

Comune di Chiusa Sclafani(PA)

P.A.E.S.C.  
Piano d'Azione per  
l'Energia Sostenibile e  
per il Clima  
Comune di Chiusa  
Sclafani (PA)



GENNAIO 2021



## INDICE

### Sommario

<b>INTRODUZIONE: IL PATTO DEI SINDACI</b> .....	4
<b>IL COMUNE DI CHIUSA SCLAFANI</b> .....	6
<b>ASPETTI DEMOGRAFICI</b> .....	7
<b>METODOLOGIA DI ANALISI</b> .....	7
<b>INVENTARIO DELLE EMISSIONI – BEI</b> .....	8
<b>CALCOLI</b> .....	8
<b>CONSUMO ENERGETICO ATTUALE</b> .....	10
<b>STIMA DEI DATI</b> .....	11
<b>CONSUMI SETTORE PUBBLICO</b> .....	11
Energia Elettrica .....	11
Combustibili per il riscaldamento .....	11
Parco veicolare comunale.....	12
<b>CONSUMI PRIVATI</b> .....	13
Energia Elettrica .....	13
Combustibili per riscaldamento .....	14
Parco veicolare privato e commerciale .....	15
<b>EMISSIONI INDUSTRIE E AGRICOLTURA</b> .....	18
<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI</b> .....	19
<b>IMPIANTO SOLARE TERMICO</b> .....	20
<b>AZIONI DA PERSEGUIRE</b> .....	21
<b>MONITORAGGIO DEL PAESC</b> .....	22
<b>SETTORI DI INTERVENTO</b> .....	23
<b>TABELLE LINEE GUIDA</b> .....	24
<b>IMMOBILI DI PROPRIETA' COMUNALE CON RELATIVA SCHEDA ATTESTANTE LA CLASSE ENERGETICA</b> .....	29
<b>SETTORE PUBBLICO</b> .....	30
<b>Azione 1: Riqualificazione Palazzo Comunale</b> .....	30
<b>Azione 2: Riqualificazione Scuola Elementare, Materna e Media</b> .....	31
<b>Azione 3: Riqualificazione Palazzo De Cordova</b> .....	32
<b>Azione 4: Riqualificazione Caserma dei Carabinieri</b> .....	33

Azione 5: Riqualificazione Piscina Comunale.....	34
Azione 6: Riqualificazione Piscina Comunale.....	35
Azione 7: Sostituzione del Parco macchine Comunale.....	36
Azione 8: Acquisto di elettricità verde.....	37
<b>SETTORE PUBBLICO/PRIVATO .....</b>	<b>38</b>
Azione 9: Regolamento edilizio sostenibile .....	38
Azione 10: Riqualificazione energetica nel residenziale .....	39
Azione 11: Una “coperta” per la mia casa .....	40
Azione 12: Valvole termostatiche e termostati ambiente .....	41
Azione 13: GPL di gruppo .....	42
Azione 14: + ti illumini - spendi .....	43
Azione 15: Azzeriamo lo standby .....	44
Azione 16: Elettro A+ .....	45
Azione 17: Fotovoltaico privati.....	46
Azione 18: Audit energetici edifici residenziali .....	47
Azione 19: G.A.S. per fotovoltaico e solare termico.....	48
Azione 21: Spegniamo l'incandescenza accendiamo l'energia .....	49
<b>SETTORE PRIVATO .....</b>	<b>50</b>
Azione 20: Ricambio parco auto circolante .....	50
Azione 23: A scuola a piedi.....	51
Azione 21: Incentivare il trasporto pubblico .....	52
<b>ULTERIORI AZIONI PREVISTE NEL PAES .....</b>	<b>53</b>
Azioni 22-23-24-25: Sensibilizzazione.....	53
<b>NUOVE AZIONI .....</b>	<b>55</b>
Azione 1A: Bonus per acquisto di auto elettriche.....	55
Azione 2A: Creazione di uno sportello informativo .....	56
Azione 3A: Pintumazione alberi .....	57
Azione 4A: Efficientamento delle stazioni di sollevamento con sistema micro idroelettrico .....	58
Azione 5A: Sportello energia e pagina web sul sito istituzionale .....	59



## INTRODUZIONE: IL PATTO DEI SINDACI

A partire dal secondo dopoguerra, i cambiamenti climatici hanno rappresentato un problema che ha suscitato grande interesse all'interno del dibattito scientifico internazionale. Fenomeni di mutazione del clima via via più evidenti, possono provocare enormi danni all'intero ecosistema e di conseguenza anche ricadute alla stessa umanità. Da tutto ciò, lo studio sulle risorse energetiche ha assunto un ruolo di prevalente importanza. Negli ultimi anni il consumo di energia è in progressivo aumento, e si stima che il 50% della causa delle emissioni di gas serra sia dovuto all'uso indiscriminato delle fonti energetiche. Si stima che nell'anno corrente già nel mese di agosto abbiamo esaurito le risorse energetiche a nostra disposizione.

I grandi paesi industrializzati, cominciano a sentire il bisogno morale di fare la propria parte nell'interesse globale e di dare, seppur in piccolo, il proprio contributo, così come i piccoli comuni. L'amministrazione comunale di Chiusa Sclafani ha aderito al patto dei sindaci ([http://www.pattodeisindaci.eu/index\\_indexit.html](http://www.pattodeisindaci.eu/index_indexit.html)), al fine di attuare il PAES (piano d'azione per l'energia sostenibile) negli anni a seguire.

Negli ultimi anni, esso ha rappresentato la massima campagna di adesione al livello europeo che abbia coinvolto enti locali e regionali per favorire lo sviluppo della cultura e dell'efficienza energetica ed ovviamente proiettata verso l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Obiettivo principale di tale movimento è quello di ridurre di almeno il 20 % le emissioni di CO<sub>2</sub> entro l'anno 2020.

La pianificazione degli obiettivi è fondamentale in tal senso, tale da poter applicare le indicazioni e le strategie da seguire redatte in questo documento programmatico, per esempio piani traffico, regolamenti edilizi, monitoraggio sull'efficienza energetica ed ambientale.

Grazie ad una programmazione che spazia su molteplici settori, si tenterà di coinvolgere il maggior numero di entità che si trovano sull'intero territorio comunale, attuando strategie comuni e soprattutto condivise.

L'iter da seguire, affinché tutti i risultati possano essere agevolmente raggiunti, può essere schematizzato come segue:

- Presa d'atto da parte dell'amministrazione comunale della distribuzione delle emissioni nel territorio comunale affinché possano essere applicate delle azioni di intervento. Una vera e propria "fotografia energetica" su cui fare riferimento;
-

- Sensibilizzazione degli abitanti del territorio, diffondendo e implementando la cultura energetica. Il coinvolgimento in questi casi deve essere a tutti i livelli;
- Formazione tecnica di tutto il personale sia amministrativo, sia di impiego presenti all'interno del comune.
- Nomina degli stakeholders che lavoreranno in sinergia con i cittadini

Di seguito uno schema riassuntivo che articola in maniera dettagliata l'applicazione del progetto.

Tabella 1 Schema del PAES

FASE	PASSAGGI
ATTIVAZIONE	Stipula e firma del Patto dei Sindaci Creazione struttura amministrativa e tecnica e creazione stakeholders Sviluppo del supporto ai cittadini
PIANIFICAZIONE	Situazione per l'anno di riferimento (per la regione Sicilia 2011) Redazione del PAES (piano d'azione per l'energia sostenibile) Definizione obiettivi al 2020 Approvazione Piano Ricerca, ove possibile di interventi di finanziamento pubblico o privato (sponsor)
IMPLEMENTAZIONE	Relazione di intervento Relazione di attuazione
MONITORAGGIO	Supervisione del PAES Invio delle Relazioni di Intervento e Attuazione comprese di Inventario Aggiornato delle Emissioni-IME Revisioni ed adeguamenti

## IL COMUNE DI CHIUSA SCLAFANI

Con delibera del Consiglio Comunale n. 8 del 26 marzo 2013, il comune di Chiusa Sclafani, ha intrapreso un percorso volto alla sostenibilità ambientale nell'ottica di ridurre le emissioni nocive nell'ambiente, valutandone attentamente le prestazioni e le conseguenze clima-impattanti.



Figura 1 Vista aerea del comune di Chiusa Sclafani

Collocato ad un'altitudine di 658 m.s.l.m. esso è situato su un pendio delimitato in parte dalla Serra dell'Omo Morto, il comune di Chiusa Sclafani è situato nella provincia di Palermo e conta una popolazione di 2957 abitanti (*fonte: ISTAT 15° Censimento popolazione e abitazioni 2011*).

Confina con i comuni di Corleone, Bisacchino, Giuliana, Caltabellotta, Burgio e Palazzo Adriano.



Figura 2 Posizione geografica nella provincia di Palermo

Il territorio è prevalentemente collinare e si estende su una superficie di 57.40 kmq in cui la parte orientale è delimitata dal corso del Sosio, mentre la parte occidentale dal

torrente Maltempo. I monti Troina e Colomba, separano il comune di Chiusa dai comuni di Bisacquino, Campofiorito e Prizzi.

## ASPETTI DEMOGRAFICI

Attualmente la popolazione di Chiusa Sclafani si attesta a 2918 abitanti, dopo aver subito un netto calo negli ultimi 5 decenni, fino ad oltrepassare in difetto la soglia dei 3 mila ai giorni nostri.

In figura 2 vi è riportato l'andamento della popolazione negli ultimi 150 anni e si può notare come negli ultimi decenni ci sia stata una forte variazione in negativo. In fig.3 sono riportati alcuni andamenti demografici calcolati per 1000 abitanti.

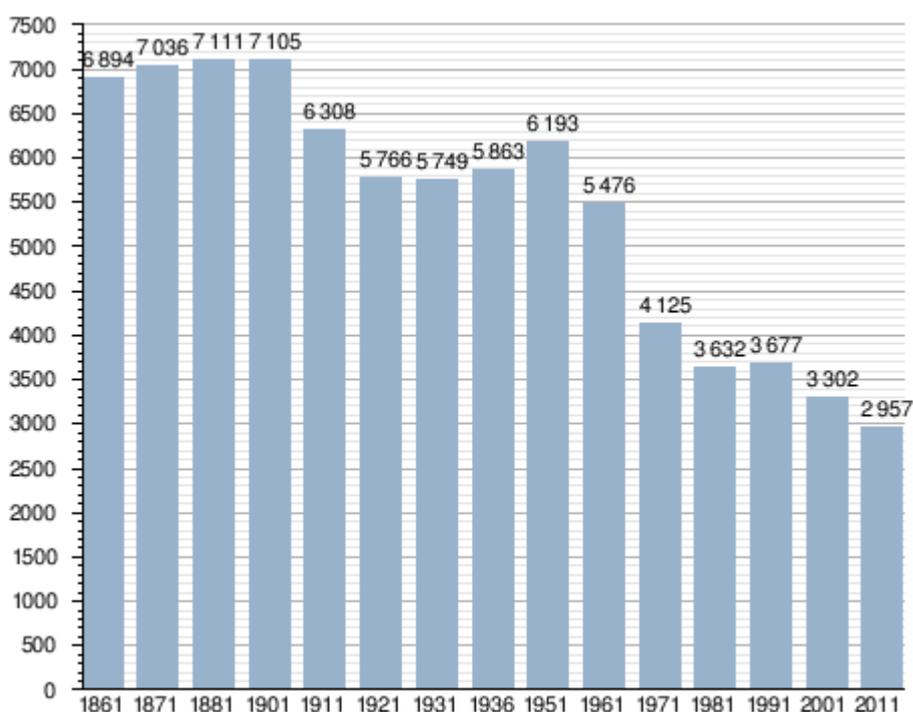


Figura 3 Andamento demografico negli ultimi 150 anni

## METODOLOGIA DI ANALISI

Il presente documento ha lo scopo di illustrare e quantificare la CO<sub>2</sub> prodotta nel territorio comunale durante l'anno di riferimento (2011), per cercare di ridurre secondo determinati metodi innovativi il quantitativo negli anni a venire. Il consumo di energia dipende fortemente dal tipo di uso che se ne fa degli strumenti di quotidiano fabbisogno, anche dal loro effettivo rendimento energetico, ma anche dal livello e dal tipo di utilizzo che viene fatto dei mezzi di trasporto. L'IBE permette di eseguire un tracciato relativo ad un anno di riferimento, su cui andranno a rapportarsi i dati per gli anni successivi, che porteranno via via ad una progressiva riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti. I comuni firmatari del "Patto dei Sindaci" si impegnano a ridurre

entro il 2030 di almeno il 40 % le emissioni di CO<sub>2</sub> attuando il PAES nei settori di attività influenzabili dall'Autorità locale. Le linee guida per calcolare le emissioni di CO<sub>2</sub> sono dettate da uno standard proposto dall'IPCC (Intergovernmental Panel fo Climate Change, 2006). Dopo aver approvato il PAES, l'intento europeo grazie al PAESC è quello di convergere verso un drastico cambiamento di rotta verso la sostenibilità ambientale.

