'adesione al "patto dei sindaci" approvando il relativo schema di convenzione, sottoscritta in data 27 febbraio 2012, con i comuni di ASOLA, BORGOFORTE, CASALMORO, CASTELBELFORTE, CAVRIANA, GAZZOLDO DEGLI IPPOLITI, GUIDIZZOLO, MARMIROLO, PIUBEGA, SOLFERINO E VIRGILIO.

- con deliberazione consiglio comunale n 30 del 27/11/2012 il comune di Castelforte ha deliberato la propria partecipazione alla costituzione dell'associazione agenzia per l'energia Enercom affidando di fatto alla costituenda associazione le attività preordinate al conseguimento degli obiettivi indicati nel protocollo di kyoto e al contenimento dei consumi energetici.

CONSIDERATO che, con l'adesione al Patto di Sindaci, il Comune di Castelforte ha assunto i seguenti impegni:

- ridurre le emissioni di CO2 nelle rispettive città di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- preparare un inventario base delle emissioni (*baseline*) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- 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;
- 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.

CONSIDERATO che il Comune di Castelforte con determina dirigenziale n. 309 in data 20/12/2012 ha dato incarico allo Studio Cavaggioni di redigere il SEAP (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) secondo quanto previsto dalle linee guida generali del *Covenant of Mayors*.

PRESO ATTO che lo Studio Cavaggioni in data 17/10/2013 al Prot. n. 7499 ha consegnato il documento SEAP allegato alla presente deliberazione.

PRESO ATTO altresì che il SEAP è costituito da due parti:

- 1) L'inventario delle emissioni di base - BEI (*Baseline Emission Inventory*), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO2 attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO2 da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
- 2) Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – 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.

DATO ATTO che nella preparazione del SEAP sono previste le seguenti attività:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base



Sportello Unico Tecnico

- 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

DATO ATTO, inoltre, che il SEAP individua 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.

CONSIDERATO che l'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020 e che, dato che non è possibile pianificare in dettaglio bilanci e misure per un periodo così ampio, gli enti locali possono distinguere la loro programmazione secondo due differenziate scansioni temporali:

- una 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 procurment* e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni
- e l'altra con 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.

RILEVATO che le azioni da intraprendere per raggiungere gli obiettivi prefissati sono esplicitate nelle schede di intervento allegate al SEAP, che si compongono di diverse informazioni, divise in 4 parti così sintetizzate:

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

CONSIDERATO che il complessivo delle azioni previste si può riassumere come segue con un risparmio Ambientale 8.182 ton/CO₂.

RILEVATO che con le azioni previste dal SEAP si prevede per l'anno 2020 una riduzione del 20.90% delle emissioni CO₂ rispetto al 2005, superiore all'obiettivo minimo del 20%.



Comune di Castelforte

Provincia di Mantova

Sportello Unico Tecnico

VISTI i pareri favorevoli espressi, sotto il profilo della regolarità, dai responsabili dei servizi, ai sensi dell'art. 49 - comma 1^a - del Testo Unico Enti Locali, in calce al presente atto;

Si passa alla votazione:

CON VOTI favorevoli n. 6 contrari n. 0 , astenuti n. 0 su n. 6 Consiglieri presenti e votanti,

DELIBERA

APPROVARE il documento Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), redatto dallo Studio Cavaggioni ed allegato al presente atto di deliberazione quale parte integrante e sostanziale;

DARE ATTO che:

- gli interventi contenuti nel SEAP saranno sottoposti a monitoraggi biennali, tesi a verificarne l'efficacia rispetto agli obiettivi del Piano d'Azione;

- la presente Deliberazione non comporta per l'Ente nuovi impegni finanziari o variazione degli impegni esistenti, né variazione degli stanziamenti in entrata, né variazioni patrimoniali;

AUTORIZZARE e dare mandato al Sindaco e alla Giunta Comunale di predisporre tutti i successivi adempimenti per l'esecuzione e la regolamentazione della presente Deliberazione;

TRASMETTERE copia della presente deliberazione ai Responsabili degli uffici interessati e al Direttore Generale di questo Comune per la sua attuazione ed esecuzione;

DICHIARARE con separata votazione, il presente atto immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 del Testo Unico degli Enti Locali approvato con D.Lgs. 18/08/2000, n. 267;

DARE ATTO che la presente deliberazione sarà affissa all'Albo Pretorio del Comune per la durata di 15 giorni consecutivi ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. n. 267/2000.

ed inoltre

DICHIARARE la presente deliberazione con separata votazione (voti favorevoli n 6, contrari contrari n. 0 , astenuti n.0 , su n. 6Consiglieri presenti e votanti, immediatamente eseguibile.

COMUNE DI CASTELBELFORTE



PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP)

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



fondazione
cariplo

Redatto da:

Studio Cavaggioni – San Bonifacio (Verona)

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 1 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

PREFAZIONE	4
01 PREMESSA	5
01.01 Il “Patto dei Sindaci”.....	5
02 STRATEGIA	8
02.01 Vision.....	8
02.02 Obiettivi e traguardi generali.....	8
02.03 Contesto normativo generale.....	10
02.04 Contesto normativo comunale.....	18
02.05 Relazione tra il Piano d’Azione Comunale e gli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica.....	19
02.06 Step di attuazione del SEAP.....	20
02.07 Struttura organizzativa.....	21
03 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO	22
03.01 Provincia di Mantova.....	22
03.02 Comune di Castelbelforte.....	25
04 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI), RELATIVE INFORMAZIONI E INTERPRETAZIONE DEI DATI	28
04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi.....	29
04.02 Metodologia operativa per l’inventario di base e fattori di emissione.....	30
04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati.....	32
04.04 Bilancio energetico.....	33
04.04.01 Ambito comunale.....	33
04.04.02 Ambito residenziale – industriale (no ETS) – terziario – agricolo.....	37
04.04.03 Trasporti urbani.....	42
04.05 Quadro di analisi generale dell’andamento dei consumi e delle emissioni di CO ₂	45
04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore.....	45
04.05.02 Emissioni di CO ₂	50
04.05.03 Conclusioni baseline.....	53
05 AZIONI DI INTERVENTO	54
05.01 Quadro di sintesi degli interventi.....	54
05.02 Schede interventi comunali.....	60
Edifici ed illuminazione pubblica.....	61
Fonti rinnovabili di energia.....	77
Microclima.....	79
GPP.....	80
Edifici privati.....	82
Mobilità sostenibile privata.....	88
RES.....	94
Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC).....	95
Obblighi normativi per settore industriale e terziario.....	104
05.03 La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal SEAP.....	110



06 RIEPLOGHI E ANALISI.....	115
06.01 Riepilogo interventi.....	115
Interventi diretti.....	116
Interventi indiretti.....	118

Data 1 ^a stesura:		Pagina 3 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		

PREFAZIONE

La sostenibilità energetica ed ambientale è un valore che le nostre comunità stanno maturando oggi con maggiore intensità; è ormai evidente a molti che le risorse naturali sono un bene finito che è sempre più urgente imparare a gestire e rispettare. Serve un risoluto e costante impegno ad ogni livello: cittadini, imprese, enti territoriali e di governo di ogni ordine e grado. A questo proposito esiste ora una notevole opportunità: l'Unione Europea sta portando avanti la lotta al cambiamento climatico impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni totali di CO₂ del 20%.

Attraverso il “**Patto dei Sindaci**” si invitano le Amministrazioni Locali, le Province e le Regioni d'Europa ad impegnarsi per conseguire l'obiettivo comune di riduzione del 20% della CO₂. Sono oltre 4.700 le città europee che fino ad ora hanno aderito formalmente al Patto dei Sindaci. Il 2012 è stato eccezionale per il consolidamento del Patto dei Sindaci nel nostro Paese: ad oggi oltre 2.250 città hanno preso un impegno formale per rispettare gli obiettivi del Patto ed i primi Piani di Azione stanno vedendo la luce inserendo le città tra gli attori principali per la riduzione delle emissioni di gas serra. C'è oggi particolare sintonia fra organi di governo, cittadinanza e vasti settori dell'economia che puntano su uno sviluppo più consapevole: occorre impegnarsi, ma gli obiettivi sono raggiungibili.

Anche Castelbelforte ha aderito al “Patto dei Sindaci”, con Delibera di Consiglio Comunale n° 46 del 28/12/2011 impegnandosi a redigere il presente **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)**, che contiene tutte le azioni necessarie al raggiungimento dell'obbiettivo di riduzione della CO₂.

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

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

Il Sindaco
Graziella Bussolini

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 4 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

01 PREMESSA

01.01 Il “Patto dei Sindaci”

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

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell’Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha istituito e promosso 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 di questi obiettivi. L’iniziativa europea “Patto dei Sindaci” invita le Amministrazioni Locali, le Province e le Regioni ad impegnarsi per conseguire l’obiettivo comune di riduzione del 20% di CO₂, proponendo uno strumento condiviso di programmazione degli interventi e delle azioni e di monitoraggio dei risultati conseguiti.

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, impegna le città firmatarie:

- a ridurre le emissioni di CO₂ nei rispettivi territori di competenza di almeno il 20% attraverso l’attuazione di un Piano di Azione per l’Energia Sostenibile;
- a preparare un inventario base delle emissioni (*baseline*) come punto di partenza per il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al “Patto dei Sindaci”;
- ad adattare le strutture della città e del territorio, inclusa l’allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile nelle rispettive aree geografiche al fine di sviluppare un Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso;
- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull’attuazione ai fini di una valutazione sul raggiungimento degli obiettivi prefissati, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- a condividere le esperienze e le conoscenze con le altre unità territoriali.

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

- 20% riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005;

Data 1 ^a stesura:		Pagina 5 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		

- 20% miglioramento dell'efficienza energetica rispetto al 2005;
- 20% contributo delle fonti rinnovabili sulla produzione energetica totale.

L'Amministrazione Comunale di Castelbelforte (Mantova) ha aderito al "Patto dei Sindaci" il 28/12/2011 con delibera di Consiglio Comunale n. 46 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 risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano, affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

Lo strumento a disposizione dei Comuni coinvolti, attraverso il quale possono programmare e monitorare il raggiungimento di questi obiettivi 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 circa le emissioni di CO₂ del territorio comunale per uno storico di anni, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – SEAP (*Sustainable Energy Action Plan*) in senso stretto, che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare – direttamente o indirettamente – al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Per la preparazione del SEAP risulta necessario:

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 6 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Il SEAP individua le linee d'azione attuabili sul territorio comunale in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, consentendo di poter definire gli interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

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

Per quantificare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, i consumi calcolati per ciascun vettore energetico sono stati trasformati in emissioni di CO₂, attraverso gli opportuni fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea. In particolare, si è scelto di utilizzare i fattori di emissione standard, in linea con i principi del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento Climatico - IPCC¹ (*Intergovernmental Panel of Climate Change*).

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

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

¹ IPCC: *Intergovernmental Panel on Climate Change* - foro scientifico istituito dalle Nazioni Unite e dalla Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) allo scopo di studiare il fenomeno dei cambiamenti climatici e proporre soluzioni ai decisori politici.

Data 1 ^a stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 7 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

02 STRATEGIA

02.01 Vision

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

02.02 Obiettivi e traguardi generali

Il Comune di Castelbelforte, 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 equivalente del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);
- preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al "Patto dei Sindaci", ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (*Monitoring Emission Inventory*) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e alla attuazione del SEAP;
- condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (*stakeholder*), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle *best practices* in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;
- ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 8 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

- promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;
- realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni improduttivi di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);
 - promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi (*Green Public Procurement*);
 - promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;
 - aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
 - promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas climalteranti (anidride carbonica, metano, ossido di azoto, perfluorocarburi, idrofluorocarburi, esafluoruro di zolfo), quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
 - promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;
 - promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali, etc);
 - ottimizzare le indicazioni del PGT (Piano di Governo del Territorio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevate prestazioni energetiche e a ridurre la domanda finale di energia; quindi sensibilizzare e coinvolgere gli *stakeholder* interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;
 - aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficienza energetica.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 9 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

02.03 Contesto normativo generale

Scenario Internazionale

La nascita dell'attenzione della comunità scientifica e politica internazionale all'ambiente può essere fatta risalire all'inizio degli anni '70 –salvo precedenti sporadici accordi internazionali molto specifici- con i lavori del Club di Roma e la Conferenza di Stoccolma. Tuttavia occorre aspettare altri 20 anni perché l'attenzione si concentri sui cambiamenti climatici.

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

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

La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), firmata a Rio de Janeiro ed entrata in vigore nel 1994, impegna 195 paesi a contrastare i cambiamenti climatici e il riscaldamento del pianeta ponendosi obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra che sono stati resi legalmente vincolanti con uno specifico protocollo attuativo: il Protocollo di Kyoto. Il Protocollo, approvato dalla Conferenza delle Parti (organo decisionale dei 195 paesi firmatari) nel dicembre del 1997, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. 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, ossido di azoto rispetto ai valori del 1990; idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo rispetto ai valori del 1995) capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

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

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

Data 1ª stesura:		Pagina 10 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		



Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti.

L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione del più importante summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002. Purtroppo, in tale occasione, si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale e degli impatti dell'umanità sul clima (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppmv nel 1960 a 370 ppmv nel 2001 mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 km²/anno) ed un aumento della povertà mondiale mentre il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato. Con tale consapevolezza, i capi di Stato e di Governo dei 191 Paesi partecipanti hanno ribadito l'impegno a mirare ad uno sviluppo sostenibile e per questo è stato approvato un documento che richiama gli obiettivi fondamentali da perseguire: la riduzione della povertà, il cambiamento dei modelli di consumo e di produzione energetica, la protezione delle risorse naturali.

Annesso a tale documento vi è un Piano di Azione sullo sviluppo sostenibile volto alla ricerca di un equilibrio tra crescita economica, sviluppo sociale e protezione dell'ambiente. Il 19 dicembre 2009, la Conferenza delle Parti della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC), a Copenhagen, ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo. In tale documento si evidenzia che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide dell'umanità e che l'obiettivo di limitare il riscaldamento climatico è possibile solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra.

Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti, i quali devono rendere trasparenti le proprie misure rispetto agli obiettivi della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici.

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 dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il *global warming*.

Con il COP17 (diciassettesimo summit ONU sul clima) tenutosi a Durban nel novembre 2011, si è deciso innanzitutto di prolungare la durata del Protocollo di Kyoto, in scadenza il 1° gennaio 2013, di altri cinque anni, tempo necessario per elaborare un nuovo documento (entro il 2015) che vincoli ad una significativa riduzione delle emissioni di CO₂ a partire dal 2020. Viene inoltre confermata la volontà di creare il "Fondo verde" per il

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 11 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



clima, che dovrebbe aiutare i paesi poveri a prevenire l'ulteriore riscaldamento del clima, ma soprattutto per la prima volta la totalità delle nazioni ha riconosciuto la necessità di fare qualcosa, impegnandosi, quantomeno a parole, a partecipare alle trattative che entro il 2015 porteranno ad un accordo formale e vincolante che tutti dovranno sottoscrivere.

Scenario Europeo

Nel contrastare i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e sullo 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.

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 la situazione energetica 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 di un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

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

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

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas 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.

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

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 12 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore.

A tal proposito la Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno diretto dei Sindaci con la Commissione al fine di ottenere una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020.

Entro un anno dalla firma del Patto le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la Direzione Generale per Trasporti ed Energia (DG TREN) ha coinvolto la Banca Europea degli Investimenti (BEI), per mettere a disposizione le risorse finanziarie necessarie per investimenti da effettuarsi sul patrimonio dei Comuni.

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 della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

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

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

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

Scenario Nazionale

Il 10 settembre 2007 è stato presentato al Commissario Europeo per l'energia il *position paper* "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia". Il documento, approvato il 7 settembre all'interno del comitato interministeriale per gli affari comunitari europei, contenente 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 relativamente ai nuovi traguardi della politica europea in materia di fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra e risparmio energetico.

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 13 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



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

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

Ai sensi dell'art. 9, comma 2, del citato D.Lgs n. 192 del 2005, le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l'indipendenza, gli accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e alla manutenzione degli impianti di climatizzazione, assicurandosi che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali.

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

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

Scenario Regionale

La Regione Lombardia, con la LR n.24 del 11/12/2006 e ss.mm. e ii. ha approvato le "norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e, con Deliberazione di Giunta Regionale (DGR) del 26 giugno 2007, n. 8/5018, ha dato concreto avvio al processo di certificazione energetica degli edifici sul proprio territorio a partire dal 1° settembre 2007.

Munendosi di questo strumento, la Regione Lombardia si è dotata di un sistema di verifica e controllo sui consumi energetici, anticipando la tendenza nazionale. E' stata la prima Regione ad adottare un sistema di certificazione capace di rendere da subito operativo l'intero meccanismo grazie non solo alla definizione di ruoli e competenze, ma anche mediante un modello di calcolo capace di garantire uniformità nell'applicazione delle regole.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 14 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



La certificazione è un processo finalizzato a far conoscere al cittadino le caratteristiche energetiche del “sistema edificio-impianto” che sta per acquistare o per affittare.

Attraverso il confronto con le prestazioni energetiche di un edificio efficiente (classi A+, A, B) e grazie alle informazioni riportate sull’attestato di certificazione energetica (ACE), l’utente è in grado di compiere una scelta più consapevole.

Il 15 gennaio 2009 è stata pubblicata la DGR VIII/8745 che integra e modifica la precedente delibera (DGR VIII/5773).

Inoltre, con l'approvazione della DGR VIII/8745 la targa energetica diventa un segno evidente e concreto della qualità energetica dell'edificio.

Essa può essere richiesta dal Soggetto certificatore per qualsiasi classe di consumo, riferita alla climatizzazione invernale o al riscaldamento, riportata sull’attestato di certificazione energetica.

Gli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico, qualora l'ACE si riferisca all'edificio comprensivo di tutte le unità immobiliari che lo compongono, devono essere dotati di targa a prescindere dalla loro classe energetica.

I Comuni devono pertanto attenersi alle direttive promosse dalla Regione Lombardia e a loro volta richiamarle all’interno del Regolamento edilizio comunale e farle rispettare sull’intero territorio.

Oltre alle direttive per la Certificazione energetica degli edifici, la Regione Lombardia, adottando sia il Piano di Azione per l’Energia (PAE) che il Piano Energetico Regionale, ha dimostrato notevole sensibilità nei confronti delle problematiche legate ai consumi energetici territoriali. Tali strumenti rappresentano una guida per i Comuni che devono, per legge, promuovere sul loro territorio e nei confronti dei cittadini le buone pratiche di risparmio energetico.

Il Piano d'Azione per l'Energia, è un documento di programmazione per lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale; le misure in esso previste puntano all'abbattimento dei costi dell'energia prodotta e dei relativi impatti sull'ambiente, senza trascurare la crescita competitiva delle imprese e la tutela dei consumatori più deboli.

L’aggiornamento del 2008, che integra e non sostituisce del tutto la prima versione, contiene nuovi indirizzi di politica energetica regionale collegati ad un insieme di misure e azioni da effettuare nel breve e medio periodo.

In tal senso, le linee di intervento individuate nel PAE mirano a:

- ridurre il costo dell'energia per contenere le spese delle famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- diminuire le emissioni che alterano il clima, secondo le linee del protocollo di Kyoto, rispettando le connotazioni del territorio e dell'ambiente entro il quale vengono previsti gli interventi;
- promuovere la crescita competitiva delle industrie legate all'innovazione tecnologica nel settore dell'energia (*green economy*);

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 15 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

- tutelare la salute dei cittadini e curare gli aspetti sociali legati alle politiche energetiche.

Per raggiungere questi obiettivi, nel PAE si è ricostruito integralmente il bilancio energetico regionale, ossia la rappresentazione del nuovo contesto energetico lombardo sia sul lato dei consumi che su quello della produzione di energia.

Oltre al bilancio energetico regionale, sono infatti rappresentate le evoluzioni tendenziali del sistema energetico regionale e delle emissioni di CO₂ e NO_x.

Di qui il documento si concentra sulle misure da intraprendere per la gestione dell'energia in Lombardia. La razionalizzazione ed il risparmio energetico sono raggiungibili mediante sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza, ma anche attraverso interventi per la riduzione dei consumi negli usi finali.

