

# REGIONE CALABRIA



## COMUNE DI LATTARICO



### PIANO D' AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP)

**“RENEWABLE ENERGY : A NEW HORIZON FOR THE FUTURE”**

**IL PATTO DEI SINDACI (D.C.C. 26/09/2011)**

# INDICE

Presentazione .....	2
Metodologia di sviluppo del PAES- -Analisi SWOT-----	4
Una politica energetica per l'Europa-----	7
Il mercato interno dell'energia,un mercato concorrenziale,integrato e interconnesso-----	8
Ridurre le emissioni di gas serra,efficienza energetica,,fonti rinnovabili-----	9
Sviluppare le tecnologie energetiche .....	10
La politica energetica a livello nazionale-----	12
Il Rapporto Energia e Ambiente dell'ENEA .....	13
Quadro generale del rapporto.....	14
Ipotesi di sviluppo del sistema Italia per la sicurezza energetica, la sostenibilità ambientale e la competitività economica: le prospettive al 2050. ....	15
Ipotesi di scenario .....	16
Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) .....	17
Il primo Piano d'Azione Italiano (PAEE 2007) .....	18
Le misure adottate-----	18
Il secondo Piano d'Azione Italiano (PAEE 2011) .....	18
Settore residenziale,settori terziario e industria,settore dei trasporti .....	19
Risparmio di energia primaria al 2020 .....	20
Miglioramento delle reti di trasmissione dell'elettricità .....	20
Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) .....	21
Il bilancio energetico regionale.....	22
Fonti rinnovabili in Calabria.....	25
Legge Regionale 42/2008 e DGR n.81 .....	29
Legge Regionale 41/2011 .....	30
Situazione comunale-----	31
Quadro generale,Cenni storici-----	31
Il Centro Storico.....	33
Popolazione-----	35
Climatologia e dati geografici-----	40
Parco veicolare – Rischio sismico . .....	41
Infrastrutture e parco edilizio-----	44
Pianificazione Comunale-----	44
Che cos'è l'inventario delle emissioni BEI-----	45
Come si realizza un inventario di base delle emissioni di CO <sub>2</sub> ? .....	46
Emissioni di CO <sub>2</sub> .Audit energetico-----	47
Quadro generale dei consumi elettrici e termici di Lattarico-----	54
Collettori termici e fotovoltaici installabili nei comuni della Provincia .....	55

<b>Comune di Lattarico : piano di interventi</b> .....	54
Azioni individuate e programma di monitoraggio.....	55
Organigramma di attuazione del SEAP.....	60
AZIONE 1 - Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A. ....	63
AZIONE 2 - Piano di riqualificazione energetica dell' illuminazione pubblica .....	64
AZIONE 3 - Allegato energetico al Regolamento edilizio.....	65
AZIONE 4 - Riqualificazione energetica degli impianti termici del Comune .....	66
AZIONE 5 - Installazione di 12 kW di fotovoltaico su superfici pubbliche .....	67
AZIONE 6 - Misurazione del consumo dei kWh elettrici delle famiglie.....	68
AZIONE 7 - Installazione di 20 kW di FV sui vari edifici di proprietà pubblica .....	69
AZIONE 8 - Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato .....	70
AZIONE 9 - Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata .....	71
AZIONE 10 - Gruppo di acquisto solidale per il solare termico privato.....	72
AZIONE 11 Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie.....	73



## PRESENTAZIONE

Il Comune di Lattarico (Cosenza) aderisce il 26/09/2011 al “Patto dei Sindaci”, assumendo l’impegno di ridurre entro il 2020 del 22% le emissioni di CO<sub>2</sub> tramite la selezione e l’attuazione di azioni mirate per l’ottimizzazione dell’efficienza energetica e la promozione dell’energia da fonti rinnovabili. Dalla data della sigla del “Patto” il comune di Lattarico si impegna alla realizzazione dei seguenti obiettivi:

- La redazione di un inventario dell’emissioni di CO<sub>2</sub> per il territorio comunale ;
- La redazione e l’adozione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (**PAES**);
- La predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal PAES;
- La sensibilizzazione della cittadinanza sul processo in corso.

La redazione del PAES nasce grazie alla collaborazione del Comune di Lattarico con l’Associazione *Energia Calabria*. L’elaborazione del Piano è stata curata dall’Ing. Nicola De Nardi con il supporto degli Ingg. Massimiliano Genovese e Stefania Genovese.



## Premessa

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città ed è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra che provocano il riscaldamento globale del pianeta e che sono causate direttamente o indirettamente, dall'uso irrazionale di energia da parte dell'uomo, con conseguente esaurimento delle risorse naturali della Terra.

La commissione europea ha approvato nel 2008 il pacchetto clima energia che stabilisce per il 2020 una riduzione di CO<sub>2</sub> del 20%, un aumento del 20% di energia rinnovabile ed un aumento di efficienza energetica del 20%. Per tali motivi si rende necessaria una nuova azione che contribuisca alla riduzione delle emissioni di gas serra, ad una maggiore efficienza energetica e ad un maggiore uso delle fonti di energia rinnovabili.

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda settimana europea dell'energia sostenibile (**EUSEW 2008**), la commissione europea ha lanciato il "*Patto dei sindaci*" (**Covenant of Mayors**), un'iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità ambientale ed energetica. Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un piano d'azione al fine di ridurre le emissioni del 20% attraverso politiche e misure locali che migliorino l'efficienza energetica e che attuino programmi sulla produzione di energia rinnovabile e sull'uso razionale di energia.



# 1. METODOLOGIA DI SVILUPPO DEL PAES (PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE).

Il Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) è il documento chiave che indica come i firmatari del Patto dei Sindaci rispetteranno gli obiettivi prefissati per il 2020 ed è il documento che identifica i settori d'intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione dell'emissione di CO<sub>2</sub>, definendo misure di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione pratica.

La metodologia di sviluppo del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è composta da fasi di base così individuate:

- 1) Pianificazione preliminare;
- 2) Inventario base delle emissioni;
- 3) Istituzionalizzazione;
- 4) Implementazione di un programma d'azione;
- 5) Monitoraggio;

Di seguito vengono descritte nel dettaglio le fasi sopra indicate:

## **1) Pianificazione preliminare**

Primo incontro del promotore (Energia Calabria) con il contatto di riferimento presso l'autorità locale. Il promotore presenta la rilevanza della protezione locale del clima per la politica e le amministrazioni locali e presenta importanti campi su cui agire e il dettaglio della filosofia ispiratrice del Patto dei Sindaci.

Esposizione delle necessità, degli interessi e delle richieste da parte dell'autorità, pianificazione degli incontri successivi, identificazione dei dipartimenti di rilevanza e di altri contatti di riferimento locale.

## **2) Inventario base delle emissioni**

Identificazione delle caratteristiche, delle priorità e delle condizioni di partenza del comune e definizione degli obiettivi prioritari del prossimo futuro.

Analisi delle condizioni strutturali locali, provinciali e regionali per l'implementazione delle misure di protezione del clima.

Raccolta delle attività presenti sul territorio comunale in favore della protezione climatica; controllo dei dati esistenti su edifici, impianti, proprietà e parco veicoli della municipalità per dimostrare le potenzialità di riduzione delle emissioni di gas serra direttamente imputabili alla sfera d'azione dell'autorità locale.

Controllo dei dati disponibili sulla produzione e sul consumo di energia, sulla mobilità e sulle emissioni di CO<sub>2</sub>.



### **3) Istituzionalizzazione**

Creazione di una adeguata struttura organizzativa:

controllo di differenti modelli di organizzazione; individuazione dei dipartimenti coinvolti e dei contatti responsabili dell'azione; accordo sull'interazione tra la struttura e la politica locale.

Costituzione del gruppo di lavoro e primo incontro tra l'istituzione e il promotore.

### **4) Implementazione di un programma d'azione**

Intesa e corrispondenza dei dati e dei risultati precedenti, formulazione delle condizioni di partenza.

Definizione di una visione a lungo termine per la politica contro il cambiamento climatico dell'autorità.

Presentazione di azioni raccomandate da parte del promotore; selezione delle misure prioritarie da attuare tenendo conto di quelle già intraprese e di quelle già in corso di sviluppo da parte dell'autorità locale. Identificazione e formulazione di risoluzioni di base (metodologie, criteri di calcolo, standards, ecc.).

Intesa sullo sviluppo strategico di un approccio comprensivo nella politica per la protezione del clima.

Il programma d'azione sarà basato e collegato alle attività già in corso e consisterà di tre parti:

- Decisioni generali su metodologie, criteri di calcolo, standards, ecc.
- Misure prioritarie specifiche. In particolare misure per ridurre il consumo di risorse, il risparmio economico e finanziario e altri benefici secondari.
- Stesura materiale di un programma sistematico di protezione del clima basato sull'inventario base delle emissioni (**BEI**), sulle potenzialità di riduzione della CO<sub>2</sub> e l'individuazione del "piano d'azione" attraverso azioni raccomandate per abbattere le emissioni di gas serra.

### **5) Monitoraggio**

Tale fase è successiva alla pubblicazione del PAES e permette il controllo sull'efficacia delle azioni consigliate ad un'eventuale implementazione o integrazione di ulteriori misure. In particolare.

- Individuazione degli indicatori di sviluppo del piano d'azione;
- Raccolta dei dati per il monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- Valutazione dei costi e dei benefici per le singole misure;
- Lavoro di preparazione per i singoli report futuri.

## 2. ANALISI “SW” (PUNTI DI FORZA E PUNTI DI DEBOLEZZA)

L’analisi SW consente di determinare i punti di forza e i punti deboli che potrebbero avere influenza sul Piano d’Azione, valutati anche in maniera critica, nel conseguimento degli obiettivi di gestione energetica, del clima e di riduzione di CO<sub>2</sub>.

Questa analisi, riportata nella tabella di pagina seguente, può aiutare l’autorità locale anche in contesti temporali diversi a sfruttare al meglio i punti di forza e ad evitare che i punti di debolezza mettano a rischio il programma per la riduzione della CO<sub>2</sub>.

<b>PUNTI DI FORZA ( <i>STRENGTHS</i> )</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA ( <i>WEAKNESSES</i> )</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Focalizzazione sul successo della fase di implementazione con revisione almeno biennale e susseguente adattamento del piano;</li><li>- Tutte le fasi del processo sono supportate da consulenti energetici di comprovata esperienza;</li><li>- Mirate azioni raccomandate e precisi strumenti per la loro valutazione;</li><li>- Sviluppo continuo di strumenti e metodologie. Ciò assicura la disponibilità degli strumenti e un supporto per il futuro;</li><li>- Coinvolgimento di stakeholders e della società civile e professionale, organizzazione di eventi ed incontri per garantire da una parte la sensibilizzazione della cittadinanza, dall’altra la qualità della gestione e la standardizzazione a livello europeo;</li><li>- La valutazione degli obiettivi è garantita da consulenti esterni (Energia Calabria).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La qualità della valutazione dipende fortemente dalle competenze professionali dei consulenti energetici;</li><li>- Eventuale difficoltà nel reperimento dei fondi per attuare alcune azioni suggerite;</li><li>- Le fasi successive dipendono fortemente dalla volontà politica nella lotta al cambiamento climatico che deve essere condivisa anche dalle future amministrazioni comunali destinate ad insediarsi nella municipalità. L’approvazione di tale documento da parte del Consiglio Comunale, tuttavia, è certamente garanzia per tale continuità di intenti.</li></ul>





### 3. “Una politica energetica per l’Europa” Perché una politica energetica Europea?

L'Unione europea (UE) deve affrontare delle problematiche energetiche reali sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra che dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza dimenticare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

La definizione di una politica energetica europea è dunque la risposta più efficace a queste problematiche, che sono condivise da tutti gli Stati membri.

L'UE intende essere l'artefice di una nuova rivoluzione industriale e creare un'economia ad elevata efficienza energetica e a basse emissioni di CO<sub>2</sub>. Per poterlo fare, si è fissata vari obiettivi energetici ambiziosi:

- Realizzare concretamente il mercato interno dell’energia;
- Garantire la sicurezza dell’approvvigionamento energetico;
- Ridurre le emissioni di gas serra;
- Sviluppare le tecnologie energetiche;

#### 3.1. Realizzare concretamente il mercato interno dell’energia

A livello comunitario è stato istituito un mercato interno dell'energia nell'intento di offrire una vera scelta ai consumatori, a prezzi equi e competitivi. Tuttavia, come viene messo in evidenza dalla comunicazione sulle prospettive del mercato interno dell'energia e dall'inchiesta sullo stato della concorrenza nei settori del gas e dell'elettricità, vi sono ancora ostacoli che impediscono all'economia e ai consumatori europei di beneficiare di tutti i vantaggi legati alla liberalizzazione dei mercati del gas e dell'elettricità. Garantire l'esistenza effettiva del mercato interno dell'energia rimane dunque ancora un obiettivo imperativo.

Occorre procedere ad una separazione più netta tra la gestione delle reti del gas e dell'elettricità e le attività di produzione o di distribuzione.

Se un'impresa controlla sia la gestione che le attività di produzione e distribuzione, c'è un serio rischio di discriminazione e abuso. Un'impresa integrata verticalmente è, infatti, scarsamente interessata ad aumentare la capacità della rete e ad esporsi in tal modo a una maggiore concorrenza sul mercato, con le conseguenti riduzioni dei prezzi.

La separazione tra la gestione delle reti e le attività di produzione o di distribuzione incentiverà le imprese a investire di più nelle reti, favorendo così la penetrazione di nuovi enti erogatori sul mercato e aumentando la sicurezza dell'approvvigionamento.

### **3.2. Un mercato integrato e interconnesso**

La separazione può essere realizzata costituendo un gestore indipendente della rete che assicuri la manutenzione, lo sviluppo e lo sfruttamento delle reti, che rimarrebbero di proprietà delle imprese integrate verticalmente, oppure con una separazione totale della proprietà.

Il mercato interno dell'energia dipende sostanzialmente dalla realtà degli scambi transfrontalieri dell'energia, che spesso risultano difficoltosi per la disparità tra le norme tecniche nazionali e tra le capacità delle reti.

Occorre dunque una regolamentazione efficace a livello comunitario. In particolare si tratterà di armonizzare le funzioni e il grado di indipendenza dei regolatori nel campo dell'energia, di incrementarne la cooperazione, di imporre loro di tener conto dell'obiettivo comunitario finalizzato a realizzare il mercato interno dell'energia e di definire a livello comunitario gli aspetti normativi e tecnici nonché le norme di sicurezza comuni che si rivelano necessari per gli scambi transfrontalieri.

Perché la rete europea dell'energia diventi realtà, il piano di interconnessione prioritario insiste sull'importanza di un sostegno politico e finanziario per la realizzazione delle infrastrutture ritenute essenziali e sulla designazione di coordinatori europei incaricati di seguire i progetti prioritari maggiormente problematici.

### **3.3. Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico**

È ormai prioritario limitare la dipendenza dell'UE nei confronti delle importazioni e ridurre il problema delle interruzioni nell'approvvigionamento, delle eventuali crisi energetiche o l'incertezza che grava sui futuri approvvigionamenti. E questa incertezza è ancora più grave per gli Stati membri che dipendono da un unico fornitore di gas.

La nuova politica energetica insiste pertanto sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto. Sarà necessario potenziare i meccanismi che regolano le scorte strategiche di petrolio e aumentare le possibilità già esaminate di rafforzare la sicurezza delle forniture di gas. Occorre anche garantire una maggiore sicurezza dell'approvvigionamento di elettricità, che rappresenta un altro elemento essenziale.



### 3.4. Ridurre le emissioni di gas serra

L'energia produce l'80% delle emissioni di gas serra dell'UE.

Determinata a combattere i cambiamenti climatici, l'UE s'impegna a ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni interne entro il 2020. L'UE chiede inoltre un accordo internazionale nell'ambito del quale i paesi industrializzati s'impegnino ad abbattere del 30% le loro emissioni di gas serra entro il 2020. Nell'ambito di tale accordo l'UE intende fissare un nuovo obiettivo e punta a ridurre le emissioni di gas serra al suo interno del 30% rispetto a quelle del 1990.

Tutti questi obiettivi rappresentano il cardine della *strategia dell'UE volta a contenere i cambiamenti climatici*.

La riduzione delle emissioni di gas serra comporta un minor consumo di energia e un maggiore ricorso a fonti di energia pulite.

### 3.4. Efficienza energetica

Ridurre il consumo di energia del 20% entro il 2020: questo è l'obiettivo che l'UE si è fissata nell'ambito del PAI (piano d'azione per l'efficienza energetica).

Per conseguirlo servono azioni concrete, soprattutto per quanto riguarda il risparmio di energia nel settore dei trasporti, l'elaborazione di norme minime di efficienza energetica per le apparecchiature che consumano energia, la sensibilizzazione dei consumatori a favore di comportamenti razionali e volti al risparmio, il miglioramento dell'efficienza nella produzione, nel trasporto e nella distribuzione dell'energia termica ed elettrica o ancora lo sviluppo di tecnologie energetiche e l'efficienza energetica nell'edilizia.

L'UE intende inoltre giungere ad una strategia comune, in tutto il pianeta, per il risparmio energetico e a tal fine punta ad un accordo internazionale sull'efficienza energetica.

### 3.5. Fonti rinnovabili

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (come l'energia eolica, solare e fotovoltaica, la biomassa e i biocarburanti, il calore geotermico e le pompe di calore) aiuta indiscutibilmente a contenere i cambiamenti climatici.

Queste fonti danno anche un contributo alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla crescita e all'aumento dell'occupazione in Europa, perché incrementano la produzione e il consumo di energia generata in loco.



Eppure le fonti di energia rinnovabili sono ancora marginali nel ventaglio energetico europeo, soprattutto perché costano di più rispetto alle fonti energetiche tradizionali.

Per favorirne una maggiore diffusione, l'UE ha fissato un obiettivo vincolante, cioè quello di portare, entro il 2020, la percentuale delle fonti di energia rinnovabile al 20% rispetto al consumo energetico totale.

Per raggiungere un obiettivo come questo sarà necessario fare passi avanti nei tre settori che più di altri utilizzano queste fonti:

- 1) la produzione di energia elettrica (aumentando la produzione di elettricità da fonti rinnovabili e producendo elettricità in maniera sostenibile a partire dai combustibili fossili, in particolare grazie ai sistemi di cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>)
- 2) i biocarburanti che, nel 2020, dovranno rappresentare il 10% dei combustibili per autotrazione
- 3) gli impianti di riscaldamento e condizionamento.

### **3.6. Sviluppare le tecnologie energetiche.**

Le tecnologie energetiche possono svolgere un ruolo di primo piano per abbinare competitività e sostenibilità, garantendo allo stesso tempo una maggiore sicurezza dell'approvvigionamento. Queste tecnologie sono inoltre fondamentali per realizzare gli altri obiettivi in campo energetico.