La raccolta dei dati, coinvolge principalmente 4 categorie:

- Dati disponibili e convalidati (soprattutto per la pubblica amministrazione)
- Dati ottenuti da richieste a gestori (per esempio energia elettrica e combustibili)
- Dati ottenuti grazie a richieste ad enti terzi (regione, provincia)
- Dati ottenuti grazie a fonti di statistica ad ampio spettro (ISTAT)

### INVENTARIO DELLE EMISSIONI – BEI

L'inventario delle emissioni di base quantifica l'ammontare di CO<sub>2</sub> equivalente emessa a causa del consumo di energia nel territorio comunale, per permettere di identificare le possibili fonti e i settori principali di queste emissioni. Esso si basa essenzialmente sui dati finali di consumo all'interno del perimetro del territorio comunale.

E' importante creare un inventario comunale delle emissioni di gas serra per promuovere interventi mirati ed efficaci per l'efficienza energetica ed ambientale.

Nel BEI le emissioni sono definite come:

- Dirette, ovvero quel tipo di emissioni dovute dalle operazioni dirette dell'amministrazione comunale
- Indirette, ovvero quel tipo di emissioni generate in tutto il territorio circoscritto dai confini comunali

### CALCOLI

I Gas serra più importanti prodotti all'interno del territorio sono CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.

Generalmente la quantizzazione viene fatta alla sola CO<sub>2</sub> con delle opportune scale di equivalenza:

- 1 unità di CH<sub>4</sub> = 21 CO<sub>2</sub> eq
- 1 unità di N<sub>2</sub>O = 310 CO<sub>2</sub> eq

Nella scelta riguardante i fattori di emissioni si seguirà l'approccio standard in linea con

l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Quindi si vedrà quanta anidride carbonica viene sostanzialmente prodotta nel territorio comunale. Per esempio per la produzione di energia elettrica occorre determinare il fattore di emissione di CO<sub>2</sub>, che possiamo però dedurre utilizzando il fattore di emissione nazionale che vale

$$F_E = 0,483 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

Possiamo anche calcolare il fattore locale per l'elettricità (EFE) specifico nel territorio:

$$\text{EFE} = \frac{[(\text{TCE} - \text{LPE} - \text{GEP}) \times \text{NEEFE} + \text{CO2LPE} + \text{CO2GEP}]}{\text{TCE}}$$

Dove:

**EFE** è il fattore di emissione locale per l'elettricità misurato in t/MWh

**TCE** è il consumo totale di elettricità nel comune in MWh

**LPE** è la produzione locale di elettricità in MWh

**GEP** sono gli acquisti di elettricità verde da parte del comune in MWh

**NEEFE** è il fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità espresso in t/MWh

**CO2LPE** sono le emissioni di CO<sub>2</sub> a causa della produzione locale di elettricità in tonnellate t

**CO2GEP** sono le emissioni di CO<sub>2</sub> imputabili alla produzione di elettricità verde certificata in t.

Nel nostro caso abbiamo scelto per il calcolo di utilizzare il fattore di emissione nazionale pari a

$$0,483 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

Per quanto riguarda la conversione delle emissioni dei carburanti ci sono vari metodi.

Per esempio si può scegliere il fattore di conversione nazionale standard riportato in tabella

Tabella 2 Fattori di emissione

combustibile	Fattore di emissione standard [tCO <sub>2</sub> /MWhfuel]
Benzina per motori	0,246
Gasolio, diesel	0,267
GPL	0,227

Un altro metodo può essere quello di valutare i Km percorsi per quanto riguarda i veicoli di proprietà del comune per poi andare a moltiplicare il dato per il valore di emissione di base presente sulla carta di circolazione espresso in g/km. Il risultato sarà poi convertito in tonnellate [t] semplicemente dividendo per  $10^6$ .

### CONSUMO ENERGETICO ATTUALE

A questo punto essendo in presenza di un sufficiente quantitativo di dati se ne può effettuare il calcolo riguardante il consumo energetico di tutto il comune di Chiusa Sclafani. Da qui andiamo a calcolare le emissioni di anidride carbonica nel territorio comunale, come indicato dalle LINEE GUIDA.

Nei paragrafi successivi i grafici e le tabelle presenti giustificano il valore di consumo di energia trovato.

Tabella 3 Bilancio energetico previsto nel PAES

Settore	consumi energia [MWh]	emissioni CO2
<b>Agricoltura</b>	3135	924
<b>Industria</b>	2743	839
<b>Residenziale</b>	6735	2339
<b>Energia elettrica Edifici Comunali</b>	64	31
<b>illuminazione pubblica</b>	293	142
<b>Riscaldamento edifici pubblici</b>	201	48
<b>Mezzi Comunali</b>	146	39
<b>Trasporti Pubblici</b>	146	39
<b>trasporti privati</b>	6588	1720
<b>Terziario-Commerciale</b>	2466	1025
<b>totale</b>	36649	15674

Nei capitoli successivi è stato affrontato il consumo energetico sia del settore pubblico, sia di quello privato. I dati sopra elencati sono forniti oltre che dalle visure delle bollette energetiche ove è stato possibile, anche dai valori statistici nazionali forniti da ISTAT o EUROSTAT. Alcuni valori stimati non saranno del tutto attendibili come si vedrà per l'uso dell'energia elettrica e per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria da parte dei privati. In quel caso si è fatto riferimento alle medie statistiche fornite dall'ISTAT.

Nel primo caso è stato scelto di ricorrere ai dati forniti dall'ufficio di ragioneria, come le bollette per il consumo di luce e gas, ma anche di sopralluoghi effettuati in loco;

importanza hanno avuto i calcoli sulla volumetria per effettuare oltre i calcoli di dispersione termica anche i volumi per l'efficientamento energetico degli edifici.

Nel secondo caso si è ricorso ai dati statistici nazionali, forniti oltre che dal ministero per l'ambiente anche dai noti istituti di statistica come l'ISTAT o EUROSTAT.

La trattazione più dettagliata e specifica sarà fatta nei paragrafi a seguire

### STIMA DEI DATI

I dati presi in considerazione fanno riferimento all'anno 2011, indicato come anno base dalle linee guida. Oltre alle varie fonti, come istituti di ricerca statistica, sono state recuperate informazioni dal PAES del comune di Chiusa Sclafani, già approvato sia dall'ente e quindi in itinere.

## CONSUMI SETTORE PUBBLICO

### Energia Elettrica

L'utilizzo di energia elettrica nel comune di Chiusa Sclafani è stato studiato facendo riferimento ai dati forniti dalle compagnie di erogazione relativi all'anno in questione (2011), dove vengono riportati i dati di energia espressi in MWh. Questo è stato possibile poiché tutta la rete di illuminazione pubblica e degli edifici di proprietà comunale è gestita in parte dal Comune ed in parte da ENEL SOLE.

Nella Tabella 4 a seguire si possono riportare i dati relativi ai consumi dell'illuminazione pubblica e degli edifici pubblici.

Tabella 4 Energia elettrica consumata per pubblica illuminazione ed edifici pubblici (2011)

Settore	Consumo [MWh]	CO2
Pubblica illuminazione	293	142
Edifici pubblici	265	79
Totale	558	221

### Combustibili per il riscaldamento

Nel comune di Chiusa Sclafani, il riscaldamento degli edifici pubblici per l'anno 2011 avveniva grazie a caldaie a camera stagna a metano e a gasolio. Grazie ad interventi di sostituzione, ad oggi risultano sostituite tutte le caldaie a gasolio con caldaie a metano. In particolare, sono state sostituite le caldaie presso il palazzo comunale e la scuole "G. Reina". Grazie a questi 2 interventi si potrebbe ottenere un risparmio di 1 t di CO<sub>2</sub>.

Nonostante la metanizzazione del paese, risultano edifici privati riscaldati con combustibili naturali, quali possono essere legna, proveniente essenzialmente dalla manutenzione ordinaria dei boschi, o pellet prodotto artificialmente. Nel caso nostro in esame non considereremo emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla combustione di legna o pellet.

Invece per il consumo di gasolio utilizzato per il riscaldamento è stato calcolato nella sezione dei combustibili per autotrazione.

Per la pubblica amministrazione inoltre è stato fatto un censimento per rilevare consumi ed emissioni di tutti gli impianti di riscaldamento presenti. I dati sono stati supportati dai valori effettivi presenti nelle bollette relative.

Tabella 5 Combustibili per riscaldamento degli edifici comunali all'anno 2011

Settore	Consumo [MWh]	CO2
Gasolio	108	29
Gas Naturale	93	19
Totale	201	48

Le emissioni totali di anidride carbonica negli edifici di proprietà comunale, dovuta al consumo di gas per il riscaldamento si attesta all'incirca al valore di 48 tonnellate (anno 2011).

### Parco veicolare comunale

Il comune di Chiusa Sclafani è dotato di un proprio parco veicolare, per i dipendenti comunali, per l'uso dei vigili urbani, per la manutenzione ed i servizi generali, e per il trasporto pubblico. In Tabella 6 vengono riportati le tipologie di carburante utilizzate.

Tabella 6 Parco Veicolare all'anno 2011

Tipo di carburante	Tipo di carburante
Diesel	5
Benzina	3

Per quanto riguarda il calcolo delle emissioni, sono stati considerati i consumi riportati a tutto l'anno 2011 dall'ufficio di ragioneria, corrispondenti a 146 MWh corrispondenti a 39 t di CO<sub>2</sub>. Grazie alla sostituzione di n. 2 veicoli, avvenuto nell'anno 2018-2019, mediante l'acquisto di una Jeep Renegade Mjet 4x4 (giusta

Determina Dirigenziale n. 948 del 21.12.2018) ed un Pick Up Ford Ranger 4x4 (giusta Determina Dirigenziale n. 960 del 21.12.2018) entrambe "Euro 6", si ottiene un risparmio di 5 t di CO<sub>2</sub>.

Tabella 7 Parco Veicolare anno 2020

Tipo di carburante	Tipo di carburante
Diesel	8
Benzina	1

## CONSUMI PRIVATI

### Energia Elettrica

Per quanto riguarda l'uso di energia elettrica da parte dei singoli cittadini, è stato scelto di affrontare il problema con dati statistici.