Secondo il piano, il risparmio energetico farà leva su diversi punti:

- sensibilizzazione e diffusione delle fonti rinnovabili come l'idroelettrica, le biomasse, la solare termico, la solare fotovoltaica, la geotermia, l'eolica, il teleriscaldamento, i sistemi a pompe di calore, la produzione centralizzata di energia ad alta efficienza, la generazione distribuita e la micro-generazione;
- interventi per l'illuminazione pubblica, l'illuminazione degli ambienti e, per gli edifici residenziali, la razionalizzazione degli elettrodomestici;
- azioni per la sensibilizzazione sociale al problema del risparmio energetico in funzione della salvaguardia ambientale con una campagna informativa per la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica;
- introduzione della Carta Sconto metano-GPL, di motori elettrici e l'incremento della rete di distribuzione di metano ad uso autotrazione;
- controllo a livello economico giuridico con una serie di misure rivolte a governare il mercato dell'energia e i titoli di efficienza energetica, da una parte, e dall'altra con interventi normativi e amministrativi, di ricerca e sviluppo.

Con questa serie di interventi la Regione può assumere, attraverso il PAE, impegni e obiettivi in linea con quelli assunti dall'Italia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto. Parallelamente, la Regione può regolare rapporti con gli enti locali attraverso il coordinamento delle decisioni che vengono assunte a diversi livelli amministrativi. In tal modo il PAE costituisce anche un punto di riferimento per tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono iniziative in ambito energetico sul proprio territorio.

Le indicazioni per raggiungere gli obiettivi indicati dal PAE sono contenute nel Programma Energetico Regionale, approvato in data 21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467.

Il Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura ed il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale hanno stabilito la predisposizione e l'approvazione del Programma Energetico Regionale, precisando come debbano venire

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 16 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



perseguiti gli obiettivi dell'incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, della diffusione degli impianti di cogenerazione, specie se alimentati a biomasse, e del teleriscaldamento.

Il Programma Energetico Regionale, nel declinare i contenuti indicati dal DPEFR del 2000, delinea il quadro della situazione energetica in Lombardia, ne descrive l'evoluzione considerata più probabile nel prossimo decennio ed espone le "linee programmatiche" della Regione Lombardia in relazione agli obiettivi di riferimento, descrivendo gli strumenti d'attuazione prescelti.

Il Programma Energetico Regionale nasce con determinati contenuti e con l'intesa che esso dovrà venire aggiornato, su base annuale, in relazione all'evolversi della situazione di riferimento esterna, soggetta a costante monitoraggio, e sulla base dei contributi derivanti dal confronto "permanente" con gli operatori del settore energetico.

La disponibilità di energia a condizioni competitive è stata storicamente uno dei fattori principali per l'affermarsi dell'industria e delle attività produttive lombarde. La Regione Lombardia si è, perciò, posta di fronte al problema dell'energia con l'attenzione e con la disponibilità al confronto che sono rese necessarie dalla valenza strategica del tema, senza dimenticare le responsabilità in materia.

Il Programma Energetico Regionale, concepito come strumento flessibile ed aggiornabile dinamicamente, rappresenta perciò un supporto a disposizione dell'Ente di governo locale per meglio dirigere la sua azione nei seguenti campi:

- la definizione di nuove norme e regolamenti a sostegno del mondo dell'energia e dei suoi attori ed utenti;
- la destinazione e l'impiego delle risorse finanziarie disponibili;
- i contenuti dell'informazione rivolta agli operatori economici ed alle famiglie;
- la promozione di iniziative innovative a sostegno di nuove tecnologie e modelli gestionali;
- il sostegno alla ricerca scientifica.

Uno strumento, perciò, finalizzato ad aiutare la Regione Lombardia nella sua azione di governo locale mirante a ridurre il costo, economico ed ambientale, dell'energia per il sistema lombardo, con le sue attività produttive ed i suoi cittadini.

Gli obiettivi strategici dell'azione regionale, così come individuati dal Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura, sono infatti i seguenti:

- ridurre i costi dell'energia per le imprese e le famiglie;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- incrementare l'occupazione a livello locale, quale diretta conseguenza della politica energetica;
- tutelare i consumatori più deboli e vulnerabili.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 17 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Scenario Provinciale – La provincia di Mantova

Il "Programma Energetico della Provincia di Mantova" (luglio 2008), non è normativa vigente ma linea guida per la sensibilizzazione, l'informazione e l'approccio all'uso sostenibile dell'energia, delle fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

Detto programma definisce gli obiettivi, gli strumenti, i risultati attesi, i tempi e le risorse necessarie per attuare le azioni programmate.

Partendo da un dettagliato inquadramento della situazione attuale, il documento individua le linee di sviluppo dell'azione strategica istituzionale nel campo del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

Il documento fornisce anche un aggiornamento della normativa comunitaria, nazionale e regionale di settore, che concorre a circostanziare l'intera programmazione energetica dell'Ente nelle sue diverse aree di intervento e a definire le linee di attività in cui viene ripartita l'agenda delle azioni.

L'attenzione rivolta all'integrazione del Programma Energetico con gli strumenti di pianificazione più tradizionali (Bilancio Pluriennale, Piano Agricolo, Programma Triennale dei Lavori Pubblici, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ecc.), diviene inoltre un momento di sintesi, di verifica e di coordinamento di azioni che, pur nelle loro differenti applicazioni, possono essere ricondotte a un obiettivo comune: un uso più razionale dell'energia caratterizzato da un impatto ambientale minimo e da un favorevole bilancio costi benefici.

02.04 Contesto normativo comunale

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

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

La normativa nazionale prevede che i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti redigano obbligatoriamente un Piano Energetico Comunale. Sarebbe auspicabile che anche i Comuni di una certa rilevanza – anche se con popolazione inferiore – promuovessero azioni nel campo del risparmio energetico e dello sviluppo delle fonti rinnovabili, formalizzate o meno in un documento.

I Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, in considerazione delle normative di riferimento nazionali, regionali, provinciali e comunali vincolanti e non, sono tenuti

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 18 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



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.

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

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

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

Il Comune di Castelbelforte si è dotato, con delibera di consiglio comunale n. 5 del 02/04/2009, del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC), uno strumento per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio amministrativo e per la disciplina delle nuove installazioni, nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti.

Inoltre all'interno del PGT sono stati previsti degli incentivi di tipo volumetrico per quei progetti che perseguano livelli di coibentazione termico acustica superiori rispetto alle norme di riferimento. È stata anche inserita la pianificazione dello sviluppo della rete di piste ciclo-pedonali.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 19 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

02.06 Step di attuazione del SEAP

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

LE FASI DEL PATTO

1. Fase iniziale

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

2. Fase di pianificazione

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

3. Fase di implementazione

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

4. Fase di controllo

- Misura della riduzione delle emissioni
- *Report* periodici

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

Fase di pianificazione - Il documento preliminare del piano è stato sottoposto al processo di concertazione e partecipazione previsto dalle azioni di sviluppo del 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.

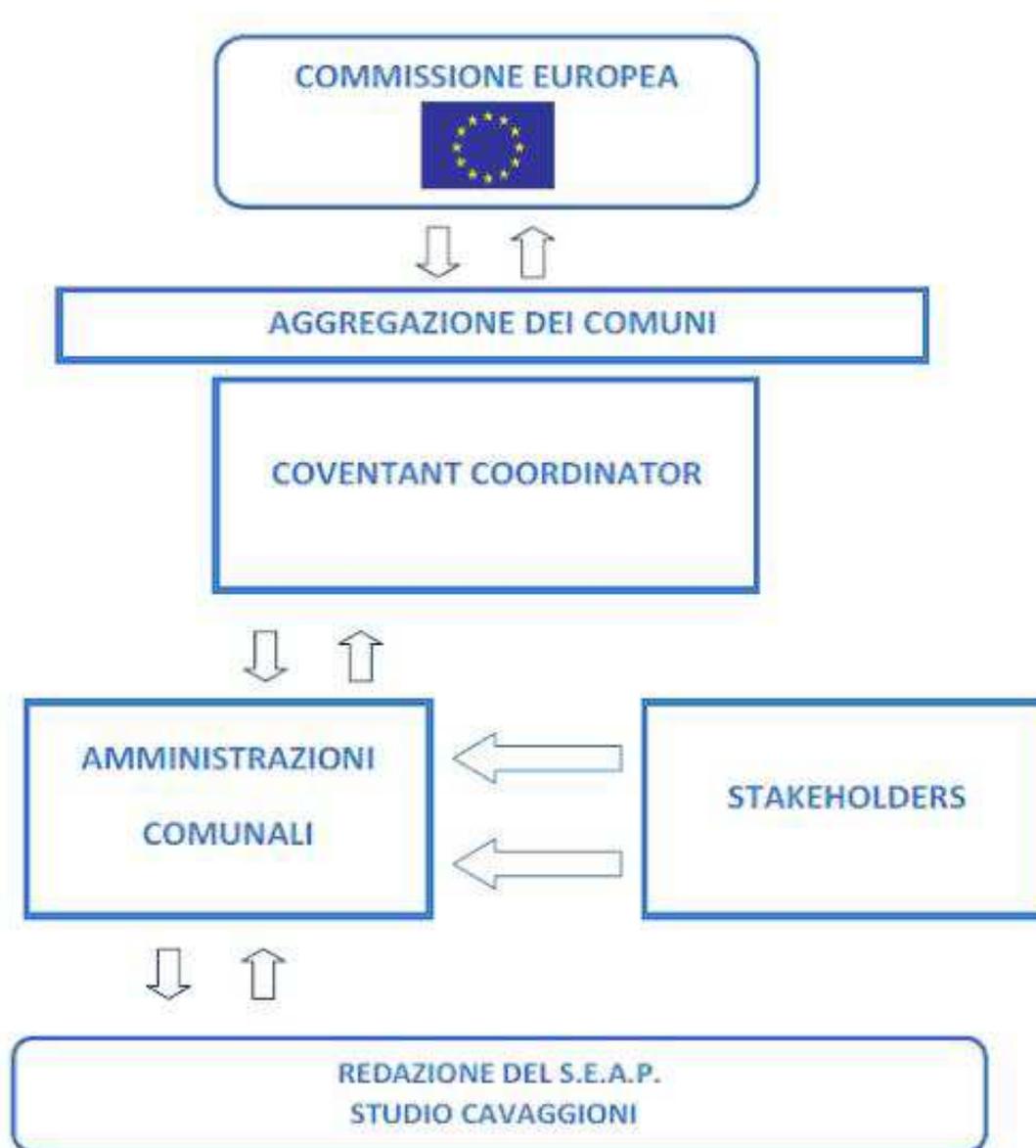
Fase di implementazione – Il SEAP passa alla sua fase esecutiva dove gli interventi previsti vengono suddivisi per priorità e ne vengono calcolati gli investimenti, sulla base di questo vengono formulate le scadenze. E' la fase fondamentale per poi avviare la realizzazione del SEAP sul territorio comunale.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 20 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



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

02.07 Struttura organizzativa



Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 21 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Una caratteristica geografica peculiare è la ricchezza di acque. Sono infatti diversi i fiumi: il Po, il tratto finale dell'Oglio e del Chiese suo affluente, il tratto finale del Mincio, il tratto finale del Secchia; la zona posta a Nord-Est della Provincia rientra nel bacino del fiume Tione, affluente di destra del Tartaro che raccoglie le acque di risorgiva (detti 'fontanili') di quell'area. Il Mincio attorno a Mantova crea dei laghi (Laghi di Mantova), gli unici di rilievo che si estendono per intero nella Pianura Padana. Moltissimi sono i canali, dedicati all'irrigazione o alla bonifica.

Per quanto riguarda il rischio sismico, la parte meridionale della provincia di Mantova è classificata nella zona 4, ovvero a sismicità molto bassa.



Provincia di Mantova – inquadramento Comune di Castelbelforte sul territorio della provincia.

L'area economica che concentra il maggior numero di unità locali è quella di Mantova (36% circa), segue quella di Castiglione delle Stiviere (16% circa) e quella di Viadana (13% circa). Distinguendo le imprese mantovane per macro-settori, si nota una marcata incidenza dell'agricoltura, che interessa il 22% delle imprese mantovane a fronte di un'incidenza del 15% in Italia e solo del 6% in Lombardia. L'industria rappresenta il 31% delle imprese, un dato in linea con quello regionale e superiore a quello nazionale. Commercio e turismo hanno un peso pari al 26%, mentre i servizi e il terziario avanzato costituiscono il 18% del tessuto economico mantovano.

Come sopra descritto, il comparto agricolo rappresenta uno dei punti di forza dell'economia mantovana, grazie alle favorevoli condizioni geo-climatiche del territorio.

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 23 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Alla produzione si affianca la trasformazione dei prodotti vegetali e zootecnici, generando un unico sistema agroalimentare che, avvalendosi di attrezzature e tecnologie all'avanguardia, vanta una posizione di prestigio anche a livello europeo. Il latte prodotto è destinato per larga parte alla trasformazione in prodotti lattiero caseari, tra cui i formaggi tipici come il Grana Padano e il Parmigiano Reggiano. Le aziende dei settori tessile ed abbigliamento rappresentano un quarto del comparto, forte è anche la presenza dell'industria alimentare. La maggioranza delle aziende mantovane è di piccole dimensioni, circa un terzo opera in forma artigiana. Non mancano, comunque, imprese di grandi dimensioni legate, prevalentemente, al manifatturiero e ai servizi. Altre voci importanti sono la lavorazione del metallo, l'industria delle macchine (specie quelle agricole, particolarmente sviluppate nella zona di Suzzara) e quella del legno. Ogni area economica della Provincia tende a caratterizzarsi per la specializzazione della produzione. Il commercio è uno dei settori che ha subito nell'ultimo decennio una profonda trasformazione strutturale, già a partire dalla riforma del 1998, fino alle recenti manovre volte alla liberalizzazione del comparto. A cambiare la struttura della rete commerciale, è stata anche la diffusione della grande distribuzione, con il continuo insediamento di centri commerciali che hanno modificato l'assetto urbano delle aree dell'*hinterland* del capoluogo e dei Comuni più grandi della Provincia.

Clima

Il clima è spiccatamente continentale, con forti escursioni termiche. Nelle giornate estive si raggiungono facilmente i 37-38 °C, mentre d'inverno le temperature si spingono, non di rado, al di sotto dello zero e la nebbia è un fenomeno piuttosto frequente; il grado di umidità è infatti elevato e la ventilazione scarsa. La zona collinare, al contrario, gode di un clima più mite grazie all'influenza del bacino del Garda.

Dal punto di vista legislativo, il Comune di Mantova ricade nella "Fascia climatica E" con 2.420 Gradi Giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

Data 1ª stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 24 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

03.02 Comune di Castelbelforte

Inquadramento territoriale

Castelbelforte si trova nella zona centro-orientale della provincia, al confine con quella veneta di Verona. Il Comune sorge a poca distanza da Mantova ed è circondata dai comuni di Trevenzuolo (VR), Erbè (VR), Sorgà (VR), Bigarello, San Giorgio di Mantova e Roverbella.

Il territorio appare decisamente pianeggiante con variazioni altimetriche irrilevanti.

La popolazione è concentrata soprattutto nel capoluogo comunale tuttavia sono presenti anche numerosi aggregati urbani elementari, fra cui Le Truzze, Rampina, Fienilbruciato Ca' mantovane e I Ronchi.

Dati caratteristici territoriali:

Dati generali – 2011					
Posizione geografica	Provincia	Km ²	Densità (ab/km ²)	Zona climatica	Classificazione sismica
Nord di Mantova	Mantova	22,33	137,5	E	4 (molto bassa)

Altezza sul livello del mare (m)				
Zona altimetrica	Altitudine municipio	Minima	Massima	Escursione altimetrica
Pianura	27	26	30	4

Inquadramento demografico

I dati riguardanti l'evoluzione demografica di Castelbelforte nel periodo compreso tra il 2001 ed il 2011 evidenziano una crescita continua di popolazione, come evidenziato nel grafico seguente. Durante il periodo considerato il numero di residenti risulta essere aumentato di circa 460 unità.

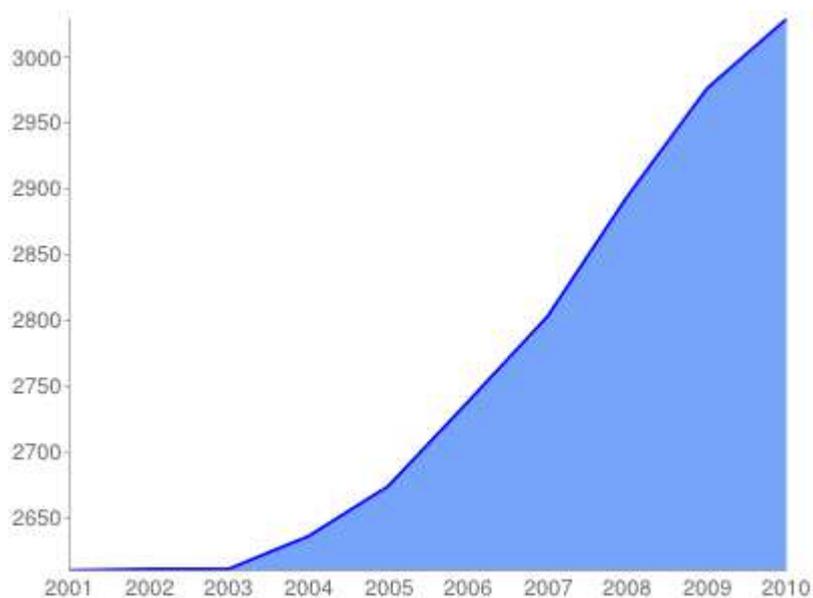
Di seguito sono riportati i dati riguardanti la demografia di Castelbelforte nel decennio 2001-2011.

Data 1 ^a stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 25 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Dati statistici demografici²:

Andamento demografico		
Anno	Residenti	Variazione %
2001	2.610	-
2002	2.611	0
2003	2.611	0
2004	2.636	1,0
2005	2.674	1,4
2006	2.738	2,4
2007	2.803	2,4
2008	2.894	3,2
2009	2.976	2,8
2010	3.029	1,8
2011	3.069	1,3

Grafico andamento demografico:



² Fonte: www.comuni-italiani.it

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 26 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Inquadramento economico

L'agricoltura, un tempo la principale fonte di reddito del territorio, riveste ancora un ruolo discretamente importante all'interno dell'economia locale ed è legata soprattutto alla coltivazione di cereali, foraggi ed ortaggi. Anche l'allevamento, soprattutto di suini risulta discretamente sviluppato.

L'artigianato di servizio e l'industria sono presenti sul territorio con numerosi comparti tra i quali quello alimentare, quello edile, l'elettrico ed il metalmeccanico a cui si aggiungono fabbriche di mobili e di materiale plastico. Va inoltre segnalata la presenza del settore terziario che risulta abbastanza sviluppato, in particolare il settore logistico.

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 27 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

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

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

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

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

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

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

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 28 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Il 2005 rappresenta inoltre la data oltre la quale vanno inclusi nel SEAP gli interventi di efficientamento energetico attuati sul territorio.

04.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi

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

- **utenze comunali:**
 - *sportello unico tecnico*
- **immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:**
 - *SIRENA (sistema informativo regionale energia ambiente)*
 - *ISTAT*
 - *TERNA*
 - *Ministero dello Sviluppo Economico*
 - *Camera di Commercio Mantova*
- **mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:**
 - *Automobile Club Italia*
- **energia derivante da fonti rinnovabili:**
 - *GSE Gestore dei Servizi Energetici*

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 29 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

04.02 Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione

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

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

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

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

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

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

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 30 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. All'interno di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero e possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

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

Fattori di emissione IPCC:

Vettore energetico	CO ₂ emission factor (kg CO ₂ / tj)	CO ₂ emission factor (tCO ₂ / MWh)
Gas naturale	65.100	0,202
Gasolio (Diesel)	74.100	0,267
Benzina	69.300	0,249
GPL	63.100	0,227
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0,483

Fonti di energia rinnovabili

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

Vista la scelta di un approccio standard, i gas provenienti dalla combustione di biomassa non andrebbero conteggiati in quanto ritenuti facenti parte del ciclo naturale del carbonio (durante la combustione viene rilasciata in atmosfera la stessa quantità di carbonio assorbita durante la vita della pianta, realizzando dunque un bilancio di lungo periodo nullo). Tuttavia, la Commissione raccomanda le municipalità di assicurarsi che la biomassa utilizzata sul proprio territorio sia conforme ai criteri di sostenibilità stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE; qualora la biomassa non rispetti tali criteri, il fattore di emissione è stimato in 0,400 tCO₂/MWh. Non conoscendo con certezza la provenienza delle biomasse utilizzate sul territorio, viene utilizzato un valore pari a 0,200 tCO₂/MWh.