Oggi l'UE è il leader mondiale nel settore delle energie rinnovabili e intende confermare la sua posizione e imporsi anche nel mercato in pieno sviluppo delle tecnologie energetiche a basso contenuto di carbonio. L'UE deve così sviluppare le tecnologie ad alta efficienza energetica che già esistono, ma anche tecnologie nuove, in particolare quelle a favore dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili.

L'UE presenta una notevole diversificazione a livello di fonti energetiche, ma nonostante ciò continuerà a dipendere fortemente dal petrolio e dal carbone; per questo è importante dedicare particolare attenzione alle tecnologie che utilizzano combustibili fossili a basse emissioni di carbonio, e soprattutto alle tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio.

Il rapporto parte dall'analisi della situazione odierna, evidenziando luci ed ombre di un percorso ormai avviato, ma che resta ancora da compiere. Secondo uno studio della Commissione europea per raggiungere gli obiettivi al 2020 sarebbe infatti necessario triplicare i risultati ottenuti fino ad ora.

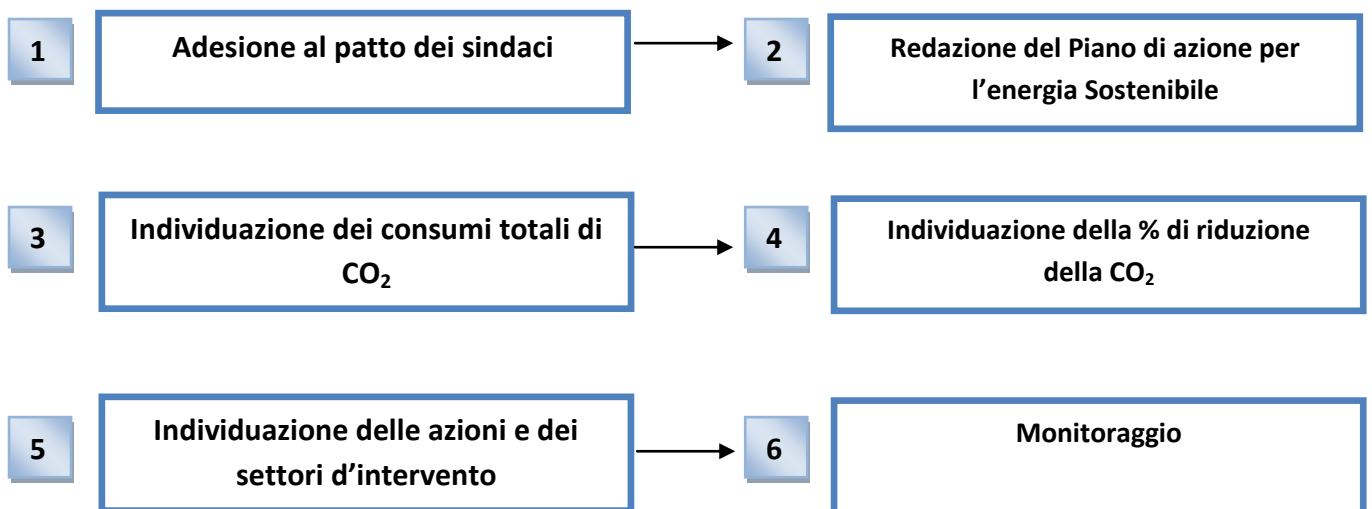


Tuttavia, si guarda con fiducia allo scenario globale, sottolineando come l'auspicata 'rivoluzione' necessaria a contrastare i cambiamenti climatici sia ormai decisamente in atto.



L'autosufficienza energetica è diventata un elemento cruciale per la stabilità e la sicurezza e il percorso che si attiva con la ricerca e la messa a punto di nuove tecnologie rappresenta una concreta opportunità di sviluppo e di crescita economica dei paesi.

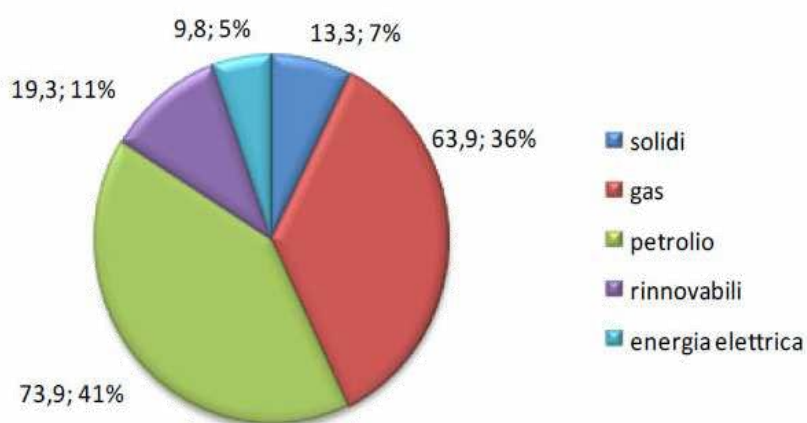
### PATTO DEI SINDACI



## In Italia

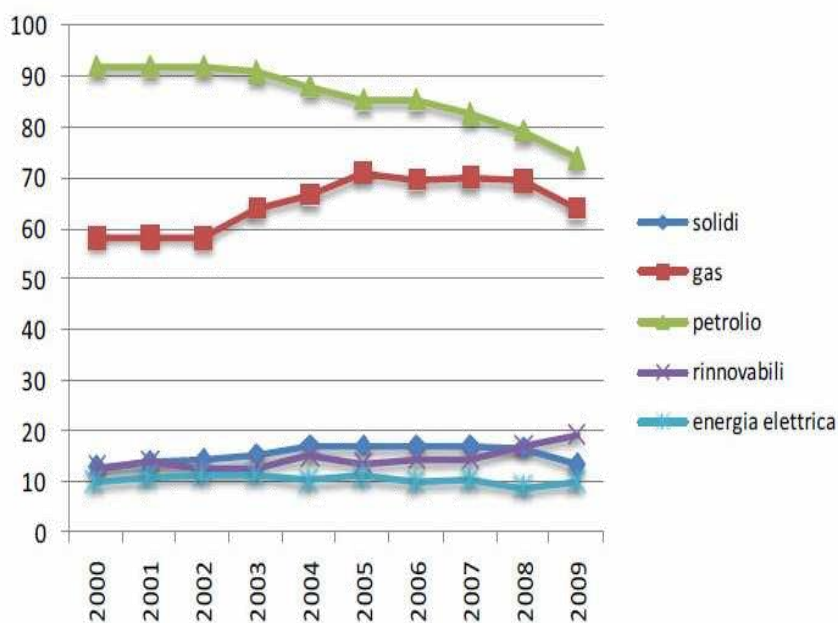
Nel nostro Paese la domanda di energia è diminuita del 5,8% nel 2009, con una significativa contrazione dell'uso delle fonti fossili in favore delle rinnovabili e dell'energia importata (+13,7%). Rispetto al 2008 la domanda di energia primaria è diminuita del 5,8%.

*Domanda di energia primaria per fonte. Anno 2009 (Mtep e percentuali)*

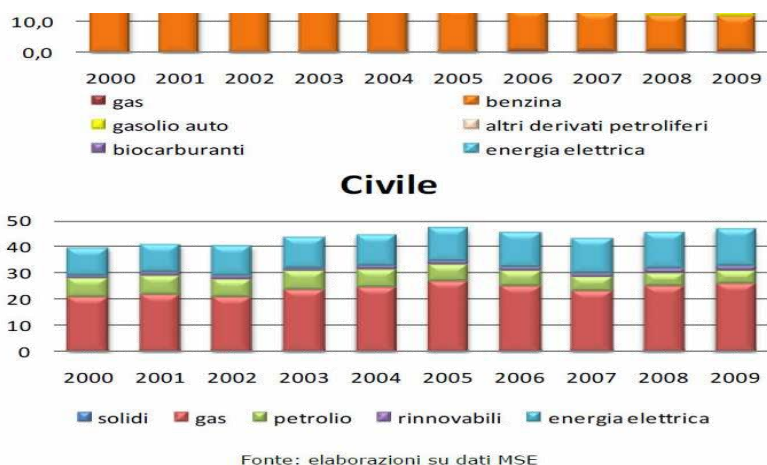


Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

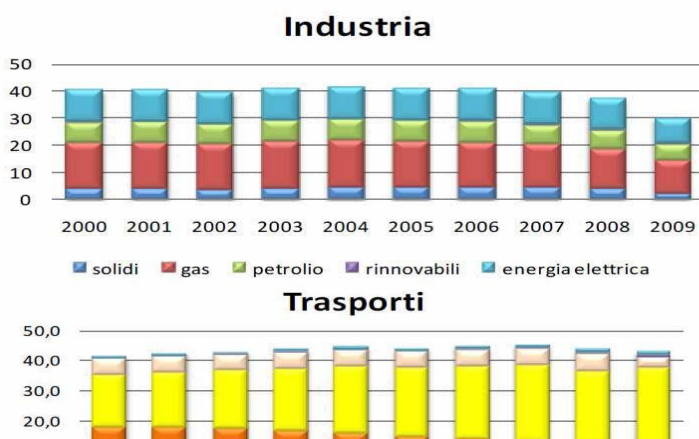
*Domanda di energia primaria per fonte. Anni 2000-2009 (Mtep e percentuali)*



Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

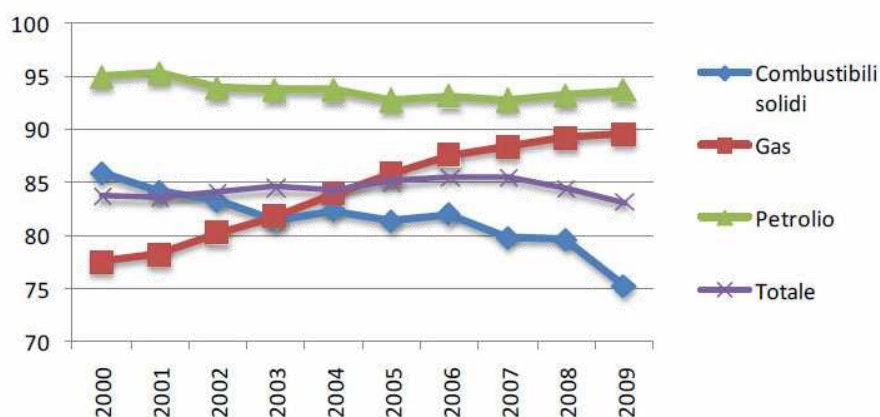


Italia. Consumi finali di energia per fonte e per settore. Anni 2000-2009 (Mtep)



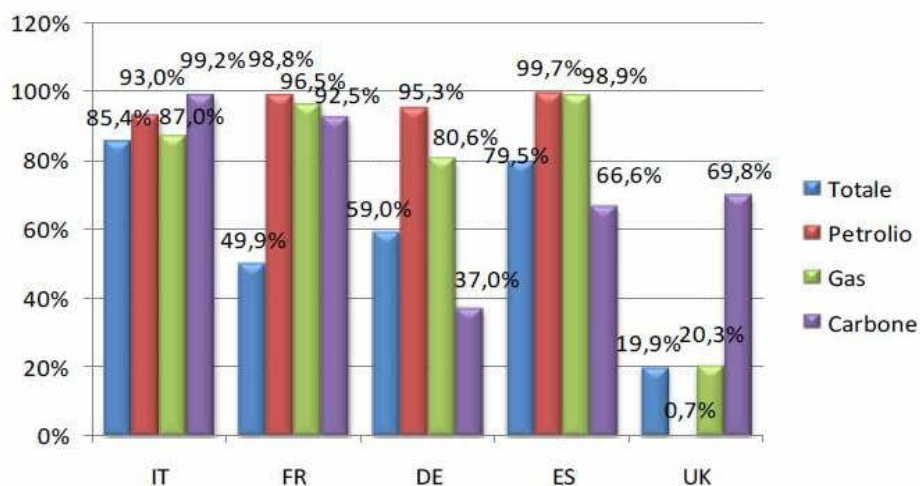
Ancora significativa la nostra dipendenza energetica dell'estero: 85% contro il 70% della media dei 27 paesi UE, anche perché la contrazione della produzione industriale ha comportato un calo della produzione nazionale di energia elettrica pari all'8.5% con una diminuzione del 3.6% nel settore termoelettrico, basato per il 44% sul gas naturale.

*Dipendenza energetica, totale e per fonte, dell'Italia. Anni 2000-2009 (percentuali)*



Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

*Italia e altri Paesi UE, dipendenza energetica (totale, petrolio e gas). Anno 2007 (percentuali)*



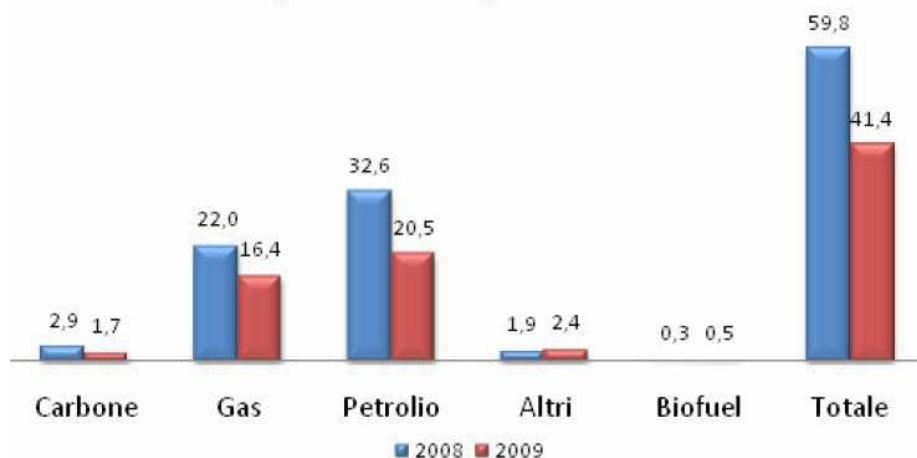
Fonte: elaborazione ENEA su dati IEA

Per contro la produzione di energia elettrica da rinnovabili è aumentata del 17%, coprendo 1/4 della produzione nazionale, e il consumo da fonti rinnovabili è aumentato del 16%, arrivando a toccare la quota di 1/5 dei consumi complessivi di elettricità.

Nei settori fotovoltaico, l'eolico, energia da rifiuti e biomasse si è registrato l'incremento del 32% del totale dell'energia prodotta da fonti rinnovabili che comprendono anche settori tradizionali come l'idroelettrico e il geotermico.



Fattura energetica italiana, composizione per fonti. Anni 2008-2009  
(miliardi di euro)



Fonte: elaborazione ENEA su dati UP

Tabella : Energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito  
(valori in ktep)

Fonti energetiche	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Idroelettrica <sup>1</sup>	9725	7935	8139	7219	9157	10810
Eolica	124	515	654	888	1069	1439
Fotovoltaico	4	7	11	26	99	255
Solare termico	11	21	29	45	65	81
Geotermia	1248	1384	1429	1438	1427	1388
Rifiuti	230	751	836	867	892	926
Legna ed assimilati <sup>2</sup>	2344	3153	3328	3710	3900	4098
Biocombustibili	95	172	155	174	718	1178
Biogas	162	343	383	415	459	499
<b>Totale</b>	<b>13943</b>	<b>14283</b>	<b>14962</b>	<b>14780</b>	<b>17786</b>	<b>20674</b>
di cui non tradizionali <sup>3</sup>	1816	3805	4129	4473	5478	6591

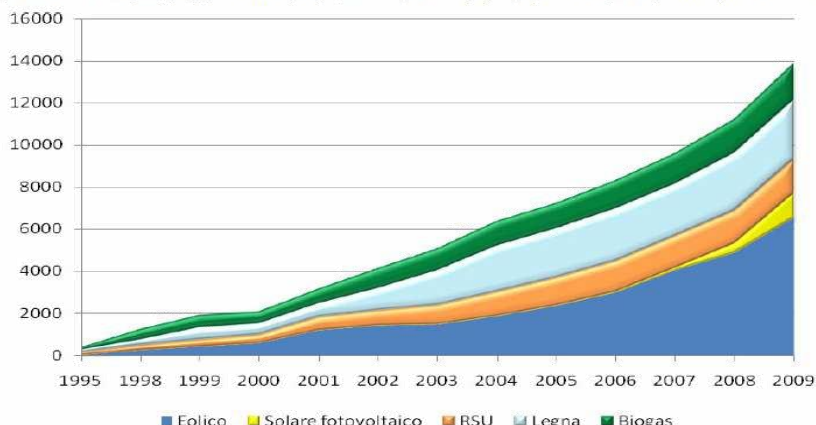
FONTE: elaborazioni ENEA su dati di origine diversa

1 Solo elettricità da apporti naturali valutata a 2200 kcal/kWh

2 Non include risultato indagine ENEA sul consumo di legna da ardere nelle abitazioni

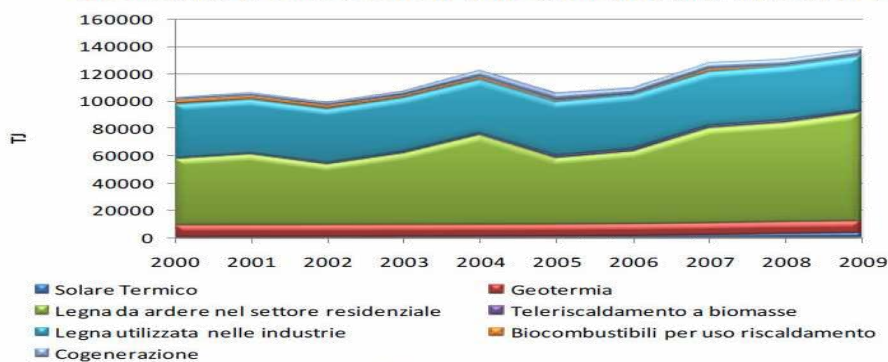
3 Eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa la legna da ardere), biocombustibili, biogas

*Elettricità da fonti rinnovabili non tradizionali in Italia. Anni 1995-2009*



Fonte: elaborazioni ENEA su dati Terna ed ENEA

*Produzione di calore da fonti rinnovabili in Italia. Anni 2000-2009 (TJ)*

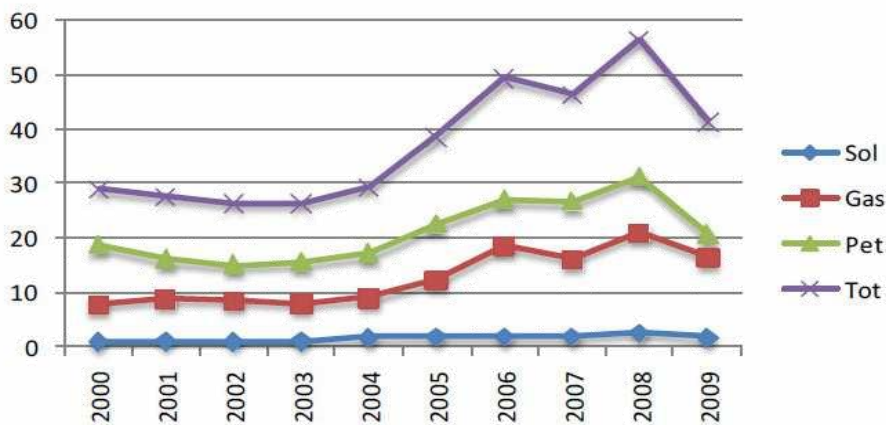


\* Dati provvisori

Fonte: elaborazioni ENEA su dati di varia provenienza

Nel complesso, la fattura energetica dell'Italia nel 2009 è scesa a 41 mld di euro, in forte calo rispetto al picco di 57 mld di euro del 2008.