Per fornire elementi quantitativi sul consumo di energia, sono stati presi in considerazione i dati forniti dagli istituti di ricerca intergovernativi. Questo lavoro è stato di fondamentale importanza per quantificare il consumo pro capite al fine di stimare l'uso che viene fatto dell'energia da parte dei privati nel territorio comunale.

In tabella e nel grafico successivo sono stati riportati i valori di consumo energetico relativo a tutta la regione Sicilia per l'anno 2011.

Tabella 8 Consumi Energetici per la Regione Sicilia

Settore	Valore [GWh]
Agricoltura	402
industria	7209
Terziario	5754
Domestico	6002
<b>Totale</b>	<b>19367</b>

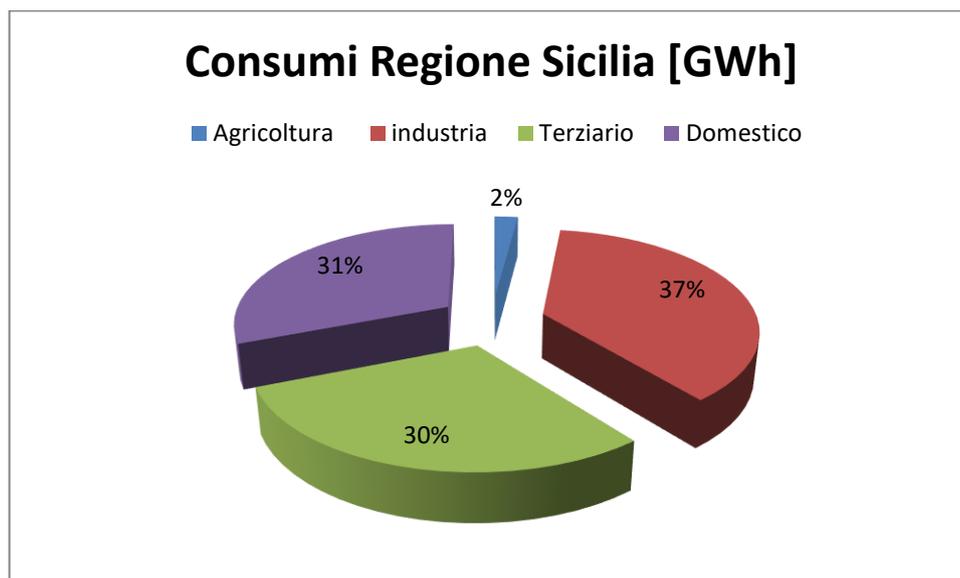


Figura 4 Consumi in % nei settori relativi Regione Sicilia per l'anno 2011

I valori di consumo, così come riportato dalle linee guida "COME SVILUPPARE UN PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE – PAES " 2010, sono espressi in Tep [tonnellate di petrolio equivalente].

Il consumo di energia elettrica pro capite (dati ISTAT) si attesta all'incirca al valore 1199.6 KWh all'anno e pertanto possiamo stimare il consumo nel paese di Chiusa Sclafani moltiplicando per il numero di abitanti.

Numero abitanti = 2957

Consumo privato nel territorio comunale = 3547 MWh

A questo punto considerando il fattore di conversione, che per l'Italia vale 0.483 è stato trovato il valore di emissione espresso in tonnellate e vale

$$tCO_2 = 1713 \text{ t}$$

Il dato è perfettamente compatibile con quanto riportato nel PAES già approvato nel comune di Chiusa Sclafani corrispondente a 1740 t di CO<sub>2</sub>.

### Combustibili per riscaldamento

Per quanto riguarda i valori dei consumi relativi al riscaldamento degli edifici privati, si è fatto riferimento al PAES già approvato, stimando un consumo percentuale pari al 53,5% di elettricità, al 38,2% di gas naturale, al 0,1% di

gasolio, al 5,0% di GPL e all'3,1% di biomassa (legna/pellet).

Tabella 9 Consumi dei combustibili per riscaldamento

Valore energetico	Consumo [MWh]	CO2
Gas Naturale	2575	520
Gasolio	9	2
GPL	337	76

Si ottengono a questo punto 2921 MWh di consumi per i combustibili per il riscaldamento, corrispondenti a 598 t di CO2

### Parco veicolare privato e commerciale

Per quanto riguarda i veicoli in attività all'anno 2011 nel comune di Chiusa Sclafani si è fatto ricorso ai dati forniti dall'ACI (automobile club Italia).

Nel grafico successivo viene rappresentata la suddivisione qualitativa di tutto il parco veicolare per auto, motocicli, autobus, trasporto merci, veicoli speciali, trasporti ed altri per l'anno 2011.

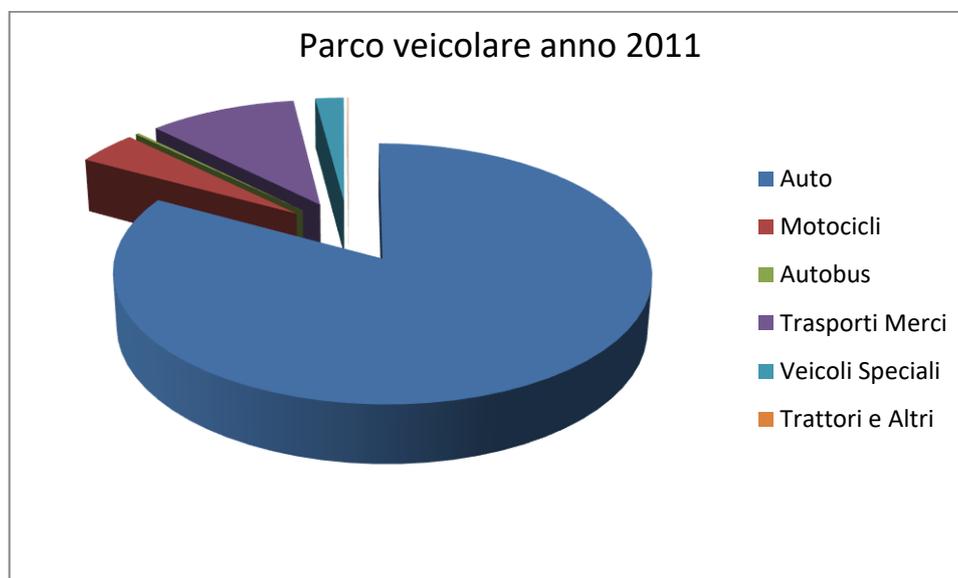


Figura 5 Suddivisione del parco macchine nel territorio comunale

Si può subito notare come la stragrande maggioranza sia rappresentata dalle automobili.

Tabella 10 Consumi stimati del parco veicolare dei privati (2011)

Valore energetico	Consumo [MWh]	CO2
Benzina	2393	596
Gasolio	3966	1059
Gas/metano	178	40
Elettrico	51	25

Per un totale di 6588 MWh di consumi, corrispondenti a 1720 t di CO<sub>2</sub> di emissioni.

Per calcolare con maggiore precisione i consumi relativi al settore trasporti e quindi vedere come variano le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera bisogna ricorrere ai valori di percorrenza media statistici nazionali, poiché non si hanno dati specifici su scala locale, riportando un valore di emissione medio stimato in 157 gCO<sub>2</sub>/km..

Nel grafico di figura 9 si può vedere come in Sicilia la maggior parte del consumo di gasolio è utilizzata nel settore dei trasporti.

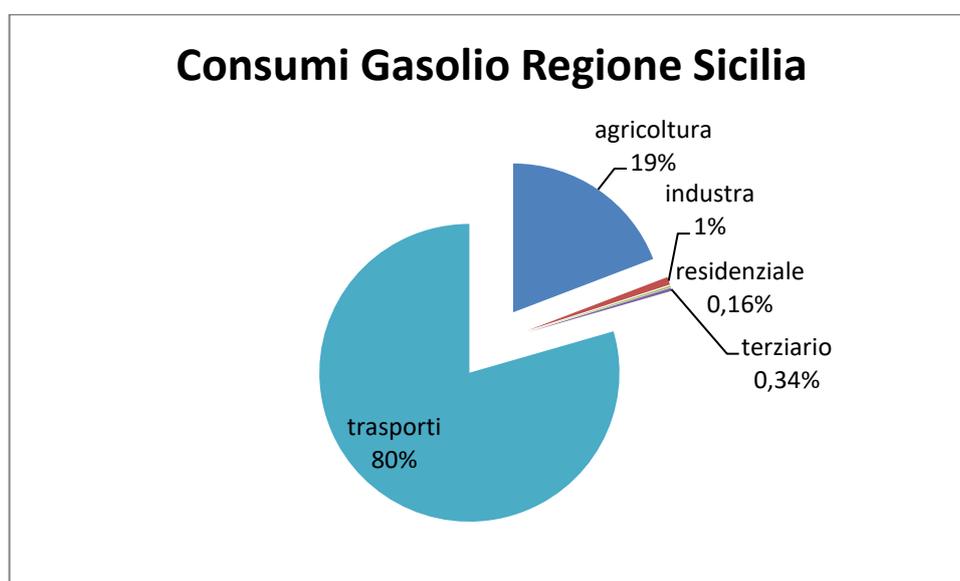


Figura 6 Consumi di gasolio nella regione Sicilia (2011) [%]

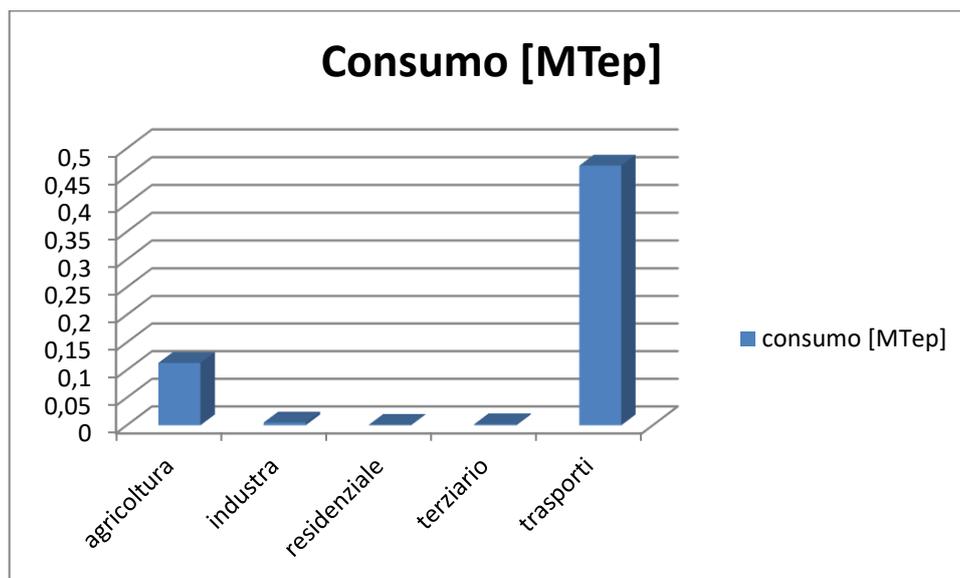


Figura 7 Consumi di gasolio nella regione Sicilia anno (2011) [MTep]

Per quanto riguarda il consumo di benzina esso si può attribuire nella quasi totalità al settore dei trasporti, tranne che per una percentuale inferiore allo 0,2 % all'agricoltura.

Considerando che nel comune ci sono 3071 veicoli totali, e grazie ai dati forniti dal ministero per lo sviluppo economico, ovvero che il l'emissione media di anidride carbonica per l'anno 2011 è stata stimata di circa 130 g/km si è proceduto ai calcoli per il quantitativo totale.