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

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 31 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

04.03 Metodologia operativa di parametrizzazione dei dati

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

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

ANNO	GRADI GIORNO	ABITANTI
2005	2.701	2.674
2006	2.548	2.738
2007	2.401	2.803
2008	2.528	2.894
2009	2.588	2.976
2010	2.881	3.029
2011	2.442	3.069

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

04.04 Bilancio energetico

Il bilancio energetico che seguirà propone un'analisi dei consumi e della produzione di energia riferita agli anni 2005 e 2011 con riferimento al settore comunale e al settore privato. Sulla base di tale bilancio verranno calcolate le emissioni di CO₂ di cui ogni settore è responsabile.

04.04.01 Ambito comunale

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

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

I dati sono stati forniti dall'Amministrazione Comunale di Castelbelforte.

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

Immobili comunali

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

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

EDIFICIO	Gas Metano 2005 [m ³]	Gas Metano 2006 [m ³]	Gas Metano 2007 [m ³]	Gas Metano 2008 [m ³]	Gas Metano 2009 [m ³]	Gas Metano 2010 [m ³]	Gas Metano 2011 [m ³]
Municipio	11.492	14.853	10.486	14.095	13.742	13.714	12.736
Centro polivalente (ex materna)	-	7.316	4.476	8.854	11.256	11.586	9.665
Scuola Materna	9.812	10.033	8.305	9.171	11.468	11.248	9.738
Campo sportivo	3.016	3.287	2.591	3.135	3.413	3.658	3.577
Scuola elementare	32.672	36.623	22.971	25.445	18.331	15.825	21.936
Scuola media	10.506	12.786	11.861	14.384	9.799	11.546	11.935

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 33 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Palestra	7.004	8.524	7.908	9.589	14.699	21.648	13.750
Piscina	1.139	323	-	-	566	7.216	5.331
Micronido (ex biblioteca)	2.428	2.054	-	-	-	-	-
Laboratorio analisi	472	880	904	1.012	1.413	1.735	1.373
Totale	78.542	96.679	69.502	85.685	76.733	104.735	92.052

Consumi elettrici:

EDIFICIO	Energia Elettrica 2005 [kWh]	Energia Elettrica 2006 [kWh]	Energia Elettrica 2007 [kWh]	Energia Elettrica 2008 [kWh]	Energia Elettrica 2009 [kWh]	Energia Elettrica 2010 [kWh]	Energia Elettrica 2011 [kWh]
Municipio	23.639	28.648	32.225	27.573	29.238	35.571	35.014
Centro polivalente (ex materna)	4.165	1.911	3.950	8.500	13.925	14.617	13.703
Scuola Materna	28.351	31.087	19.127	29.955	28.929	24.117	22.604
Campo sportivo	15.956	13.358	16.262	15.835	16.899	29.526	9.636
Scuola elementare	16.442	17.250	18.340	20.970	18.974	20.095	42.684
Scuola media	16.441	17.250	18.340	20.970	18.974	20.095	33.028
Palestra	43.137	49.126	31.872	27.772	17.513	55.597	42.684
Piscina	11.541	32.002	14.426	11.487	5.064	5.311	11.949
Cimitero	9.827	16.295	11.194	12.624	10.388	11.181	10.577
Micronido (ex biblioteca)	2.549	2.667	673	-	-	-	-
Laboratorio analisi	1.973	2.206	2.972	2.789	2.827	2.872	1.265
Altre utenze	-	-	-	-	-	-	4.781
Totale	174.023	211.800	169.381	178.477	162.731	218.982	227.925

Illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica risultava nell'anno 2011 composto da 875 punti luce dei quali 809 di proprietà comunale e 66 di proprietà ENEL S.O.L.E..

I consumi di energia elettrica attribuibili all'impianto di illuminazione derivano dalla lettura delle fatture energetiche dell'anno 2005 e 2011.

	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	339.964	443.964

Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

Si riporta in dettaglio l'elenco dei mezzi di proprietà del Comune con i relativi consumi forniti dall'ufficio tecnico comunale.

Nel 2005 il parco veicolare era composto dai seguenti veicoli:

- Autocarro Ford Transit
- Fiat Punto
- Opel Corsa
- Autocarro Piaggio Porter

Per un consumo annuo di benzina pari a **642 litri**.

Nel 2010 il parco veicolare era composto dai seguenti veicoli:

- Fiat Punto
- Opel Corsa
- Peugeot Expert
- Piaggio Porter
- Delim SG125F

Per un consumo annuo di benzina pari a **1.110 litri**.

Nella seguente tabella sono riassunti i consumi della degli automezzi che costituiscono la flotta comunale

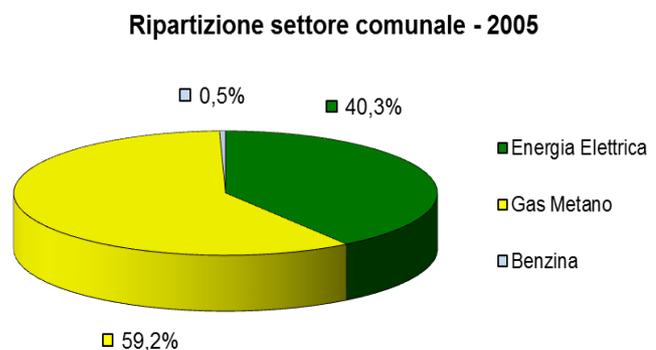
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Benzina [l]	642	1.110
Gasolio [l]	-	-

Riepilogo consumi energetici

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [kWh]	513.987	671.889
Gas metano [m ³]	78.542	92.052
Benzina [l]	642	1.110
Gasolio [l]	-	-

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

Utenza	Comunale
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Energia Elettrica	514
Gas Metano	754
Gasolio	0
Benzina	6
Totale	1.274



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

Energia verde

Il Comune acquista Energia Verde certificata dal 2006. La certificazione attesta che nel periodo 2006 - 2007 l'energia acquistata era per il 30% proveniente da fonti rinnovabili; a partire dal 2008 tutta l'energia acquistata dal Comune di Castelbelforte risulta prodotta da fonti rinnovabili.

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

Residenziale

Si intendono tutti i consumi che fanno capo alle abitazioni dei privati.

Le fonti energetiche considerate sono l'energia elettrica, il gas metano, il gasolio ed il GPL. L'energia elettrica viene utilizzata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, per il funzionamento di elettrodomestici e per il condizionamento estivo; il gas metano per gli impianti di riscaldamento invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria e per la cottura dei cibi; il gasolio ed il GPL per gli impianti di riscaldamento invernale.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [MWh]	3.389	3.823
Gas metano [m ³]	1.754.806	1.767.365
Gasolio [l]	305.322	122.660
GPL [l]	720.028	697.618

I consumi dei vettori energetici considerati sono stati reperiti presso la banca dati regionale *SIRENA* che permette di visualizzare l'impiego di energia nel territorio comunale suddiviso per fonte energetica e per settore negli anni compresi tra il 2005 ed il 2010.

I dati riguardanti l'anno 2011 sono stati stimati a partire dal dato del 2010, sulla base del numero degli abitanti, dei Gradi Giorno e del trend dei consumi (2005 - 2010) tratto da *SIRENA*.

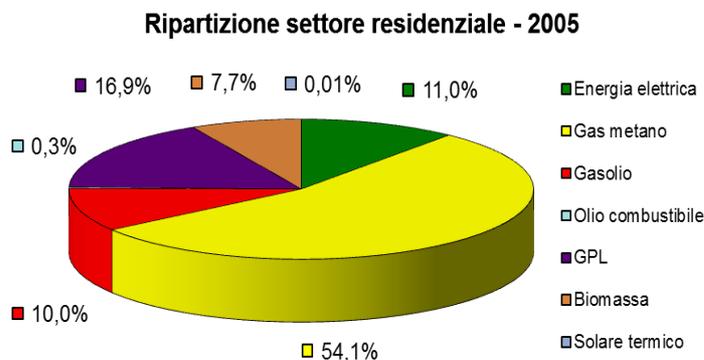
Nei due anni considerati è aumentato il consumo di energia elettrica soprattutto a causa alla crescita demografica, ha subito un aumento anche il gas metano mentre sono calati i consumi di gasolio e GPL dovuto all'aumento dell'efficienza energetica degli edifici e al progressivo abbandono dell'utilizzo di questi combustibili.

Sono stati estratti da *SIRENA* anche i consumi di biomassa, olio combustibile e l'energia prodotta attraverso impianti solare-termici.

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 37 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

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

Utenza	Residenziale
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Energia elettrica	3.389
Gas metano	16.713
Gasolio	3.094
Olio combustibile	88
GPL	5.204
Biomassa	2.384
Solare termico	3
Totale	30.877



L'ambito abitativo si attesta al secondo posto per consumo di energia sul territorio. Nell'anno 2005 il fabbisogno energetico del settore ammontava a 30.877 MWh, di cui oltre la metà soddisfatto dal gas metano.

Energie rinnovabili settore residenziale

Le biomasse, come ad esempio il legname o il pellet, rappresentano una fonte di energia rinnovabile largamente utilizzata per il riscaldamento domestico.

Il solare termico nel 2005 era ancora scarsamente diffuso mentre non risultano impianti di produzione di energia elettrica proveniente da pannelli fotovoltaici installati da utenti privati nel territorio di Castelbelforte prima del 2008.

Al 31/12/2011 risultano installati nel settore residenziale, impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 90 kW in grado di produrre circa 99.000 kWh annui di energia elettrica.

Industriale (no ETS)

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

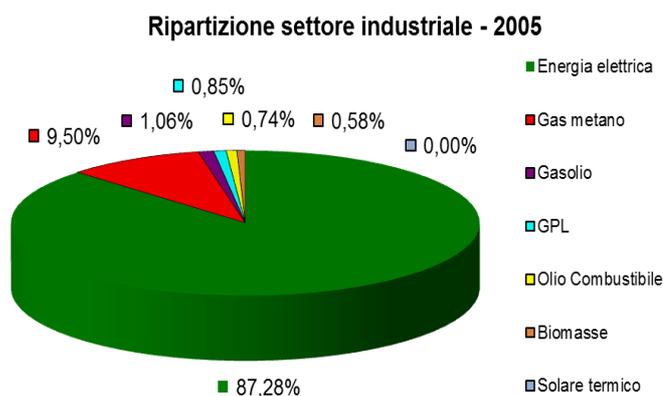
Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [MWh]	49.854	55.688
Gas metano [m ³]	569.458	512.493

I Consumi di energia dell'anno 2005 sono stati estratti dalla banca dati regionale *SIRENA*.

I dati riguardanti l'anno 2011 sono stati stimati considerando che, nella provincia di Mantova, tra il 2010 (ultimo anno in cui sono disponibili i dati di *SIRENA*) ed il 2011 si è verificato nel settore dell'industria un calo del 2,7% dei consumi di energia elettrica (TERNA) e del 3,5% dei consumi di gas metano (Ministero dello Sviluppo Economico).

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

Utenza	Industria (No ETS)
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Energia elettrica	49.854
Gas metano	5.424
Gasolio	605
GPL	488
Olio Combustibile	422
Biomasse	329
Solare termico	0
Totale	57.122



Il settore industriale risulta essere il primo consumatore di energia all'interno del territorio comunale. Il vettore di maggior consumo è l'energia elettrica (87,28%), come spesso accade nel settore produttivo.

Terziario

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

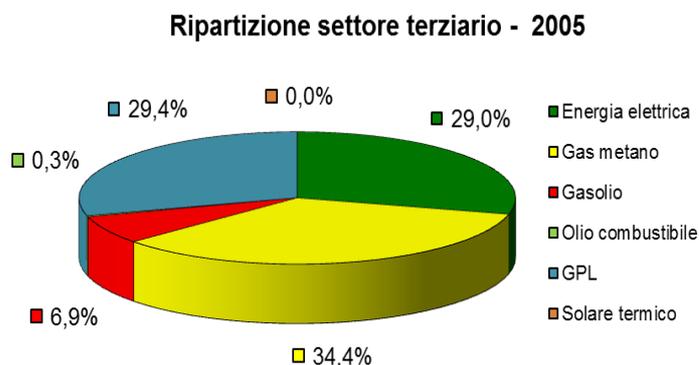
L'energia elettrica garantisce l'illuminazione interna degli ambienti, il condizionamento estivo ed il funzionamento degli apparecchi elettronici; il gas metano il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia elettrica [MWh]	1.743	1.892
Gas metano [m ³]	217.340	197.675
Gasolio [l]	41.003	20.150
GPL [l]	241.986	236.739

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

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

Utenza	Terziario
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Energia elettrica	1.743
Gas metano	2.070
Gasolio	416
Olio combustibile	16
GPL	1.765
Solare termico	0
Totale	6.010



Al settore terziario è attribuibile circa il 5% del consumo di energia sul territorio. I vettori di maggior consumo sono il Gas Metano, il GPL e l'energia elettrica.

Agricoltura

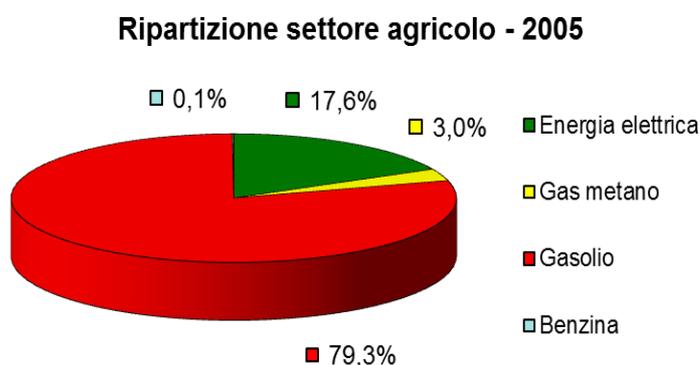
Si fa riferimento a tutti consumi che riguardano gli immobili ed i servizi annessi che fanno capo al settore agricoltura. Le fonti energetiche considerate sono energia elettrica, gas metano e gasolio. L'energia elettrica viene utilizzata per l'illuminazione, per il raffrescamento estivo e come forza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

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Energia Elettrica [MWh]	1.075	1.138
Gas metano [m ³]	19.423	17.413
Gasolio [l]	477.861	439.663

I consumi di energia elettrica, gas metano e gasolio sono stati ricavati dal database *SIRENA* per l'anno 2005. I consumi riferiti all'anno 2011 sono stati considerati pari a quelli del 2010, ultimo anno di disponibilità dei dati.

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

Utenza	Agricoltura
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Energia elettrica	1.075
Gas metano	185
Gasolio	4.843
Benzina	7
Totale	6.110



Nel comparto agricolo la fonte energetica principale, che contribuisce con il 79,3% del totale, è rappresentata dal gasolio utilizzato per il funzionamento della maggior parte delle macchine e dei processi agricoli. A seguire vi sono l'energia elettrica (17,6%) ed il gas metano (3%).

Energie rinnovabili settore industriale – terziario - agricolo

Al 2005 non si registra l'impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili nei comparti considerati in questo paragrafo. A partire dal 2008 sono entrati in esercizio diversi impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 2.063 kW in grado di produrre all'incirca 2.270.000 kWh annui di energia elettrica.

Nel comune di Castelbelforte è presente un impianto a biogas con potenza 1.028 kW.

04.04.03 Trasporti urbani

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

La suddivisione per tipologia di alimentazione viene invece presentata su scala provinciale; si ipotizza che le percentuali rimangano invariate all'interno del Comune. Di seguito vengono riportati i dati provenienti dai rapporti ACI 2005 e 2011.

Parco veicolare anno 2005:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	0	gasolio	0
Autocarri trasporto merci	225	gasolio	225
Trattori stradali o Motrici	1	gasolio	1
Autovetture	1.558	benzina	1.000
		gasolio	491
		GPL/metano/elettriche	67
Motocicli e Motoveicoli	168	benzina	168

Parco veicolare anno 2011:

Categoria veicoli	Totale veicoli	Combustibile	Veicoli per combustibile
Autobus	0	gasolio	0
Autocarri trasporto merci	273	gasolio	273
Trattori stradali o Motrici	93	gasolio	93
Autovetture	1.829	benzina	936
		gasolio	758
		GPL/metano/elettriche	135
Motocicli e Motoveicoli	233	benzina	233

Il numero complessivo dei veicoli è aumentato (da 1.952 a 2.428); la percentuale di auto alimentate a benzina è calata in favore di veicoli a gasolio o ad alimentazione alternativa (GPL, metano, elettriche) il cui numero è raddoppiato.

La tabella sottostante mostra i consumi di carburante negli anni 2005 e 2011.

Vettore energetico	Anno 2005	Anno 2011
Benzina [l]	349.393	227.659
Gasolio [l]	353.483	644.546
GPL [l]	45.622	55.339
Gas metano [m ³]	2.050	4.184

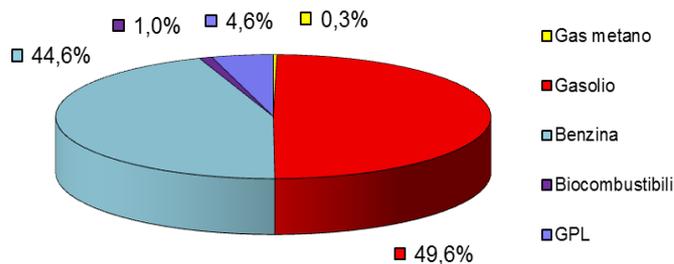
I consumi seguono la tendenza dettata dal cambiamento del parco veicolare: decresce il consumo di benzina ed aumenta, quasi del doppio, quello di gasolio e gas metano. Anche l'utilizzo di GPL aumenta sensibilmente.

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

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 43 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Utenza	Trasporti
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Gas metano	20
Gasolio	3.582
Benzina	3.219
Biocombustibili	69
GPL	330
Totale	7.219

Ripartizione settore dei trasporti - 2005



Il consumo globale di energia del settore trasporti nel 2005 pari a 7.219 MWh, che rappresentano il 7% del totale. La benzina e il gasolio erano, nel 2005, i carburanti più utilizzati per un totale del 95%, seguiti da consumi notevolmente inferiori di GPL (4,6%) e gas metano (0,3%).

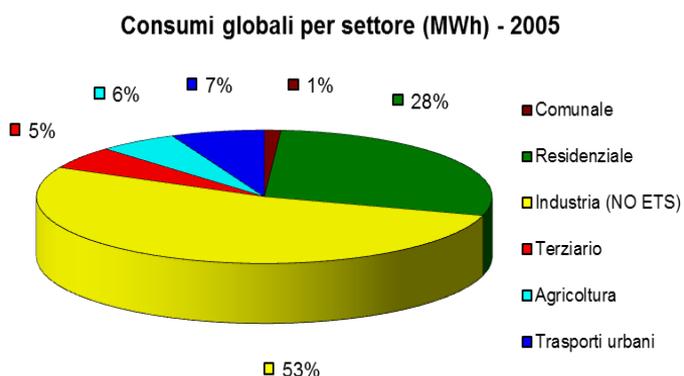
04.05 Quadro di analisi generale dell'andamento dei consumi e delle emissioni di CO₂

Si analizza l'andamento dei consumi e delle emissioni di CO₂ suddividendo la domanda di energia del Comune di Castelbelforte per settori e per vettori energetici. I dati relativi all'anno 2005, assunto come anno di riferimento, vengono comparati a quelli del 2011, in modo da verificare il trend dei consumi e delle relative emissioni di CO₂.