*Fattura energetica italiana. Anni 2000-2008 (miliardi di euro)*



Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE e UP



L'individuazione di possibili linee di sviluppo del sistema energetico italiano, attraverso la valutazione di scenari di intervento che rispondano agli obiettivi di sicurezza energetica, sostenibilità ambientale e crescita economica, è una nuova funzione dell' ENEA, che va ad aggiungersi a quelle proprie di ente di ricerca, amplificando le possibilità di intervento dell'Ente sia verso i decisori pubblici, sia verso il sistema della produzione e dei servizi. Lo scenario di riferimento delinea l'evoluzione tendenziale del sistema energetico nazionale con la normativa.

Le proiezioni degli scenari di intervento delineano una riduzione delle emissioni legata al calo della domanda, derivato non da contingenze economiche, ma dall'aumento dell'efficienza degli impianti, da un uso più razionale dell'energia, da una maggiore diffusione di tecnologie di generazione e dall'incremento del solare termico.

#### **4. Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)**

In Italia il primo Piano d'Azione (PAEE 2007) ha previsto programmi e misure per il miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici nei diversi settori economici (residenziale, terziario, industria e trasporti), per un risparmio energetico annuale atteso al 2016 pari a 126.327 Gwh/anno (equivalente al 9,6% dell'ammontare medio annuo del consumo nazionale di riferimento).

Gli interventi individuati dal primo Piano riguardano soprattutto gli usi termici (75% circa), in particolare sistemi di riscaldamento più efficienti e coibentazione di edifici, e per il 25% gli usi elettrici.

Con il PAEE 2007 il risparmio energetico annuale conseguito al 2010 (target intermedio) è risultato pari a 47.711 GWh/anno (il 3,6% dell'ammontare medio annuo del consumo nazionale di riferimento: superato l'obiettivo del 3% stabilito per il 2010).

Circa il 70% del risparmio energetico annuale conseguito al 2010, pari a 31.427 GWh/anno, proviene dal settore residenziale.



## 4.1. Le misure adottate

La valutazione quantitativa dei risparmi ottenuti è stata effettuata con riferimento a una serie di misure di miglioramento dell'efficienza energetica:

- recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05; riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti;
- riconoscimento delle detrazioni fiscali (20%) per l'installazione di motori elettrici ad alta efficienza e di regolatori di frequenza (inverter);
- misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3,5 tonnellate;
- meccanismo per il riconoscimento dei certificati bianchi (o Titoli di Efficienza Energetica).

## 4.2. Il secondo Piano d'Azione Italiano (PAEE 2011)

Nel secondo Piano di Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2011) la metodologia di calcolo dell'obiettivo è rimasta inalterata rispetto all'edizione 2007, così come il valore totale di risparmi energetici attesi al 2016.

Per questo motivo le tipologie d'intervento sono rimaste sostanzialmente le stesse, anche se all'interno del documento sono elencate, in maniera non esaustiva, altre aree di intervento che potrebbero integrare i risparmi al 2016 già stabiliti.

L'articolazione del PAEE 2011 è stata sostanzialmente mantenuta inalterata rispetto al PAEE 2007 a parte qualche modifica rivolta all'ottimizzazione delle misure di efficienza energetica, dei relativi meccanismi di incentivazione e in qualche caso, alla revisione della metodologia di calcolo.

Nel 2° Piano d'azione vengono aggiornate le misure di efficienza energetica da adottare per il conseguimento dell'obiettivo generale al 2016, che viene mantenuto pari al 9,6%, e sono anche illustrati i risultati conseguiti al 2010.

Oltre alle misure relative ai Certificati Bianchi e agli incentivi agli interventi di efficienza energetica in edilizia, sono stati considerati anche gli effetti del D. Lgs. 192/2005, che recepisce la direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia.



### 4.2.1. Settore residenziale

Per quanto riguarda il settore residenziale, la sostituzione dei vetri semplici con quelli doppi e la sostituzione degli scaldacqua elettrici hanno avuto un ottimo riscontro, mentre la coibentazione delle superfici opache degli edifici residenziali ha raggiunto risultati inferiori alle attese, probabilmente a causa dei costi più elevati che caratterizzano questa tipologia di opere.

Saranno pertanto studiate e messe in atto nuove forme di incentivazione per stimolare gli interventi sull'involucro opaco.

Nel PAEE 2011 l'intervento di coibentazione di pareti opache è stato sostituito con le prescrizioni del D. Lgs. 192/2005 (RES1).

### 4.2.2. Settori terziario e industria

Nel settore terziario è stata introdotta la misura relativa al recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/2005. Nel settore industria si è, invece, riscontrato un risultato negativo della misura relativa alla compressione meccanica del vapore e si è pertanto deciso di dare maggiore spazio nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi, ad interventi per il recupero termico nei processi produttivi.

Infine nel settore dei trasporti la principale novità ha riguardato l'algoritmo di valutazione dei risparmi energetici potenziali, anche in considerazione dei dati di monitoraggio e di nuove normative che sono entrate in vigore dal 2007 in poi.

Tale variazione ha determinato la necessità di rivedere l'insieme delle misure da attuare e ha reso necessario l'introduzione di altre misure.

## 5. Risparmio di energia primaria al 2020

Per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi di risparmio d'energia primaria al 2020, stabiliti dal "pacchetto Energia" dell'Unione Europea, il secondo Piano, come richiesto dalla Commissione Europea, si indirizza anche verso il raggiungimento del target della riduzione del 20% della domanda di energia primaria al 2020.

Secondo le stime, nel 2020 l'insieme delle misure individuate nel Piano (ed estese al 2020) determinerà una riduzione in termini di energia primaria di oltre 18 Mtep, di questi circa il 55% è attribuibile al gas metano (10 Mtep), il 40% al petrolio e il 5% ad altro.

Complessivamente nel 2020 le emissioni di CO2 evitate per effetto delle misure previste dal Piano (ed estese al 2020) saranno pari a oltre 45 Mtep.





## 5.1. Miglioramento delle reti di trasmissione dell'elettricità

Il PAEE 2011 stima inoltre in circa 550 GWh il risparmio ottenibile con l'efficienza delle reti di distribuzione e trasmissione dell'elettricità.

## 5.2. Il ruolo esemplare del settore pubblico

Infine, nel documento viene evidenziato il ruolo esemplare del settore pubblico attraverso la presentazione di varie iniziative svolte a livello d'amministrazione centrale e locale, che hanno dato o daranno un notevole contributo al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici. Tra le iniziative citate, figurano il Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" (POI Energia) 2007-2013, e il Fondo Rotativo per Kyoto.

Il 16 marzo 2012 è partita la presentazione ufficiale delle **domande di finanziamento** dei progetti del '**Fondo rotativo Kyoto**', il programma del Ministero dell'Ambiente per la promozione dell'efficienza energetica, della ricerca innovativa in campo ambientale e delle fonti rinnovabili di piccola taglia, gestito dalla Cassa depositi e prestiti (Cdp). Tutti i dettagli del **Fondo rotativo per Kyoto**.

Ma già prima dell'avvio, l'interesse per il nuovo strumento, che si rivolge a cittadini, condomini, imprese, persone giuridiche e soggetti pubblici, è stato molto elevato: il sito di Cdp, segnala una nota, attraverso il quale i beneficiari potranno richiedere i finanziamenti, ha ricevuto dal 2 marzo scorso, data nella quale si sono aperte le procedure di accredito, *oltre 3.600 'accreditamenti'*.

Le **risorse del Fondo** in questa prima fase sono di 600 milioni di euro, distribuite in tre cicli da 200 milioni di euro l'uno. I finanziamenti, erogati al tasso agevolato dello 0,50%, sono destinati alle **seguenti misure**:

- **microgenerazione diffusa** (impianti che utilizzano fonti da gas naturale, biomassa vegetale, biocombustibili liquidi, biogas);
- **rinnovabili di piccola taglia** (eolico, idroelettrico, termico, fotovoltaico, solare termico);
- **usi finali** (involucro degli edifici e infissi; teleriscaldamento da impianti a gas naturale, biomassa, biocombustibili, biogas; geotermia; cogenerazione);
- **sostituzione di motori elettrici industriali**;
- **interventi sui cicli produttivi delle imprese** che producono acido adipico e delle imprese agro-forestali (protossido di azoto);
- **ricerca in tecnologie innovative; gestione forestale sostenibile.**

## 6. SCENARIO ENERGETICO IN CALABRIA

Il Piano energetico ambientale regionale (**P.E.A.R.**) del 2005, è lo strumento di attuazione della politica



energetica regionale e definisce nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento. Le politiche energetiche della Regione Calabria per il periodo 2007-2013 sono finalizzate a:

- sostenere l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche;

- sostenere il risparmio energetico e l'efficienza nell'utilizzazione delle fonti energetiche in funzione della loro utilizzazione finale;

- incrementare la disponibilità di risorse energetiche per usi civili e produttivi e l'affidabilità dei servizi di distribuzione;

- sviluppare strategie di controllo ed architetture per sistemi distribuiti di produzione dell'energia a larga scala in presenza di fonti rinnovabili.



## 6.1. IL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE<sup>1</sup>

Secondo il PEAR del 2005, in termini complessivi, la Regione Calabria è caratterizzata da una dipendenza energetica non trascurabile (31,2% circa). Nel 1999, a fronte di una produzione di fonti primarie pari a 1.814 ktep, il consumo interno lordo è risultato, infatti, pari a 2.635 ktep. Tale dipendenza deriva esclusivamente dal petrolio, del quale la Regione è sempre stata, nel periodo considerato 1990 – 1999, importatrice totale, mentre la produzione endogena di gas naturale e di energia elettrica anche da fonti rinnovabili, consente alla Regione non solo di coprire tutto il proprio fabbisogno di queste fonti, ma anche di esportare l'esubero della produzione.

Si deve comunque notare che, nel periodo considerato, si registra una crescita complessiva nella produzione di energia primaria del 19,5%, sostanzialmente determinata, in valore assoluto, dall'aumento della produzione di gas naturale, che ha, tuttavia, ridotto di sei punti e mezzo percentuali il proprio peso sul totale della produzione primaria. In decisa crescita, in valore percentuale, risulta essere, invece, la produzione di energia primaria da fonti rinnovabili, che presenta all'interno del periodo considerato un aumento complessivo di circa il 142% e vede raddoppiato il proprio peso sul totale della produzione primaria. Il bilancio di sintesi della Regione Calabria per l'anno 1999 è riportato nella Tabella 1.

Disponibilità ed impieghi in ktep (1999)	Combustibili Solidi (1)	Prodotti Petroliferi (2)	Combustibili Gassosi (3)	Rinnovabili (4)	Energia Elettrica (5)	Totale
Produzione primaria			1.582	232		1.814
Saldo in entrata	6	1.253		1		1.260
Saldo in uscita			-126	-20	-294	-440
Variazione scorte						0
<b>Consumo Interno Lordo</b>	<b>6</b>	<b>1.253</b>	<b>1.456</b>	<b>213</b>	<b>-294</b>	<b>2.634</b>
						0
Trasferimento in energia elettrica	-5	-1.197	-193	1.395		0
di cui:						0
autoproduzione						0
cons./perdite sett. Energia			-23	-3	-721	-747
bunkeraggi internazionali		8				8
<i>usi non energetici</i>						0
Agricoltura		53	5		11	69
Industria	5	136	75	6	56	278
<i>industria di cui energy intensive (+)</i>	<i>5</i>	<i>105</i>	<i>43</i>	<i>5</i>	<i>30</i>	<i>188</i>
Civile	1	76	157	12	294	540
<i>civile di cui residenziale</i>	<i>1</i>	<i>62</i>	<i>105</i>	<i>12</i>	<i>168</i>	<i>348</i>
Trasporti		974			20	994
<i>trasporti di cui stradale</i>		<i>936</i>				<i>936</i>
<b>Consumi Finali</b>	<b>6</b>	<b>1.240</b>	<b>236</b>	<b>18</b>	<b>380</b>	<b>1.880</b>

Tab.1. Bilancio Energetico Regionale tratto dal PEAR 2005.



(1) carbone fossile, lignite, coke da cokeria, prodotti da carbone non energetici ed i gas derivati.

(2) olio combustibile, gasolio, distillati leggeri, benzine, carboturbo, petrolio da riscaldamento, gpl, gas residui di raffineria ed altri prodotti petroliferi.

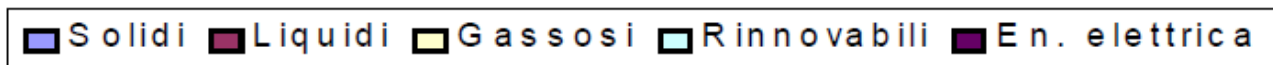
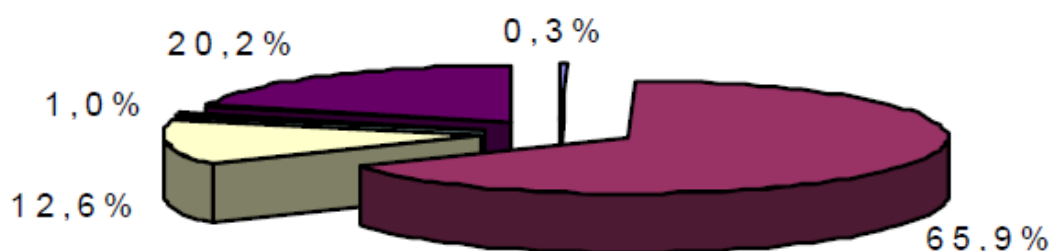
(3) gas naturale e gas d'officina.

(4) biomasse, carbone da legna, eolico, solare, fotovoltaico, RU, produzione idroelettrica, geotermoelettrica, ecc.

(5) l'energia elettrica è valutata a 2.200 kcal/kWh per la produzione idro, geo e per il saldo in entrata ed in uscita; per i consumi finali è valutata a 860 kcal/kWh.

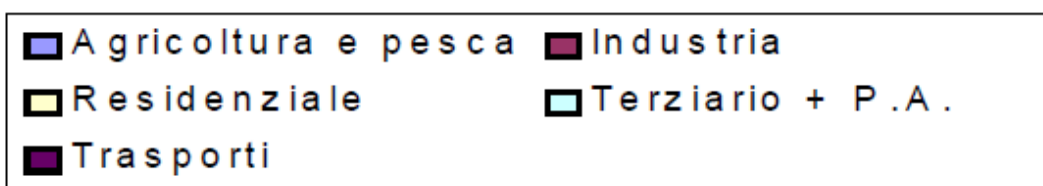
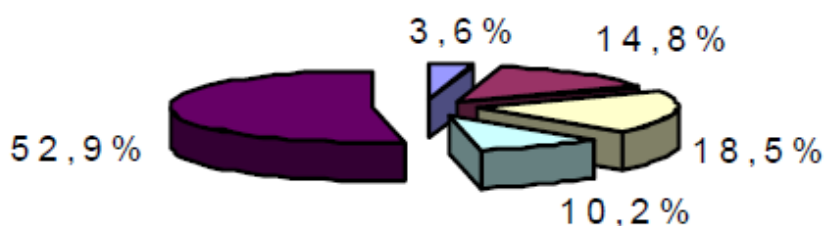
(+) branche "Carta e grafica", "Chimica e Petrochimica", "Minerali non metalliferi", "Metalli ferrosi e non".

I consumi energetici finali vengono soddisfatti (Fig. 1) per il 66% circa dai prodotti petroliferi, per il 20,2% dall'energia elettrica e per il 12,6% dal gas naturale, mentre trascurabili risultano i consumi di rinnovabili (biomasse e carbone da legna) e di combustibili solidi (carbone fossile e coke da cokeria).



Regione Calabria: ripartizione dei consumi energetici finali per tipologia di fonti – 1999.

Il settore di maggior consumo è rappresentato dai trasporti con il 53% circa della quota complessiva, seguito dal residenziale con il 18,5%, dall'industria con il 14,8%, dal terziario con il 10,2% e dall'agricoltura con il 3,6% .

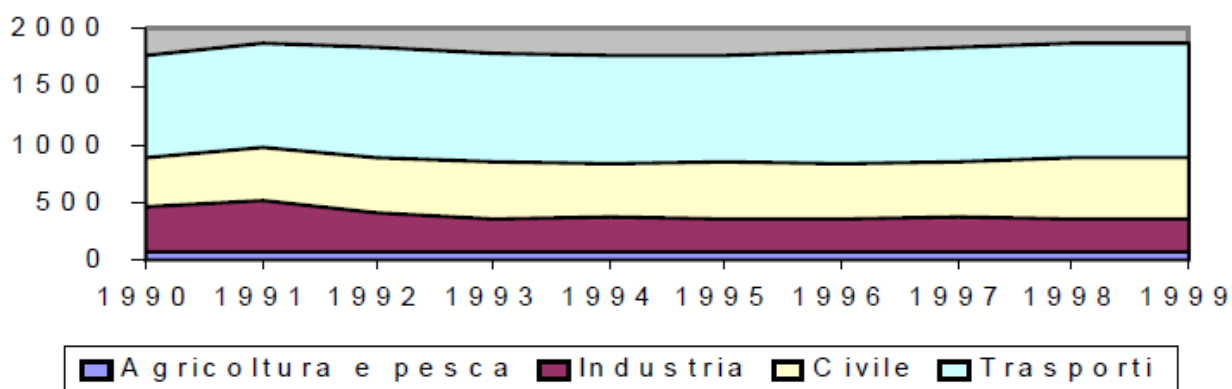


– Regione Calabria: ripartizione dei consumi energetici finali per settori – 1999

L'evoluzione storica dei consumi finali nel periodo 1990 - 1999 non presenta oscillazioni di forte entità, con la flessione più accentuata (- 2,8%) registrata nel 1993 (Fig. 3). Nel periodo considerato essi crescono, infatti, complessivamente del 6,6%, e sono fortemente influenzati dall'andamento dei combustibili liquidi, in particolare del gasolio.