Il chilometraggio medio annuo pro capite si aggira attorno ai 12000 km/anno e valutando le 3701 unità veicolari presenti nel comune di Chiusa Sclafani, si trova il chilometraggio totale per l'anno di riferimento

Chilometri percorsi dagli abitanti del comune = 44412000 Km/anno (2011)

Moltiplicando questo valore per il valore di emissione media (130 g/Km) otteniamo il valore dell'emissione totale, che sarà fornito in tonnellate dividendo per  $10^6$

$$tCO_2 = (44412000 * 130) / 10^6 = 5773 \text{ t}$$

Il valore 5773 t rappresenta il quantitativo di emissioni di anidride carbonica per l'anno 2011.

## EMISSIONI INDUSTRIE E AGRICOLTURA

Nelle tabelle successive, vengono riportati i valori di emissioni di CO<sub>2</sub> e dei consumi relativi al settore industriale e dell'agricoltura. I valori vengono riportati dal PAES già approvato dal comune di Chiusa Sclafani.

Tabella 11 Consumi relativi al settore industriale (2011)

INDUSTRIA		
Valore energetico	Consumo [MWh]	CO <sub>2</sub>
Elettricità	675	5326
Gas Naturale	413	83
Olio da riscaldamento	152	42
Gasolio	54	14
Kerosene e altri comb. liquidi	1371	355
Coke	1	0
Gas Liquido	75	17
Legna	2	0

Tabella 12 Consumi relativi al settore dell'agricoltura (2011)

Agricoltura		
Valore energetico	Consumo [MWh]	CO <sub>2</sub>
Elettricità	446	215
Gas Naturale	89	18
Gasolio	2498	667
Benzina	24	6
GPL	79	18

I consumi totali a questo punto sono i seguenti:

Tabella 13 Consumi totali dei settori agricoltura ed industriale

Consumi Totali		
Settore	Consumo [MWh]	CO <sub>2</sub>
Industria	2743	839
Agricoltura	3135	924

## IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Gli impianti fotovoltaici rappresentano il sistema più innovativo e pratico per la produzione di energia rinnovabile. Nel comune di Chiusa Sclafani si trova una insufficiente, quasi esigua quantità di impianti fotovoltaici per la produzione di energia solare. Solo qualche privato ha già installato questa tipologia di impianto e nel caso degli edifici comunali non si riscontrano in nessuno di essi la presenza di pannelli fotovoltaici.

Per la posizione geografica in cui si trova il comune di Chiusa Sclafani, potrebbe sfruttare del tutto questo tipo di produzione. Secondo i dati forniti da [www.energiarinnovabile.org](http://www.energiarinnovabile.org) si può vedere come l'efficienza del fotovoltaico sia massima per le regioni del sud Italia.

Rendimento del fotovoltaico:

- 1) Nord Italia: 1200 KWh/KWp
- 2) Centro Italia 1300 KWh/KWp
- 3) Sud Italia 1400 KWh/KWp.

Questo importante aspetto sarà valutato nelle schede delle azioni da perseguire per la riduzione della CO<sub>2</sub> fino al 2020.



Figura 8 Pannelli fotovoltaici per uso domestico

Per quanto concerne il comune di Chiusa Sclafani, la potenza installata è di 120 kWp per una

produzione di 162 MWh annuali.

## IMPIANTO SOLARE TERMICO

Gli impianti solari termici sono dei dispositivi che immagazzinano energia solare, per usarla in molteplici scopi, come il riscaldamento dell'acqua, in sostituzione delle normali caldaie a gas o a gasolio.

In figura una schematizzazione del funzionamento dell'impianto solare termico

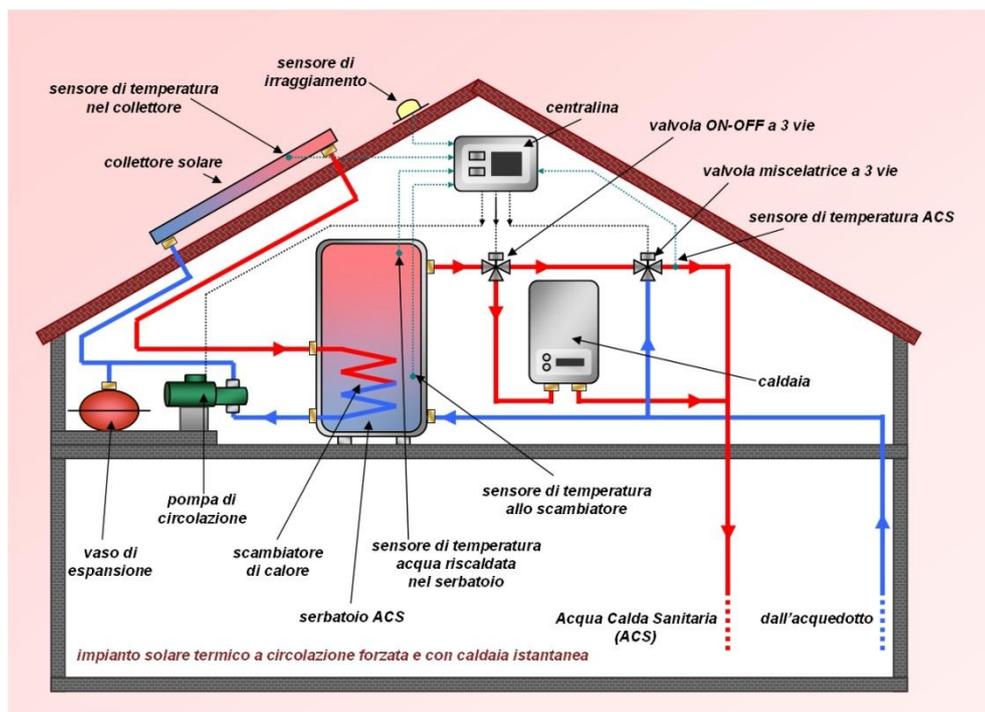


Figura 9 schematizzazione funzionamento impianto solare termico

Le parti principali di un impianto solare termico sono:

- 1 il collettore (uno o più) che servono al passaggio del calore solare al fluido; possono essere composti da una lastra di rame percorsa da una serpentina oppure con un pannello selettivo al biossido di titanio (TINOX). In questi casi l'assorbitore è protetto da un vetro temperato;
- 2 un serbatoio di accumulo del fluido

Gli impianti possono essere di quattro tipi:

- a circolazione naturale dove il fluido è l'acqua stessa la quale riscaldandosi arriva in un serbatoio di accumulo detto boiler, posto più in alto del pannello. Da qui va alle utenze domestiche. Questo impianto ha come vantaggio la semplicità ma ha una minore efficienza rispetto agli altri a causa della dispersione termica;
- a circolazione forzata. In questo caso il circuito è più complesso poiché il passaggio

del fluido avviene grazie ad una pompa esterna, la quale avrà un proprio consumo di energia elettrica. Questo però ha un rendimento ben più alto rispetto alla prima tipologia ed essendo all'interno il boiler, permette di avere una dispersione termica inferiore durante la notte o con scarse condizioni climatiche;

- a svuotamento. È un sistema analogo alla circolazione forzata tranne che per il riempimento dell'impianto che avviene solo quando è necessario. Una volta raggiunta la temperatura desiderata si svuota, oppure in mancanza di sole non si riempie. L'inconveniente sta nell'aver una certa pendenza tra il collettore ed il serbatoio di raccolta.
- a concentrazione con inseguitore solare, ovvero un sistema più complesso in grado di concentrare i raggi solari grazie alla sua forma parabolica.

Un impianto solare termico ha notevoli vantaggi in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>. Rispetto per esempio ad una caldaia a metano a parità di acqua calda prodotta, si possono risparmiare 1.77 kgCO<sub>2</sub>/kwh. Peggio ancora nel caso di uno scaldabagno elettrico il valore aumenta fino ad ottenere 5.4 kgCO<sub>2</sub>/kwh.

### AZIONI DA PERSEGUIRE

Con il PAES l'amministrazione si pone l'obiettivo di ridurre il "danno" in termini di ecologia e quindi utilizzare e produrre energia pulita. Tra le altre iniziative si pone come obiettivo la piantumazione di piante autoctone nelle aree colpite da incendi e la promozione di una cultura dell'ecologia, con politiche per la mobilità per esempio o l'incentivo alla raccolta differenziata. Con l'adesione al Patto dei Sindaci il Comune di Chiusa Sclafani si è impegnato ad andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 20% attraverso l'attuazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Con il PAESC, il comune di Chiusa Sclafani si impegna a ridurre le emissioni clima impattanti del 40% entro il 2030. Quindi arrivare ad un massimo di emissioni di 3708.6 t di CO<sub>2</sub>.

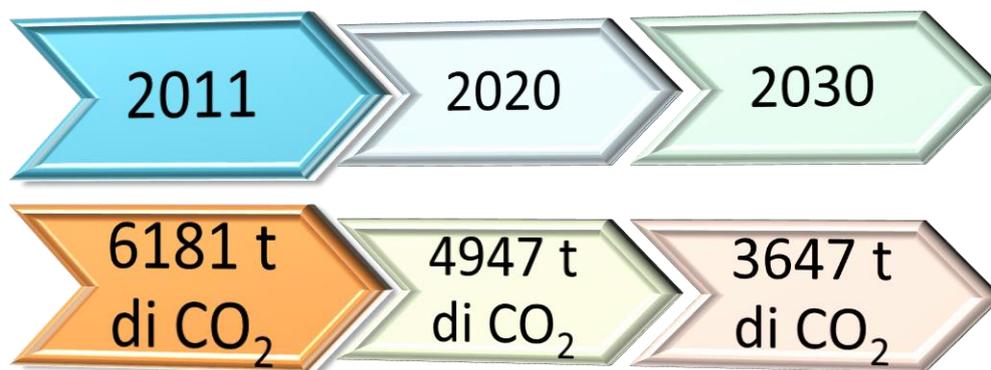


Figura 10 Obiettivi previsti

Con questo piano verranno quindi inserite delle misure atte a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, sempre più scarseggianti e molto più inquinanti delle nuove tecnologie energetiche. Gli interventi specifici da parte dell'amministrazione saranno quindi intrapresi individuando i seguenti settori d'azione:

- Riqualficazione degli edifici pubblici
- Efficientamento dei trasporti
- Riqualficazione degli impianti di illuminazione pubblica
- Informazione ai cittadini tramite incontri periodici di aggiornamento
- Dismissione di mezzi tecnologicamente obsoleti e molto inquinanti
- Utilizzo di fonti rinnovabili per l'energia termica ed elettrica

Le azioni, già presentate nel PAES, dovranno essere aggiornate con nuovi periodi di attuazione, in modo da permettere di espletarle completamente, al fine di perseguire il raggiungimento degli obiettivi.

### MONITORAGGIO DEL PAESC

Il monitoraggio rappresenta una parte fondamentale per l'attuazione del Piano. Poiché la tecnologia nel campo energetico è in costante evoluzione, proponendo sistemi sempre più innovativi ed efficienti, questo comporta un continuo aggiornamento e delle modifiche in iter del programma da svolgere. Pertanto è opportuno fissare delle date di scadenza per stilare delle relazioni quantitative e qualitative, sul funzionamento e l'attuazione dello stesso.

In queste relazioni l'amministrazione comunale deve includere un inventario necessariamente aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> e raffrontarli all'anno di riferimento precedentemente scelto.

La redazione di questi documenti implica di avere dati da parte del comune attestanti

la situazione energetica su tutto il territorio comunale e questi devono essere il più veritieri possibili. Solo dopo un'attenta analisi di tutte queste informazioni si potrà valutare se il percorso intrapreso può essere conforme o meno alle previsioni e se è il caso di aumentare o diminuire le risorse (economiche, umane, informative ecc.) destinate alle singole azioni.