04.05.01 Consumi globali sul territorio per settore

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

Unità di misura	MWh
Anno	2005
Utenza	Valore
Comunale	1.274
Residenziale	30.877
Industria (NO ETS)	57.122
Terziario	6.010
Agricoltura	6.110
Trasporti urbani	7.219
Totale	108.611



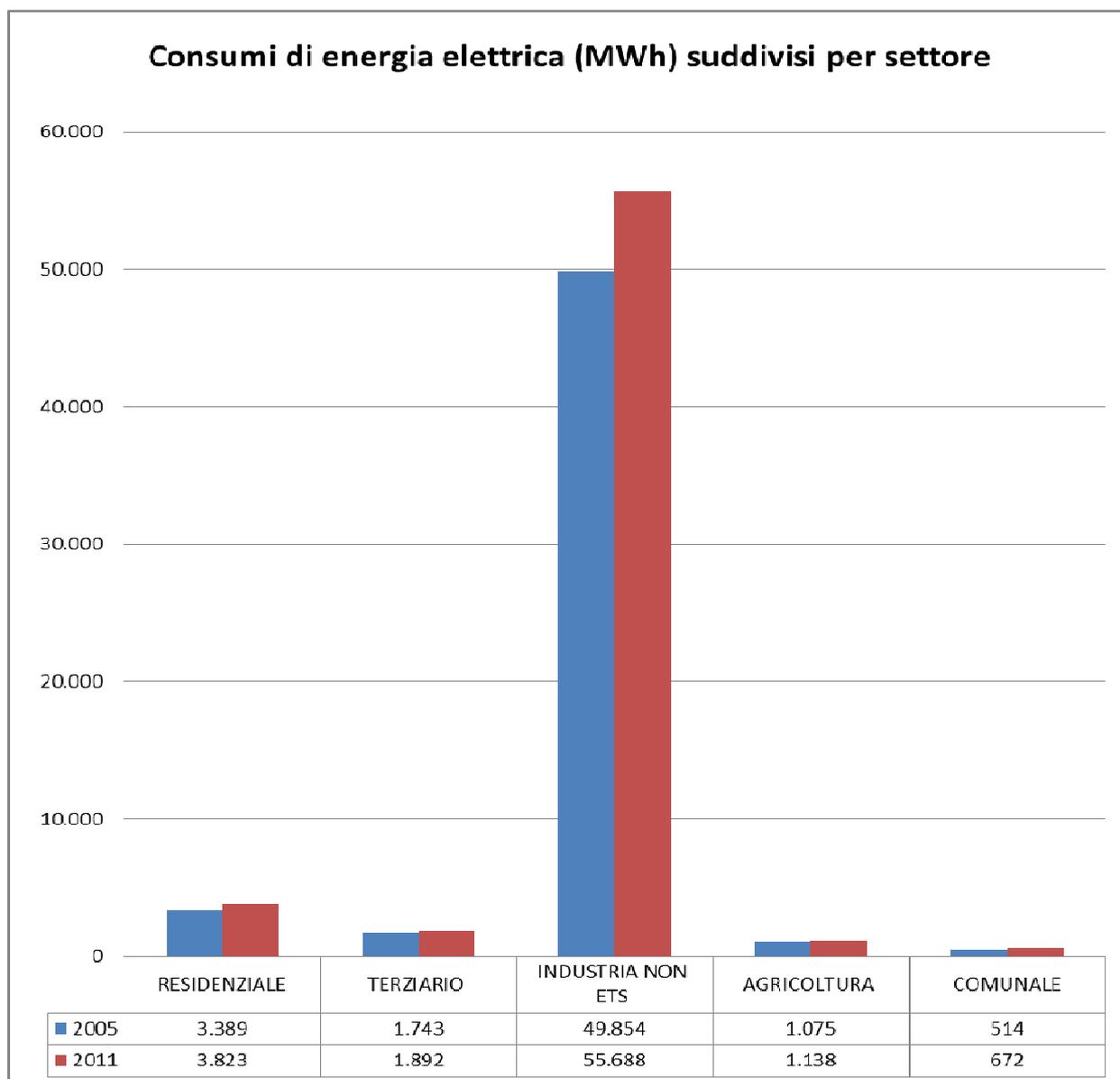
Il settore industriale risulta essere l'ambito che assorbe la maggior quantità di energia con il 53% dei consumi. A seguire vi sono il settore residenziale (28%). Con percentuali più basse si trovano il settore dei trasporti (7%), il terziario (6%), il comparto agricolo (6%) ed infine il settore comunale a cui è attribuibile l'1% del totale di utilizzo di energia.

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

Consumi energia elettrica e di gas metano

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

Energia elettrica

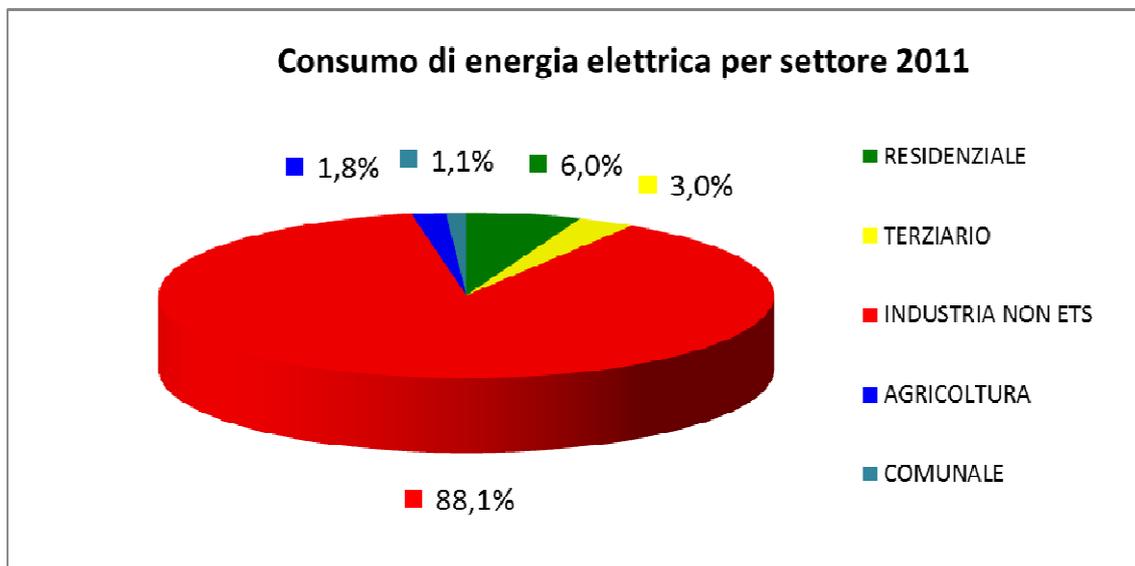
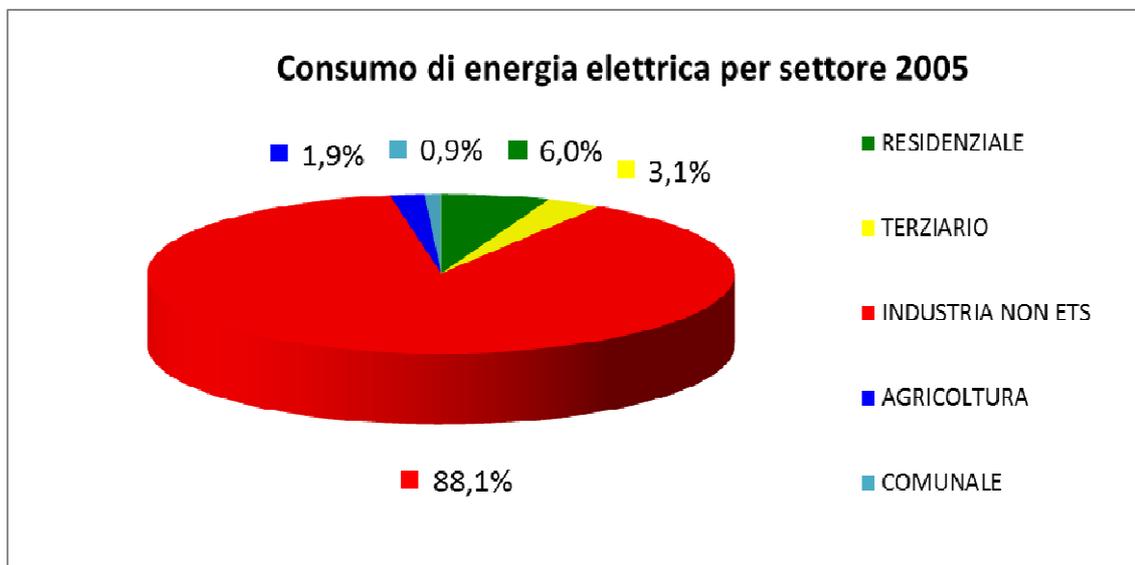


Dall'osservazione del grafico si nota come l'industria sia nettamente l'ambito in cui viene consumato il maggior quantitativo di energia elettrica, seguito in minor misura da tutti gli altri settori.

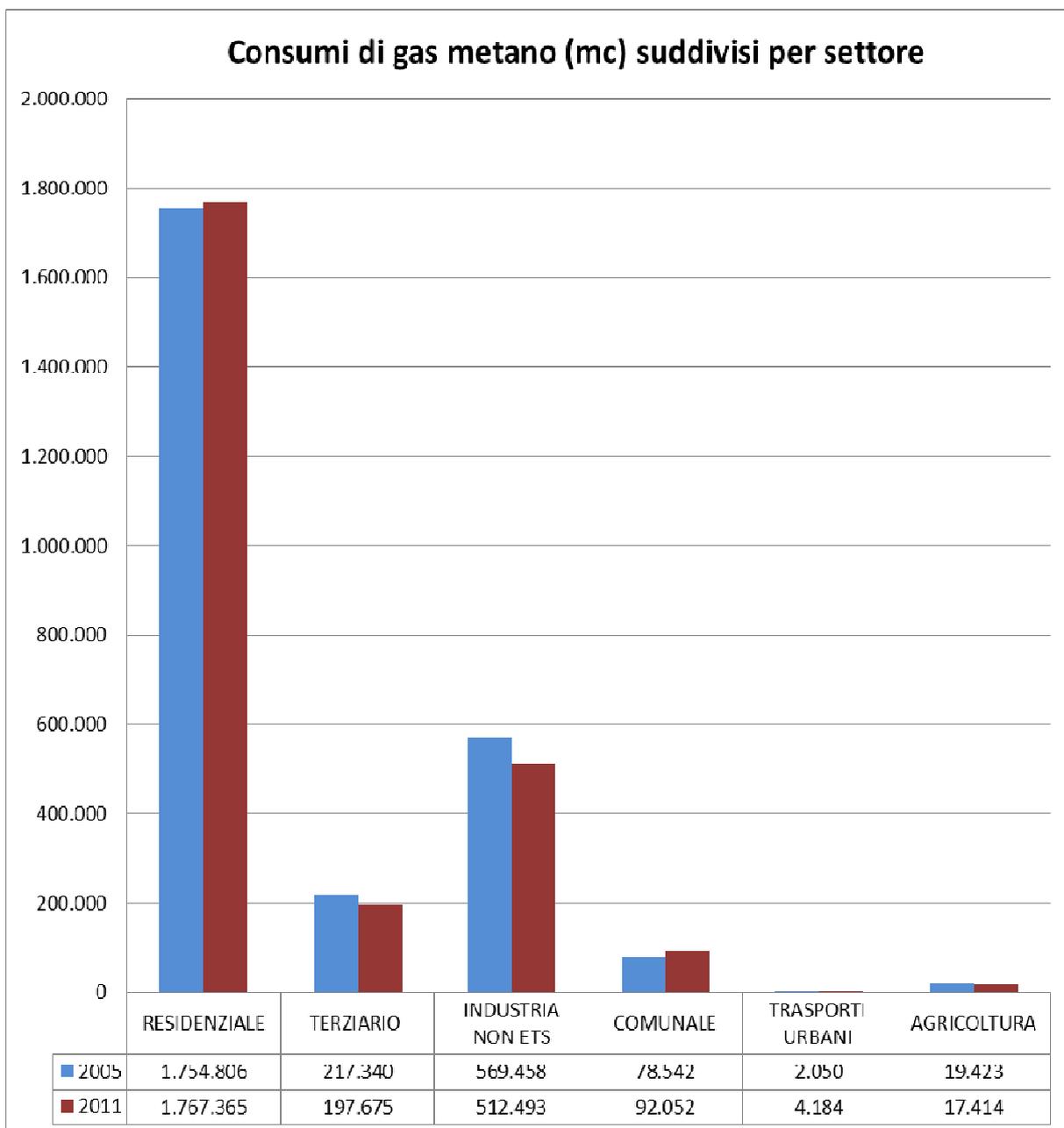
Il consumo totale di energia elettrica tra il 2005 ed il 2011 ha un incremento dell'11,73% (da 56.576 MWh a 63.213 MWh).

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 46 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

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



Consumi gas metano



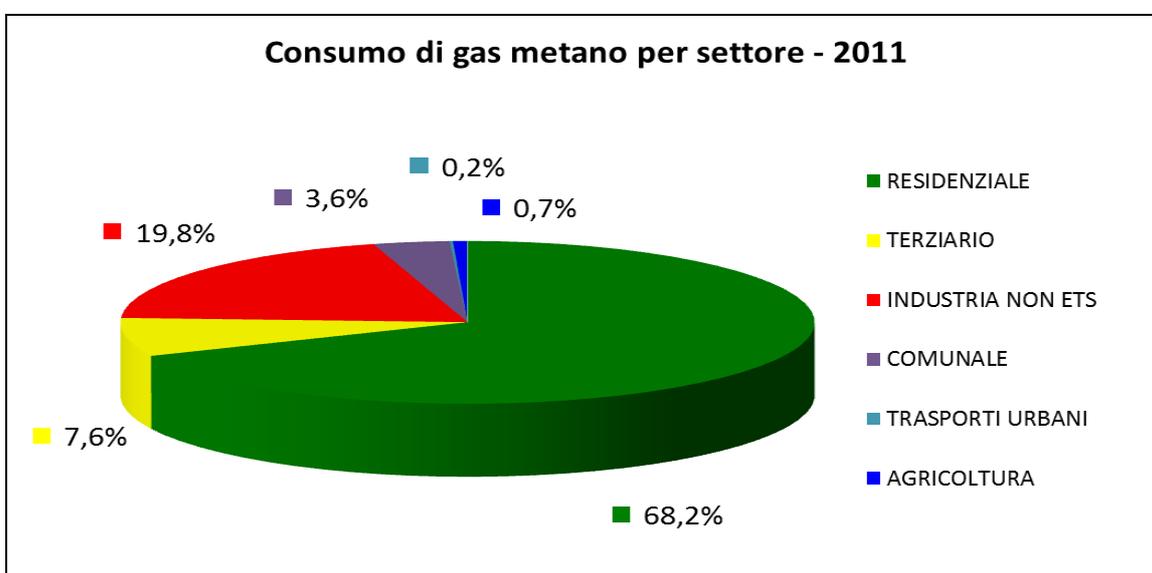
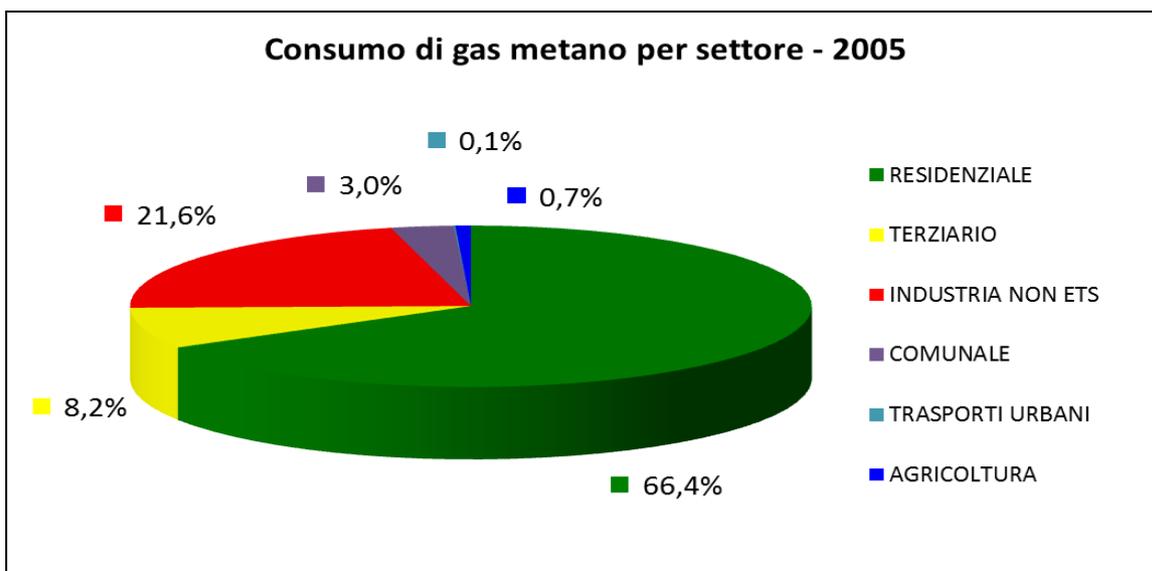
A differenza di quanto accade per l'energia elettrica, è il settore residenziale ad avere consumi decisamente superiori rispetto agli altri ambiti. Il settore produttivo e gli altri ambiti considerati (terziario, comunale, agricoltura e trasporti) presentano infatti consumi molto più bassi.

Dall'osservazione del grafico si nota come il consumo di metano non abbia subito grandi variazioni tra 2005 e 2011 per quanto riguarda il settore residenziale mentre risulta calato all'interno dei comparti industriale e terziario. Emerge anche la

tendenza ad utilizzare maggiormente questa fonte energetica nel settore dei trasporti a causa della sempre crescente diffusione di auto alimentate a metano.

Nel complesso il consumo di gas metano all'interno del territorio comunale è passato da 2.641.619 m³ a 2.591.183 m³, con un calo percentuale del 1,9%.

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



04.05.02 Emissioni di CO₂

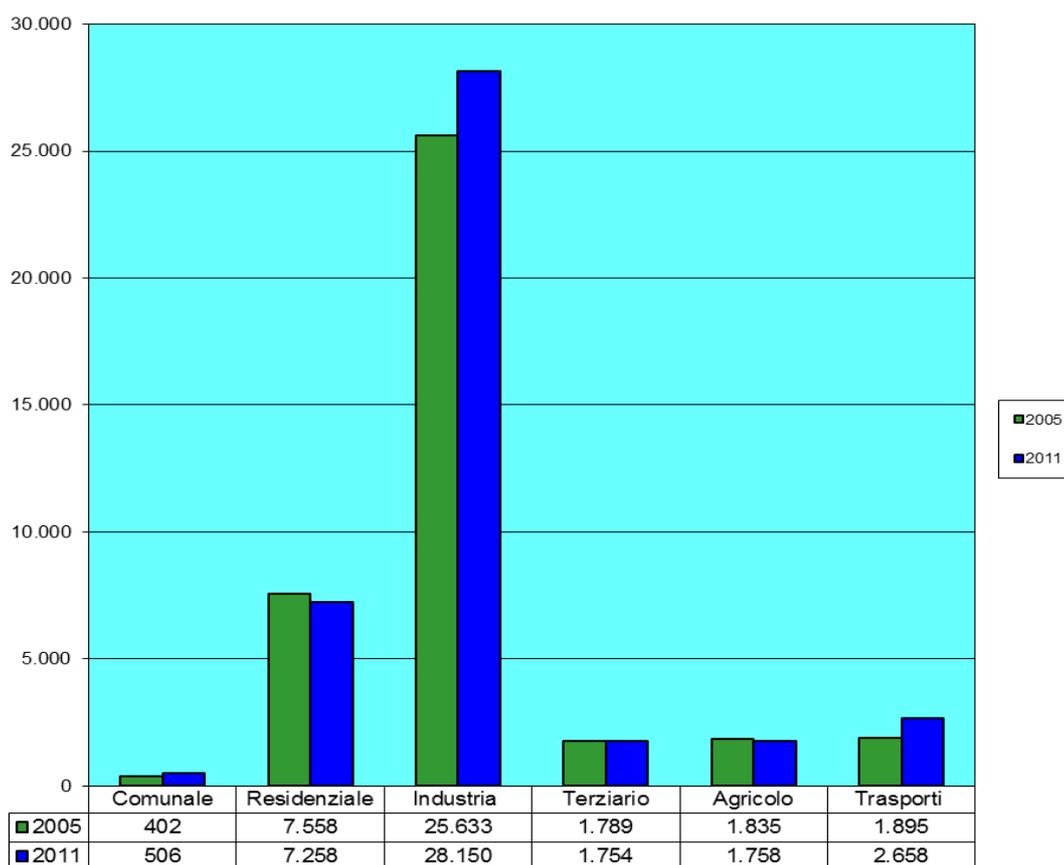
Convertendo i consumi di energia attraverso gli adeguati fattori di emissione IPCC è stato possibile calcolare la quantità totale di CO₂ emessa in atmosfera sul territorio di Castelforte negli anni 2005 e 2011.

Per l'anno di riferimento 2005 tale quantità equivale a **39.111 tonnellate** di CO₂; per il 2011 a 42.084 tonnellate.