I combustibili liquidi, infatti, pur registrando un incremento complessivo di appena il 4,6% rappresentano la tipologia di combustibili più impiegata nella Regione per gli usi finali (circa il 65%). Il loro andamento nel periodo considerato segue, ed anzi determina, l'andamento del totale dei consumi energetici, presentando in particolare una flessione (- 10,5%) superiore a quella dei consumi totali tra il 1992 ed il 1993.

Tale andamento, che a sua volta si ripercuote sui consumi totali, è dovuto, in particolare, alla notevole incidenza del consumo del gasolio nel settore trasporti, in particolare nel comparto stradale. Il settore dei trasporti, da solo, è responsabile, infatti, di oltre la metà dei consumi finali complessivi della Regione, ed i consumi del comparto stradale, in particolare, costituiscono, nel 1999, oltre il 94% dei consumi complessivi del settore dei trasporti regionale. Se osserviamo l'andamento degli altri settori si ha che l'industria presenta una flessione del 29,1%, e riduce anche il suo peso percentuale sul totale dal 22,2% del 1990 al 14,8% del 1999. Il settore civile registra, invece, una crescita del 27,4%, con un incremento percentuale complessivo del 4,7%. Il settore agricoltura e pesca, infine, mostra una contrazione totale dei consumi del 9,2%.



– Regione Calabria: evoluzione dei consumi energetici finali, per settore – (1990 -1999).

Il consumo energetico pro-capite della Regione si attesta su di un valore di circa 0,9 tep contro un valore nazionale di oltre 2 tep. Nel complesso, quindi, la Regione è caratterizzata da valori di consumo relativamente bassi, se confrontati con la media nazionale e, anche se si è verificata nel periodo considerato una dinamica di crescita dei consumi energetici regionali paragonabile a quella media nazionale, il divario rimane significativo.

### 6.3. LE FONTI RINNOVABILI IN CALABRIA

Nella tabella seguente sono riportati i dati sulla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili forniti dal GSE per l'anno 2009 e relativi sia al dato nazionale che a quello della Regione Calabria.

Energia Elettrica da fonte rinnovabile	2009 (GSE) - ITALIA			2009 (GSE) - CALABRIA		
	[MW]	[GWh]	[ktep]	[MW]	[GWh]	[ktep]
<b>Energia idroelettrico</b>	<b>17.721</b>	<b>49.137</b>	<b>4.226</b>	<b>722</b>	<b>1.868</b>	<b>161</b>
< 1 MW	466	1.961	169	3	10	1
1MW - 10MW	2.190	8.422	724	35	113	10
> 10 MW	15.066	38.755	3333	684	1.745	150
<b>Geotermica</b>	<b>737</b>	<b>5.342</b>	<b>459</b>			<b>0</b>
<b>Solare:</b>	<b>1.144</b>	<b>676</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
fotovoltaico	1.144					2
energia solare a concentrazione						0
<b>Energia maree, moto ondoso e oceani</b>						<b>0</b>
<b>Energia eolica:</b>	<b>4.898</b>	<b>6.543</b>	<b>563</b>	<b>443</b>	<b>433</b>	<b>37</b>
onshore						37
offshore						0
<b>Biomassa:</b>	<b>2.019</b>	<b>7.631</b>	<b>656</b>	<b>120</b>	<b>778</b>	<b>67</b>
solida	1.255	4.444	382	117	768	66
biogas	378	1.740	150	3	10	1
bioliquidi	385	1.448	125			0
<b>TOTALE</b>	<b>26.519</b>	<b>69.329</b>	<b>5.962</b>	<b>1.314</b>	<b>3.106</b>	<b>267</b>

Tab.2. Fonti rinnovabili in Italia e Calabria a confronto

### 6.4. IL DECRETO BURDEN SHARING E LA CALABRIA

Con il termine di "Burden Sharing" si intende la ripartizione su base regionale della quota percentuale minima di incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, in vista degli obiettivi europei prefissati per il 2020. Il Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012 sulla "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12) è stato definito sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili.



Il PAN 2010 prevede che l'Italia aumenti la propria produzione di energia da fonte rinnovabile entro il 2020 sino al 17% sul consumo totale di energia. Percentuale che diventa del 14,6 se si esclude la quota destinata ai trasporti.

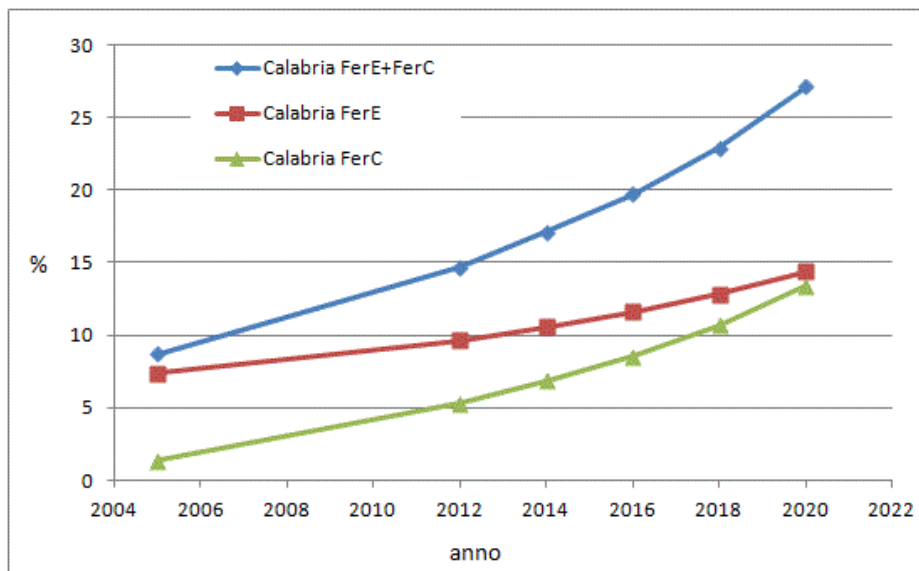
Con tale decreto la Calabria vede assegnarsi una quota di produzione di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale pari al 27,1%.

Se si distinguono la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili si desume che entro il 2020 la Calabria dovrà raggiungere l'obiettivo del 14,0% di energia elettrica e del 13,1% di energia termica, per un totale rispettivamente di 344,3 ktep e 321,7 ktep.

All'anno di riferimento, il 2005, così come definito nel decreto, la situazione di partenza vede una produzione iniziale per la Calabria pari a 185 ktep di energia elettrica da fonti rinnovabili e 34 ktep di energia termica da fonti rinnovabili.

Il decreto definisce anche gli obiettivi intermedi a cadenza biennale a partire dal 2012 per le regioni e i consumi finali lordi. Per la Calabria, le traiettorie previste risultano essere come riportato nella seguente tabella e nel grafico che la segue:

%	2005	2012	2014	2016	2018	2020
<b>Calabria FER-E + FER-C</b>	<b>8,7%</b>	<b>14,7%</b>	<b>17,1%</b>	<b>19,7%</b>	<b>22,9%</b>	<b>27,1%</b>
ktep	2005	2012	2014	2016	2018	2020
<b>Calabria FER-E + FER-C</b>	<b>219</b>	<b>357</b>	<b>416</b>	<b>483</b>	<b>563</b>	<b>666</b>
<b>Calabria FER-E</b>	185					344,3
<b>Calabria FER-C</b>	34					321,7
<b>Calabria Consumi Finali Lordi</b>	<b>2519</b>	<b>2435</b>	<b>2441</b>	<b>2447</b>	<b>2452</b>	<b>2458</b>



Al fine di raggiungere gli obiettivi intermedi e finali, la Regione è chiamata ad integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili.

Tra i vari compiti e le competenze regionali previsti dal Dm 15 marzo 2012, particolare interesse rivestono le iniziative regionali per il contenimento dei consumi finali lordi.

Secondo il Dm 15 marzo 2012, infatti, il contenimento dei consumi finali lordi, nella misura prevista per la Regione, deve essere perseguito prioritariamente con i seguenti strumenti:

- sviluppo di modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale;
- integrazione della programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori.

Per ottenere questi risultati, la Regione può:

- indirizzare gli Enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza, relativi alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione, secondo principi di efficacia e di semplificazione amministrativa e applicando il modello dell'autorizzazione unica per impianti ed opere di rete connesse;

- incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali;
- destinare specifici programmi di formazione, rivolti anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento per la valorizzazione del calore e la riduzione delle sorgenti emmissive, secondo criteri di efficienza realizzativa, anche mediante specifiche previsioni nella pianificazione di livello regionale ed indirizzi per la pianificazione di livello locale.

Nel perseguire questi risultati di contenimento dei consumi, la Regione deve prioritariamente favorire le seguenti attività anche ai fini dell'accesso agli strumenti nazionali di sostegno:

- misure e interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province autonome, nonché degli Enti locali;
- misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
- interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
- diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
- incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.

A decorrere dal 2017, in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministro dello sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito.

Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari.

Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, adotta i provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

A tal fine, il commissario ricorre ai traferimenti statistici con altre Regioni e anche con enti territoriali interni ad un altro Stato membro e accordi con altri Stati membri.

In questo contesto appare più che ragionevolmente lecito attendersi politiche energetiche da parte della Regione Calabria volte da una parte alla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili, sia elettrica, ma soprattutto termica, dall'altra alla promozione dell'efficienza energetica, al fine di contenere il più possibile i consumi finali lordi. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile promosso dal Comune si inserisce pienamente in questo quadro, anche e soprattutto a supporto delle esigenze della Regione Calabria inquadrate nel contesto del Burden Sharing.

## 7. Legge Regionale 42/2008

La legge disciplina le modalità di rilascio dei titoli autorizzativi all'installazione e all'esercizio di nuovi impianti da fonti rinnovabili, in applicazione del Dlgs 387/03 di attuazione della Direttiva 2001/77/CE, ricadenti sul territorio regionale.

### 7.1. LEGGE REGIONALE N.81 DEL 13 MARZO 2012

La Calabria adotta la Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) per gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili con potenza nominale non superiore a 1 MW elettrico. La misura di semplificazione è stata adottata con la [delibera n. 81 del 13 Marzo 2012](#) con la quale la Giunta Regionale della Calabria ha deciso di recepire l'articolo 6, comma 9, del cosiddetto Decreto Rinnovabili, il Decreto Legislativo 28/2011 che, appunto, offre alle Regioni la possibilità di utilizzare la PAS per gli impianti con potenza nominale fino a 1 MW.

La Delibera 81/2012, inoltre, in attesa della definizione di un catasto energetico regionale, stabilisce le modalità di trasmissione con cui i Comuni dovranno inviare alle Regione Calabria le [informazioni](#) sui titoli abilitativi rilasciati. L'obbligo di trasmettere l'attestazione e i titoli autorizzativi rilasciati dai Comuni è esteso a tutti gli impianti autorizzati con PAS e contemplati ai paragrafi 11 e 12 delle Linee guida nazionali di cui al [DM 10 Settembre 2010](#), cioè gli impianti realizzabili con Denuncia di Inizio Attività (DIA) o in edilizia libera. In passato, con la [Legge regionale n. 34/2010](#), la Calabria aveva già tentato di assoggettare alla DIA tutti gli impianti fino a 1 MW, richiamandosi alla legge delega (la 96/2010, cosiddetta "Comunitaria 2009").



La nuova procedura semplificata, in vigore dal 16 Aprile 2012, stabilisce che, per realizzare gli impianti fino ad 1Mw w di potenza, i proponenti debbano inoltrare l'istanza di autorizzazione corredata dalla seguente documentazione:

- a) possesso dei requisiti soggettivi di cui all'articolo 38 del Codice Appalti (Dlgs 163/2006), anche attraverso autocertificazione;
- b) possesso di adeguata capacità economica e finanziaria commisurata all'opera richiesta, da dimostrarsi attraverso la presentazione di almeno due referenze bancarie;
- c) ricevuta del versamento al Comune degli oneri istruttori, pari allo 0,03% dell'investimento;
- d) certificazione antimafia;
- e) impegno a corrispondere, all'avvio dei lavori, una cauzione a garanzia dell'esecuzione della dismissione e messa in pristino, stabilita nella misura massima del 5% del valore dell'investimento;
- f) dichiarazione di avvenuta comunicazione alla Regione Calabria, Dipartimento Attività Produttive - Settore Politiche Energetiche, di utilizzo della PAS.

## 7.2. Legge Regionale 41/2011

Con la presente legge, la Regione Calabria promuove e incentiva la sostenibilità ambientale e il risparmio energetico sia nelle trasformazioni territoriali e urbane sia nella realizzazione delle opere edilizie, pubbliche e private, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dalla normativa vigente in attuazione della direttiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo.

Il provvedimento prevede altresì l'approvazione e l'aggiornamento del sistema di certificazione energetico ambientale degli edifici, comprensivo delle procedure per il rilascio della certificazione (obbligatoria per tutti gli interventi realizzati da Enti pubblici o cofinanziati in misura superiore al 50%) e del sistema per l'accreditamento dei soggetti abilitati.

Si segnala infine l'introduzione (artt. 11 e 12) di importanti incentivi all'utilizzo di tecniche di edilizia sostenibile.

Infatti l'art. 11 prevede che **non sono considerati nel computo per la determinazione dei volumi, delle superfici, delle distanze e nei rapporti di copertura**, fermo restando il rispetto delle distanze minime previste dalla normativa statale.

Inoltre, al fine di consentire la migliore insolazione degli edifici e favorire l'utilizzo di energia solare, **sono consentite modificazioni delle altezze massime di colmo e di gronda nonché delle linee di pendenza delle falde in cui l'altezza massima sia comunque inferiore a metri 2,15 ridotta a metri 1,95 per i comuni posti a quota superiore a metri 800 slm**, calcolata come media delle altezze della porzione di sottotetto di altezza maggiore a metri 1,5.





## 8. Situazione comunale

Il Comune di Lattarico, con una delibera di consiglio comunale, aderisce al “Patto dei Sindaci”, iniziativa europea che impegna i comuni che aderiscono, a ridurre entro il 2020 del 25% le emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> tramite la selezione e l’attuazione di azioni mirate per l’ottimizzazione dell’efficienza energetica e la promozione dell’energia da fonti rinnovabili.

I primi passi fatti dall’attuale Amministrazione Comunale sono stati la redazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (**PAES**) e la sensibilizzazione nonché la collaborazione della cittadinanza, affinché si possa presto attuare delle politiche che consentano di seguire una direzione unica con l’Unione Europea per raggiungere tali obiettivi.

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (**PAES**) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2020. Tenendo in considerazione i dati dell’Inventario di Base delle Emissioni, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità appropriate per raggiungere l’obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub>.

### 8.1. Quadro generale. Cenni storici.

Il Comune di Lattarico secondo alcuni scrittori greci del V secolo a.C. fu fondato dagli Enotri, primi abitanti della Lucania e del Bruzio, infatti, Ecatèo di Mileto storico e geografo greco, nella sua opera “*Periegesis*” nomina alcuni villaggi parlando degli insediamenti di questo popolo. Tra questi citiamo “*Hetriculum*” o “*Ocriculum*” che alcuni storici calabresi identificano con l’odierno Lattarico. Nel III° secolo a.C. il villaggio di Lattarico, menzionato tra l’altro da Livio nelle “Storie”, fu sicuramente ripopolato dai Bruzi. L’originario nome è un diminutivo di *ocris* (monte) di derivazione osco-umbra. Incerta è l’epoca in cui ci fu l’avvicendamento fra i due nomi; certo è che nel 1141 Lattarico aveva già sostituito il primitivo *Ocriculum*. L’attuale nome, è di origine latina, e deriva, come si può intuire, dal vocabolo *lacteus*, cioè latte. Lattarico sta dunque per lattari, il paese dei lattari, vale a dire luogo in cui si produce molto latte. La terra di Lattarico con quella molto più vasta e fertile di Regina, una delle frazioni dell’attuale entità comunale, costituiscono, nell’XI° secolo, uno dei primi possedimenti Normanni in Val di Crati, ed è nel 1079 che Roberto il Guiscardo dona in feudo al vescovo di Melfi la terra di Regina. È quindi da supporre che a quel tempo Lattarico fosse addirittura casale di Regina.



Dopo il 1560 i feudi di Lattarico e Regina passano, per vendita fatta da Nicolo' Sanseverino, ai Barracco di Cosenza. Di questa nobile famiglia rimane oggi solo lo stemma gentilizio scolpito in un sacrario o edicola funeraria posta nella navata destra della chiesa parrocchiale di San Nicola di Bari. Dopo i baroni Barracco si alternano nel possesso due rami della famiglia Spinelli; prima i marchesi di Fuscaldo, poi i principi di Tarsia. Da quest'ultimi i due feudi passano ai Marsico di Altilia. La famiglia Marsico, dopo l'eversione della feudalità (legge 2 agosto 1806), continuò a dimorare a Lattarico nonostante i loro possedimenti e quindi i loro interessi economici fossero stati drasticamente ridimensionati per effetto di tale legge.

Da ricordare che la Baronessa Elisa Marsico istituì la festa delle Verginelle per suggellare la sua fede nella Vergine Addolorata. Questa commovente festa si svolge ogni anno il venerdì che precede la Domenica delle Palme. È caratterizzata da una suggestiva processione di fanciulli che sfilano dinnanzi al Simulacro portando sul capo una corona di spine di acacia o di asparago.

Abolita la feudalità, Lattarico riacquista vigore economico; l'agricoltura, orientata verso le colture erbacee, impegnava la quasi totalità della forza lavoro. La produzione del grano e del granone superava il fabbisogno locale, tant'è che l'esuberante cittadina diventava mercanzia sulla piazza di Cosenza. Erano almeno 4 i mulini ad acqua che, a quel tempo, operavano sul territorio comunale, mentre i frantoi, in numero di 10 e tutti a forza animale, erano una buona fonte di lavoro e di reddito. Nel 1857 a Lattarico erano attivi 20 telai per la tessitura del cotone. Sul finire del secolo l'amministrazione comunale realizzava le prime opere pubbliche:

nel 1892 vennero costruite le opere igienico sanitarie e, più o meno nello stesso periodo, l'acqua potabile cominciò a scorrere dalle fontane pubbliche.

Nel 1928 il Comune venne aggregato a Montalto Uffugo, ma appena qualche anno dopo (1934) riebbe l'autonomia.