Il monitoraggio deve necessariamente supportato da strumenti informatici capaci di mettere in relazione il tempo di esecuzione delle azioni, il risparmio delle emissioni e gli interventi necessari, i quali dovranno consentire anche la simulazione di scenari di intervento per future ed eventuali revisioni del PAESC.

### SETTORI DI INTERVENTO

I settori di intervento scelti per applicare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e per il Clima si articolerà in 6 azioni:

- Residenziale
- Impianti di illuminazione pubblica
- Edilizia pubblica comunale
- Mobilità e trasporti
- Immobili, macchinari e impianti settore terziario
- Produzione energia da fonti rinnovabili

Queste azioni si vanno a sommare alle azioni già determinate nel PAES, con il quale si prevedeva di tagliare le emissioni di CO<sub>2</sub> del 27.37 %.

TABELLE LINNE GUIDA

“COME SVILUPPARE UN PIANO D’AZIONE  
PER L’ENERGIA SOSTENIBILE – PAES”

Figura 11 Fattori di emissione standard di CO<sub>2</sub> (da IPCC, 2006) e fattori di emissione LCA equivalenti di CO<sub>2</sub> (da ELCD) per i più comuni tipi di combustibile

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO <sub>2</sub> /MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO <sub>2</sub> -eq/MWh]
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Olio combustibile residuo	0,279	0,310
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone sub-bituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375
Gas naturale	0,202	0,237
Rifiuti urbani (frazione)	0,330	0,330
Legno <sup>a</sup>	0 – 0,403	0,002 <sup>b</sup> – 0,405
Olio vegetale	0 <sup>c</sup>	0,182 <sup>d</sup>
Biodiesel	0 <sup>c</sup>	0,156 <sup>e</sup>
Bioetanolo	0 <sup>c</sup>	0,206 <sup>f</sup>
Energia solare termica	0	0 <sup>h</sup>
Energia geotermica	0	0 <sup>h</sup>

Tabella 14 Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità. Si noti che l'anno cui i dati si riferiscono varia a seconda del paese e dell'approccio (standard o LCA)

Paese	Fattore di emissione standard (t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> )	Fattore di emissione LCA (t CO <sub>2</sub> -eq/MWh <sub>e</sub> )
Austria	0,209	0,310
Belgio	0,285	0,402
Germania	0,624	0,706
Danimarca	0,461	0,760
Spagna	0,440	0,639
Finlandia	0,216	0,418
Francia	0,056	0,146
Regno Unito	0,543	0,658
Grecia	1,149	1,167
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,435	0,716
Portogallo	0,369	0,750
Svezia	0,023	0,079
Bulgaria	0,819	0,906
Cipro	0,874	1,019
Repubblica Ceca	0,950	0,802
Estonia	0,908	1,593
Ungheria	0,566	0,678
Lituania	0,153	0,174
Lettonia	0,109	0,563
Polonia	1,191	1,185
Romania	0,701	1,084
Slovenia	0,557	0,602
Slovacchia	0,252	0,353
<u>UE-27</u>	<u>0,460</u>	<u>0,578</u>

Tabella 15 Fattori di conversione per i combustibili più comuni nel trasporto (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

Combustibile	Fattore di conversione (kWh/l)
Benzina	9,2
Gasolio	10,0

Table 1 Esempi di Calcolo trasporto su gomma

<b>Esempio di calcolo dei dati di attività per il trasporto su strada.</b>						
	Autovetture	Veicoli commerciali leggeri	Veicoli commerciali pesanti	Autobus	Veicoli a due ruote	Totale
<b>Chilometraggio (milioni di km) dalla raccolta dei dati di attività</b>						
Totale						2100
<b>Distribuzione del parco dalla raccolta dei dati di attività (in % di chilometraggio)</b>						
Chilometraggio totale	80%	10%	2%	4%	4%	100%
Benzina	50%	3%			4%	57%
Gasolio	30%	7%	2%	4%		43%
<b>Consumo medio di combustibile dalla raccolta dei dati di attività (l/km)</b>						
<b>Benzina</b>	0,096	0,130			0,040	
<b>Gasolio</b>	0,069	0,098	0,298	0,292		
<i>Chilometraggio calcolato (milioni di km)</i>						
Benzina	1050	63			84	1197
Gasolio	630	147	42	84		903
<i>Consumo calcolato (milioni l combustibile)</i>						
Benzina	100,8	8,19	0	0	3,36	
Gasolio	43,47	14,406	12,516	24,528	0	
<i>Consumo calcolato (GWh)</i>						
Benzina	927	75	0	0	31	1034

Tabella 16 Fattori di conversione

A	TJ	Mtep	GWh	MWh
Da	Moltiplicare per:			
TJ	1	$2,388 \times 10^{-5}$	0,2778	277,8
Mtep	$4,1868 \times 10^4$	1	11630	11630000
GWh	3,6	$8,6 \times 10^{-9}$	1	1000
MWh	0,0036	$8,6 \times 10^{-8}$	0,001	1

Tabella 17 Conversione della massa in unità di energia per vari combustibili (IPCC, 2006)

Tipo di combustibile	Potere calorifico inferiore [TJ/Gg]	Potere calorifico inferiore [MWh/t]
Petrolio greggio	42,3	11,8
Orimulsion	27,5	7,6
Liquidi da gas naturale	44,2	12,3
Benzina per motori	44,3	12,3
Benzina avio	44,3	12,3
Benzina per aeromobili	44,3	12,3
Kerosene per aeromobili	44,1	12,3
Altro kerosene	43,8	12,2
Olio di scisto	38,1	10,6
Gasolio/Olio Diesel	43,0	11,9
Olio combustibile residuo	40,4	11,2
Gas di petrolio liquefatti	47,3	13,1
Etano	46,4	12,9
Nafta	44,5	12,4
Bitume	40,2	11,2
Lubrificanti	40,2	11,2
Coke di petrolio	32,5	9,0
Prodotti base di raffineria	43,0	11,9
Gas di raffineria 2	49,5	13,8
Cere paraffiniche	40,2	11,2
Acqua ragia e benzine speciali	40,2	11,2
Altri prodotti petroliferi	40,2	11,2
Antracite	26,7	7,4
Carbone da coke	28,2	7,8
Altro carbone bituminoso	25,8	7,2
Carbone sub-bituminoso	18,9	5,3
Lignite	11,9	3,3
Scisti e sabbie bituminose	8,9	2,5
Mattonelle di lignite	20,7	5,8
Agglomerati	20,7	5,8
Coke da cokeria e coke di lignite	28,2	7,8
Coke da gas	28,2	7,8
Catrame di carbone	28,0	7,8
Gas di officina	38,7	10,8
Gas di cokeria	38,7	10,8
Gas di altoforno	2,47	0,7
Gas da convertitore	7,06	2,0
Gas naturale	48,0	13,3
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	10	2,8
Oli usati	40,2	11,2
Torba	9,76	2,7

Tabella 18 Fattori di emissione di CO<sub>2</sub> per combustibili (IPCC, 2006)

Tipo di combustibile	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> [kg/TJ]	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> [t/MWh]
Petrolio greggio	73300	0,264
Orimulsion	77000	0,277
Liquidi da gas naturale	64200	0,231
Benzina per motori	69300	0,249
Benzina avio	70000	0,252
Benzina per aeromobili	70000	0,252
Kerosene per aeromobili	71500	0,257
Altro kerosene	71900	0,259
Olio di scisto	73300	0,264
Gasolio/ olio diesel	74100	0,267
Olio combustibile residuo	77400	0,279
Gas di petrolio liquefatti	63100	0,227
Etano	61600	0,222
Nafta	73300	0,264
Bitume	80700	0,291
Lubrificanti	73300	0,264
Coke di petrolio	97500	0,351
Prodotti base di raffineria	73300	0,264
Gas di raffineria	57600	0,207
Cere Paraffiniche	73300	0,264
Acqua ragia e benzine speciali	73300	0,264
Altri prodotti petroliferi	73300	0,264
Antracite	98300	0,354
Carbone da coke	94600	0,341
Altro carbone bituminoso	94600	0,341
Altro carbone sub-bituminoso	96100	0,346
Lignite	101000	0,364
Scisti e sabbie bituminose	107000	0,385
Mattonelle di lignite	97500	0,351
Agglomerati	97500	0,351
Coke da cokeria e coke di lignite	107000	0,385
Coke da gas	107000	0,385
Catrame di carbone	80700	0,291
Gas di officina	44400	0,160
Gas di cokeria	44400	0,160
Gas di altoforno	260000	0,936
Gas da convertitore	182000	0,655
Gas naturale	56100	0,202
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	91700	0,330
Rifiuti industriali	143000	0,515
Oli usati	73300	0,264
Torba	106000	0,382

## IMMOBILI DI PROPRIETA' COMUNALE CON RELATIVA SCHEDA ATTESTANTE LA CLASSE ENERGETICA

Tabella 19 Elenco Immobili di proprietà comunale e rispettivi valori di classe energetica

Edificio Comunale	Consumo energia elettrica 2011	Superficie Utile	Consumo elettrico specifico	Classe Energetica	Emissioni
	[MWh]	[m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]		kWh/m <sup>3</sup> x anno
Palazzo Municipale	15	1428	10,5	E	12.92
Scuola elementare, materna e media	9	4000	2,25	F	21.36
Ex Scuola Media		757		F	17.19
Ex Scuola Elementare		450			
Archivio Biblioteca Comunale	1	174	14,29		
Palazzo De Cordova	7	776	15,51	F	17.21
Monastero Badia		3048		F	16.86
Caserma dei Carabinieri	9	799	12,32	F	25.47
Piscina Comunale	23	89864	10,11	E	12.92
Ex Macello Comunale		200			
Ex Stazione Ferroviaria		260			
Capannone D Area PIP		200			
Ex Deposito delle Ferrovie dello Stato		157			
Ex Ambulatorio		42			
Capannone H Area PIP		900		G	32.86
Immobili Care Popolari		1359			
Immobili Case Popolari		2304			
Capannone I Area PIP		900		F	29.82
Capannone A Area PIP		450			
Capannone B Area PIP		450			
Capannone F Area PIP		200			
Capannone M Area PIP		200			
Capannone N Area PIP		200			

## SETTORE PUBBLICO

### Azione 1: Riqualificazione Palazzo Comunale

In seguito alla valutazione dei risultati ottenuti con gli Attestati di Prestazione Energetica (APE), l'Amministrazione comunale si prefigge l'obiettivo di realizzare interventi mirati a migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto e in particolare:

per l'involucro: prevedere ove possibile, la riqualificazione degli elementi opachi e trasparenti disperdenti (cappotto termico, isolamento termico delle coperture, sostituzione dei serramenti, etc...);

per l'impianto: pianificare interventi di efficienza energetica finalizzati al miglioramento dei rendimenti parziali e globali (sostituzione dei generatori di calore, installazione delle valvole termostatiche, suddivisione dell'impianto in zone), nonché all'eventuale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e olio combustibile).

Si ipotizza una riduzione di circa **4 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	Riqualificazione Palazzo Comunale	
01PUB	AMBITO AZIONE	Efficientamento energetico edifici comunali	
	SETTORE	Pubblico	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE	INIZIO	2017	
	FINE	2020	
RISULTATI ATTESI	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	4	
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE	COSTO STIMATO	499.800 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE	
INDICATORI DI MONITORAGGIO	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili, energia elettrica ecc.	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

Ad oggi, bisogna detrarre alla somma di €499.800 la cifra di €50.000 per gli interventi di riqualificazione impianti, in particolare, la sostituzione della caldaia e la sostituzione di alcuni infissi esterni.