Esprimendo le quantità sopraelencate in termini di emissioni pro capite, nel 2005 esse erano pari a 14,6 tonnellate ad abitante, valore che è calato a 13,7 tonnellate per abitante nel 2011 (la media delle emissioni per abitante della regione Lombardia era di circa 7 t/abitante).

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

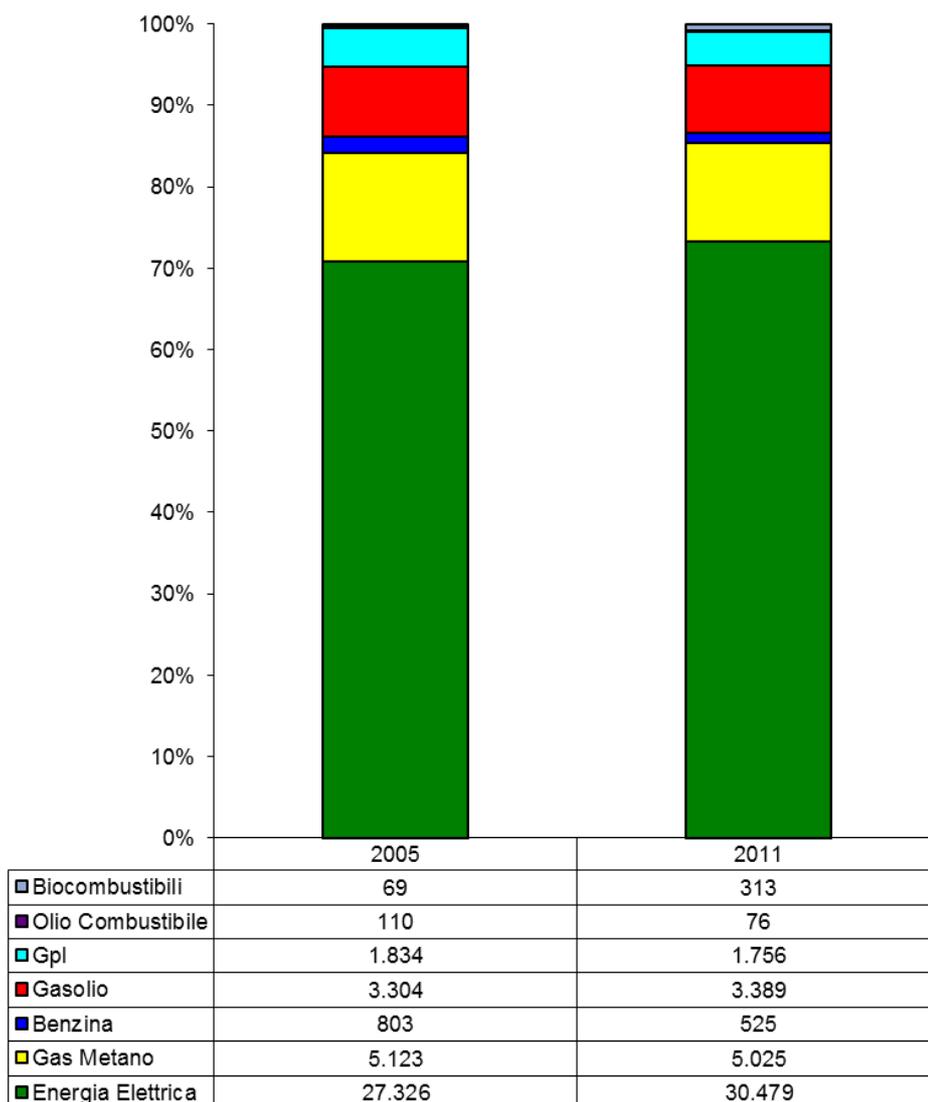
Emissioni di CO₂ (ton) suddivise per settore



Il settore maggiormente emissivo, nel 2005 quanto nel 2011, risulta essere quello dell'industria. Segue con valori di emissioni minori, ma pur sempre considerevoli, l'ambito residenziale.

Osservando il grafico si nota come le emissioni del 2011 siano leggermente calate nel settore residenziale, rimaste stabili nel settore agricolo e in quello dei servizi ed aumentate nei comparti comunale, industriale e dei trasporti privati.

Emissioni di CO2 (ton) suddivise per vettore energetico - confronto 2005 e 2011

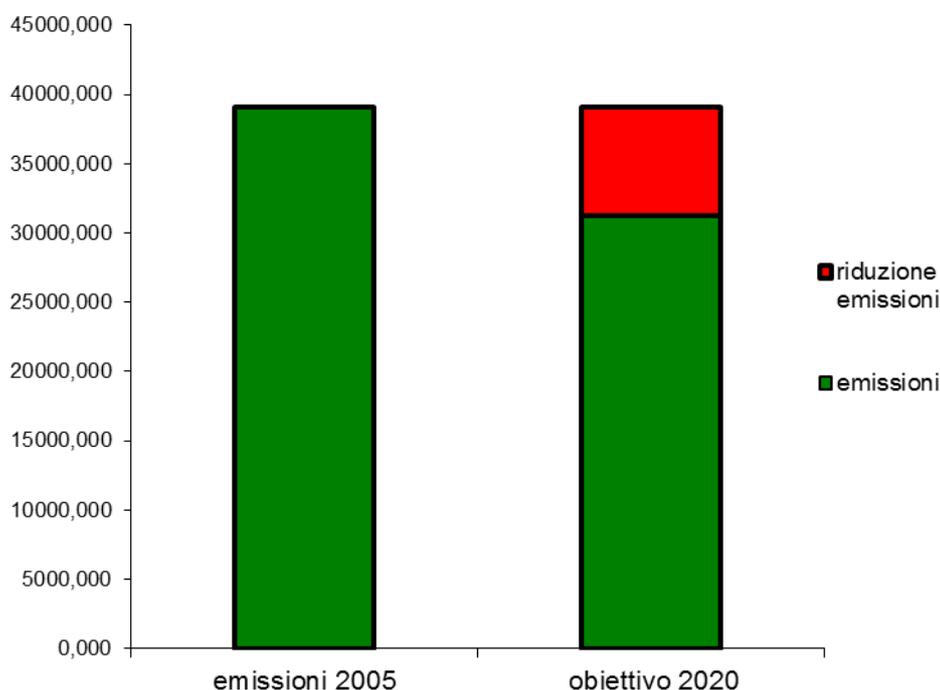


Da quest'ultimo grafico si evince che l'energia elettrica è la fonte di energia che più contribuisce all'immissione di anidride carbonica in atmosfera, seguito con valori più bassi dal gas metano, dal gasolio e via via da tutti gli altri vettori.

Obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂

Le emissioni globali di CO₂ nel territorio comunale relative all'anno di riferimento 2005 sono pari a 39.111 tonnellate di CO₂. L'iniziativa Patto dei Sindaci si pone l'obbiettivo minimo di riduzione del 20% di tale quantità che, per il Comune di Castelbelforte, corrisponde a 7.822 tonnellate di CO₂.

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



04.05.03 Conclusioni baseline

L'analisi svolta consente di fare alcune considerazioni in merito alle emissioni di CO₂: innanzitutto esse derivano, nel territorio comunale, principalmente dall'utilizzo di energia elettrica, mentre gli altri vettori sono responsabili di minori emissioni.

Se si ragiona invece in termini di settori si è riscontrato che la maggior parte della CO₂ viene prodotta dal settore industriale e in buona parte anche dal settore residenziale.

Il settore comunale è responsabile di una quota piuttosto bassa delle emissioni totali ma riveste ugualmente una grande importanza in quanto l'Amministrazione ha l'occasione di divenire un esempio per i cittadini innescando un meccanismo virtuoso che contribuirà all'abbattimento della produzione di anidride carbonica.

Tra il 2005 ed il 2011 il livello delle emissioni, in termini assoluti, è aumentato del 7.60%; le emissioni pro capite sono invece diminuite a causa dell'aumento di popolazione registrato nel periodo considerato.

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

Data 1 ^a stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 53 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

05 AZIONI DI INTERVENTO

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

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

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

05.01 Quadro di sintesi degli interventi

INTERVENTI DIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO ₂)
Edifici comunali	1	Termica, elettrica	Municipio, centro polivalente, scuola materna, scuola elementare, scuola media, palestra e campo sportivo	Realizzazione audit energetici	7.000	-	-
	2	Termica	Municipio, scuola media, palestra, piscina	Sostituzione generatore di calore e installazione pompe di calore (già effettuato)	-	381.423	38.239
	3	Termica	Scuola elementare	Sostituzione generatori di calore (già effettuato)	-	130.041	26.268
	4	Termica	Municipio	Sostituzione infissi	29.100	16.874	8.150

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 54 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

	5	Termica	Scuola elementare	- Isolamento termico sottotetto - Sostituzione radiatori	34.600	56.858	11.485
	6	Termica	Scuola media	- Isolamento termico a cappotto - Isolamento termico sottotetto - Sostituzione infissi	190.800	12.015	5.803
	7	Termica	Scuola materna, scuola elementare, centro polivalente	Installazione valvole termostatiche	8.900	31.745	6.413
	8	Elettrica	Scuola materna	Installazione di schermature alle finestre	4.500	1.627	786
	9	Elettrica	Edifici pubblici	Introduzione regolatori di flusso EBF	500	13.433	2.713
	10	Elettrica	Edifici comunali	sostituzione lampade poco efficienti, installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale	13.700	17.938	8.664
	11	Elettrica	Cimitero	Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED (intervento già effettuato)	-	8.400	4.057
	12	Elettrica	Asilo nido	Installazione sensori di pioggia per impianti di irrigazione	200	950	459

illuminazione pubblica	13	Energia elettrica	Illuminazione pubblica	- Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica	350.000	177.586	85.774
Mobilità sostenibile	14	Combustibile per autotrazione	Parco auto comunale	Sostituzione veicoli	38.000	2.931	514
Pianificazione territoriale	15	Combustibile per autotrazione	Trasporti interni	Implementazione piste ciclabili	250.000	74.786	18.697
RES	16	Energia elettrica	Municipio, Scuola materna, Scuola elementare	Installazione tre impianti fotovoltaici 20 kW ciascuno	132.000	66.000	31.878
	17	Termica	Campo sportivo	Installazione impianto solare termico	6.600	15.314	3.094
microclima	18	-	Spazi pubblici	Interventi di forestazione urbana	25.000	-	5.000
GPP	19	-	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	2.500	-	-

INTERVENTI INDIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO ₂)
Immobili privati	20	Termica, elettrica	Edifici privati	Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio	-	1.801.225	363.848
	21	Termica	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	-	864.438	184.126
	22	Termica, elettrica	Edifici privati	Riduzione consumi di energia grazie al conto termico	-	354.420	75.492
Mobilità sostenibile	23	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	-	8.567	2.182
	24	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche	10.000	62.971	7.673
	25	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Realizzazione casa del latte	-	-	1.400
	26	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Amministrazione on-line	2.000	9.859	2.511
	27	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	-	1.839.640	369.544
RES	28	Energia elettrica	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	-	2.365.999	1.148.359

Data 1^a stesura:

N° revisione:

Data revisione:



ITC	29	Ogni vettore	Utenze pubbliche e private	Istituzione di una Aggregazione di Comuni con finalità di sensibilizzazione e formazione	-	300.600	84.168
	30	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	3.000	416.941	106.320
	31	Ogni vettore	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	3.000	73.893	20.690
	32	Termica, elettrica	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	3.000	270.480	64.915
	33	Termica, elettrica	Utenze private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	3.000	2.749.595	1.044.846
	34	Termica, elettrica	Utenze pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	3.000	324.327	126.252
	35	Tutti i vettori	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	1.000	129.731	42.084
Impianti produttivi e edifici settore terziario	36	Energia elettrica	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	8.475.180	4.093.512
	37	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	122.980	59.399
	38	Energia termica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	-	573.885	126.575

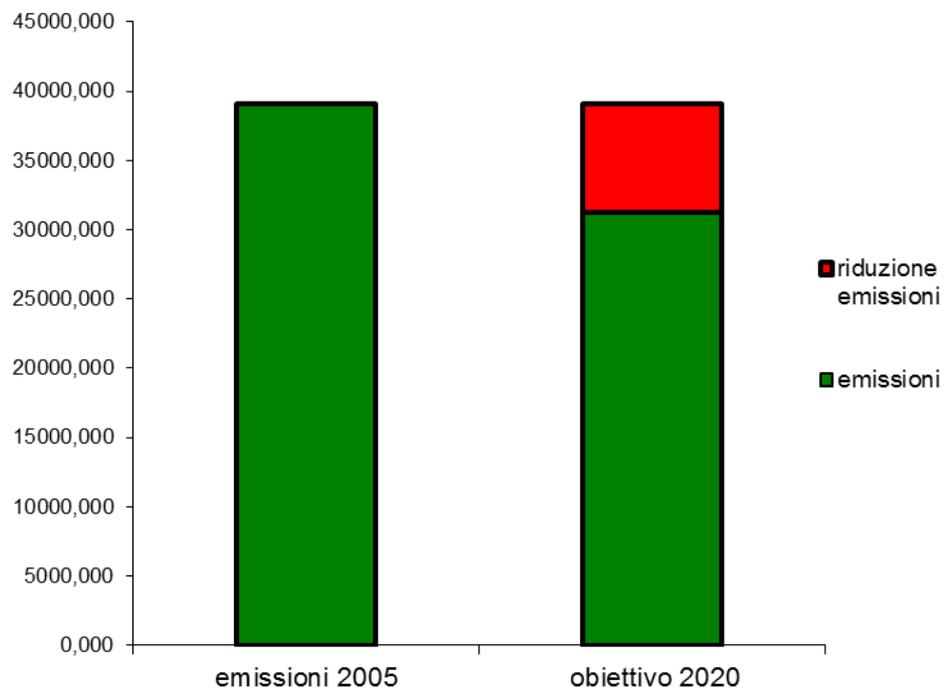
Tabella riassuntiva interventi

Costo totale interventi €	Risparmio energetico kWh	Risparmio ambientale kg CO ₂
1.121.400	21.752.653	8.181.891

Rispetto degli obiettivi

Previsione 2020 post interventi		
	ton CO ₂	riduzione %
Emissioni 2005	39.111	
Emissioni 2020	30.929	
Riduzione 2020	8.182	20,9

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





05.02 Schede interventi comunali

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

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

Gli interventi si suddividono in diretti e indiretti: i primi sono direttamente eseguibili dalla Pubblica Amministrazione in quanto agiscono su loro proprietà; i secondi possono essere azioni attuate dalla P.A. per coinvolgere la cittadinanza (ad esempio la sensibilizzazione per diffondere le buone pratiche di efficienza energetica) oppure possono essere comportamenti o azioni che saranno verosimilmente intrapresi dalla cittadinanza (ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici con l'agevolazione del conto energia).

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

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

Data 1 ^a stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 60 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Edifici ed illuminazione pubblica

01	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
<p>SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Municipio, centro polivalente, scuola materna, scuola elementare, scuola media, palestra e campo sportivo TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: - INTERVENTO: Realizzazione diagnosi energetiche</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>La diagnosi energetica, o audit energetico, consiste in un'analisi approfondita di un edificio condotta attraverso sopralluoghi e attraverso l'esame di documenti per conoscere lo stato di fatto e quindi intervenire efficacemente sulla situazione energetica dell'edificio.</p> <p>L'audit energetico si pone l'obiettivo di capire in che modo l'energia viene utilizzata, quali sono le cause degli eventuali sprechi ed eventualmente quali interventi possono essere suggeriti all'utente, ossia viene stabilito un piano energetico che valuti non solo la fattibilità tecnica ma anche quella economica delle azioni proposte.</p> <p>Vengono raccolti dati sulle utenze elettriche, termiche, frigorifere (potenza, fabbisogno/consumo orario, fattore di utilizzo, ore di lavoro), sul consumo di acqua e sul costo energetico.</p> <p>La situazione energetica, così inquadrata, viene analizzata criticamente e confrontata con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e valutarne preliminarmente la fattibilità tecnico-economica.</p> <p>Gli edifici di proprietà comunale di Castelbelforte non sono ancora stati oggetto di diagnosi energetiche.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Verranno realizzati gli audit energetici del municipio, del centro polivalente, della scuola materna, della scuola elementare, della scuola media, della palestra e del campo sportivo.</p> <p>Le valutazioni che emergeranno permetteranno di stabilire con precisione quali interventi prevedere per raggiungere una maggiore efficienza energetica degli edifici esaminati.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2014</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 7.000 € Risparmio energetico: - Risparmio economico: - Risparmio ambientale: - Pay back time semplice: -</p>	

Data 1ª stesura:		Pagina 61 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		



02	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Municipio, scuola media, palestra, piscina TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas Metano/energia elettrica INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore e installazione pompe di calore (intervento già effettuato)	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>A partire dal 2012 sono state sostituite le caldaie a gas originariamente presenti nel municipio, nella scuola media, nella palestra e nella piscina comunale.</p> <p>Le pompe di calore (PdC) sono apparecchiature che prelevano calore da un ambiente e, innalzandone la temperatura, lo rendono disponibile ad un ambiente più caldo. Ad esempio, per il riscaldamento invernale di un edificio, una pompa di calore opera sottraendo calore all'ambiente esterno, per fornirlo agli spazi interni, mantenendoli al caldo.</p> <p>Per far avvenire questo processo, opposto a quello spontaneo in cui il calore si trasferisce da un corpo più caldo a uno più freddo, le pompe di calore consumano una certa quantità di energia che però è inferiore a quella impiegata da sistemi di riscaldamento tradizionali.</p> <p>Le pompe di calore installate negli edifici sopra citati sono reversibili e possono cioè funzionare anche per il raffrescamento estivo degli ambienti.</p> <p>L'intervento è stato in buona parte finanziato con fondi regionali.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Risparmio energetico: 381.423 kWh/anno Risparmio ambientale: 38.239 kgCO₂/anno	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 62 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



03	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola elementare TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas Metano INTERVENTO: Sostituzione generatori di calore (intervento già effettuato)	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Nel 2007 si è intervenuto sull'impianto termico adibito al riscaldamento invernale e alla produzione di acqua calda sanitaria per l'edificio ospitante le scuole elementari.</p> <p>Sono stati installati 2 generatori di calore del tipo a condensazione in sostituzione dei generatori obsoleti originariamente presenti.</p> <p>Le caldaie a condensazione sono caratterizzate da un'ottima efficacia energetica grazie alla capacità di recuperare il calore latente del vapore acqueo presente nei fumi di scarico.</p> <p>L'intervento è stato in buona parte finanziato con fondi regionali.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Risparmio energetico: 13.546 m ³ /anno (130.041 kWh) Risparmio ambientale: 26.268 kgCO₂/anno	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 63 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



04	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Municipio TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas Metano INTERVENTO: Sostituzione infissi	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'edificio che ospita la sede municipale è sito in via Roma n. 33.</p> <p>L'immobile, costruito nei primi anni del 900, presenta una pianta longitudinale ad elle e si sviluppa su tre piani. Sono presenti infissi dotati di telai in legno e vetri singoli.</p> <p>Superficie calpestabile: 1.378 m²</p> <p>Volume lordo riscaldato: 3.000 m³</p> <p>Consumo annuo gas metano 2011: 12.736 m³.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Si prevede di sostituire gli infissi attualmente presenti con infissi altamente performanti dal punto di vista energetico.</p> <p>I nuovi infissi saranno caratterizzati dalla presenza di vetri basso emissivi e da telai a taglio termico.</p> <p>Tale intervento, oltre a ridurre le dispersioni termiche, migliorerà l'isolamento acustico dell'edificio.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2015 - 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 29.100 €</p> <p>Risparmio energetico: 16.874 kWh/anno</p> <p>Risparmio economico: 3.375 €/anno</p> <p>Risparmio ambientale: 8.150 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 8,6 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 64 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



05	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola elementare TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas Metano INTERVENTO: Isolamento termico sottotetto, sostituzione radiatori	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'edificio in cui è situata la scuola elementare è stato realizzato nel 1936. Sono presenti due piani riscaldati ed un sottotetto non utilizzato.</p> <p>Superficie calpestabile: 1.025 m² Volume lordo riscaldato: 7.700 m³ Consumo annuo gas metano 2011: 21.936 m³.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'amministrazione comunale di Castelbelforte prevede di isolare termicamente il sottotetto con la posa di materiale isolante in modo da ridurre le dispersioni attraverso il tetto.</p> <p>Contestualmente, verranno sostituiti i terminali di riscaldamento con radiatori ad alta efficienza</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2015 - 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 34.600 € Risparmio energetico: 5.929 m³/anno (56.858 kWh) Risparmio economico: 5.034 €/anno Risparmio ambientale: 11.485 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 6,9 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 65 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



06	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola media TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Gas Metano INTERVENTO: Isolamento termico a cappotto, isolamento termico sottotetto e sostituzione infissi	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'edificio, sede della scuola secondaria di primo grado è costruito nel 1989. Sono presenti due piani a cui si aggiunge un sottotetto non riscaldato. Nel 2012 è stata sostituita la caldaia a gas con una pompa di calore.</p> <p>Superficie calpestabile: 736 m² Volume lordo riscaldato: 2.500 m³ Consumo annuo gas metano 2011: 11.935 m³.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'amministrazione comunale di Castelbelforte prevede di isolare termicamente l'involucro dell'edificio attraverso l'introduzione di un cappotto termico alle pareti perimetrali, la posa di materiale isolante nel sottotetto e la sostituzione degli infissi attualmente presenti con nuovi dotati di vetro bassoemissivo e telaio a taglio termico.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2015 - 2018</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 190.800 € Risparmio energetico: 12.015 kWh/anno Risparmio economico: 2.403 €/anno Risparmio ambientale: 5.803 kgCO₂/anno Pay back time semplice: >25 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 66 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



07	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola materna, scuola elementare, centro polivalente TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Gas Metano INTERVENTO: Installazione valvole termostatiche	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Attualmente non risultano presenti dispositivi che consentano una regolazione della temperatura stanza per stanza o per zone omogenee.</p> <p>Consumo gas metano per riscaldamento al 2011: 41.335 m³/anno.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Castelbelforte intende applicare ai radiatori presenti nella scuola materna, nella scuola elementare e nel centro polivalente delle valvole termostatiche. Tali valvole consentono una regolazione del calore adeguata in ogni stanza regolando automaticamente l'afflusso di acqua calda al radiatore in base alla temperatura scelta, deviando l'acqua calda verso altre utenze o diminuendone la portata complessiva.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2015-2016</p>	
	
<i>Esempio di valvole termostatiche</i>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 8.900 €</p> <p>Risparmio energetico: 3.307 m³/anno (31.745 kWh)</p> <p>Risparmio economico: 2.811 €/anno</p> <p>Risparmio ambientale: 6.413 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: 3,2 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 67 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



08

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola materna

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

INTERVENTO: **Installazione di schermature alle finestre**

SITUAZIONE ATTUALE

Nel refettorio e nel salone della scuola materna è presente un sistema di raffrescamento estivo. Tuttavia durante i mesi più caldi si registrano alte temperature anche all'interno di altri ambienti.