Tra i personaggi illustri va ricordato Giovanni Pizzullo da Regina, dell'Ordine dei Minimi. Il suo operato fu rivolto essenzialmente all'istituzione dei legati Pii di Don Giovanni Pizzullo a cui devolse tutte le sue cospicue sostanze. Nacque a Regina papa Innocenzo XII°, al secolo Ottavio Francesco Giuseppe Antonio PIGNATELLI. La testimonianza di questa illustre nascita, alla data del 21 gennaio 1626, è conservata nel registro parrocchiale ai S. Giovanni di Regina. Inequivocabile, a questo proposito, la notazione, segnata sul margine sinistro del foglio del registro, nella quale si legge:

*"Fu Pontefice con il nome di Innocenzo XII° nel 1691. Fu un Pontefice savio e Santo, abolì il Nepotismo, con una celebre Costituzione, trasse dalla venerazione del Pontificato anche agli eretici. L'Arcip. Molinari di Acri ha notato la sua memoria".*



## 8.2. Il Centro Storico

Il centro storico di Lattarico, un tempo cuore delle attività artigianali di tutto il paese, è caratterizzato dal corso principale, denominato corso Umberto e da vicoli che delimitano e si intersecano lungo l'intero corso.

E' facilmente percorribile sia a piedi che con l'auto e per molti aspetti rappresenta a tutt'oggi uno scorcio di antichità ancora incontaminato e ben conservato. L'aspetto che più risalta agli occhi del visitatore sono gli "archi" che sovrastano le abitazioni che a schiera si stendono lungo tutto il corso, arricchiti da variazioni di decorazioni floreali, mentre altri hanno come stemma al centro dello stesso arco, una lira musicale, testimonianza, questa, di una consolidata tradizione musicale ancora viva a Lattarico. Questi aspetti tipicamente artistici denotano una "facies" culturale attiva nel periodo XV - XVI secolo proprio nel circondario di Lattarico.

Il tufo, tipica pietra è un materiale molto presente nella zona impiegato anche nella realizzazione delle abitazioni più antiche presenti nel paese.

I vicoli che delimitano a destra e a sinistra l'intero corso del centro storico permettono di ammirare le bellezze paesaggistiche che fanno da cornice a Lattarico, nonché godere dei vecchi percorsi dove, ancora oggi, è possibile osservare i locali dove un tempo erano presenti le botteghe del fabbro (vedi Via Forge) del falegname, del sarto e del ciabattino.

Altre vie, sono dedicate a famiglie illustri, come la famiglia dei Barracchi. A tal proposito è notoria la vicenda che vuole questa famiglia entrare in disputa con la chiesa locale e che poi, come segno di riappacificazione, offrire ex voto alla chiesa di San Nicola un mausoleo in pietra verde di Calabria ancora oggi ben visibile e del tutto perfettamente conservato.

Il corso principale e i vari vicoli convergono tutti a Largo San Nicola dove è possibile ammirare il Palazzo Marsico e la bellissima chiesa dedicata a San Nicola di Bari. Ambedue, questi monumenti storico-artistici sono stati, ultimamente riportati agli antichi splendori grazie ad un restauro attento ed oculato eseguito dai tecnici della locale Soprintendenza ai beni A.A.A.A.S. di Cosenza.

Il palazzo Marsico, risalente al sec. XVI, fu dimora della baronessa Elisa Marsico, vissuta a Lattarico in quel periodo e alla quale si deve, così come narra la leggenda, l'istituzione religiosa della festa delle "Verginelle" che si celebra il venerdì antecedente la settimana santa.

La chiesa di S. Nicola, invece, è del 1527 come testimonia l'iscrizione posta su una colonna all'interno della chiesa.

L'opera di stile romanico si presenta a tre navate, con il soffitto a capriate, il tutto terminante con l'abside sormontata da una volta a crociera. All'ingresso della chiesa è posta una metope raffigurante degli uccelli nell'atto di volare. All'interno sul lato destro, per chi entra, è possibile ammirare alcune sculture architettoniche sulle quali sono poste delle iscrizioni in latino. Sul lato sinistro, al contrario, è possibile ammirare un inedito fonte battesimale in pietra ben collocato sotto un arco dalle linee architettoniche sobrie e riccamente decorate. In fondo, nella navata laterale destra, prima della cappella dedicata alla deposizione, si trova il mausoleo offerto dalla famiglia Barracchi come ex voto alla chiesa di Lattarico.






Su di esso è possibile ammirare alcune raffigurazioni di vita locale paesana e, in particolare, in basso sui lati del basamento: lo stemma originale di Lattarico e lo stemma araldico della chiesa cattolica, simbolo di una ritrovata e consolidata riconciliazione religiosa.

Ricordiamo anche la chiesa dell'Immacolata Concezione che ha un bel portale litico con arco a tutto sesto, il campaniletto a ventola e la cupola poligonale; La Chiesa parrocchiale conserva ancora frammenti del portale lapideo rinascimentale e una rosa traforata monolitica a raggiera, opera dei scalpellini del seicento.

La frazione Regina sorge alle falde della Serra Pantolonata su uno sprone presso un affluente del torrente Coscinello a sud-est di Lattarico. Di particolare interesse risultava, ora non più esistente, il rudere del castello medievale, un tempo di pertinenza dei Sanseverino di Bisignano. Suggestivi i resti del monastero di San Benedetto fondato nell'alto medioevo dai frati benedettini.

### 8.3. Posizione del comune di Lattarico all'interno della provincia di Cosenza e informazioni generali.

			
<b>Provincia</b>	Cosenza (CS)		
<b>Regione</b>	Calabria		
<b>Popolazione</b>	4.246 abitanti(01/01/2011 - ISTAT)		
<b>Superficie</b>	42,96 km <sup>2</sup>		
<b>Densità</b>	98,84 ab./km <sup>2</sup>		
<b>Popolazione legale</b>	4.058 abitanti <i>censimento 2011</i>		
<b>Prefisso</b>	0984		
<b>CAP</b>	www.comune.lattarico.cs.it <b>87010</b>		
			



#### 8.4. Il Comune di Lattarico.

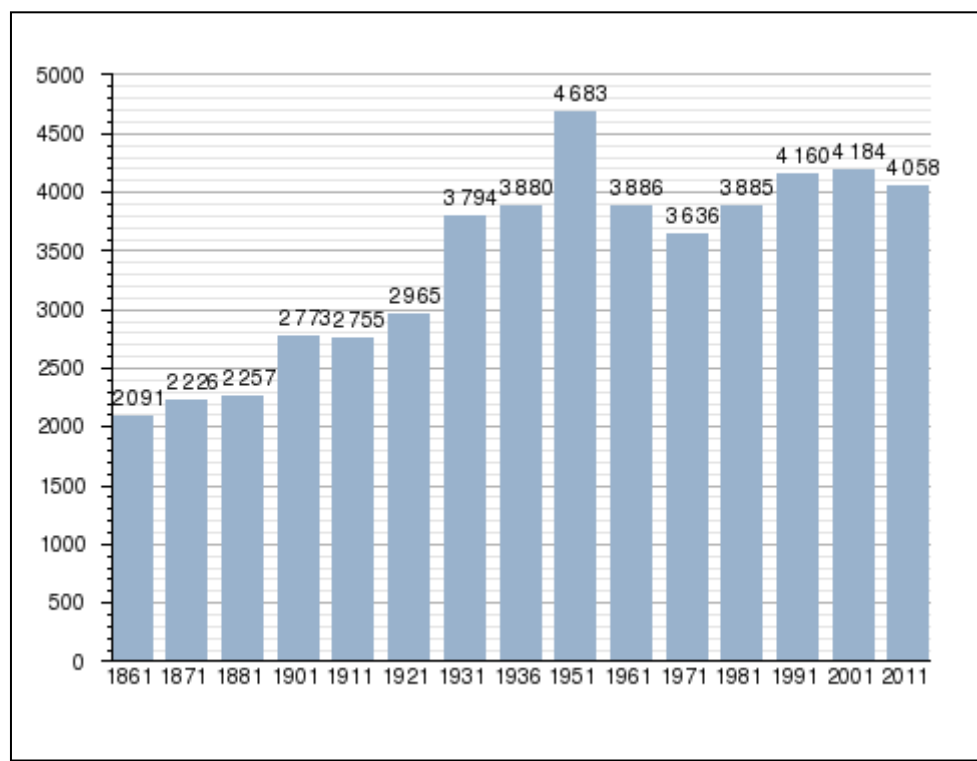
<b>Sindaco</b>	<b>Il sindaco del comune di Lattarico</b>  <b>Antonio Gianfranco Barci</b>
<b>Indirizzo Municipio</b>	<b>Comune di Lattarico</b> Via Nicola Mari 29 87010 Lattarico CS
<b>Centralino Fax</b>	<b>i centralini dei comuni della prov. di CS</b> 0984 933391 0984 928889
<b>PEC</b>	<b><a href="mailto:protocollo.notifiche.lattarico@asmepec.it">protocollo.notifiche.lattarico@asmepec.it</a></b>
<b>Dati utili</b>	Codice ISTAT: 078066 Codice Catastale: E475 Codice Fiscale: 80004830784 Partita IVA: 00403120785

#### 8.5. Informazioni utili.

<b>Nome abitanti</b>	lattarichesi
<b>Santo Patrono</b>	San Nicola di Bari - 6 dicembre
<b>Località con CAP 87010</b>	La località <i>Regina</i> può essere indicata direttamente in un indirizzo postale. <b>Esempio: 87010 REGINA CS</b>
<b>Altre Località, Frazioni e Nuclei abitati</b>	<i>Bivio Regina, Campo di Fieno, Contessa, Contessa Soprana, Contessa Sottana, Cozzo Carbonaro, Farneto, Fortunatello, Palazzello, San Sosti, Tavernanova, Triscioli, Ventolilla, Zagarellaro</i>
<b>Comuni vicini a Lattarico</b>	<a href="#">Rota Greca</a> 2,5km   <a href="#">San Benedetto Ullano</a> 2,6km   <a href="#">San Martino di Finita</a> 4,8km   <a href="#">Montalto Uffugo</a> 5,6km   <a href="#">Torano Castello</a> 6,4km   <a href="#">Cerzeto</a> 6,6km   <a href="#">Mongrassano</a> 8,7km   <a href="#">Fuscaldo</a> 9,4km   <a href="#">San Vincenzo La Costa</a> 9,6km   <a href="#">Cervicati</a> 10,3km   <a href="#">Guardia Piemontese</a> 11,3km   <a href="#">San Marco Argentano</a> 12,1km   <a href="#">San Fili</a> 12,4km   <a href="#">Paola</a> 12,6km   <a href="#">Luzzi</a> 13,7km   <a href="#">Rende</a> 13,9km   <a href="#">Bisignano</a> 14,2km   <a href="#">Fagnano Castello</a> 14,4km   <a href="#">Rose</a> 14,7km   <a href="#">Marano Marchesato</a> 15,4km



## 8.6. Evoluzione demografica.



### Popolazione Lattarico 2001-2010

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Lattarico** dal 2001 al 2010. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

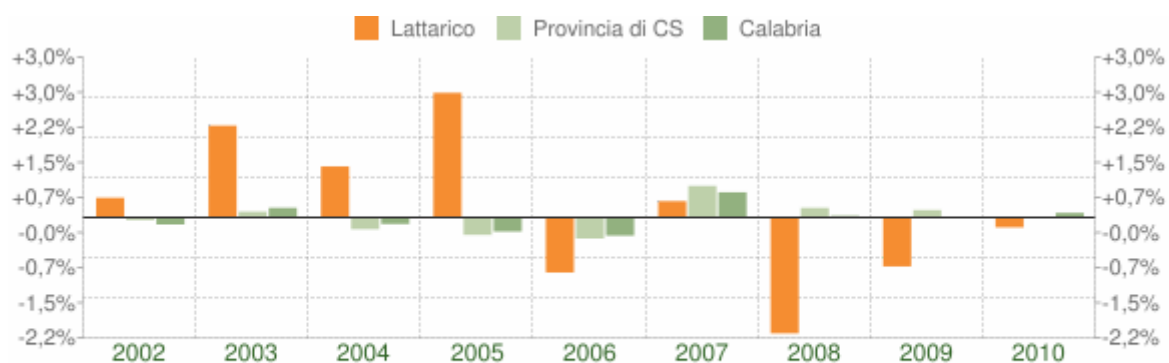
COMUNE DI LATTARICO (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
2001	4.185	-	-
2002	4.201	+16	+0,38%
2003	4.273	+72	+1,71%
2004	4.314	+41	+0,96%
2005	4.414	+100	+2,32%
2006	4.370	-44	-1,00%
2007	4.384	+14	+0,32%
2008	4.291	-93	-2,12%
2009	4.253	-38	-0,89%
2010	4.246	-7	-0,16%

## Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Lattarico espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Cosenza e della regione Calabria.



Variazione percentuale della popolazione

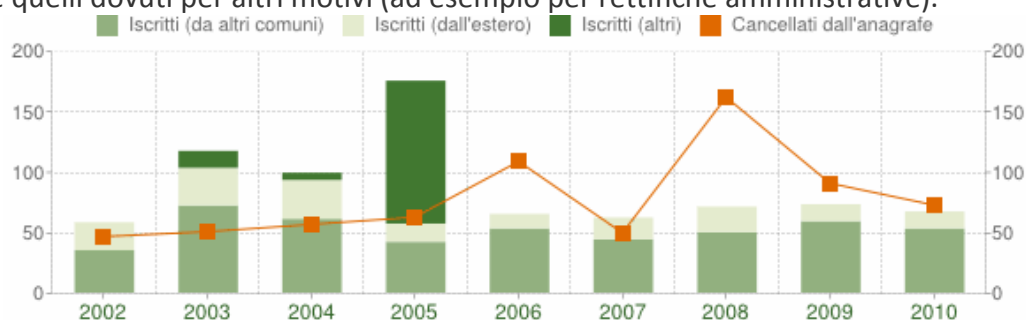
COMUNE DI LATTARICO (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT



## Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Lattarico negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI LATTARICO (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2010.

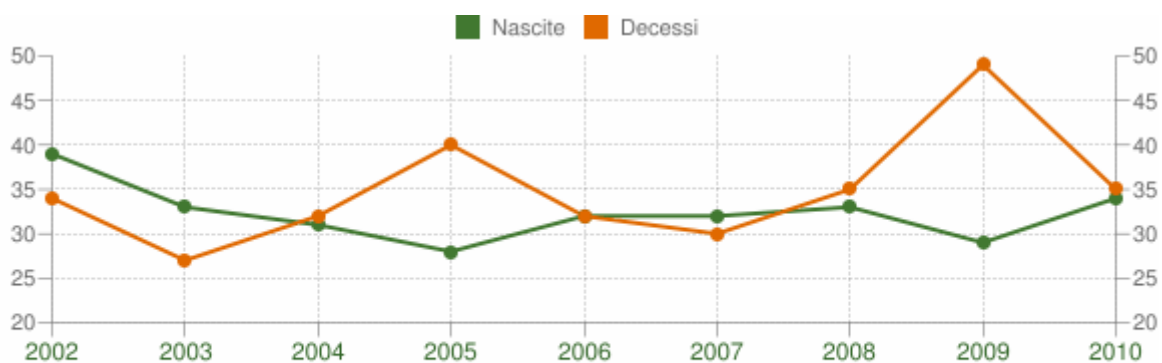
Anno	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	per altri motivi	PER altri comuni	PER estero	per altri motivi		
2002	35	23	0	47	0	0	+23	+11
2003	72	31	14	49	2	0	+29	+66
2004	61	32	6	55	2	0	+30	+42
2005	42	15	118	58	5	0	+10	+112
2006	53	12	0	66	43	0	-31	-44
2007	44	18	0	46	4	0	+14	+12
2008	50	21	0	76	86	0	-65	-91
2009	59	14	0	75	13	3	+1	-18
2010	53	14	0	70	3	0	+11	-6





## Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI LATTARICO (CS) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Anno	Nascite	Decessi	Saldo Naturale
2002	39	34	+5
2003	33	27	+6
2004	31	32	-1
2005	28	40	-12
2006	32	32	0
2007	32	30	+2
2008	33	35	-2
2009	29	49	-20
2010	34	35	-1

## 8.7. Dati geografici.

<b>Altitudine:</b> 406 m s.l.m. (min 96 - max 1.409)	Misura espressa in <i>metri sopra il livello del mare</i> del punto in cui è situata la Casa Comunale, con l'indicazione della quota minima e massima sul territorio comunale.
<b>Coordinate Geografiche :</b> <u>sistema sessagesimale:</u> 39° 27' 3,24" N 16° 7' 47,64" E  <u>sistema decimale:</u> 39,4509° N 16,1299° E	Le coordinate geografiche sono espresse in <b>latitudine Nord</b> (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e <b>longitudine Est</b> (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est).  I valori numerici sono riportati utilizzando sia il sistema sessagesimale <b>DMS</b> ( <i>Degree, Minute, Second</i> ), che il sistema decimale <b>DD</b> ( <i>Decimal Degree</i> ).

## 8.8. Classificazione climatica del Comune di Lattarico.

La **classificazione climatica** dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei **zone climatiche** (vedi tabella in basso) che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

<b>Zona climatica</b>	<b>Gradi-giorno</b>	<b>Periodo</b>	<b>Numero di ore</b>
<b>A</b>	comuni con GG ≤ 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
<b>B</b>	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
<b>C</b>	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
<b>D</b>	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
<b>E</b>	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
<b>F</b>	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione



Segue la **zona climatica** per il territorio di Lattarico, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993.

<b>Zona climatica:</b>  <b>D</b>	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 1 novembre al 15 aprile (12 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
<b>Gradi-giorno:</b>  <b>1.644</b>	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

## PARCO VEICOLARE LATTARICO

### Auto, moto e altri veicoli

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	2.051	136	6	314	30	11	2.548	475
2005	2.166	152	8	327	33	11	2.697	491
2006	2.239	156	7	336	32	9	2.779	512
2007	2.320	150	8	347	32	9	2.866	529
2008	2.394	169	8	369	38	11	2.989	558
2009	2.461	197	9	363	38	10	3.078	579



## 8.9. Rischio sismico di Lattarico.

La **classificazione sismica** del territorio nazionale ha introdotto **normative tecniche** specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante  $a_g$ , che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica <b>alta</b> . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica <b>media</b> , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica <b>bassa</b> , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica <b>molto bassa</b> . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

In basso è riportata la **zona sismica** per il territorio di Lattarico, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 47 del 10.02.2004.

Zona sismica 1	Zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi forti terremoti.
-------------------	--



## 8.10. Infrastrutture

Per quanto riguarda le unità produttive si tratta, essenzialmente, di piccole imprese di costruzioni edili, di attività artigianali e commerciali, sparse per tutto il territorio .

## 8.11. Parco edilizio

L'edificato si caratterizza per la presenza di tipologie differenziate:

- Nella parte storica, composta da edifici costruiti prevalentemente nel XV secolo, si osservano case e nuclei sparsi con funzioni residenziali; gli stessi risultano realizzati con strutture portanti in muratura di pietrame povera di piccola e media dimensione, solai in legno, e coperture in legno con manto in coppi. Gran parte degli edifici è dotato di catene che svolgono la funzione di cordolo di coronamento.
- Man mano che ci si allontana dalla parte storica si osservano soprattutto edifici a scopo residenziale distribuiti in diverse epoche costruttive, soprattutto tra gli anni '60 ed i primi anni '90, questi si differenziano da quelli presenti nel centro storico del capoluogo per tecniche costruttive, dimensioni, e destinazioni d'uso. I manufatti realizzati tra gli anni 60 e gli anni 70 hanno nella maggior parte dei casi struttura in muratura di mattoni pieni e semipieni (forati), con solai misti latero - cemento e cordolo in c.a.