## Azione 2: Riqualificazione Scuola Elementare, Materna e Media

In seguito alla valutazione dei risultati ottenuti con gli Attestati di Prestazione Energetica (APE), l'Amministrazione comunale si prefigge l'obiettivo di realizzare interventi mirati a migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto e in particolare:

per l'involucro: prevedere ove possibile, la riqualificazione degli elementi opachi e trasparenti disperdenti (cappotto termico, isolamento termico delle coperture, sostituzione dei serramenti, etc...);

per l'impianto: pianificare interventi di efficienza energetica finalizzati al miglioramento dei rendimenti parziali e globali (sostituzione dei generatori di calore, installazione delle valvole termostatiche, suddivisione dell'impianto in zone), nonché all'eventuale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e olio combustibile);

Si ipotizza una riduzione di circa **7.6 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualificazione Scuola elementare e media	
02PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Efficientamento energetico edifici comunali	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2018	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>7.6</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	1.400.000 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili, energia elettrica ecc.	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

Ad oggi, bisogna considerare i Lavori di Ristrutturazione dell'ISTITUTO COMPRENSIVO "G.REINA" già effettuati, per un importo di € 50.000 in cui è stata sostituita la centrale termica a gasolio. Per tanto alla somma prevista di € 1.400.000 va sottratta tale somma.

### Azione 3: Riqualificazione Palazzo De Cordova

In seguito alla valutazione dei risultati ottenuti con gli Attestati di Prestazione Energetica (APE), l'Amministrazione comunale si prefigge l'obiettivo di realizzare interventi mirati a migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto e in particolare: per l'involucro: prevedere ove possibile, la riqualificazione degli elementi opachi e trasparenti disperdenti (cappotto termico, isolamento termico delle coperture, sostituzione dei serramenti, etc...); per l'impianto: pianificare interventi di efficienza energetica finalizzati al miglioramento dei rendimenti parziali e globali (sostituzione dei generatori di calore, installazione delle valvole termostatiche, suddivisione dell'impianto in zone), nonché all'eventuale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e olio combustibile); per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse rinnovabili: programmare interventi per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (installazione di sistemi fotovoltaici), installare impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; per quanto riguarda l'uso razionale dell'energia elettrica: pianificare interventi per l'installazione di impianti di illuminazione dotati di sorgenti luminose a basso consumo, gestiti da sistemi domotici basati sull'utilizzo di sensori volumetrici – crepuscolari e regolazione dell'intensità luminosa.

Si ipotizza una riduzione di circa **0.6 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualificazione Scuola elementare e media	
03PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Efficientamento energetico edifici comunali	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2018	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>0.6</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	155.750 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili, energia elettrica ecc.	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

#### Azione 4: Riqualificazione Caserma dei Carabinieri

In seguito alla valutazione dei risultati ottenuti con gli Attestati di Prestazione Energetica (APE), l'Amministrazione comunale si prefigge l'obiettivo di realizzare interventi mirati a migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto e in particolare: per l'involucro: prevedere ove possibile, la riqualificazione degli elementi opachi e trasparenti disperdenti (cappotto termico, isolamento termico delle coperture, sostituzione dei serramenti, etc...); per l'impianto: pianificare interventi di efficienza energetica finalizzati al miglioramento dei rendimenti parziali e globali (sostituzione dei generatori di calore, installazione delle valvole termostatiche, suddivisione dell'impianto in zone), nonché all'eventuale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e olio combustibile); per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse rinnovabili: programmare interventi per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (installazione di sistemi fotovoltaici), installare impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; per quanto riguarda l'uso razionale dell'energia elettrica: pianificare interventi per l'installazione di impianti di illuminazione dotati di sorgenti luminose a basso consumo, gestiti da sistemi domotici basati sull'utilizzo di sensori volumetrici – crepuscolari e regolazione dell'intensità luminosa.

Si ipotizza una riduzione di circa **1 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualificazione Caserma dei Carabinieri	
04PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Efficientamento energetico edifici comunali	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2018	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>1 t</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	267.050 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili, energia elettrica ecc.	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## Azione 5: Riqualificazione Piscina Comunale

In seguito alla valutazione dei risultati ottenuti con gli Attestati di Prestazione Energetica (APE), l'Amministrazione comunale si prefigge l'obiettivo di realizzare interventi mirati a migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto e in particolare: per l'involucro: prevedere ove possibile, la riqualificazione degli elementi opachi e trasparenti disperdenti (cappotto termico, isolamento termico delle coperture, sostituzione dei serramenti, etc...); per l'impianto: pianificare interventi di efficienza energetica finalizzati al miglioramento dei rendimenti parziali e globali (sostituzione dei generatori di calore, installazione delle valvole termostatiche, suddivisione dell'impianto in zone), nonché all'eventuale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e olio combustibile); per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse rinnovabili: programmare interventi per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (installazione di sistemi fotovoltaici), installare impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; per quanto riguarda l'uso razionale dell'energia elettrica: pianificare interventi per l'installazione di impianti di illuminazione dotati di sorgenti luminose a basso consumo, gestiti da sistemi domotici basati sull'utilizzo di sensori volumetrici – crepuscolari e regolazione dell'intensità luminosa.

Si ipotizza una riduzione di circa **2.2 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	Riqualificazione Piscina Comunale	
05PUB	AMBITO AZIONE	Efficientamento energetico edifici comunali	
	SETTORE	Pubblico	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE	INIZIO	2015	
	FINE	2018	
RISULTATI ATTESI	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>2.2 t</b>	
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE	COSTO STIMATO	667.500 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE	
INDICATORI DI MONITORAGGIO	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili, energia elettrica ecc.	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## Azione 6: Riqualificazione dell'illuminazione pubblica e impianti sportivi

Sul territorio comunale sono presenti 8500 punti luce. Per la stragrande maggioranza la tipologia di lampade installate è a vapori di sodio ad alta pressione. L'amministrazione ha iniziato l'efficientamento energetico attraverso la sostituzione della lampade installate con nuovi punti luce a tecnologia a LED.

Ad oggi, sono state installate 131 pali a tecnologia a LED e si prevede la sostituzione di ulteriori 209 punti luce entro il 2015.

L'amministrazione comunale si prefigge di continuare tali azioni di efficientamento energetico attraverso la sostituzione di tutte le lampade installate sul territorio comunale attraverso interventi che saranno eseguiti gradualmente dal 2015 al 2020.

Si ipotizza una riduzione di circa **112.3 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualificazione dell'illuminazione pubblica e impianti sportivi	
06PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Illuminazione pubblica comunale	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2018	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>112.3 t</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	300.000 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi regionali, statali o dell'UE, ESCO.	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo energia elettrica	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## Azione 7: Sostituzione del Parco macchine Comunale

In Italia il Green Public Procurement non è esteso in modo obbligatorio a tutti gli acquisti della Pubblica Amministrazione, sebbene esistano alcune norme che ne sollecitano l'introduzione per l'acquisto e/o utilizzo di determinati prodotti o servizi. L'Azione prevede di introdurre criteri di acquisto "verdi" nelle seguenti aree:

arredi (mobili per ufficio, arredi scolastici): prodotti fabbricati con materie riciclate, materiali atossici, legno proveniente da foreste certificate secondo i principi del FSC (Forest Stewardship Council );

elettronica (attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo, apparati di telecomunicazione);

cancelleria (carta e materiali di consumo);

servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene);

trasporti (automezzi e servizi di trasporto, sistemi di mobilità sostenibile): mezzi a basso impatto ambientale bi-fuel, elettrici.

Si ipotizza una riduzione di circa **37.68 MWh**.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Green Public Procurement (GPP)	
07PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Acquisti Pubblica Amministrazione	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [MWh]	<b>37.68</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	-	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi statali o dell'UE	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## Azione 8: Acquisto di elettricità verde

Il Comune di Chiusa Sclafani intende aderire al Consorzio CEV per l'acquisto di elettricità proveniente da fonti rinnovabili, ottenendo l'apposita certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy Certificate System) da parte della Global Power Service S.p.A (ESCO controllata da CEV). Sarà valutata la percentuale di energia elettrica rispetto al totale dei consumi attuali. L'adesione al Consorzio CEV consentirà inoltre una serie di altri vantaggi ed opportunità per lo studio di soluzioni di efficientamento degli edifici pubblici.

Si ipotizza una riduzione di circa **16.36 MWh**.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Acquisto di elettricità verde	
08PUB	<b>AMBITO AZIONE</b>	Acquisti Pubblica Amministrazione	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [MWh]	<b>16.36</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	3.000 €	
	FINANZIAMENTO	Amministrazione comunale con incentivi statali o dell'UE	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Foglio di calcolo per acquisti/consumi combustibili	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## SETTORE PUBBLICO/PRIVATO

### Azione 9: Regolamento edilizio sostenibile

La Direttiva 31/2010/UE prevede un rapido miglioramento degli standard delle costruzioni e a una fortissima integrazione con le fonti rinnovabili: dal 2019 tutti i nuovi edifici pubblici costruiti e dal 2021 tutti quelli nuovi privati, dovranno essere "autonomi" da un punto di vista energetico. E in questo contesto normativo che i regolamenti edilizi comunali devono velocemente orientarsi per essere in grado di governare le trasformazioni edilizie incentivando la sostenibilità ambientale. Le forme di incentivo potranno essere le seguenti: premi volumetrici o sconto sugli oneri di urbanizzazione per le nuove costruzioni e/o ampliamenti che porteranno alla formazione di unità immobiliari certificate in classe A+; incentivi in conto economico per interventi sugli edifici esistenti riguardanti i singoli componenti edilizi dell'involucro e degli impianti, l'utilizzo di fonti rinnovabili. I contenuti di un Regolamento edilizio sostenibile per quel che riguarda gli aspetti energetici si occupa di: isolamento termico, prestazione dei serramenti, integrazione delle fonti rinnovabili, utilizzo di tecnologie per l'efficienza energetica e contabilizzazione individuale del calore, orientamento e schermatura degli edifici, materiali da costruzione, certificazione energetica..

Si ipotizza una riduzione di circa **58.02 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	Riqualficazione Palazzo Comunale	
01RES	AMBITO AZIONE	Efficientamento energetico edifici comunali	
	SETTORE	Pubblico	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edile Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE		INIZIO	2015
		FINE	2015
RISULTATI ATTESI		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>58.02</b>
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE		COSTO STIMATO	7.500€ per incarico
		FINANZIAMENTO	Non considerato
INDICATORI DI MONITORAGGIO		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

## Azione 10: Riqualficazione energetica nel residenziale

L'azione prevede lo svolgimento di attività informative e formative rivolte ai privati cittadini per incentivare una riqualficazione energetica degli edifici residenziali da ristrutturare. Sono previsti n. 1 incontro annuo con esperti del settore energia, edilizia sostenibile per mettere a disposizione della cittadinanza le conoscenze di base sul tema efficienza energetica nella ristrutturazione edilizia.

Si ipotizza una riduzione di circa **116.9 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualficazione energetica nel residenziale	
02RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Efficientamento energetico edifici comunali	
	<b>SETTORE</b>	Edilizia residenziale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2015
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>116.9</b>
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	6000€ annui per campagna informativa
		FINANZIAMENTO	Non considerato
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

## Azione 11: Una "coperta" per la mia casa

L'azione prevede lo svolgimento di attività informative e formative rivolte ai privati cittadini per incentivare interventi di riqualificazione energetica quali la sostituzione dei serramenti esterni, la coibentazione perimetrale delle case e la coibentazione delle coperture. Sono previsti n. 1 incontri annui nel 2015, 2017 e 2019 con esperti del settore energia, edilizia sostenibile ed aziende per mettere a disposizione della cittadinanza le conoscenze opportune per incentivare interventi di sostituzione dei serramenti, coibentazione delle pareti perimetrali e coibentazione delle coperture delle case private.