Non risulta installato alcun sistema di schermatura per le superfici vetrate degli immobili considerati.

Consumo annuo stimato per raffrescamento del municipio: circa 4.000 kWh

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Verranno installate lungo le facciate maggiormente esposte al sole delle schermature del tipo brise soleil. Tali schermature, costituite da schermi fissati all'esterno delle superfici vetrate, impediranno ai raggi solari di penetrare direttamente all'interno degli ambienti riducendo il carico termico e dissipando verso l'esterno parte della radiazione assorbita.

Le schermature favoriranno quindi un risparmio legato ai minori consumi dovuti al condizionamento estivo, oltre a generare un maggior confort per chi si trova all'interno dell'edificio.

Realizzazione dell'azione: 2014



Classico brise soleil con pale orientabili

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 4.500 €
 Risparmio energetico: 1.627 kWh/anno
 Risparmio economico: 342 €/anno
 Risparmio ambientale: **786 kgCO₂/anno**
 Pay back time semplice: 13,2 anni

Data 1 ^a stesura:		Pagina 69 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		

09	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: edifici pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Introduzione di regolatori di flusso EBF	
SITUAZIONE ATTUALE	
Non sono presenti regolatori di flusso nella rubinetteria.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Verranno installati dei regolatori di flusso EBF nella rubinetteria degli edifici di proprietà comunale. I regolatori di flusso, miscelando dell'aria all'acqua in uscita dal rubinetto, permettono di diminuire la portata d'acqua senza incidere sulla sensazione percepita dall'utente. Si ottiene quindi un risparmio idrico ed un contemporaneo risparmio di carburante necessario alla produzione di acqua calda sanitaria. I regolatori di flusso risultano particolarmente efficaci se installati nelle docce.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2013</p>	
	
<i>Esempio di erogatori basso flusso (EBF)</i>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 500 € Risparmio energetico: 1.399 m ³ /anno (13.433 kWh) Risparmio economico: 840 €/anno Risparmio ambientale: 2.713 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 0.6 anni	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 70 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



10	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Edifici comunali TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Revisione illuminazione ambienti: sostituzione lampade poco efficienti, installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Gli edifici comunali utilizzano soprattutto tubi fluorescenti per l'illuminazione degli ambienti interni con regolazione ON/OFF di tipo manuale.</p> <p>Consumo energia elettrica per illuminazione ambienti interni: 119.590 kWh/anno*.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Castelbelforte intende dotarsi di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti sostituendo i corpi illuminanti meno efficienti con lampade in classe energetica A ed installando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensori che permettono di rilevare l'intensità della luce naturale regolando di conseguenza il flusso luminoso artificiale all'interno dell'ambiente; - sensori di presenza che consentono lo spegnimento automatico degli apparecchi illuminanti in assenza di persone (in ambienti quali vani scale, corridoi e bagni). <p>Realizzazione dell'azione: 2014 - 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 13.700 € Risparmio energetico: 17.938 kWh/anno Risparmio economico: 5.621 €/anno Risparmio ambientale: 8.664 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 2,4 anni</p> <p><small>* il consumo di energia elettrica per illuminazione viene stimato dai consumi globali di energia elettrica forniti dal Comune scorpendo una quota parte che si ritiene imputata ad altri usi (es. pompaggi, raffrescamento estivo, attrezzature e macchinari, etc)</small></p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 71 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



11

SCHEMA TECNICA

Responsabili dell'azione: Servizio cimiteriale

SETTORE: Illuminazione (comunale)

UTENZA: Cimitero

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

INTERVENTO: **Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED (intervento già effettuato)**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Tra il 2010 ed il 2011 il Comune ha provveduto a sostituire le circa 1000 lampade votive ad incandescenza (da 1,5 e da 3 W) allora presenti con lumini a LED da 0,6 W che permettono di abbattere il consumo di energia elettrica.



Esempio lampada votiva a LED

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Risparmio energetico: 8.400 kWh/anno

Risparmio ambientale: **4.057 kgCO₂/anno**

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 72 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



12	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizio preposto	
SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Asilo nido TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Installazione sensori di pioggia per impianti di irrigazione	
SITUAZIONE ATTUALE	
Il sistema utilizzato per irrigare il verde non prevede l'utilizzo di sensori in grado di fermare l'irrigazione in caso di pioggia.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Si prevede l'installazione di sensori in grado di rilevare la pioggia interrompendo l'irrigazione del verde evitando così inutili sprechi di acqua ed energia elettrica. Realizzazione dell'azione: 2013	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 200 € Risparmio energetico: 950 kWh/anno Risparmio economico: 190 €/anno Risparmio ambientale: 459 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 1,1 anni	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 73 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



13	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Illuminazione (comunale) UTENZA: Illuminazione pubblica TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualficazione dell'illuminazione pubblica	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'impianto di illuminazione pubblica è composto da 875 (di cui 809 di proprietà comunale e 66 di proprietà di ENEL SOLE) punti luce suddivisi in 11 punti di presa.</p> <p>Nell'aprile del 2009 il Comune Castelforte ha adottato il Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC). Il PRIC contiene al suo interno la consistenza degli impianti insistenti sul territorio, il loro stato di conservazione e la verifica che essi rispondano a tutti i requisiti richiesti dalle norme. Il PRIC disciplina inoltre le nuove installazioni, indica i tempi e le modalità di adeguamento, di manutenzione o di sostituzione di quelle esistenti.</p> <p>Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica anno 2011: 443.964 kWh/anno</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>È attualmente in corso l'aggiornamento del PRIC.</p> <p>Si prevede che le opere di riqualficazione degli impianti previste all'interno del PRIC (ad esempio la sostituzione dei corpi illuminanti a bassa efficienza, l'ottimizzazione delle potenze elettriche, l'introduzione di riduttori di flusso, il telecontrollo, la telegestione, ecc..) possa portare ad un risparmio di energia elettrica pari al 40% dei consumi.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2016 - 2019</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 350.000 € Risparmio energetico: 177.586 kWh/anno Risparmio economico: 31.965 €/anno Risparmio ambientale: 85.774 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 10,9 anni</p>	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 74 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



14	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione INTERVENTO: Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione	
SITUAZIONE ATTUALE	
Tra i veicoli del parco auto comunale sono presenti alcuni mezzi acquistati diversi anni fa. Si avvicina dunque la data in cui sarà necessario provvedere alla loro sostituzione.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Castelbelforte è intenzionato a dismettere l'autovettura Opel Corsa ed il Furgone in dotazione all'Amministrazione comunale per sostituirli con veicoli simili ad alimentazione ibrida benzina/GPL o benzina/metano o ad alimentazione elettrica.</p> <p>La sostituzione degli altri veicoli in dotazione alla flotta comunale avverrà, quando si presenterà la necessità, con veicoli ecologici.</p> <p>Per l'acquisto delle auto a basse emissioni sarà possibile sfruttare le opportunità offerte dalla legge 135 del 2012 che prevede un contributo del 20% (nel 2013 e nel 2014) o del 15% (nel 2015) rispetto al prezzo d'acquisto.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2014 - 2020</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 38.000 € Risparmio energetico: 2.931 kWh/anno Risparmio economico: 580 €/anno Risparmio ambientale: 514 kgCO₂/anno Pay back time semplice: > 25 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 75 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Pianificazione urbana e assetto del territorio

15	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
<p>SETTORE: Pianificazione urbana UTENZA: Trasporti interni TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione INTERVENTO: Creazione di piste ciclo-pedonali comunali</p> <p>Le piste ciclo-pedonali sono dei percorsi protetti e riservati a biciclette e pedoni, all'interno dei quali è escluso il traffico motorizzato. Tali percorsi favoriscono l'uso di mezzi di trasporto sostenibili per l'ambiente.</p> <p>Le piste ciclo-pedonali portano perciò ad un vantaggio energetico/ambientale dato dal minor utilizzo di mezzi a motore, oltre ad un vantaggio sociale derivante dall'aver fornito un servizio aggiuntivo ai cittadini.</p> <p>La stima del risparmio energetico/ambientale viene effettuata considerando che ciascun abitante percorra annualmente su pista ciclabile 10 km per ogni km di pista presente, ovvero considerando che un tratto equivalente non viene percorso in automobile.</p> <p>Normativa:</p> <p>D.M. n. 557 del 30 Novembre 1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'Amministrazione Comunale ha in programma di estendere la rete di piste ciclopedonali.</p> <p>Al fine del calcolo dei benefici ambientali si ipotizza un ampliamento della rete pari a 5 km entro il 2020.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2014 - 2020</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 250.000€ Risparmio energetico: 74.786 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 18.697 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p>	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 76 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Fonti rinnovabili di energia

16	SCHEDE TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: RES UTENZA: Municipio, Scuola materna, Scuola elementare TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Realizzazione di impianti fotovoltaici	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Il Comune di Castelbelforte, sfruttando le possibilità offerte dal meccanismo dello scambio sul posto delocalizzato, possiede una quota di un impianto fotovoltaico corrispondente a 20 kW installato ad Eraclea.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Al fine di aumentare l'indipendenza energetica degli edifici comunali si prevede l'installazione di tre impianti fotovoltaici da 20 kW l'uno sulle coperture del municipio, della scuola elementare e della scuola materna.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2014 - 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 132.000 € Risparmio energetico: 66.000 kWh/anno Risparmio economico: 13.200 € Risparmio ambientale: 31.878 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 10,0 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 77 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



17

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
<p>SETTORE: RES UTENZA: Campo Sportivo TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica INTERVENTO: Realizzazione di impianto solare termico</p> <p>Un impianto solare termico permette di sfruttare la radiazione solare per produrre acqua calda sanitaria sostituendo almeno in parte l'utilizzo di gas metano o di elettricità.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>L'Amministrazione intende installare nel centro sportivo un impianto solare termico in grado di integrare il fabbisogno di energia necessario alla produzione di una elevata quantità di acqua calda sanitaria, tipica di queste strutture.</p> <p>L'Amministrazione intende sfruttare le possibilità offerte dal Conto Termico, che prevedono per questo tipo di interventi, un incentivo pari a 170 euro/m di superficie dei collettori all'anno per due anni.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 6.600 € (a cui vanno sottratti circa 2.000 € di incentivi dal Conto Termico in due anni) Risparmio energetico: 1.702 m³/anno (15.314 kWh) Risparmio economico: 1.356 € Risparmio ambientale: 3.094 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 4,9 anni</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 78 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Microclima

18	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
SETTORE: Altri settori UTENZA: Spazi pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta INTERVENTO: Interventi di forestazione urbana Le piante attraverso la fotosintesi clorofilliana assorbono CO ₂ durante le ore diurne. Si stima che ogni albero sia in grado di assorbire 10 kg di CO ₂ in un anno.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Castelbelforte intende aumentare la presenza di alberi negli spazi urbani con lo scopo, tra gli altri, di migliorare la qualità dell'aria.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 25.000 € Risparmio energetico: - Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 500 KgCO₂/anno Pay back time semplice: -	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 79 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

GPP

19	SCHEDE TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizi varo	
<p>SETTORE: Altri settori UTENZA: Spazi pubblici TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta INTERVENTO: Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (Green Public Procurement)</p> <p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi) è un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche che consiste nell'acquistare beni e servizi che comportino una ridotta emissione di gas serra.</p> <p>Attraverso la pratica del GPP, quindi, si inseriscono criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto.</p> <p>Su questo tema la P.A. svolge il ruolo del consumatore, e in quanto tale può avere una forte capacità di orientamento del mercato.</p> <p>Il GPP é quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riducono l'uso delle risorse naturali; - sostituiscono le fonti energetiche non rinnovabili con rinnovabili; - riducono la produzione di rifiuti; - riducono le emissioni inquinanti; - riducono i pericoli e i rischi ambientali. <p>La diffusione di pratiche di acquisto verde può dare avvio a un effetto a catena in grado di influenzare 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 esso è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo; - minimizzare il consumo di energia; - minimizzare il consumo di acqua; - minimizzare il consumo di risorse naturali; - minimizzare la produzione di rifiuti; - facilitare il riciclaggio di materiali. <p>Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non contengono sostanze nocive; - sono biodegradabili; - sono riciclati; 	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 80 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

- sono riusabili;
- 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).

Normative di riferimento:

- VI Programma d’Azione per l’Ambiente (2001-2010) - Unione Europea;
- “Libro verde sulla politica integrata dei prodotti” (1996) – Unione Europea;
- COM (2001) 274 “Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare le considerazioni ambientali negli appalti” – Unione Europea;
- dir. 2004/18/CE del 13 Marzo 2004 “coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori” – Unione Europea;
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 “Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” – Italia: Ministero dell’ambiente e del territorio;

Esempi di GPP:

- acquisto di carta e cancelleria provenienti da materiale riciclato;
- 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 GPP quindi non ha ancora sviluppato tutte le possibilità che essi offrono.

DESCRIZIONE DELL’AZIONE

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell’azione: 2.500 €

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **n.q.**

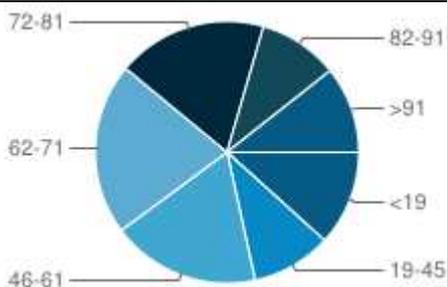
Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 81 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Edifici privati

20	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
<p>SETTORE: Settore Edilizia Residenziale UTENZA: Edifici privati TIPOLOGIA D'INTERVENTO: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Introduzione di incentivi per interventi di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel Regolamento Edilizio</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>All'interno delle Norme del P. d. R (Piano delle Regole) sono già previsti dei bonus volumetrici. I riferimenti normativi più recenti in materia di efficienza energetica in edilizia che coinvolgono direttamente il Comune sono:</p> <p>Legge Regionale</p> <p>a) LR n° 3 del 21 febbraio 2011 - Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2011</p> <p>Tale legge regionale, oltre a ribadire obiettivi generali di risparmio energetico e di pratica professionale nel ciclo di vita dell'impiantistica, in particolare estende l'obbligo dei sistemi per la termoregolazione degli ambienti e la contabilizzazione autonoma del calore a tutti gli impianti di riscaldamento al servizio di più unità immobiliari, anche se già esistenti, a far data dal 1° agosto 2012, per le caldaie di maggiore potenza e vetustà, e dall'inizio di ciascuna stagione termica dei due anni successivi alla scadenza del 1° agosto 2012, per le caldaie di potenza e vetustà progressivamente inferiore.</p> <p>b) DGR 8745 del 22 dicembre 2008 e s.m.i.</p> <p>Tale Delibera Regionale individua i requisiti minimi di edificio ed impianto di nuova progettazione e definisce la scala di classificazione energetica di edifici per le varie destinazioni d'uso.</p> <p>E' in vigore l'obbligo di Certificazione Energetica degli Edifici attraverso il software CENED promosso e sviluppato da Cestec Spa e Regione Lombardia.</p> <p>Il Consumo attuale per il soddisfacimento del bisogno di riscaldamento per il territorio comunale di riferimento è di circa 25.709 MWh*</p> <p>Nel grafico sottostante vengono suddivise le abitazioni presenti nel Comune di Castelforte per epoca costruttiva. Circa l'80% delle abitazioni risale a prima del 1971.</p>	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 82 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Non vi è modo per l'Amministrazione di intervenire direttamente nel settore dell'edilizia privata, si prevede quindi di agire sul regolamento edilizio per imporre degli standard di efficienza energetica per ridurre i consumi degli edifici.

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

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

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

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 1.801.225 kWh/anno**

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **363.848 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

* Considerata la superficie media delle unità immobiliari pari a 125,74 m² risulta un consumo medio per riscaldamento pari a 212 kWh/m²/anno.

** Si considera come obiettivo di abbattimento dei consumi specifici da 221 kWh/m²/anno a 204 kWh/m²/anno.

Data 1^a stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Settore privato

UTENZA: Edifici privati

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Termico

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

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

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

Normativa di riferimento:

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

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE

saranno sostituiti con le detrazioni fiscali del 36% già ora utilizzate per le ristrutturazioni edilizie.

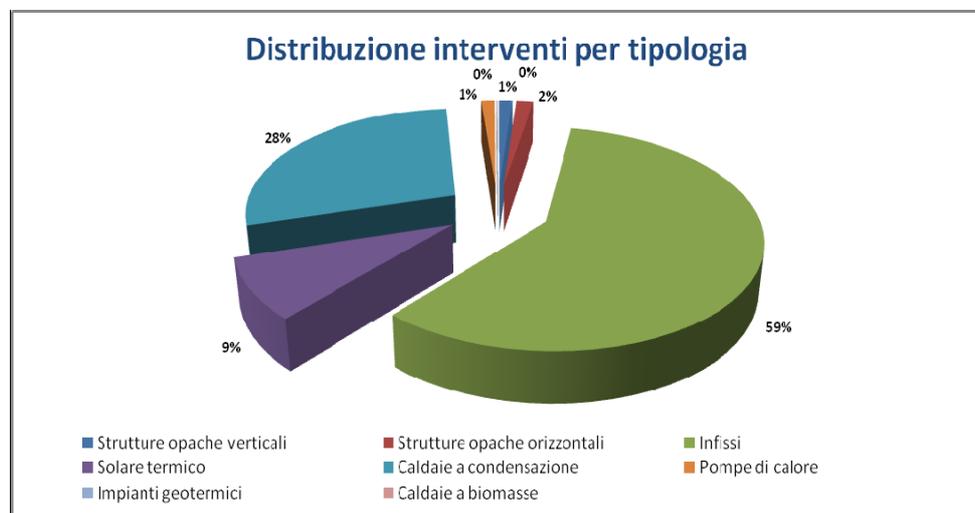
- L'Art.11 del Decreto Legge 22 giugno 2012 n°83 (c.d. Decreto Sviluppo), convertito in Legge con modificazioni, con L. 7 agosto 2012 n°134, relativamente agli interventi di riqualificazione energetica di un immobile prevede la proroga degli incentivi al 30 giugno 2013 con la stessa entità di detrazione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

SITUAZIONE ATTUALE

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

- pratiche effettuate: 87.851
- risparmio energetico: 527.180 GWh/anno
- risparmio ambientale: 112.290 tonCO₂/anno

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



Distribuzione % per tipologia di intervento – Regione Lombardia - 2010

Le richieste pervenute da Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia Romagna coprono il 60% del totale italiano. La Lombardia in particolare si attesta tra le regioni più attive.