Per quanto riguarda i fabbricati realizzati nel periodo successivo quasi tutti hanno struttura portante intelaiata di c.a. Molte sono le abitazioni singole edificate in economia con annesso piccola porzione di terreno coltivabile, altrettante sono le strutture dove trovano posto più unità abitative.

Nell'inventario delle emissioni, tutti i consumi legati all'intero edificato privato nel territorio comunale, verranno classificati come unico settore ovvero quello Residenziale.



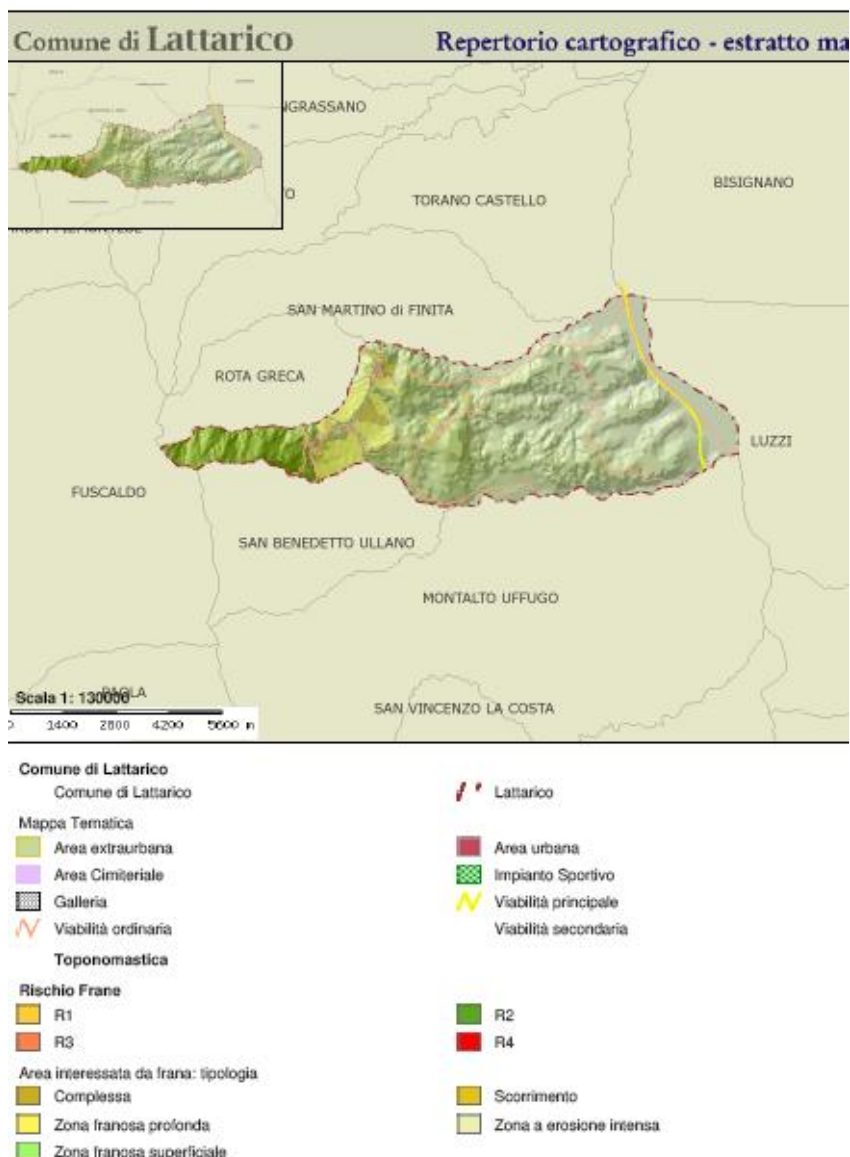
## 8.11. Pianificazione Comunale

La Carta Tecnica Comunale è il "substrato" informativo sulla quale vengono contestualizzate tutte le informazioni del Sistema Informativo Territoriale; per questo motivo viene anche definita cartografia di base.

Le banche dati cartografiche utilizzate per la realizzazione della cartografia di base (ed i relativi livelli tematici), sono state elaborate a partire da files in formato .dwg rappresentanti il Territorio Comunale alla scala nominale 1:2000, con aeroripresa del 09/05/2000 suddivisa in tre fogli.

La continuità territoriale è stata ottenuta mediante il processo di mosaicatura dei fogli; successivamente si è proceduto alla conversione della banca dati cartografica dal formato CadOriented al formato GisOriented ed all'attribuzione delle coordinate spaziali secondo il sistema di riferimento Gauss-Boaga, Roma 40/fuso Est. Le varie entità geografiche (i Layer del formato CadOriented) sono state raggruppate nei seguenti livelli tematici:

- Edifici
- Manufatti
- Viabilità
- Trasporto energia
- Vegetazione
- Idrografia
- Morfologia



ciò per consentire una più immediata comprensione degli elementi che caratterizzano il territorio.

## 9. L'inventario delle emissioni (BEI, Baseline Emission Inventory).

L'Inventario delle Emissioni è la quantificazione di CO<sub>2</sub> rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO<sub>2</sub> e i rispettivi potenziali di riduzione.

La stima delle emissioni a scala locale si articola in tre fasi di valutazione:

- 1) Stima dei fattori emissivi e delle emissioni a scala locale e definizione dell'obiettivo di riduzione;
- 2) Raccolta dei dati primari locali a supporto della definizioni di interventi futuri;
- 3) Analisi delle azioni già intraprese e valutazione del relativo contributo alla riduzione della CO<sub>2</sub> a scala locale;

### 9.1. Perché realizzare un inventario di emissioni di CO<sub>2</sub>?

La CO<sub>2</sub> è uno dei principali gas che contribuiscono all'effetto serra, fenomeno attraverso il quale hanno origine i cambiamenti climatici. La concentrazione di tali gas nell'atmosfera è cresciuta anche grazie alle attività antropiche, principalmente in relazione all'uso dei combustibili fossili (per la produzione di energia, nell'industria, negli usi domestici e nei trasporti), delle attività agricole, delle variazioni di uso del suolo. La riduzione di tali gas è considerata un obiettivo prioritario per ridurre la portata dei cambiamenti climatici e mitigarne gli effetti.



## 9.2. Come si realizza un inventario di base delle emissioni di CO<sub>2</sub>?

Il BEI permette di determinare le principali fonti antropogeniche delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di individuare misure adeguate per la riduzione. Al fine di aiutare i firmatari del patto a realizzare il loro obiettivo, il gruppo di lavoro europeo del Patto dei Sindaci ha elaborato un modulo PAES che serve a riepilogare la strategia generale, l'inventario delle emissioni (BEI) e il piano d'azione.

I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo di seguito descritto:

- **Pubblica Amministrazione:**

Edifici, attrezzature (pompe, pozzi, depuratori)/impianti comunali, Illuminazione Pubblica e Veicoli Comunali;

- **Terziario:**

Edifici, attrezzature/impianti terziari;

- **Residenziale:**

Edifici ad uso abitativo;

- **Trasporti:**

Trasporto pubblico, Trasporto privato e trasporto merci.





### 9.3. Emissioni totali

Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica.

Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

Per quanto riguarda i fattori di conversione si tiene conto della tabella seguente fornita dalle linee guida per il SEAP:

Tipo di vettore energetico	Fattore emissione	Potere calorifico inferiore		Fattore emissione convertito	
	gCO <sub>2</sub> /GJ	PCI		Conversione	
Combustibili vegetali	112.000	16	GJ/t	0,4032	tCO <sub>2</sub> /MWh
Coke da cokeria	107.000	30,98	GJ/t	0,3852	tCO <sub>2</sub> /MWh
Olio combustibile	77.400	41,03	GJ/t	0,2786	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gasolio	74.100	42,7	GJ/t	0,2668	tCO <sub>2</sub> /MWh
Kerosene	71.900	43,12	GJ/t	0,2588	tCO <sub>2</sub> /MWh
Benzina	69.300	43,96	GJ/t	0,2495	tCO <sub>2</sub> /MWh
GPL	63.100	46,05	GJ/t	0,2272	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gas naturale	56.100	34,54	GJ/1000 m <sup>3</sup>	0,2020	tCO <sub>2</sub> /MWh
Energia elettrica	136.947	0,0036	GJ/kWh	0,4930	tCO <sub>2</sub> /MWh

**La diagnosi energetica o 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 un piano energetico che valuti non solo la fattibilità tecnica ma anche e soprattutto quella economica delle azioni proposte. Vengono raccolti i dati di consumo e costo energetico, dati sulle utenze elettriche, termiche, frigorifere, acqua (potenza, fabbisogno/consumo orario, fattore di utilizzo, ore di lavoro) etc.. Sulla base delle informazioni ed i dati raccolti sarà possibile procedere alla costruzione dei modelli energetici.



Da tali modelli sarà possibile ricavare la ripartizione delle potenze e dei consumi per tipo di utilizzo (illuminazione, condizionamento, freddo per processo e per condizionamento, aria compressa, altri servizi, aree di processo), per centro di costo, per cabina elettrica e per reparto, per fascia oraria e stagionale. La situazione energetica, così inquadrata, viene analizzata criticamente ed in confronto con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e la valutazione preliminare di fattibilità tecnico-economica.

L'Audit Energetico, costituisce il prelude che precede l'avvio di un qualsiasi progetto finalizzato all'ottenimento di una maggiore efficienza e risparmio energetico: in base ad esso sarà possibile definire in anticipo se un intervento possa risultare fattibile e conveniente, sia dal punto vista tecnico che economico. Le fasi di intervento sono:

- Raccolta di informazioni preliminari al fine di effettuare un'analisi energetica iniziale (consumi e fabbisogni energetici, tipologia dei processi produttivi, ecc);
  - Sopralluogo finalizzato all'analisi energetica interna ai processi in essere (utilizzo e gestione dell'energia);
  - Elaborazione dei dati raccolti e predisposizione del rapporto finale .
- In una seconda fase verranno individuate delle aree di probabile intervento tecnico.

Gli interventi di audit energetico, potranno prevedere interventi del tipo:

- adozione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione;
- isolamento termico degli edifici (sia con interventi sull'involucro esterno che sui serramenti e infissi);
- installazione di corpi illuminanti ad elevata efficienza;
- adozione di motori elettrici ad elevato rendimento;
- installazione di recuperatori di calore;
- impiego di sistemi di regolazione e di gestione dei consumi.



<b>COMUNE DI LATTARICO</b>		
NUMERO ABITANTI	4058	
NUCLEI FAMILIARI	1620	
CONSUMO ELETTRICO MEDIO/ANNO PER FAMIGLIA	2,77	Mwh
SUPERFICIE MEDIA DISPONIBILE PER FAMIGLIA	110	m <sup>2</sup>
Prestazione Energetica	0,18	Mwh/ m <sup>2</sup>
<b>COEFFICIENTI PER IL CALCOLO DELLA CO2</b>		
<b>Riscaldamento</b>		
Da elettrico	0,493	Ton/Mwh
Da gasolio	0,2786	Ton/Mwh
Da metano	0,202	Ton/Mwh
Da GPL	0,2272	Ton/Mwh
<b>Trasporto</b>		
Coefficiente gasolio	0,2668	Ton CO2/Mwh
Coefficiente metano	0,202	Ton CO2/Mwh
Coefficiente benzina	0,2495	Ton CO2/Mwh
<b>TRASFORMAZIONE DA LITRI o mc a kWh</b>		
Metano	10,7	Kwh/mc
Gasolio	10	Kwh/litro
Benzina	9,2	Kwh/litro

## ANNO 2011

### Confronto costi combustibili per riscaldamento

Combustibile	Costo combustibile	Potere calorifico	Potere calorifico	euro/kWh
GPL riscaldamento	1,1 euro/litro	6000 kcal/litro	6,98 kWh/litro	0,158
Gas Metano	0,841 euro/m3	8250 kcal/m3	9,59 kWh/m3	0,088
Gasolio	1,5 euro/litro	8496,6 kcal/litro	9,88 kWh/litro	0,152
Legna	0,13 euro/kg	4000 kcal/kg	4,65 kWh/kg	0,028
Energia elettrica	0,2 euro/kWh	860 kcal/kWh	1,00 kWh/kWh	0,200



### Confronto costi carburanti auto

<b>Prezzo medio 2011</b>	<b>gasolio</b>	<b>1,495 euro/litro</b>
<b>Prezzo medio 2011</b>	<b>benzina</b>	<b>1,62 euro/litro</b>

### CONSUMI TERMICI ED ELETTRICI DELLE STRUTTURE COMUNALI

:

<b>ENERGIA ELETTRICA 2011</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>Mwh/anno</b>
Pubblica illuminazione	105249,38	409,30
Acquedotto	2097,66	8,16
Depuratori	24524,52	95,37
Edifici comunali e altri edifici di proprietà o usati dal Comune	20560,13	79,96
Cimitero	529,83	2,06
Altro	NO	
<b>ENERGIA TERMICA ANNO 2011</b>		
<b>AUTOMEZZI COMUNALI</b>	<b>EURO/ANNO</b>	<b>MWH/ANNO</b>
GASOLIO	43567,61	291,42
BENZINA	4840,85	27,49
<b>RISCALDAMENTO EDIFICI COMUNALI</b>	<b>EURO/ANNO</b>	<b>MWH/ANNO</b>
GASOLIO	8957	58,93
GPL	NO	
METANO	19819	225,21



## 9.4. Consumi di energia nel Comune di Lattarico

Secondo i dati statistici ufficiali recenti possono assumersi a base di calcolo circa 1620 famiglie per un numero di 4058 abitanti censiti al 2011. Il consumo medio di energia elettrica per ciascuna famiglia è stato stimato in 2770kWh/anno, mentre per la valutazione del settore termico degli edifici residenziali sono stati assunti i valori medi di 110m<sup>2</sup>, con una prestazione energetica, riferita all'anno, di 180kWh/m<sup>2</sup>

A questo punto è possibile fare un bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> sfruttando i menzionati fattori di conversione la cui validità è riconosciuta dalle linee guida del SEAP.

**I settori analizzati della P.A. che rientrano nella categoria di consumi comunali sono:**

- Edifici, attrezzature/impianti comunali;
- Illuminazione Pubblica;
- Veicoli Comunali;

Ora passeremo a tracciare un quadro dei consumi per ogni settore comunale, valutando infine il consumo totale convertito in emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

## 9.5. Consumi di energia non comunali

I settori analizzati che rientrano nella categoria di consumi non comunali sono:

- Edifici, attrezzature/impianti terziari;
- Edifici residenziali;
- Trasporto pubblico;
- Trasporto privato e trasporto merci;

## 9.6. Terziario

### Edifici, attrezzature/impianti terziari

I vettori energetici utilizzati nel settore terziario sono il gas, l'energia elettrica, GPL e legna. Il settore terziario, tuttavia, presenta un contributo limitato. Tenendo conto di qualche agriturismo e opificio di prodotti tipici si possono ipotizzare 130 Mwh elettrici e 20 MWH termici da GPL.



## 9.7. Residenziale Edifici

Il procedimento attuato si divide nelle seguenti fasi:

### 1. Reperimento informazioni:

Le informazioni importanti da raccogliere sono state:

- La tipologia degli edifici residenziali;
- Il numero di edifici residenziali nel territorio comunale;

### 2. Stima consumi:

Dalle informazioni ricevute nella prima fase, possiamo considerare approssimativamente che nel Comune di Lattarico vi è la stessa tipologia di edificato sul tutto il territorio e che esso è paragonabile, strutturalmente, ad un edificio medio italiano.

## 9.8. Emissioni cittadine per utilizzo di corrente elettrica

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovute al consumo di energia elettrica è stato adottato un fattore di conversione pari a 0,4930.

Consumo medio per famiglia: 2,77 Mwh/anno

Numero di famiglie: 1620

**Consumo elettrico totale residenziale:  $2,77 \times 1620 = 4487,4$  Mwh**

**Emissioni totali per il residenziale elettrico = 2212,29 ton CO2**

## 9.9 Emissioni per utilizzo di combustibile per riscaldamento e ACS nel settore residenziale

Al fine di far avere un quadro generale più esaustivo di quelle che sino ai giorni nostri sono state le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera nel settore termico per il Comune di Lattarico, è bene distinguere percentualmente le fonti energetiche per utilizzo. Merita menzione il fatto che, data anche la sua grande disponibilità nel territorio comunale la legna da ardere è ancora molto utilizzata, in una percentuale stimabile nella misura del **40%**; mentre per gli altri combustibili è attendibile considerare un 35% di GPL, ed un 25% metano .



Una stima delle emissioni, può essere desunta assumendo il fattore di conversione: 0,2272 per il GPL.

**Consumo totale termico per il residenziale : 1620fam.x0,18Mwh/mqx 110mq=32076 MWh/anno**

**Mwh per consumo GPL: 35%32076=11226,6 Mwh**

**Emissioni di CO2 per consumo GPL: 11226,6x0,2272=2550,68 ton CO<sub>2</sub>**

**Mwh per consumo metano: 25%32076= 8019 Mwh**

**Emissioni di CO2 per consumo metano: 8019x0,2272=1619,84 ton CO<sub>2</sub>**

### 9.10. Trasporto privato

Considerando dai dati ACI per il 2011 , 2500 auto in circolazione ,e stimando in 6000 Km all'anno il percorso medio di ogni auto nel territorio di Lattarico , si ha :

2500x6000= 15.000.000 Km/anno .Consumo gasolio =70%15.000.000=10.500.000 Km

**Mwh da gasolio : 10.500.000/14 =750.000 litri =>7500 Mwh** Le emissioni di CO<sub>2</sub> si calcolano partendo dai Mwh corrispondenti :

**Emissioni CO2 da gasolio = 7500x0,2668=2001 Ton** Consumo benzina =30%15.000.000=4500000 Km

**Mwh da benzina : 4500000/12 =375.000 litri =>3450 Mwh** .Le emissioni di CO<sub>2</sub> si calcolano partendo dai Mwh corrispondenti : **Emissioni di CO2 da benzina = 3450x0,2495=860,77 Ton.**

**Per la fabbrica RDB** possiamo ipotizzare 1680 MJ/tonnellata di energia termica e 181 MJ/TON di energia elettrica ,cioè :

ENERGIA TERMICA PER 1 TONNELLATA =1680 MJ , poiché 1MJ=0,278 KWH

1680MJ=467KWH= **0,467MWH/TON** ;

ENERGIA ELETTRICA PER 1 TONNELLATA=181 MJ/TON poiché 1KWH=3,6 MJ

KWH/TON=181/3,6=50,28 KWH/TONNELLATA = **0,05MWH/TON** .