Si ipotizza una riduzione di circa **54.23 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Riqualificazione energetica nel residenziale	
03RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Edilizia residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Edilizia residenziale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edile Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2019
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>58.02</b>
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	3.000€ annui per campagna informativa
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

## Azione 12: Valvole termostatiche e termostati ambiente

Il termostato ambiente è uno strumento a comando della caldaia che permette di regolare la temperatura degli ambienti riscaldati. Con i termostati programmabili è inoltre possibile decidere le ore di funzionamento dell'impianto di riscaldamento e regolare la temperature massima e minima desiderate.

La valvola termostatica è un dispositivo che viene applicato sui radiatori e permette di regolare la temperatura di ogni singolo ambiente in cui è installata. L'azione prevede l'organizzazione di n. 1 incontri annui nel 2016, 2017 e 2018 e la distribuzione di un opuscolo informativo alla cittadinanza sull'installazione ed utilizzo di termostati ambiente e valvole termostatiche.

Si ipotizza una riduzione di circa **43.06 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	Valvole termostatiche e termostati ambiente	
04RES	AMBITO AZIONE	Residenziale	
	SETTORE	Edilizia residenziale	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE		INIZIO	2016
		FINE	2018
RISULTATI ATTESI		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>43.06</b>
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE		COSTO STIMATO	3.000€ annui per campagna informativa
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
INDICATORI DI MONITORAGGIO		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

### Azione 13: GPL di gruppo

L'azione prevede la costituzione di un gruppo di privati che decide di intervenire per la sostituzione della caldaia a gasolio o olio combustibile e passare al GPL attraverso la realizzazione di una serbatoio costituito da 2 cisterne da 5.000 litri di uso collettivo opportunamente progettate e realizzate per la contabilizzazione individuale dei consumi. Il GPL di gruppo consentirebbe così l'acquisto del combustibile a prezzi destinati alle grandi utenze ed un indubbio vantaggio economico per l'utenza finale oltre al beneficio ambientale derivante dalla sostituzione del vettore energetico utilizzato.

Si ipotizza una riduzione di circa **24.43 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	GPL di gruppo	
05RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Cambio vettore energetico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2020
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>43.06</b>
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	-
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

### Azione 14: + ti illumini - spendi

L'azione vuole promuovere la sostituzione di tutte le lampadine ad incandescenza con nuove sorgenti luminose a "risparmio energetico". L'azione prevede un'informazione alla cittadinanza sul risparmio energetico e di emissioni ottenibile attraverso la sostituzione delle lampade ad incandescenza con le nuove a "risparmio energetico". Verranno effettuati n. 1 incontri annui con esperti del settore negli anni 2016 e 2017.

Si ipotizza una riduzione di circa **99.3 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	GPL di gruppo	
06RES	AMBITO AZIONE	Residenziale	
	SETTORE	Consumi energia elettrica per illuminazione nel residenziale	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edili e Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE		INIZIO	2016
		FINE	2017
RISULTATI ATTESI		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>99.3</b>
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE		COSTO STIMATO	2.000€ per campagna informativa
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
INDICATORI DI MONITORAGGIO		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati Istat, ENEA, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

## Azione 15: Azzeriamo lo standby

L'azione prevede l'incentivazione all'acquisto ed utilizzo di multiprese comandate a distanza (funzione on/off) a servizio degli elettrodomestici provvisti della funzione standby (televisori, videoregistratori, pc, stampanti ecc.) per le utenze private. L'azione prevede un'informazione alla cittadinanza sul risparmio energetico e di emissioni ottenibile attraverso lo spegnimento completo di alcuni elettrodomestici quando non utilizzati. Verranno effettuati n. 1 incontri annui con esperti del settore negli anni 2016 e 2017.

Si ipotizza una riduzione di circa **16.01 t** di CO<sub>2</sub>.

CODICE	TIPOLOGIA AZIONE	Azzeriamo lo standby	
07RES	AMBITO AZIONE	Residenziale	
	SETTORE	Consumi energia elettrica nel settore residenziale	
SOGGETTO RESPONSABILE		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
TEMPO DI ATTUAZIONE		INIZIO	2016
		FINE	2017
RISULTATI ATTESI		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>99.3</b>
COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE		COSTO STIMATO	2000€ per campagna informativa
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
INDICATORI DI MONITORAGGIO		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011
		FREQUENZA	Annuale
		STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, ENEA, banche dati regionali ecc.
		RESPONSABILE	Comune/ Residenti

## Azione 16: Elettro A+

L'azione prevede l'incentivazione alla sostituzione dei grandi elettrodomestici (frigoriferi, congelatori, lavatrici e lavastoviglie) con elettrodomestici più efficienti per le utenze private. È prevista un'azione di informazione e sensibilizzazione alla cittadinanza sul risparmio energetico e di emissioni ottenibile attraverso la sostituzione dei grandi elettrodomestici. Verranno effettuati n. 1 incontri annui con esperti del settore negli anni 2017 e 2018.

Si ipotizza una riduzione di circa 19.4 t di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Elettro A+	
08RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Consumi energia elettrica nel settore residenziale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edile Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2017	
	FINE	2018	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>19.4</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	2.000€ per campagna informativa	
	FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dati istat, ENEA, banche dati regionali ecc.	
	RESPONSABILE	Comune/ Residenti	

## Azione 17: Fotovoltaico privati

Nell'ultimo decennio la tecnologia degli impianti fotovoltaici, che trasformano la luce del sole in energia elettrica, hanno iniziato a diffondersi sempre di più agevolati da una serie di incentivi e contributi assegnati a livello provinciale e nazionale. Il proliferare di questa tipologia di impianti è divenuta ancor più evidente dopo il 2007 grazie all'entrata in vigore dei primi "conti energia" ovvero di premi dati alla produzione di energia elettrica invece che alla spesa sostenuta. All'interno delle azioni di comunicazione e sensibilizzazione effettuate dal Comune sarà presente anche una informazione alla cittadinanza sul fotovoltaico. L'azione di incentivazione economica invece non viene compiuta direttamente dall'autorità locale, bensì da quelle provinciali, regionali e nazionali. Il risultato è in ogni caso tangibile a livello comunale secondo il numero di installazioni effettivamente presenti nel territorio di competenza.

Si ipotizza una riduzione di circa 557 t di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Fotovoltaico privati	
09RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Energia elettrica da fonti rinnovabili nel settore residenziale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2020
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>557</b>
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	-
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011

## Azione 18: Audit energetici edifici residenziali

L'audit energetico consiste in un'analisi finalizzata ad individuare i fabbisogni energetici di un edificio e i costi richiesti per soddisfarli. Nel caso specifico della certificazione energetica degli edifici, il fine è quello di arrivare a definire per l'unità immobiliare un indice caratteristico del fabbisogno energetico annuo e nell'individuare possibili soluzioni in grado di conseguire una riduzione dell'energia richiesta e/o dei costi di gestione. Il Comune ritiene l'audit energetico uno strumento concreto rivolto al cittadino, utilizzabile per far maturare la consapevolezza delle necessità di risparmio energetico e delle opportunità ad esso legate nonché per spingere alla concreta realizzazione di interventi volti alla riduzione dei propri fabbisogni energetici. Il Comune di Chiusa Sclafani nelle varie iniziative programmate sul risparmio energetico e attraverso l'intervento degli esperti incaricati per la realizzazione delle campagne informative darà ampio spazio alla pubblicizzazione degli audit energetici negli edifici residenziali. I professionisti accreditati per l'esecuzione degli audit potranno partecipare agli incontri e dare la propria disponibilità per l'effettuazione delle analisi presso le abitazioni degli utenti che ne faranno richiesta.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Audit energetici edifici residenziali	
10RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Analisi specifica dei consumi energetici nel residenziale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2020
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	Quantificabile alla fine
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	-
		FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011

## Azione 19: G.A.S. per fotovoltaico e solare termico

Un gruppo d'acquisto solare è una pratica attraverso la quale i cittadini si uniscono, per ottenere un "impianto chiavi in mano" di qualità secondo quanto stabilito da un capitolato, ad un prezzo più vantaggioso e con maggiori garanzie. Aderendo ad un G.A.S. il cittadino può ricevere la visita di un tecnico di una azienda partner del G.A.S. che verificherà la fattibilità dell'impianto ed elaborerà una offerta "chiavi in mano" e prezzo trasparente: il G.A.S. infatti effettuerà dei bandi di gara collettivi che permettono di individuare la migliore offerta nel rapporto qualità/offerta ad un prezzo certo e onnicomprensivo, espresso in kW/p per il fotovoltaico e in mq per il solare termico.

Si ipotizza una riduzione di circa 29 t di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	G.A.S. per fotovoltaico e solare termico	
09RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Residenziale	
	<b>SETTORE</b>	Edilizia	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>	Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale		
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>29</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	A carico dei privati	
	FINANZIAMENTO	Incentivi regionali, statali ed europei	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	

## Azione 21: Spegliamo l'incandescenza accendiamo l'energia

L'azione vuole promuovere la sostituzione di tutte le lampadine ad incandescenza con nuove sorgenti luminose a "risparmio energetico". L'azione prevede un'informazione alle categorie operanti nel terziario-commerciale sul risparmio energetico e di emissioni ottenibile attraverso la sostituzione delle lampade ad incandescenza con le nuove a "risparmio energetico". Verranno effettuati n. 1 incontri annui con esperti del settore negli anni 2015 e 2016.

Si ipotizza una riduzione di circa 440.66 t di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Spegliamo l'incandescenza accendiamo l'energia	
09RES	<b>AMBITO AZIONE</b>	Terziario/Commerciale	
	<b>SETTORE</b>	Consumi energia elettrica per illuminazione nel terziario/commerciale	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>		INIZIO	2015
		FINE	2020
<b>RISULTATI ATTESI</b>		RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	440.66
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>		COSTO STIMATO	A carico del comune
		FINANZIAMENTO	Non necessari
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>		INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011

## SETTORE PRIVATO

### Azione 20: Ricambio parco auto circolante

Questa è un'azione indiretta, legata al trend naturale di sostituzione del parco auto circolante. I fattori di emissione del parco circolante si andranno via via a ridurre grazie allo sviluppo della tecnologia dei motori, nonché agli obblighi sempre più restrittivi introdotti dalle direttive europee. L'azione considera che la consistenza del parco circolante rimanga costante, o meglio che rimanga costante il numero di chilometri percorso dal parco circolante, mentre cambierà la composizione del parco circolante.

Si ipotizza una riduzione di circa 40.57 t di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Ricambio parco auto circolante	
01TRA	<b>AMBITO AZIONE</b>	Privato	
	<b>SETTORE</b>	Trasporto privato	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>	Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale		
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	40.57	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	A carico dei privati	
	FINANZIAMENTO	Non necessari	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	

## Azione 23: A scuola a piedi

Con questa azione si prevede un incremento del numero di alunni che si recherà a scuola a piedi anziché in automobile. Sarà possibile conseguire questo risultato attraverso una specifica azione di sensibilizzazione portata avanti dall'amministrazione comunale che dovrà anche prevedere alla messa in sicurezza dei principali percorsi pedonali almeno nel raggio di 6/800 metri dall'edificio scolastico. L'iniziativa potrà essere organizzata attraverso il pedibus, ossia un sistema organizzato con dei genitori volontari che accompagnano, a rotazione, un gruppo di bambini del territorio su percorsi ed orari prestabiliti. Con questa iniziativa si può effettivamente determinare uno spostamento modale "mezzo privato-a piedi" dell'ordine del 15/20% degli utenti/scolari.