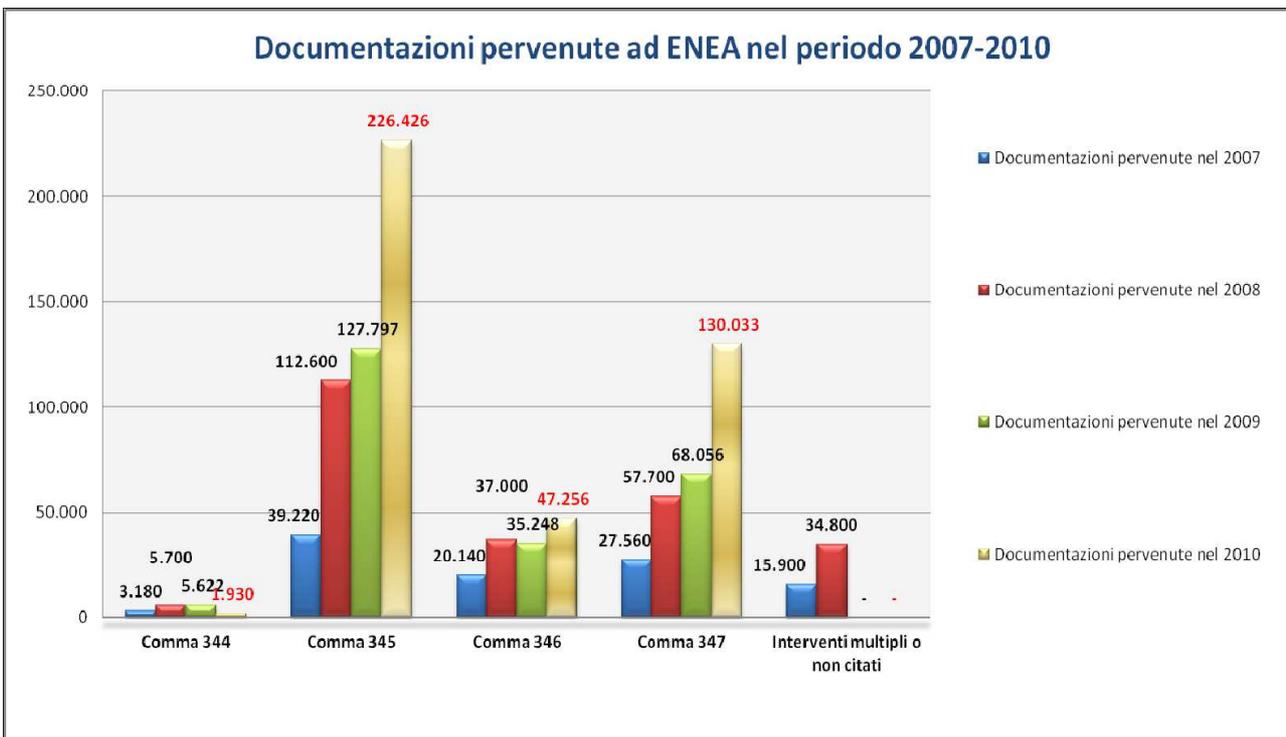
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Dal rapporto 2010 si nota che in Italia le richieste di accesso alla detrazione sono andate

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 85 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

aumentando negli anni aumentando in modo considerevole proprio dal 2010.

Si ipotizza che la tendenza continui nonostante l'incertezza sul futuro dell'incentivo/detrazione dopo il 31/12/2013 e che l'andamento regionale resti in linea con quello nazionale. Si presume inoltre che i dati regionali siano replicati su scala locale in base al numero di abitanti.



Documentazione pervenuta all'ENEA tra il 2007 e il 2010

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 864.438 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **184.126 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 86 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



22

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Settore privato

UTENZA: Edifici privati

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Termico

INTERVENTO: **Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie al conto termico**

Con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza (caldaie a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo).

Il decreto introduce anche incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, se abbinate agli interventi sopra citati.

L'incentivo percepito è basato sulla tipologia di intervento in funzione dell'incremento dell'efficienza energetica conseguibile con il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e/o in funzione dell'energia producibile con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili.

L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

All'interno della presente scheda verranno calcolati i benefici energetici ed ambientali che si ipotizza conseguiranno dal ricorso da parte dei cittadini al conto termico, tenendo presente che tali incentivi rappresentano una alternativa alle altre tipologie di incentivi statali.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 354.420 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **75.492 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



Mobilità sostenibile privata

23	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizi alla persona	
SETTORE: Mobilità sostenibile UTENZA: Privata TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Combustibile per autotrazione INTERVENTO: Realizzazione Pedibus scolastico	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il pedibus è un "autobus umano" formato da un gruppo di bambini accompagnati da due o più volontari adulti che consente di recarsi a scuola lungo un percorso sicuro, con capolinea e fermate intermedie.</p> <p>Il pedibus rappresenta per i bambini un'iniziativa formativa e divertente, che consente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - risvegliare nei bambini la voglia di camminare per un salutare esercizio psico-fisico fin dal primo mattino; - favorire la socializzazione tra coetanei; - sviluppare le capacità di orientarsi e aumentare l'attenzione per evitare i rischi che il pedone incontra sulla strada; - attenuare nei genitori la possibile paura e preoccupazione per la sicurezza dei propri figli; - contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico con azioni concrete che promuovono una mobilità sostenibile; - evitare pericolose congestioni di automezzi davanti alle scuole; - migliorare la qualità dei percorsi pedonali e delle aree verdi. 	
	
Realizzazione dell'azione: 2013-2014	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 88 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 8.567 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **2.182 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1 ^a stesura:		Pagina 89 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		



24

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Trasporti privati

UTENZA: Privata

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VEETTORE ENERGETICO: Energia elettrica, combustibili per autotrazione

INTERVENTO: **Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche**

SITUAZIONE ATTUALE

Nel Comune di Castelbelforte non è al momento presente nessuna colonnina che permetta la ricarica delle auto elettriche.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

L'Amministrazione comunale ha deciso di installare una colonnina di ricarica per automezzi elettrici all'interno del territorio comunale.

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

Realizzazione dell'azione: 2020



Esempio di postazione di ricarica

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 10.000 €

Risparmio energetico: 62.971 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **7.673 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



25

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Attività Produttive

SETTORE: Mobilità sostenibile

UTENZA: Privata

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibili per autotrazione

INTERVENTO: Realizzazione “casa del latte”

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Castelbelforte intende realizzare una “casa del latte” cioè una struttura in grado di erogare ai cittadini latte fresco.

L'intervento, oltre a garantire ai cittadini un risparmio economico dovuto ai bassi prezzi di vendita, contribuirà ad abbattere le emissioni di CO₂ riducendo la produzione, la circolazione e lo smaltimento delle bottiglie in plastica.



Esempio di casa del latte

Realizzazione dell'azione: 2015-2016

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **1.400 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1^a stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



26	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizi ed affari generali	
SETTORE: Mobilità UTENZA: Mobilità privata TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibile per autotrazione INTERVENTO: Amministrazione On-Line	
SITUAZIONE ATTUALE	
Sul sito del Comune è già possibile scaricare diversi moduli informativi e certificati.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Con l'iniziativa "amministrazione on-line" il Comune di Castelbelforte intende offrire l'opportunità ai cittadini, tramite collegamento a una apposita pagina web sul sito del Comune, di fare richiesta di documentazione o di effettuare dei pagamenti. Non sarà quindi più necessario recarsi presso la sede del Comune per compiere tali operazioni, evitando l'utilizzo di carburanti.</p> <p>Alcuni esempi di pagamenti on-line: pagamento dei pasti scolastici, delle tasse di competenza comunale e delle multe stradali.</p> <p>Realizzazione dell'azione: 2013 - 2016</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 2.000 € Risparmio energetico: 9.859 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 2.511 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 92 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

27

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto privato

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

INTERVENTO: Passaggio ad auto efficienti

SITUAZIONE ATTUALE

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

Dal 1 Gennaio 2011, è possibile omologare ed immatricolare solamente automobili classificate Euro 5; la normativa sulle automobili Euro 6 entrerà invece in vigore tra il 2014 ed il 2015. Nel 2005 le auto circolanti erano, nel migliore dei casi, omologate Euro 3.

Sta inoltre contemporaneamente variando la tipologia di carburante che alimenta le autovetture: sono sempre più diffusi veicoli che utilizzano il gasolio ed il metano a scapito di quelli a benzina.

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

COMBUSTIBILE AUTOVETTURE	2005	2011	2020
benzina	64,16%	52,45%	22,0%
diesel	31,55%	39,61%	55,3%
GPL - metano - elettriche	4,29%	10,62%	22,7%

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

È possibile ipotizzare che:

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: -

Risparmio energetico: 1.839.640 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **369.544 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



RES

28	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico	
<p>SETTORE: Settore RES UTENZA: UtENZE private, industriali, terziarie, agricole TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia e ai gruppi di acquisto</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>Al 31/12/2012 risulta una potenza installata dalle utenze private pari a 2.223 kW per una produzione totale annua di circa 2.445.229 kWh.</p> <p>Nel giugno 2013 è stata raggiunta la soglia massima di costo cumulato annuo per incentivi previsti dal quinto conto energia. Al momento non sono previste nuove forme di incentivazione statale. Per chi installa impianti fotovoltaici è però possibile accedere ai bonus fiscali per le ristrutturazioni edilizie (50% in dieci anni) e per le riqualificazioni energetiche (65% in dieci anni).</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Si ipotizza che la costante riduzione dei costi, unita alla possibilità di offerte dai bonus fiscali, renderà comunque conveniente l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici, anche in assenza di incentivazione statale.</p> <p>Va inoltre segnalato un aumento della partecipazione dei cittadini a gruppi di acquisto che consentono di usufruire di condizioni economiche più vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se l'acquisto venisse effettuato dal singolo cittadino.</p> <p>Le Pubbliche Amministrazioni possono promuovere l'organizzazione di serate informative che scaturiscono nell'organizzazione di gruppi di acquisto che coinvolgano imprese ed installatori locali.</p>	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: - Risparmio energetico*: 2.365.999 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale*: 1.148.359 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p> <p><small>*: Rientrano nel calcolo gli impianti installati dal 2005 ad oggi.</small></p>	

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 94 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Tecnologie di informazione e comunicazione (ITC)

29	SCHEDA TECNICA	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico		
<p>SETTORE: Settore pubblico UTENZA: Utenze private TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: INTERVENTO: Istituzione di una Aggregazione di Comuni con finalità di sensibilizzazione e formazione sulle tematiche di risparmio energetico</p>		
SITUAZIONE ATTUALE		
<p>Castelbelforte collabora dal 2011 con altri 13 comuni della Provincia di Mantova.</p> <p>Con delibera di Consiglio Comunale n.46 del 28/12/2011, il Comune aderisce al protocollo di intesa "per la promozione e l'adesione al Patto dei Sindaci tra la Commissione Europea e i sindaci delle città d'Europa" con la quale si avvia un processo condiviso per il conseguimento della sostenibilità energetica.</p>		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE		
<p>È stato avviato un processo aggregativo volto all'elaborazione di proposte, progetti, interventi e programmi sovracomunali diretti a promuovere l'utilizzo delle energie rinnovabili e le politiche di contenimento energetico.</p> <p>I vantaggi di un'azione aggregata sono da riscontrarsi nelle economie di scala che tale approccio può generare in virtù di un bacino di utenza allargato rispetto a quelli che i singoli Comuni potrebbero offrire.</p> <p>I Comuni scelgono questo approccio per poter conseguire offerte economicamente vantaggiose (date appunto dalle economie di scala) e per poter suddividere tra loro i costi fissi necessari all'elaborazione dei bandi di gara.</p> <p>Un ulteriore vantaggio che i comuni possono trarre dall'azione aggregata consiste nella possibilità di "dialogare" direttamente con l'UE per accedere ad alcune tipologie di finanziamento.</p> <p>Inoltre, un territorio più vasto offre migliori possibilità progettuali. Sarà infatti possibile prevedere ad esempio lo sviluppo di mobilità pubblica sostenibile a scala sovracomunale, un sistema integrato di raccolta differenziata od un sistema di teleriscaldamento intercomunale, etc.</p> <p>In tale modo si potrà ottenere una crescita omogenea, in termini "tecno-ecologici", del territorio.</p> <p>Sulla base di tali presupposti, i Comuni potranno cooperare allo scopo di diffondere sul territorio le best practices e di informare cittadini ed imprese in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate agli interventi di efficientamento ed allo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri di formazione con esperti del settore.</p>		
Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 95 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



Realizzazione dell'azione: 2013-2014
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE
<p>Costo dell'azione: -</p> <p>Risparmio energetico: 300.600 kWh/anno</p> <p>Risparmio economico: -</p> <p>Risparmio ambientale: 84.168 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: -</p>

Data 1 ^a stesura:	 <p>COMUNE DI CASTELBELFORTE</p>	Pagina 96 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



30

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Attività Produttive

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: UtENZE private, industriali, terziarie e agricole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

INTERVENTO: **Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile**

Il 5 dicembre del 2011 si è tenuta a Bruxelles una conferenza sul tema "The White Paper on Transport – The Viewpoint of European Civil Society", organizzata dal Comitato europeo sociale e economico (CESE).

L'evento ha riunito esperti, utenti ed operatori del settore dei trasporti al fine di condividere i vari punti di vista ed i suggerimenti in merito al libro bianco per uno spazio unico europeo dei trasporti, presentato nel marzo scorso dalla Commissione Europea.

Nel documento la Commissione ha definito iniziative specifiche volte ad accrescere la competitività e l'efficienza del sistema dei trasporti nell'UE, riducendo allo stesso tempo le emissioni di carbonio fino al 60% entro il 2050.

I trasporti sono il caposaldo dell'economia di un Paese, il motore di crescita indispensabile per garantire ai cittadini posti di lavoro congiuntamente ad un altro diritto fondamentale: la libertà di movimento.

L'UE quindi deve agire subito affrontando sfide che interessano tutto il mondo, come:

- la crescita delle città;
- l'aumento della domanda nel settore dei trasporti;
- l'esaurimento delle riserve di petrolio.

SITUAZIONE ATTUALE

La mobilità interna ed i trasporti in generale avvengono principalmente con veicoli a benzina e gasolio.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Castelbelforte intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini e le imprese ad un uso consapevole dei mezzi di trasporto. La campagna promuove sia l'acquisto di veicoli più efficienti ma anche uno stile di guida che permetta di diminuire i consumi.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: 416.941 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **106.320 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 97 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



31	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizi alla persona	
<p>SETTORE: Altri settori UTENZA: Comunicazione TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: vari INTERVENTO: Giornate di formazione nelle scuole</p> <p>Si ritiene importante educare i giovani sulle tematiche del risparmio energetico in modo che le nuove generazioni abbiano maggiore consapevolezza. Inoltre essi potranno trasferire alle famiglie le pratiche di risparmio energetico illustrate durante le giornate di formazione.</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
Attualmente non sono previste attività di formazione sull'argomento "risparmio energetico" nelle scuole comunali.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Castelbelforte intende pianificare attività di formazione sul "risparmio energetico" negli orari didattici delle scuole elementari e media.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 3.000 € Risparmio energetico: 73.893 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 20.690 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 98 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



32	SCHEMA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Attività Produttive	
SETTORE: Altri settori UTENZA: operatori del settore edile TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VETTORE ENERGETICO: Vari INTERVENTO: Incontri di formazione e di aggiornamento professionale per operatori del settore edile	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'efficientamento energetico del sistema involucro/impianto è spesso visto dagli operatori del settore edile (progettisti e costruttori) più come necessità di esaudire le richieste di legge che come opportunità di risparmio energetico-economico, oltre che di miglioramento del benessere abitativo e lavorativo.</p> <p>Pensando al risparmio energetico già in fase progettuale i vantaggi possono essere notevoli. Per questa ragione è opportuno che gli operatori del settore edile vengano periodicamente informati e aggiornati a proposito di metodi, tecnologie e possibilità proposte dal mercato.</p>	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
<p>Il Comune di Castelbelforte intende organizzare incontri di formazione e aggiornamento professionale per gli operatori nel settore edile in modo da favorire una progettazione eco-sostenibile per le nuove costruzioni.</p> <p>Tra gli altri, alcuni argomenti trattabili negli incontri potrebbero riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione eco-sostenibile; - sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.); - certificazione energetica degli edifici; - città eco-sostenibili; - sistemi di ombreggiamento estivo. 	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: 3.000 €</p> <p>Risparmio energetico: 270.480 kWh/anno</p> <p>Risparmio economico: -</p> <p>Risparmio ambientale: 64.915 kgCO₂/anno</p> <p>Pay back time semplice: -</p>	

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 99 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		



33

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Attività Produttive

SETTORE: Settore privato e produttivo

UTENZA: Utenze private, industriali, terziarie e agricole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

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

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

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

Gli incontri tratteranno i seguenti temi:

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

SITUAZIONE ATTUALE

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

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

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

Data 1^a stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione rivolte a tutti gli *stakeholders* locali. Gli argomenti che verranno affrontati all'interno degli interventi possono essere di varia natura come ad esempio:

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: 2.749.595 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **1.044.846 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

Data 1 ^a stesura:		Pagina 101 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		



34

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Servizi ed affari generali

SETTORE: Settore pubblico

UTENZA: UtENZE pubbliche

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VEETTORE ENERGETICO: Termico - Elettrico

INTERVENTO: **Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici**

SITUAZIONE ATTUALE

I tecnici e gli amministratori comunali possiedono certamente una cultura di base a proposito delle possibilità di risparmio e di efficientamento energetico. È tuttavia difficile, data l'ampiezza della materia, avere delle competenze che consentano una corretta e completa divulgazione delle tematiche energetiche ai cittadini.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Per ottemperare alla volontà di aprire un punto informazioni dove siano gli stessi tecnici comunali a fornire informazioni al pubblico è necessario ampliare le loro conoscenze e fornire un metodo che gli permetta di aggiornarsi costantemente.

Si prevede quindi di organizzare degli incontri con esperti del settore del risparmio energetico volti a fornire all'ente comunale capacità necessarie all'opera di divulgazione.

A titolo di esempio si riportano i temi che potranno essere trattati durante gli incontri:

- tecnologie presenti sul mercato
- investimenti e costi per i privati
- incentivi presenti sul mercato
- riduzione dei costi energetici
- vantaggi ambientali ricavabili

Questi incontri inoltre, dando agli utenti comunali una maggiore consapevolezza a proposito dell'utilizzo degli impianti di riscaldamento ed illuminazione, renderanno più efficaci gli interventi volti al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici del Comune.

Si prevede che tali incontri siano organizzati con frequenza annuale.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 3.000 €

Risparmio energetico: 324.327 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **126.252 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice:

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



35

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Sportello Unico Tecnico

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Comunicazione

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: Pagina web "Energia" sul portale del Comune

Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale sta operando nell'ambito del risparmio energetico. Oltre a questo aspetto un portale web può diventare luogo di scambio di informazioni, buone pratiche e richieste tra l'ente comunale e il cittadino.