**ENERGIA TERMICA ANNUA PER 20000 TONNELLATE=20000X0,467=9340 MWH**

**CO2 DA TERMICA= 9340X0,202=1886,68 TON CO2**

**ENERGIA ELETTRICA PER 20000 TON/ANNO=50,28x20000=1005,6 MWH**

**CO2 DA ENERGIA elettrica 1005,6x0.493=495,76TON CO2**



## SINTESI DEI CONSUMI ELETTRICI ,TERMICI,TRASPORTI E RELATIVA CO2

PUBLIC LIHGTING : 409,30 MWH	ton CO <sub>2</sub> = 201,78
ELETTRICITA' EDIFICI E IMPIANTI COMUNALI:185,55 Mwh	ton CO <sub>2</sub> = 91,48
Consumi termici /anno : gasolio 58,93 MWH	ton CO <sub>2</sub> = 16,42
Metano 225,21 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =45,49

### RESIDENZIALE

Consumo elettrico : 4487,4 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =2212,29
<i>Consumo termico :</i>	
Gpl = 11226,6 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =2550,68
Metano = 8019 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =1619,84

### TERZIARIO

Consumo Elettrico : 130 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =64.09
Consumo Termico GPL : 20 MWH	ton CO <sub>2</sub> =4,54

### TRASPORTO COMUNALE

Gasolio : 58,93 Mwh	ton CO <sub>2</sub> =15,72
---------------------	----------------------------

### TRASPORTO PRIVATO

Gasolio: 7500 Mwh	ton CO <sub>2</sub> = 2001
Benzina: 3450 Mwh	ton CO <sub>2</sub> = 860,77

### INDUSTRIA

ENERGIA TERMICA=9340 MWH	TON CO <sub>2</sub> =1886,68
ENERGIA ELETTRICA=1005,6 MWH	TON CO <sub>2</sub> =495,76

**TOTALE CO<sub>2</sub> = 12056,54**

**Riduzione stabilita del 22% =2652,44 ton CO<sub>2</sub>**





## 10. Collettori termici e fotovoltaici installabili nei comuni della Provincia di Cosenza.

Per l'individuazione dell'ordine di grandezza del potenziale di sfruttamento delle superfici di copertura degli edifici in un conteso urbano, si adotta una procedura di calcolo messo a punto dalla Provincia di Torino. Le superfici più idonee per l'installazione dei pannelli solari sono le coperture piane e quelle a falda. Per quest'ultime le superfici da considerare sono quelle orientate a Sud  $\pm 45^\circ$  (Sud-Est, Sud, Sud-Ovest), e inclinate mediamente sull'orizzontale di  $30^\circ$ .

La determinazione della superficie in pianta occupata degli edifici per tutti i comuni della Provincia di Cosenza, è stata ottenuta a partire dalla superficie lorda urbana occupata dagli edifici, dalle strade e dalle piazze, misurata mediante rilievi fotogrammetrici, e riducendola secondo un coefficiente medio che è stato posto pari a 0,60.

### Coperture a falda

La superficie utilizzabile delle falde dei tetti si può stimare, a partire dalla superficie orizzontale, con la relazione :  $S_u = 0,3 S_p$   
con  $S_p$  superficie in pianta degli edifici.

### Coperture piane

Il potenziale di sfruttamento delle superfici piane è invece calcolabile con la relazione

$$S_{u,p} = 0,25 S_p$$

Cautelativamente, essendo i due coefficienti correttivi molto prossimi, si utilizza per il calcolo delle superfici idonee per l'installazione dei collettori la relazione :  **$S_u = 0, 25 S_p$**

Il numero dei possibili utenti di impianti solari è stato ottenuto riducendo del 30% il numero degli abitanti; tale criterio è stato anche adottato nel Piano Energetico del Comune di Palermo per tener conto di eventuali vincoli economici, legislativi e tecnici. I metri quadrati di collettori solari installabili sono stati conteggiati considerando come riferimento  $1 \text{ m}^2$  di collettore per persona.



## 11. COMUNE DI LATTARICO : PIANO D'INTERVENTI

Un importante elemento del monitoraggio sarà determinato da una sistematizzazione della registrazione delle pratiche edilizie in Comune. Questo comporterà:

1. La raccolta delle certificazioni energetiche dei nuovi edifici e di quelli ristrutturati.
2. La registrazione semplificata di variazioni quali l'installazione di solare termico, fotovoltaico, la realizzazione di cappotti etc.

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

### 11.1. Monitoraggio e aggiornamento

Il monitoraggio rappresenta una parte essenziale nel processo del SEAP. Un monitoraggio continuo e regolare consente di realizzare un continuo miglioramento del processo.

I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del SEAP per scopi di valutazione.

Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

Le autorità locali sono invitate a elaborare gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base annuale.

Tuttavia, è consentito effettuarli a intervalli temporali più grandi.

Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "**Relazione d'Intervento**" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "**Relazione di Attuazione**" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...).



La **Relazione di Attuazione** contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO<sub>2</sub> , includendo misure correttive ove richiesto.

La **Relazione d'Intervento** contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP, con un'analisi della situazione e delle misure correttive.

**La Commissione europea fornirà un modello specifico per ogni tipo di relazione.**

Alcuni indicatori sono necessari al fine di valutare i progressi e i risultati del SEAP.

L'attività di monitoraggio si occupa di controllare lo stato di attuazione del SEAP ,in relazione allo stato di realizzazione delle diverse azioni. I risultati del monitoraggio saranno diffusi tramite una relazione (Report d'implementazione del SEAP).Il monitoraggio si effettuerà annualmente, facendo ricorso a diversi indicatori,riportati anche nelle schede delle azioni previste e sarà realizzato utilizzando diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria .



**COMUNE DI LATTARICO :PIANO DI INTERVENTI**

SETTORE	TIPO DI AZIONE	DESCRIZIONE	Ton CO2 risparmiate
ENERGIA VERDE CERTIFICATA P.A.	AZIONE 1	ACQUISTO ENERGIA VERDE CERTIFICATA E RIORDINO UTENZE	100
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 2	ILLUM.PUBBLICA	75
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 3	REGOLAMENTO EDILIZIO	200
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 4	RIQUAL.IMPIANTI TERMICI	7.50
FOTOVOLTAICO	AZIONE 5	Istallazione da 200 Kwp	148
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 6	MISURA DEL CONSUMO DEI KWH ELETTRICI	127,91
FOTOVOLTAICO	AZIONE 7	ISTALLAZIONE 50KW SU EDIFICI PUBBLICI	32
FOTOVOLTAICO	AZIONE 8	G.A.S.PER FOTOVOLTAICO PRIVATO	887.40
ENERGIA VERDE CERTIFICATA	AZIONE 9	G.A.S. PER ENERGIA VERDE CERTIFICATA	203.32
SOLARE TERMICO	AZIONE 10	G.A.S. PER SOLARE TERMICO PRIVATO	722,31
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 11	PIANO COMUNICAZIONE CITTADINI PER RISPARMIARE ENERGIA	149.00
<b>TOTALE (22%)</b>			<b>2652,44</b>



2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AZIONE 0								
	AZIONE 1							
	AZIONE 2							
	AZIONE 3							
	AZIONE 4							
	AZIONE 5							
	AZIONE 6							
	AZIONE 7							
	AZIONE 8							
		AZIONE 9						
	AZIONE 10							
	AZIONE 11							

Le associazioni hanno già dato il loro benestare al fine di automonitorare i consumi. Se come previsto il campione delle famiglie rappresenteranno una buona rappresentazione statistica della popolazione, sarà possibile monitorare i cambiamenti medi della popolazione facendo riferimento a questo campione. A tale proposito si elencano di seguito le attività da inserire nel S.E.A.P. per le quali gruppi di cittadini si impegnano a dare il loro fattivo contributo:

**1. Censimento dei consumi energetici per gruppo familiare:**

Prima raccolta nel mese di aprile su 60/70 famiglie per la verifica procedura di censimento;

La procedura è stata elaborata attraverso le semplici ed efficaci indicazioni della Direttiva del Parlamento Europeo datata 16/dic/2002.



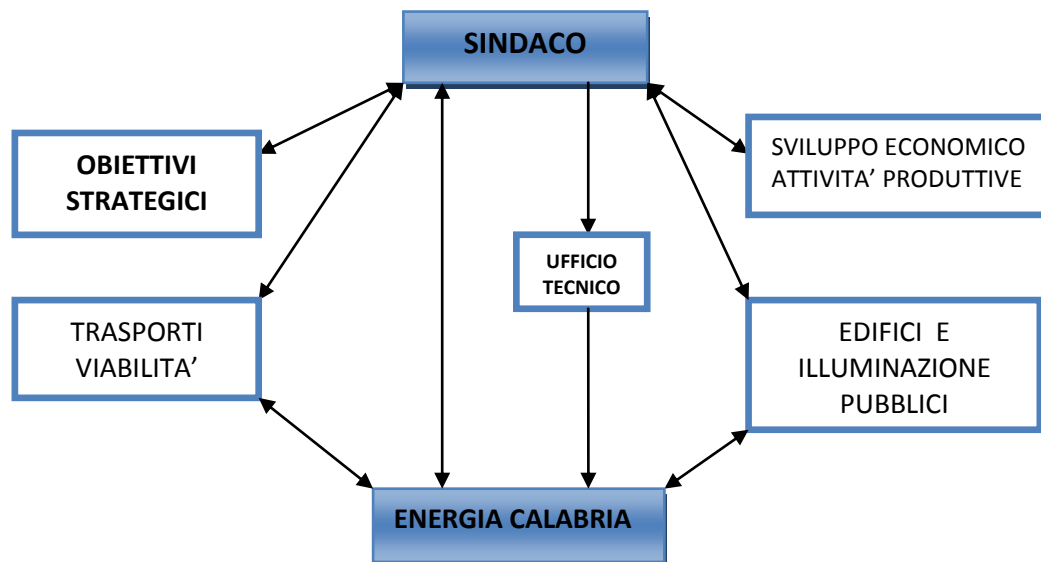
## 2. Organizzazione e gestione di incontri pubblici di informazione:

- Presentazione e sensibilizzazione del censimento con spiegazione su come leggere e controllare le bollette. Interventi motivazionali rivolti alla popolazione con particolare riferimento sul risparmio economico nel ridurre i consumi e attuare azioni virtuose.
- Relazione dati censimento e possibili azioni applicabili a Lattarico;
- Workshop: consumi energia elettrica. Presentazione attività mirate al risparmio con presenza di istituti, aziende, associazioni consumatori che possono dare spunti ai cittadini per “investire in risparmio energetico”;

## 3. Creazione di Gruppi di Acquisto Solidale (GAS) relativi a:

- Contratti di fornitura energetica;
- Acquisto di materiale a risparmio energetico per uso domestico.

### ORGANIGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL SEAP



## SCHEDE DI DETTAGLIO DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI

<b>AZIONE 0</b>	<b>Gestione del piano d'azione per l'energia sostenibile</b>
<p><b>Obiettivi</b>            Gestire in modo efficace il Piano d' azione            Informare i cittadini e i soggetti interessati            Attivare meccanismi di finanziamento per gli utenti finali (ad esempio gruppi di acquisto solidali)            Consulenza di base per i cittadini            Orientare le scelte di progettisti ed utenti finali.</p>	
<p><b>Soggetti promotori</b>            Comune (Assessorati competenti e Ufficio Tecnico).</p>	
<p><b>Soggetti coinvolgibili</b>            Provincia, Regione, Aziende di distribuzione dell' energia, Progettisti, Imprese di costruzione, Termotecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, , Energy Service Company.</p>	
<p><b>Portatori d'interesse</b>            Utenti finali, Professionisti, Installatori e Manutentori, Operatori del settore energetico.</p>	

## Descrizione della linea d'azione

Scopo dell'azione è quello di creare, all'interno della struttura pubblica comunale, un team che supporti l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate dal SEAP, svolgendo attività di sportello informativo verso i cittadini privati. Il Team in questione dovrà quindi essere sia l'interfaccia per l'Ente stesso, sia per gli utenti finali.

Questa scheda del SEAP deve essere vista come trasversale rispetto alle restanti linee di attività e risulta indispensabile per garantirne l'attuazione. Le attività gestite dal Team possono essere sinteticamente elencate come segue:

- coordinamento dell'implementazione delle azioni del Piano;
- organizzazione di eventi di informazione, formazione e animazione locale;
- monitoraggio dei consumi energetici dell'ente;
- monitoraggio dell'attuazione del SEAP ;
- rapporti con gli stakeholders (associazioni locali e comunità montana) .

Tra i principali compiti dello sportello avremo:

- consulenza sugli interventi possibili in ambito energetico sia dal punto di vista termico che elettrico;
- informazioni di base e promozione del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili di energia .
- consulenza e divulgazione dei possibili meccanismi di finanziamento e/o incentivazione esistente e valutazioni economiche di massima sugli interventi realizzabili;
- informazione sui vincoli normativi e le procedure amministrative attivabili per la realizzazione di specifici interventi;
- realizzazione di campagne di informazione tra i cittadini ed i tecnici;
- gestione dei rapporti con gli attori potenzialmente coinvolgibili nelle diverse iniziative (produttori, rivenditori, associazioni di categoria e dei consumatori, comuni);
- consulenza sui costi di investimento e gestione degli interventi.

Oltre alla consulenza verso l'esterno la struttura di gestione del SEAP dovrà essere in grado di gestire alcune delle attività di controllo e monitoraggio delle componenti energetiche dell'edificato pubblico: monitorare i consumi termici ed elettrici delle utenze pubbliche, gestire l'aggiornamento continuo della banca dati dei consumi e degli impianti installati, sistematizzare le attività messe in atto in tema di riqualificazione energetica degli edifici esistenti e strutturare, con gli uffici comunali competenti, il quadro degli interventi prioritari in tema di efficienza energetica di involucro ed impianti dell'edificato pubblico.





Il Team potrà costituire il soggetto preposto alla verifica ed al monitoraggio dell'applicazione del SEAP, ma anche all'aggiornamento dello stesso ed alla validazione delle azioni messe in campo.

Infine, si ritiene molto utile che il Comune ponga particolare attenzione, alla costruzione di politiche e programmazioni che incontrino trasversalmente o direttamente i temi energetici ed alla concertazione con i vari portatori di interesse esistenti sul territorio, anche attraverso l'apertura di "tavoli tecnici di concertazione" su temi e azioni che, per essere gestite correttamente, hanno bisogno dell'apporto di una pluralità di soggetti.

<b>AZIONE 1</b>	<b>Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A. e riordino generale delle utenze</b>
<b>Descrizione:</b> Il Comune per aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella PA si doterà di un contratto di fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile, per alimentare parte delle strutture comunali. Questo consente, di fatto, di annullare le emissioni di CO2 indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica. Sarà effettuata un'analisi di offerte al fine di selezionare il miglior offerente ai fini della fornitura di energia elettrica rinnovabile. Saranno inoltre riorganizzate e razionalizzate tutte le utenze.	
<b>Obiettivi:</b> Riduzione delle emissioni di CO2 ed effetto positivo per il comportamento dei cittadini.	
<b>Soggetti interessati:</b> Strutture comunali	
<b>Modalità di implementazione:</b> Bando di gara per la fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile	
<b>Promotori:</b> Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2013	
<b>Costi:</b> La tariffa elettrica non è molto diversa da quella che si paga per energia elettrica di tipo convenzionale	
<b>Risorse finanziarie:</b> Spesa corrente del Comune	
<b>Risultati attesi:</b> Annullamento delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di energia elettrica	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 1 0 0 t CO2 /anno	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> Consumi energetici delle strutture comunali	



<b>AZIONE 2</b>	<b>Piano di riqualificazione energetica dell' illuminazione pubblica</b>
<b>Descrizione:</b>	
<p>1.1 Le lampade a vapori di mercurio dell'illuminazione pubblica saranno sostituite con lampade a maggiore efficienza (ad esempio sodio ad alta pressione o ioduri metallici). Ciò consentirà di risparmiare energia, riducendo così i consumi energetici, in quanto aumenterà notevolmente l'efficienza luminosa. Realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione che utilizzino lampade ad elevata efficienza in conformità dei criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e minimizzazione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>1.2 Impiego di apparecchi che consentano condizioni ottimali di interasse dei punti luce (per l'illuminazione stradale, rapporto tra interdistanza e altezza non inferiore a 3,7 m).</p> <p>1.3 L'utilizzo di sistemi per la riduzione del flusso luminoso delle singole lampade consente di ridurre e controllare il livello di illuminamento al suolo, in fasce orarie notturne, seguendo le indicazioni e le prescrizioni delle normative tecniche vigenti e in considerazione delle situazioni di sicurezza pubblica. La possibilità di programmazione degli apparecchi permette di adattare il regolatore alla specifica situazione e di ottimizzare perciò il funzionamento del singolo punto luce in funzione della localizzazione, delle necessità, delle caratteristiche del fondo stradale.</p>	
<b>Obiettivi:</b>	
<p>Riduzione dei consumi energetici e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza (miglior rapporto lumen/watt) e in particolar modo di dispositivi LED. Inoltre verrà valutato l'utilizzo di sistemi di controllo e regolazione del flusso luminoso</p>	
<b>Soggetti interessati:</b>	
<b>Modalità di implementazione:</b>	
<b>Promotori:</b>	
Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b>	
2011-2015	
<b>Costi:</b>	
I costi sono suscettibili di variazioni di mercato. Attualmente si può pensare a 250 euro a punto luce con il telecontrollo.	
<b>Risorse finanziarie:</b>	
Finanziamento tramite ESCO, da inserire nel contratto di gestione dell' energia, vista la mancata ammissione al bando regionale peraltro sufficiente a coprire solo una parte minima delle esigenze	
<b>Risultati attesi:</b>	
In relazione agli interventi descritti si ipotizza di conseguire un risparmio di 75 tonnellate di CO <sub>2</sub> all'anno .	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	
75 t CO <sub>2</sub> /anno	
<b>Responsabile:</b>	
Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b>	
MWh risparmiati, numero di apparecchiature sostituite, finanziamenti erogati,	