Si ipotizza una riduzione di circa **5.3 t** di CO<sub>2</sub>.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	A scuola a piedi	
02TRA	<b>AMBITO AZIONE</b>	Privato	
	<b>SETTORE</b>	Trasporto privato	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>	Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edili e Comunale		
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	5.3	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	€4.000	
	FINANZIAMENTO	Non necessari	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	

## Azione 21: Incentivare il trasporto pubblico

L'azione punta ad aumentare l'utilizzo dei mezzi pubblici da parte della cittadinanza. L'azione si sviluppa attraverso una iniziativa promozionale che prevede l'invio alla cittadinanza degli opuscoli con gli orari e le tariffe di biglietti ed abbonamenti del servizio di trasporto pubblico locale.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Incentivare il trasporto pubblico	
03TRA	<b>AMBITO AZIONE</b>	Privato/Pubblico	
	<b>SETTORE</b>	Trasporto privato/Pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>	Amministrazione Comune di Chiusa Sclafani, proprietari di immobili, imprese edilie Comunale		
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE	2020	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZION EMISSIONI [Ton CO2]	-	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	€2000/anno	
	FINANZIAMENTO	Non necessari	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Consumo per l'anno 2011	

## ULTERIORI AZIONI PREVISTE NEL PAES

### Azioni 22-23-24-25: Sensibilizzazione

In queste azioni rientrano quei provvedimenti che servono ad attuare buone pratiche per contribuire al risparmio energetico.

- **Riduciamo gli sprechi:**  
Con cadenza biennale dal 2015 verranno realizzate campagne di sensibilizzazione sulle modalità per ridurre i consumi nel residenziale (elettricità e combustibili per riscaldamento) e nei trasporti privati (migliore utilizzo macchina, car pooling, car sharing ecc). Le campagne di sensibilizzazione saranno costituite da incontri di approfondimento con i cittadini e realizzazione e distribuzione di materiale informativo nelle manifestazioni paesane e negli incontri con la cittadinanza coordinati dal Comune (giornate ecologiche, serate ed incontri organizzati in Comune ecc.).
- **Buone pratiche energetiche nel terziario-commerciale:**  
Con cadenza biennale dal 2015 verranno realizzate campagne di sensibilizzazione sulle modalità per ridurre i consumi nel terziario commerciale (elettricità e combustibili per riscaldamento). Le campagne di sensibilizzazione saranno costituite da approfondimenti e lezioni frontali con gli utenti interessati e realizzazione e distribuzione di materiale informativo a tutte le realtà commerciali e dei servizi presenti nel territorio comunale.
- **Sportello energia (on line e telefonico):**  
In ogni casa, in ogni famiglia, vi sono una serie di bisogni energetici che spesso non vengono affrontati e risolti nella giusta direzione per la molteplicità di proposte commerciali, non facilmente confrontabili, che inducono il consumatore ad un atteggiamento di cautela. Uno sportello energia ideato e gestito dal Comune consentirebbe di affiancare il consumatore nelle scelte legate alla forniture energetiche, negli interventi edilizi di efficientamento energetico, nel valutare l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nel valutare l'acquisto di una nuova autovettura, oltre a favorire la consultazione delle bollette e le letture del contatore. L'azione prevede di istituire uno sportello on line con un operatore telefonico disponibile in orario di ufficio e contattabile anche via web.
- **Diffondiamo il Patto dei Sindaci:**  
Il Comune di Chiusa Sclafani intende promuovere l'iniziativa intrapresa con l'adesione al Patto dei Sindaci a tutti i Comuni della Provincia di Palermo, ancora senza PAES, al fine di coinvolgere il maggior numero di amministrazioni in un progetto di sostenibilità che ritiene fondamentale. Il Comune in collaborazione con le altre amministrazioni promuoverà un incontro rivolto a tutti gli amministratori locali per portare il proprio esempio di adesione al Patto dei Sindaci. Verranno quindi spiegate le fasi principali del progetto, i costi sostenuti ed i risultati a cui si vuole puntare. Il Comune di Chiusa Sclafani provvederà inoltre ad inviare ad ogni amministrazione il proprio PAES in formato elettronico.

Vengono inoltre segnalate le azioni aventi una valenza volta alla sensibilizzazione ed all'uso razionale delle risorse, per ridurre gli sprechi e per la diffusione del patto dei sindaci.

## NUOVE AZIONI

### Azione 1A: Bonus per acquisto di auto elettriche

L'amministrazione si impegna a realizzare uno sportello informativo, formando i propri tecnici per aiutare i cittadini nel percorso di istruttoria per l'acquisto di auto elettrico, grazie agli ecobonus messi in campo dal governo nazionale.

Se il 30% del parco veicolare privato verrà sostituito da auto a trazione elettrica si potrà ottenere un notevole risparmio in termini di consumi.

Incidendo il parco veicolare con una quota di emissione di 1720 t, questa azione porterà circa un risparmio di **200 t** di CO<sub>2</sub>. Il comune, può mettere in campo iniziative, come i parcheggi a pagamento gratuiti per coloro che utilizzano auto elettriche, o comunque iniziative volte alla sensibilizzazione sull'acquisto di queste ultime.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Creazione sportello informativo per l'acquisto di auto elettriche e agevolazioni per chi le acquista	
1A	<b>AMBITO AZIONE</b>	Informazione – incentivi all'acquisto	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico/privato	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2020	
	FINE	2030	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>200</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	2000 € annui	
	FINANZIAMENTO	Bilancio Comunale	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO		
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Creazione sistema informativo aperto gratuitamente ai cittadini	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

## Azione 2A: Creazione di uno sportello informativo

L'amministrazione si impegna a realizzare uno sportello informativo, formando i propri tecnici per aiutare i cittadini nel percorso formativo e culturale, sensibilizzandoli al rispetto ambientale. Saranno organizzati periodicamente convegni nei quali potranno essere illustrati i percorsi da intraprendere per ridurre le emissioni nocive in atmosfera ed il monitoraggio dei risultati ottenuti grazie alle azioni già avviate.

Secondo alcuni studi migliorando il comportamento del singolo cittadino, con dei semplicissimi accorgimenti si potrà risparmiare fino al 30% del consumo di energia.

Questa azione porterà circa un risparmio di **250 t** di CO<sub>2</sub> per il solo consumo dell'energia elettrica se consideriamo che il 50 % della popolazione del comune segue questi semplici accorgimenti.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Creazione sportello informativo	
2A	<b>AMBITO AZIONE</b>	Informazione	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico/privato	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2015	
	FINE		
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO <sub>2</sub> ]	<b>250</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	12000	
	FINANZIAMENTO	Bilancio Comunale	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO		
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Creazione sistema informativo aperto gratuitamente ai cittadini	
	RESPONSABILE	Ufficio tecnico/ragioneria	

### Azione 3A: Piantumazione alberi

L'amministrazione si impegna a realizzare a costo zero un intervento di recupero delle aree danneggiate da incendi boschivi, piantando 500 nuovi alberi all'anno per un totale di 5000 fino al 2030. Con questa azione potranno essere soprattutto coinvolti i più giovani ed i bambini, sensibilizzandoli alla cultura del risparmio energetico e dell'ecologia.

Questa azione potrà essere inserita in alcuni progetti scolastici extracurricolari, così da coinvolgere i bambini e i più giovani direttamente nella messa in opera di un vero e proprio cambiamento della cultura e del rispetto della natura.

Quest'azione comporterà una riduzione di anidride carbonica pari a circa 350 t, considerando che il recupero di un albero di dimensioni medie è di circa 150 kg di CO2 per anno (Jo H.K., McPherson E.G., 1995, Carbon storage and flux in urban residential greenspace.). I primi 5 anni non vengono considerati ai fini del calcolo, data la crescita della pianta.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Piantumazione alberi in aree danneggiate	
3A	<b>AMBITO AZIONE</b>	ecologia del paesaggio	
	<b>SETTORE</b>	Pubblico/privato con coinvolgimento delle scuole	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2020	
	FINE	2030	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO2]	<b>350</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	5000 € annui	
	FINANZIAMENTO	Ove previsto dal ministero o assessorati agricoltura	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO		
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	impiegati del comune che saranno addetti alla piantumazione in collaborazione con le scuole	
	RESPONSABILE	Impiegati comunali (appositamente selezionati)	

## Azione 4A: Efficientamento delle stazioni di sollevamento con sistema micro idroelettrico

Interventi di efficientamento nel consumo elettrico che interessa uno dei siti individuati quale il depuratore comunale che apporta una quantità di acqua in caduta, stimata con una portata variabile media di circa 90 l/s, considerando l'apporto delle precipitazioni meteoriche, con spesa prevista di circa € 500.000.

Considerando un salto di quota di circa 65 m, si potrebbe avere oltre ai vantaggi economici e ambientali derivanti dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, anche ricadute positive in termini "sociali" per quanto riguarda le opere di mitigazione ambientale che andrebbero realizzate a monte e a valle del sistema, nonché l'immagine stessa che trarrebbe la comunità locale che mira a rendersi autosufficiente dal punto di vista energetico

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Efficientamento delle stazioni di sollevamento con sistema micro idroelettrico	
4A	<b>AMBITO AZIONE</b>	Idraulica	
	<b>SETTORE</b>	Acquedotto pubblico	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2020	
	FINE	2030	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO2]	<b>500</b>	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	€ 500.000	
	FINANZIAMENTO	Finanziamenti Regionali, nazionali ed Europei	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	Costi consumi energetici acquedotti comunali	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Esperti esterni appositamente formati, fontanieri, tecnico comunale	
	RESPONSABILE	Ufficio Tecnico/Ufficio ragioneria	

## Azione 5A: Sportello energia e pagina web sul sito istituzionale

Il progetto prevede l'apertura di un punto informazioni sulle tematiche energetiche ed ambientali denominato "Sportello Energia".

La struttura verrebbe gestita, senza scopo di lucro, da personale di una o più associazioni ambientali, competente a fornire indicazioni tecniche, aggiornamenti in tema di:

- risparmio energetico nelle abitazioni e negli uffici;
- stili di vita e mobilità sostenibile;
- acquisti verdi;
- obblighi normativi e vantaggi della Certificazione energetica;
- iniziative ambientali promosse dal Comune
- promozione di best practices attraverso consulenza individuale al cittadino.

<b>CODICE</b>	<b>TIPOLOGIA AZIONE</b>	Sportello energia e pagina web sul sito istituzionale	
5A	<b>AMBITO AZIONE</b>	Informazione	
	<b>SETTORE</b>	Comunicazione	
<b>SOGGETTO RESPONSABILE</b>		Amministrazione Comunale	
<b>TEMPO DI ATTUAZIONE</b>	INIZIO	2020	
	FINE	2030	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	RIDUZIONE EMISSIONI [Ton CO2]	-	
<b>COSTI E RISORSE FINANZIARIE PREVISTE</b>	COSTO STIMATO	2000 € annui	
	FINANZIAMENTO	-	
<b>INDICATORI DI MONITORAGGIO</b>	INDICATORE DI RIFERIMENTO	-	
	FREQUENZA	Annuale	
	STRUMENTI E SISTEMI USATI	Dipendenti comunali opportunamente formati	
	RESPONSABILE	Ufficio relazioni con il pubblico	