SITUAZIONE ATTUALE

Il Comune è già dotato di un sito internet utilizzato anche per comunicare alla cittadinanza le iniziative adottate o i risultati di iniziative già intraprese. Tuttavia non vi è una pagina web dedicata esclusivamente all'energia.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune, intende dotarsi di un portale tematico nel quale verrà data visibilità agli interventi eseguiti dalle municipalità all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci, saranno pubblicate le iniziative di formazione e informazione promosse dal Comune stesso e verrà predisposta una sezione dedicata a famiglie ed imprese del territorio nell'ambito del risparmio energetico.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 1.000 €

Risparmio energetico: 129.731 kWh/anno

Risparmio economico: -

Risparmio ambientale: **42.084 kgCO₂/anno**

Pay back time semplice: -

** il costo si intende dovuto alla sola attivazione della pagina web, la gestione della stessa rientrerà nel bilancio dell'aggiornamento del sito comunale*

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 103 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Obblighi normativi per settore industriale e terziario

36	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>Nell'ambito dell'efficienza elettrica il settore industriale nel 2005 era caratterizzato da un'illuminazione con lampade fluorescenti poco efficienti, dall'assenza di sistemi di controllo, da motori asincroni appartenenti a classe energetica Eff3, dall'assenza di inverter anche dove sarebbe conveniente la loro installazione, dall'assenza di cogenerazione ad alto rendimento e dall'utilizzo di evaporatori termici multi effetto per soddisfare le necessità di evaporazione.</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		
Illuminazione efficiente nell'industria Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alogosfati funzionanti con alimentatori elettromagnetici, con sistemi con lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico. Introduzione di sistemi di controllo con sensori di presenza e regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale .	Policy previste dalla normativa per la realizzazione: -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	
Data 1ª stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 104 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

<p>Inserimento di motori elettrici ad alta efficienza Sostituzione motori asincroni di potenza 1-90 kW con passaggio da classe Eff2 a classe Eff1</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione: -certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione (Leggi italiane) -sgravi fiscali per la sostituzione di apparecchi obsoleti</p>
<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: -certificati bianchi -programmi di informazione -incentivi per l'installazione</p>
<p>Adozione cogenerazione 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: -programmi di informazione -incentivi per la cogenerazione ad alto rendimento in ambiente industriale</p>
<p>Impiego di compressione meccanica del vapore Nuova installazione di evaporatori a Compressione Meccanica di Vapore o retrofit di evaporatori esistenti, per la concentrazione di soluzioni liquide.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione: - programmi d'informazione -sviluppo dell'industria dei componenti (compressori) -incentivi per la CMV in ambiente industriale</p>
<p>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</p>	
<p>Costo dell'azione: - Risparmio energetico: 8.475.180 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 4.093.512 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p>	



37

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: settore terziario

SETTORE: Terziario

UTENZA: Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc.

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Elettricità

INTERVENTO: **Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore terziario**

SITUAZIONE ATTUALE

GLI impianti di raffrescamento del settore terziario erano, nel 2005, caratterizzati da EER (Energy Efficiency Ratio) medio stagionale pari a 2,9; l'illuminazione era composta per il 75% circa da lampade fluorescenti non efficienti e prive di sistemi di controllo.

La direttiva 2006/32/CE, il cui scopo migliorare l'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.

Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 6,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto.

DESCRIZIONE DELL' AZIONE

<p>Adozione di sistemi di condizionamento efficienti</p> <p>Installazione di impianti di condizionamento con EER stagionale almeno pari a: impianto autonomo: 3,3 impianto a pompa di calore: 4,1</p> <p>Può essere eseguito con le diverse tecnologie disponibili sul mercato (caldaie a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare) che consentono di raggiungere l'obiettivo.</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -programmi di formazione -incentivi per la sostituzione di dispositivi obsoleti -promozione di servizi di raffrescamento negli impianti centralizzati -incontri con associazioni di categoria
<p>Efficienza dell'illuminazione</p> <p>Sostituzione di sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alifosfati funzionanti con alimentatori</p>	<p>Policy previste dalla normativa per la realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -certificati bianchi -certificazione energetica dell'impianto di

<p>elettromagnetici, con sistemi di lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico.</p>	<p>illuminazione</p> <ul style="list-style-type: none"> -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</p> <p>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.
<p>VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE</p>	
<p>Costo dell’azione: - Risparmio energetico: 122.980 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 59.399 kgCO₂/anno Pay back time semplice: -</p>	



38

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: settore terziario

SETTORE: Terziario

UTENZA: Servizi, commercio, ristorazione, assicurazioni, comunicazioni, etc.

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Metano, Gasolio, GPL

INTERVENTO: **Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di riscaldamento nel settore terziario**

SITUAZIONE ATTUALE

Il settore terziario era, nel 2005, caratterizzato da sistemi di riscaldamento da fonti non rinnovabili, con rendimenti medi stagionali pari a 0,70.

La direttiva 2006/32/CE 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.

Di seguito sono riportate le azioni che il piano illustra per il raggiungimento della riduzione del 13,5% che il settore terziario devono intraprendere per essere in linea con quanto prescritto per i sistemi di riscaldamento.

DESCRIZIONE DELL' AZIONE

Adozione di sistemi di riscaldamento efficienti:

riscaldamento con fonti non rinnovabili: installazione di 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 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.

Policy previste dalla normativa per la realizzazione:

- programmi di formazione
- incentivi per la sostituzione di caldaie poco efficienti
- imposizioni di vincoli più stringenti sulle prestazioni degli impianti di riscaldamento in edifici nuovi o completamente ristrutturati
- certificazione energetica degli edifici
- certificati bianchi per impianti con rendimento medio stagionale di impianto maggiore di un valore prefissato
- promozione di servizi energetici di riscaldamento forniti dalle ESCO negli impianti centralizzati

Data 1ª stesura:

N° revisione:

Data revisione:



COMUNE DI CASTELBELFORTE



VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
<p>Costo dell'azione: - Risparmio energetico: 573.885 kWh/anno Risparmio economico: - Risparmio ambientale: 126.575 kgCO2/anno Pay back time semplice: -</p>	

Data 1ª stesura:		Pagina 109 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		
COMUNE DI CASTELBELFORTE		



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

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

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

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

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

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

INTERVENTI DIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	indicatore di monitoraggio
Edifici Comunali	1	Termica, elettrica	Municipio, centro polivalente, scuola materna, scuola elementare, scuola media, palestra e campo sportivo	Realizzazione audit energetici	Audit realizzati
	2	Termica	Municipio, scuola media, palestra, piscina	Sostituzione generatore di calore	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)

	3	Termica	Scuola elementare	Sostituzione generatore di calore	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)
	4	Termica	Municipio	Sostituzione infissi	Risparmio da fatture energetiche
	5	Termica	Scuola elementare	- Isolamento termico sottotetto - sostituzione radiatori	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)
	6	Termica	Scuola media	- Isolamento termico a cappotto - Isolamento termico sottotetto - Sostituzione infissi	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)
	7	Termica	Scuola materna, scuola elementare, centro polivalente	Installazione valvole termostatiche	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)
	8	Elettrica	Scuola materna	Installazione di schermature alle finestre	-m ² schermature installate - kWh risparmiati (da fatture energetiche)
	9	Elettrica	Edifici pubblici	Introduzione regolatori di flusso EBF	Risparmio da fatture energetiche
	10	Elettrica	Edifici comunali	sostituzione lampade poco efficienti, installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale	kWh risparmiati (da fatture Energetiche)
	11	Elettrica	Cimitero	Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED (intervento già effettuato)	kWh risparmiati (da fatture Energetiche)
	12	Elettrica	Asilo nido	Installazione sensori di pioggia per impianti di irrigazione	kWh risparmiati (da fatture energetiche)

illuminazione pubblica	13	Energia elettrica	Illuminazione pubblica	- Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualficazione dell'impianto di illuminazione pubblica	- kWh risparmiati - n. lampade, sostegni, etc sostituiti
Mobilità sostenibile	14	Combustibile per autotrazione	Parco auto comunale	Sostituzione veicoli	- n. veicoli sostituiti - spesa/km percorsi
Pianificazione territoriale	15	Combustibile per autotrazione	Trasporti interni	Implementazione piste ciclabili	km di piste ciclabili realizzate
RES	16	Energia elettrica	Municipio, Scuola materna, Scuola elementare	- Installazione tre impianti fotovoltaici 20 kW ciascuno (intervento già eseguito)	kWh prodotti da fonti rinnovabili/ kWh consumati
	17	Termica	Campo sportivo	Installazione impianto solare termico	m ³ gas risparmiati (da fatture energetiche)
microclima	18	-	Spazi pubblici	Interventi di forestazione urbana	- n. alberi - superficie di verde pubblico/numero abitanti
GPP	19	-	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	% acquisti verdi / % acquisti totali

INTERVENTI INDIRETTI

Settore	Azione	Energia	Utenza	Intervento	indicatore di monitoraggio
Edilizia privata	20	Termica, elettrica	Edifici privati	Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio	-% di edifici ad alta efficienza energetica -n. richieste di sgravi fiscali o bonus volumetrici a seguito di nuove costruzioni o ristrutturazioni in classi energetiche efficienti.
	21	Termica	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	numero di pratiche inoltrate ad ENEA
	22	Termica, elettrica	Edifici privati	Riduzione consumi di energia grazie al conto termico	n. di richieste inoltrate al GSE
Mobilità sostenibile	23	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	bambini partecipanti
	24	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche	kWh
	25	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Installazione casa del latte	l di latte distribuiti
	26	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Amministrazione on-line	n. operazioni effettuate on-line
	27	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	veicoli in circolazione efficienti / totale veicoli (da rapporti ACI)
RES	28	Energia elettrica	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	kWh prodotti da fonti rinnovabili/ kWh consumati tot
ITC	29	Ogni vettore	Utenze pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e informazione	- rendicontazione delle iniziative intraprese dall'agenzia - numero di contatti o richieste dai privati cittadini all'anno

	30	Combustibile per autotrazione	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	effettiva realizzazione della campagna attraverso l'utilizzazione di più strumenti di comunicazione, da quelli tradizionali a quelli tecnologici.
	31	Ogni vettore	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	n. incontri organizzati
	32	Termica, elettrica	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	33	Termica, elettrica	UtENZE private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	34	Termica, elettrica	UtENZE pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	- partecipanti ad incontro -n incontri organizzati
	35	Tutti i vettori	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	numero visite o contatti
Adeguamento alla normativa	36	Energia elettrica	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	kWh risparmiati (da banche dati)
	37	Energia elettrica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	kWh risparmiati (da banche dati)
	38	Energia termica	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	kWh risparmiati (da banche dati)

06 RIEPLOGHI E ANALISI

06.01 Riepilogo interventi

	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂
CASTELBELFORTE	1.121.400	21.752.922	67.717	8.181.891

	COSTO TOTALE INTERVENTO €	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO ECONOMICO €	RISPARMIO AMBIENTALE Kg CO ₂
COMUNALE	1.093.400	1.007.922	67.717	257.994
EFFICIENZA TERMICA	275.400	644.016	14.804	99.858
EFFICIENZA ELETTRICA	364.400	218.307	38.616	101.668
EFFICIENZA TRASPORTI	288.000	77.717	580	19.211
RES	138.600	81.314	14.556	34.972
RIDUZIONE CO ₂	27.500	-	-	5.000
PRIVATO	28.000	20.744.732	-	7.923.897
COMUNICAZIONE	16.000	4.265.567	-	1.489.275
EDIFICI RESIDENZIALI	-	1.218.858	-	259.618
EFFICIENZA TRASPORTI	12.000	1.921.038	-	383.310
REGOLAMENTI	-	1.801.225	-	363.848
RES	-	2.365.999	-	1.148.359
NORMATIVA	-	9.172.045	-	4.279.487
Totale complessivo	1.121.400	21.752.922	67.717	8.181.891

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 115 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

Interventi diretti

Azione	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO ₂)	Risparmio economico (€)	pay back time semplice
1	Municipio, centro polivalente, scuola materna, scuola elementare, scuola media, palestra e campo sportivo	Realizzazione audit energetici	7000	-	-	-	-
2	Municipio, scuola media, palestra, piscina	Sostituzione generatore di calore	-	381.423	38.239	-	-
3	Scuola elementare	Sostituzione generatore di calore	-	130.041	26.268	-	-
4	Municipio	Sostituzione infissi	29.100	16.874	8.150	3.375	8,6
5	Scuola elementare	- Isolamento termico sottotetto - sostituzione radiatori	34.600	56.858	11.485	5.034	6,9
6	Scuola media	- Isolamento termico a cappotto - Isolamento termico sottotetto - Sostituzione infissi	190.800	12.015	5.803	2.403	>25
7	Scuola materna, scuola elementare, centro polivalente	Installazione valvole termostatiche	8.900	31.745	6.413	2.811	3,2

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 116 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

8	Scuola materna	Installazione di schermature alle finestre	4500	1.627	786	342	13,2
9	Edifici pubblici	Introduzione regolatori di flusso EBF	500	13.433	2.713	840	0,60
10	Edifici comunali	sostituzione lampade poco efficienti, installazione sensori di presenza e sensori di rilevazione luce naturale	13.700	17.938	8.664	5.621	2,4
11	Cimitero	Sostituzione lampade per illuminazione votiva con lampade a LED (intervento già effettuato)	-	8.400	4.057	-	-
12	Asilo nido	Installazione sensori di pioggia per impianti di irrigazione	200	950	459	190	1,1
13	Illuminazione pubblica	- Adozione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) - Riqualficazione dell'impianto di illuminazione pubblica	350.000	177.586	85.774	31.965	10,9
14	Parco auto comunale	Sostituzione veicoli	38.000	2.931	514	580	>25
15	Trasporti interni	Implementazione piste ciclabili	250.000	74.786	18.697	-	-
16	Municipio, Scuola materna, Scuola elementare	- Installazione tre impianti fotovoltaici 20 kW ciascuno (intervento già eseguito)	132.000	66.000	31.878	13.200	10,0

17	Campo sportivo	Installazione impianto solare termico	6.600	15.314	3.094	1.356	4,9
18	Spazi pubblici	Interventi di forestazione urbana	2.000	-	500	-	-
19	Appalti e acquisti pubblici	Inserimento di acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione	2.500	-	-	-	-

Interventi indiretti

Azione	Utenza	Intervento	Costo (€)	Risparmio energetico (kWh)	Risparmio ambientale (kg CO ₂)	Risparmio economico (€)	pay back time semplice
20	Edifici privati	Introduzione di un allegato energetico al regolamento edilizio	-	1.801.225	363.848	-	-
21	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55%	-	864.438	184.126	-	-
22	Edifici privati	Riduzione consumi di energia grazie al conto termico	-	354.420	75.492	-	-
23	Parco auto privato	Iniziativa "Pedibus"	-	8.567	2.182	-	-

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 118 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		

24	Parco auto privato	Installazione colonnina di ricarica per auto elettriche	10.000	62.971	7.673	-	-
25	Parco auto privato	Installazione casa del latte	-	-	1.400	-	-
26	Parco auto privato	Amministrazione on-line	2.000	9.859	2.511	-	-
27	Parco auto privato	Passaggio naturale a veicoli efficienti	-	1.839.640	369.544	-	-
28	Utenze private, industriali, terziarie e agricole	Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia	-	2.365.999	1.148.359	-	-
29	Utenze pubbliche e private	Istituzione di un'Agenzia per l'energia Intercomunale con finalità di sensibilizzazione e informazione	-	300.600	84.168	-	-
30	Parco auto privato	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	3.000	416.941	106.320	-	-
31	Comunicazione	Giornate di formazione nelle scuole	3.000	73.893	20.690	-	-

32	Edifici	Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile	3.000	270.480	64.915	-	-
33	Utenze private, industriali, terziario, agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)	3.000	2.749.595	1.044.846	-	-
34	Utenze pubbliche	Incontri di formazione rivolti ai dipendenti pubblici	3.000	324.327	126.252	-	-
35	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul portale del Comune	1.000	129.731	42.084	-	-
36	Impianti industriali	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	8.475.180	4.093.512	-	-
37	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica elettrica	-	122.980	59.399	-	-
38	Edifici del terziario	Miglioramento efficienza energetica termica	-	573.885	126.575	-	-

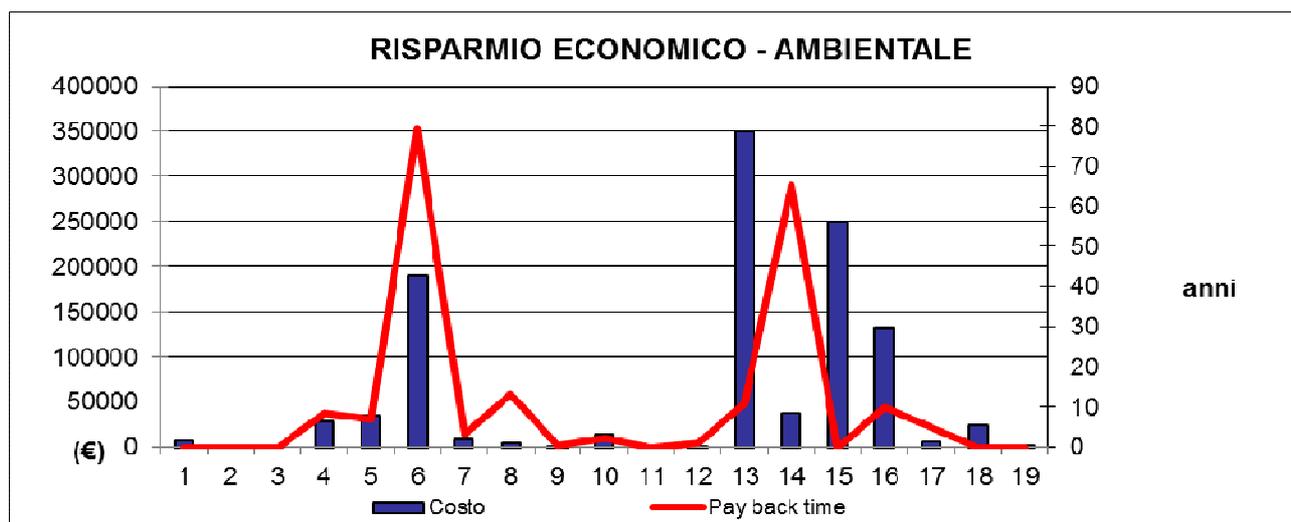
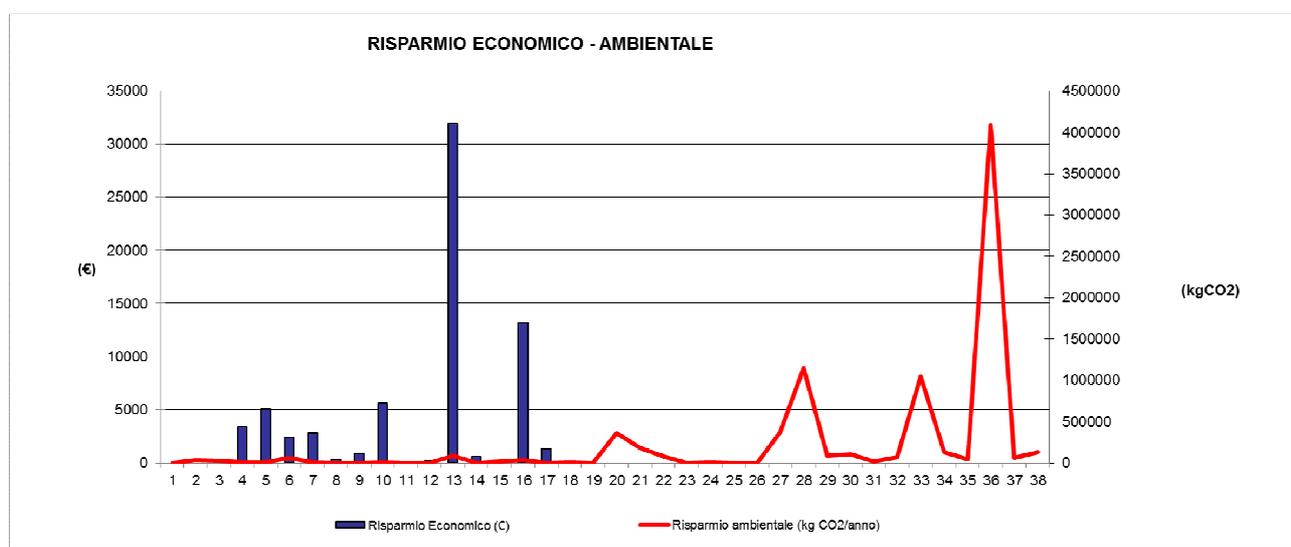


Emissioni anno 2005: **39.111 ton CO₂**

Costo degli interventi: **1.121.400 €**

Riduzione prevista post interventi: **8.182 ton CO₂**

Gli interventi inseriti nel SEAP prevedono una riduzione di CO₂ al 2020 del 20,9 % rispetto alle emissioni del 2005.





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

Autori del documento:

➤ **Studio Cavaggioni:**

Roberto Cavaggioni

Fabrizio Soliani

Andrea Giusti

Hillary Canevaro

Elena Bonomi

➤ **Comune di Castelbelforte**

Amministrazione del Comune

Sportello Unico Tecnico: Geom. Fabio Maestrelli, Geom. Ivan Rondelli

Data 1 ^a stesura:	 COMUNE DI CASTELBELFORTE	Pagina 122 di 122
N° revisione:		
Data revisione:		