AZIONE 3	Allegato energetico
<p><b>Descrizione:</b> Sarà inserito un allegato energetico al regolamento edilizio, che sarà utilizzato come strumento base per lo stimolo all'efficienza energetica nel territorio comunale. Sarà attivato un accordo con i costruttori che prevederà nel regolamento edilizio delle misure specifiche: premialità volumetrica, diminuzione degli oneri di urbanizzazione, riduzione TARSU-ICI o la futura IMU in proporzione agli interventi effettuati per diminuire il consumo energetico degli edifici. All'efficienza energetica concorrono l'isolamento termico dell'involucro edilizio, la trasmittanza delle pareti e degli infissi, il ricorso all'energia rinnovabile. La normativa, in particolare il Dlgsvo 192/2005, il DPR 59/2009, le Linee Guida Nazionali stabiliscono già che per le nuove costruzioni o le ristrutturazioni consistenti, il Comune deve verificare che il Progettista abbia presentato la relazione tecnica relativa alla prestazione energetica minima, stabilita dalla legge, senza la quale il Comune non può dare il permesso a costruire. Pertanto, la classe energetica delle nuove costruzioni dovrà essere di tipo C. Inoltre l'agibilità deve essere concessa dal Comune solo in presenza dell'Attestato di Qualificazione Energetica redatto dal Direttore dei lavori. La riqualificazione energetica degli edifici pubblici andrà curata molto attentamente sfruttando anche le possibilità delle agevolazioni fiscali del 55%. Il Comune dovrà attivare iniziative di informazione e di sensibilizzazione sull'edilizia sostenibile, rivolte alla cittadinanza ed agli operatori del settore presenti sul territorio. La legge regionale "abitare sostenibile" recentemente approvata potrà essere utilizzata al fine di consentire l'aumento di volumetria previsto a fronte di un miglioramento generale dell'efficienza energetica. Inoltre il ricorso al solare termico e fotovoltaico agevolerà la realizzazione dell'intervento, insieme ad un eventuale utilizzo di pompe di calore. Sarà da valutare anche il ricorso alla fonte geotermica coinvolgendo specialisti ed operatori del settore.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Aumentare il livello di efficienza del comparto edilizio nell'orizzonte temporale di 8 anni.</p>	
<p><b>Destinatari:</b> Edifici residenziali, del terziario, dell'amministrazione pubblica</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b></p>	
<p><b>Promotori:</b> Amministrazione comunale, cittadini, operatori economici, professionisti, tecnici del territorio</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2020</p>	
<p><b>Costi:</b> Il cappotto termico (utilizzando un pannello isolante in EPS certificato di spessore 6/8 cm) a lavoro finito viene a costare circa 45-50 euro al mq. compreso i ponteggi, il materiale, la posa, le attrezzature e l'assicurazione decennale. Per gli infissi si considera 57 euro/mq</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Per gli edifici residenziali e del terziario gli interventi si effettueranno tenendo conto del 55% di agevolazione fiscale e della spesa in euro recuperata dal minor consumo dell'unità abitativa efficientata. Verranno attivati dall'Amministrazione contatti con costruttori, installatori ed istituti finanziari per venire incontro ai cittadini. Per quanto riguarda le strutture comunali si attiveranno risorse finanziarie provenienti da bandi regionali e nazionali. Altre risorse finanziarie provenienti dalle royalties incassate dal comune per l'impianto eolico previsto e altri impianti.</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> risparmio energetico conseguente all'efficientamento energetico dell'involucro edilizio e al ricorso alle rinnovabili.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 200 t CO<sub>2</sub></p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio Tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> mq riqualificati/anno del settore pubblico e del settore privato.</p>	



<b>AZIONE 4</b>	<b>Riqualificazione energetica degli impianti termici del Comune</b>
<b>Descrizione:</b> L'Amministrazione intende sfruttare tutte le opportunità che la moderna contrattualistica del finanziamento tramite terzi (FTT) può offrire. L'azione consiste nel: 1. Stabilire la consistenza impiantistica in oggetto; 2. Definire la tipologia di contratto; 3. Stabilire il risparmio energetico che l'aggiudicatario dovrà conseguire Con riferimento al dlgs 115/2008, infatti, le pubbliche amministrazioni hanno l'obbligo di gestire gli impianti con criteri di efficienza e risparmio energetico, direttamente o attraverso l'affidamento a soggetti terzi che devono garantire i risultati pattuiti. L'affidamento di tali servizi inoltre è soggetto all'applicazione del codice degli appalti (dlgs 163/2006), che, sulla base dell'importo bandito, prevede varie forme di affidamento.	
<b>Obiettivi:</b> Gli obiettivi che si pone l'amministrazione sono Riorganizzare la gestione degli impianti termici secondo le normative vigenti per: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apportare migliorie ai sistemi impiantistici;</li> <li>• Rendere gli impianti più efficienti</li> <li>• Evitare gli sprechi di combustibile;</li> <li>• Ottimizzare gli orari di funzionamento;</li> </ul>	
<b>Soggetti interessati:</b> Amministrazione comunale	
<b>Modalità di implementazione:</b> il comune effettuerà una gara per l'affidamento dell'incarico.	
<b>Promotori:</b> Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2015	
<b>Costi:</b> Non comporta alcun impegno per l'amministrazione poiché l'utile dell'intervento si ottiene dal risparmio energetico, mentre l'Amministrazione continuerà a sostenere gli stessi costi di prima fino alla fine del contratto.	
<b>Risorse finanziarie:</b> 0	
<b>Risultati attesi:</b> Il risparmio conseguibile potrà essere determinato solo a consuntivo e tramite un attento Audit energetico. Tuttavia a livello contrattuale si porrà la clausola minima di un raggiungimento del 10% minimo di risparmio negli usi finali	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> Stima riduzione CO <sub>2</sub> 7,50 t	
<b>Responsabile:</b> Ufficio Tecnico	
<b>Indicatore:</b> kW risparmiati	



<b>AZIONE 5</b>	<b>Installazione di 200 kW di FOTOVOLTAICO</b>
<b>Descrizione:</b> Il Comune di Lattarico installerà su superfici di proprietà pubblica 200 kW in totale che serviranno ad alimentare l'illuminazione pubblica. L'impianto verrà realizzato coinvolgendo una ESCO e tenendo conto degli incassi provenienti dagli incentivi della tariffa onnicomprensiva.	
<b>Soggetti interessati:</b> Comune di Lattarico	
<b>Modalità di implementazione:</b> La producibilità dell'impianto sarà di $200/\text{kWp} \times 1500\text{kWh}/\text{kWp} = 300 \text{ MWh}$	
<b>Promotori:</b> Amministrazione comunale	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2018	
<b>Costi:</b> I costi saranno sostenuti dall'investitore che sarà individuato con bando di gara.	
<b>Risorse finanziarie:</b> Finanziamento tramite terzi	
<b>Risultati attesi:</b> Produzione di energia rinnovabile da minieolico a supporto dell'illuminazione pubblica.	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> $300 \text{ MWh}/\text{anno} \times 0,493 = 148 \text{ ton CO}_2/\text{anno}$	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> kWh prodotti in un anno	

AZIONE 6	Misurazione del consumo dei kWh elettrici delle famiglie
<p><b>Descrizione:</b> Lo strumento di prova che consente di misurare il consumo in kWh ed in euro ,verrà messo a disposizione gratuitamente dalla società aggiudicataria della fornitura di energia verde per la città di Lattarico. La misurazione del flusso di energia che attraversa un cavo elettrico consente di esprimere il consumo rilevato tanto in kWh che in euro, sulla base delle tariffe preimpostate di tutta la fornitura. La verifica dei consumi di uno più apparecchiature elettriche consente di migliorarne le modalità d'uso o adottare misure tecniche per ridurne i consumi ed innescare dei comportamenti virtuosi.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Riduzione della CO2 attraverso la verifica dei consumi e le misure tecniche da adottare, innescando comportamenti virtuosi.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Cittadini e imprese che vogliono verificare la possibilità di ottimizzare i loro consumi di energia elettrica.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> L'iniziativa verrà divulgata dall'amministrazione tramite il sito web, lo sportello informativo, le scuole del territorio. Lo strumento verrà consegnato in prestito d'uso ai richiedenti per un periodo compreso tra 3 e 30 giorni, a cura dell'Amministrazione. Inoltre, attraverso il fornitore di energia verde che vincerà l'appalto, i cittadini e/o le imprese potranno acquisirlo tramite un contratto di fornitura.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Lattarico</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> Il servizio partirà dal 2012 oltre la scadenza del 2020</p>	
<p><b>Costi:</b> I misuratori verranno messi a disposizione gratuitamente dalla società aggiudicataria della fornitura di energia verde certificata.</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Eventuali fondi comunali</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Risparmio energetico conseguente al migliore comportamento messo in atto dai soggetti interessati. Ipotizzando il 10% sul consumo totale si ha un minor consumo elettrico pari a 440 MWh/anno circa. Saranno distribuite ai cittadini gratuitamente lampade a basso consumo messe a disposizione dalla società o da ESCO.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> circa 127,91 tonnellate di CO2 annue</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> kWh risparmiati per famiglia</p>	



<b>AZIONE 7</b>	<b>Installazione di 50 KW di FV sui vari edifici di proprietà pubblica .</b>
<b>Descrizione:</b> L'azione nasce dalla possibilità di installare impianti fotovoltaici sulle superfici disponibili degli edifici di proprietà pubblica beneficiando delle agevolazioni previste dal conto energia per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti. Infatti per tali contesti le pubbliche amministrazioni hanno la possibilità di costruire più impianti fotovoltaici, anche su edifici diversi (e quindi con contatori differenti) ma riconducibili ad un unico titolare. Agli enti pubblici, in seguito al varo della legge Sviluppo 99/09 e alla delibera AEEG ARG/elt 186/09 sono state introdotte molte misure a favore del fotovoltaico come, ad esempio, la possibilità per i Comuni fino a 20 mila abitanti di richiedere "per gli impianti di cui sono proprietari di potenza fino a 200 kW, il servizio di scambio sul posto senza tener conto dell'obbligo di coincidenza fra il punto di immissione e il punto di prelievo. La potenza complessiva sugli edifici presi in esame è di 50 KW.	
<b>Obiettivi:</b> Ridurre i costi di energia elettrica della pubblica amministrazione, installando impianti fotovoltaici su immobili di proprietà del comune di Lattarico	
<b>Soggetti interessati:</b> Edifici della pubblica amministrazione	
<b>Modalità di implementazione:</b> verrà effettuato un bando di gara per installare gli impianti fotovoltaici sugli edifici del comune di Lattarico, utilizzando gli incassi del conto energia e senza oneri per l'amministrazione, salvo la concessione delle superfici di copertura degli immobili di proprietà del comune.	
<b>Promotori:</b> Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2015	
<b>Costi:</b> 150.000 €	
<b>Risorse finanziarie:</b> Finanziamento tramite terzi. Coinvolgimento di E.S.C.O., incassi del Conto Energia.	
<b>Risultati attesi:</b> Questa opportunità verrà utilizzata per produrre con gli impianti FV l'energia richiesta dall'edificio sottostante. Verrà valutato poi se conviene che tale produzione venga aumentata per fornire energia elettrica ad altre utenze del comune oltre che all'edificio in questione.	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 65 MWh/anno * 0,493 = 32,04 ton di CO2 annue	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> kWh prodotti in un anno	



<b>AZIONE 8</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'iniziativa vuole proporre ai cittadini l'installazione di impianti fotovoltaici chiavi in mano a condizioni economiche vantaggiose, attivando per l'operazione Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.). L'iniziativa si articola nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale sono coinvolti rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito interessati alla realizzazione del progetto;</li> <li>• Definizione e raccolta dei nominativi dei cittadini interessati;</li> <li>• Sopralluogo tecnico presso il cittadino;</li> <li>• Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e ditte installatrici precedentemente selezionate (al costo simbolico di 35 Euro);</li> <li>• Individuazione e scelta da parte del cittadino del preventivo e della ditta installatrice, e stipula del contratto tipo fissato dall'amministrazione con la ditta prescelta. Tutte le ditte installatrici segnalate si impegnano a:</li> <li>• Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato previsto per la selezione delle ditte installatrici, e utilizzare il contratto tipo fissato dall'amministrazione;</li> <li>• Fornitura di un pacchetto completo "chiavi in mano" :materiali e trasporto, manodopera per la realizzazione dell'intervento, realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte, collaudo, redazione titolo abilitativo, se richiesto, cura di tutta la pratica e documentazione prevista, presso il G.S.E., per l'ottenimento delle tariffe incentivanti del conto energia;</li> <li>• Segnalazione all'amministrazione di problematiche tecniche e/o amministrative verificatesi durante L'esecuzione dei lavori.</li> </ul>	
<p><b>Obiettivi:</b> L'obiettivo da conseguire per il 2020 è quello di dotare di impianti fotovoltaici (di 3 kW di potenza di picco) almeno il 50% delle abitazioni. Tenendo conto che ci sono 1636 famiglie al 2008 e circa 350 edifici, è immaginabile che entro il 2020 almeno 400 famiglie si dotino di impianto fotovoltaico. In prospettiva di medio e lungo termine, sarà interessante verificare non solo il risparmio energetico dovuto all'installazione di questi impianti, ma anche (qualora la azione abbia il successo previsto) gli effetti tecnici sulla rete elettrica di questo nuovo paradigma energetico.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> cittadini e famiglie di Lattarico</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> L'amministrazione effettuerà un bando secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali. Successivamente verranno individuate le ditte installatrici e i cittadini interessati</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Lattarico</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2018</p>	
<p><b>Costi:</b> 0</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> finanziamento privato o mediante istituti di credito</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> installazione di impianti fotovoltaici per almeno 400 famiglie residenti nel comune di Lattarico..Pertanto si ha 1500Kwh/a x 3kwp x 400 famiglie=1800 Mwh/a:</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 1800 MWh * 0,493 t CO<sub>2</sub>/MWh = 887,40 tonnellate di CO<sub>2</sub> /a da fotovoltaico ;</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio Tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> KW installati in un anno</p>	





<b>AZIONE 9</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'iniziativa si sviluppa nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito per la presentazione del progetto;</li> <li>• Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati;</li> <li>• Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia contrattuale più idonea;</li> <li>• Espletamento di una gara per la selezione del vincitore.</li> </ul>	
<p><b>Obiettivi:</b> Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile mediante l'acquisto di energia certificata rinnovabile nei gruppi di acquisto, che permetterà di godere di una tariffa vantaggiosa grazie al volume di acquisto.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Cittadini e imprese del comune di Lattarico</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati ed espletamento di una gara.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Lattarico</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2017</p>	
<p><b>Costi:</b> 0</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Azioni private</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> aumento di energia rinnovabile certificata e utilizzata da cittadini e imprese del Comune di Lattarico. Si ipotizza che aderisca all'iniziativa il 10% delle famiglie .</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> circa 203,32 tonnellate di CO2 annue</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio Tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> kW installati/anno</p>	



<b>AZIONE 10</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per il solare termico privato</b>
<b>Descrizione:</b> L'amministrazione creerà le condizioni per favorire la costituzione di gruppi d'acquisto pannelli solari termici. L'utilizzo del solare termico contribuirà a ridurre notevolmente l'utilizzo della caldaia a combustione.	
<b>Obiettivi:</b> Migliorare l'efficienza generale del comparto caldaie e incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile nella produzione dell'acqua calda sanitaria. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di solare termico almeno 966 famiglie.	
<b>Soggetti interessati:</b> Famiglie di Lattarico	
<b>Modalità di implementazione:</b> L'amministrazione effettuerà una manifestazione di interesse per ditte installatrici di solare termico e verranno individuati cittadini e ditte interessate	
<b>Promotori:</b> Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2020	
<b>Costi:</b> 0	
<b>Risorse finanziarie:</b> Azioni private	
<b>Risultati attesi:</b> Installazione di pannelli solari termici da 4 mq per 966 famiglie = 3,7 Mwh x 96=3575,8 Mwh termici	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> $3575,8\text{MWh} \times 0,202 = 722,31 \text{ ton CO}_2$	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> Numero di acquisti impianti mediante gruppo di acquisto	



<b>AZIONE 11</b>	<b>Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie.</b>
<b>Descrizione:</b> Uno dei principali obiettivi da raggiungere in una politica per il risparmio energetico è la modifica dei comportamenti della popolazione in chiave energeticamente efficiente. Da semplici misure, spesso, possono derivare interessanti risparmi economici. Il Piano operativo di informazione/formazione si svilupperà attraverso le fasi descritte in precedenza.	
<b>Obiettivi:</b> Diffondere informazione e buone pratiche per un comportamento energeticamente consapevole. Inoltre, selezionando alcune famiglie statisticamente rappresentative della popolazione, e chiedendo loro di monitorare i consumi energetici, si potrà avere una idea chiara e di lunga durata degli effetti delle politiche di informazione sulla popolazione.	
<b>Soggetti interessati:</b> Famiglie di Lattarico, associazioni, tecnici .	
<b>Modalità di implementazione:</b> Il team di consulenza del SEAP, insieme al Comune, stabilirà una pianificazione delle attività	
<b>Promotori:</b> Comune di Lattarico	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2011-2020	
<b>Costi:</b> 30.000 € per i 9 anni di attività	
<b>Risorse finanziarie:</b> Comune di Lattarico, provenienti anche dalle royalties della produzione eolica	
<b>Risultati attesi:</b> Cambiamento del comportamento relativamente ai consumi energetici e consapevolezza della necessità di modificare il proprio stile di vita per ridurre la CO2 immessa in atmosfera	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> La riduzione delle emissioni verrà conseguita per i consumi energetici diminuiti nelle famiglie per cambiamenti nei comportamenti: utilizzo di lampade a basso consumo, eliminazione dello stand by negli apparecchi domestici, limitazione a 20 gradi della temperatura all'interno degli ambienti, uso di elettrodomestici a basso consumo, etc. Così facendo si prevede una riduzione di CO2 pari a 149 tonnellate all'anno.	
<b>Responsabile:</b> Amministrazione comunale e associazionismo	
<b>Indicatore:</b> Dati derivanti dal monitoraggio delle famiglie campione: kWh elettrici risparmiati; m3 gas risparmiati.	

## MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO

Il monitoraggio rappresenta una parte essenziale nel processo del SEAP. Un monitoraggio continuo e regolare consente di realizzare un continuo miglioramento del processo. I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del SEAP per scopi di valutazione. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME). Le autorità locali sono invitate a elaborare gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base annuale. Tuttavia è consentito effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...). La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, includendo misure correttive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP, con un'analisi della situazione e delle misure correttive. L'attività di monitoraggio si occupa di controllare lo stato di attuazione del SEAP, in relazione allo stato di realizzazione delle diverse azioni. I risultati del monitoraggio saranno diffusi tramite una relazione (Report d'implementazione del SEAP). Il monitoraggio si effettuerà annualmente, facendo ricorso a diversi indicatori, riportati anche nelle schede delle azioni previste. Gli indicatori sono i seguenti:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria.

Un importante elemento del monitoraggio sarà determinato da una sistematizzazione della registrazione delle pratiche edilizie in Comune. Questo comporterà:

- 1) La raccolta delle certificazioni energetiche dei nuovi edifici e di quelli ristrutturati
- 2) La registrazione semplificata di variazioni quali l'installazione di solare termico, fotovoltaico, la realizzazione di cappotti etc.

