

SEAP

Sustainable Energy Action Plan

Piano d'Azione per l' Energia Sostenibile



EDIZIONE
Gennaio 2015



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE

COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE

Piazza della Repubblica, 35 - 47030 (FC)

tel 0541 817311 - fax 0541 948866

<http://www.comune.sogliano.fc.it/>

Referenti: Dott. Andrea Carichini – Geom. Simona Giovannini

con il contributo di:

.....
Unione dei Comuni della Valle del Savio

Arch. Mirta Barchi

elaborazione tecnica e scientifica di:

Energie per la Città Spa

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Comune di Cesena

p.za del Popolo, 10 - 47521 Cesena (FC)

tel 0547 356363 - fax 0547 356453

www.energieperlacitta.it

amministrazione@energieperlacitta.it

Giovanni Battistini

Evis Mingozzi

Silvia Morigi

Ilaria Prati





Indice

1	Premessa	4
	Visione a lungo termine	5
2	Inquadramento territoriale	7
2.1	Realtà di pregio del territorio	8
2.2	Il sistema economico-produttivo	9
2.3	La popolazione	10
2.3.1	<i>Movimento naturale della popolazione</i>	10
2.3.2	<i>Popolazione per classi di età</i>	11
2.3.3	<i>Popolazione per classi di età scolastica</i>	12
2.4	La caratterizzazione dell'edificato comunale	12
2.5	Il parco veicolare	13
3	La struttura del PAES	14
3.1	Articolazione del Piano	14
3.2	Inventario Base delle Emissioni (IBE)	15
3.3	Obiettivo generale al 2020	15
3.4	Struttura del gruppo di lavoro	15
3.5	Anno di riferimento	16
3.6	Scelta dei fattori di emissione	16
	Fattore di emissione locale (FEE)	17
	CO ₂ equivalente	17
3.7	Metodologia per la raccolta dati	18
3.8	Banche dati utilizzate per l'elaborazione dell'IBE	18
3.9	Categorie di sorgenti di emissione indagate	19
4	I dati di consumo raccolti	20
4.1	I consumi delle utenze comunali	20
4.2	I consumi degli edifici residenziali	21
4.3	I consumi del settore terziario	22
4.4	I consumi del settore industriale	22
4.5	L'illuminazione pubblica	22
4.6	I Consumi del parco veicolare comunale e privato	22
4.7	La produzione locale di Energia Elettrica	25
4.8	Consumi e produzioni globali di energia	28
5	Inventario Base delle Emissioni	33



6	Piano d’Azione	37
6.1	Obiettivo.....	37
6.2	Visione generale del piano	37
6.3	Azioni preliminari	37
6.4	Metodologia per la valutazione delle azioni	40
7	Azioni	45
7.1	Articolazione delle schede	45
7.2	Caratterizzazione temporale delle azioni	46
7.3	Incentivi alla realizzazione delle azioni	47
7.4	Ambito di applicazione e grado di incidenza.....	49
7.5	Schede di azione.....	50
7.6	Documento di sintesi :.....	63

1 Premessa

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali di CO₂ almeno del 20%.

Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE.

Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa dell'UE per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I firmatari si impegnano a rispettare gli impegni presi aderendo al Patto dei Sindaci.

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. Partendo dai dati dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) di CO₂ presenti sul territorio, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO₂. Il PAES definisce misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.

IL PAES non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante.

I monitoraggi periodici (IME) effettuati negli anni successivi all'IBE permetteranno di valutare il livello di riduzione di CO₂ e, se necessario, di prendere ulteriori provvedimenti.

Il Patto dei Sindaci si incentra su interventi a livello locale nell'ambito delle competenze dell'autorità locale.

Il PAES deve concentrarsi su azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. L'impegno dei Sindaci firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale. Gli interventi del PAES riguardano sia il settore privato, sia quello pubblico.

Il PAES copre le aree in cui le autorità locali possono:

- influenzare il consumo di energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale)
- incoraggiare il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico
- stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo in tutti i settori responsabili delle emissioni (terziario, residenziale, industriale e pubblico)

Numerose opportunità possono concretizzarsi con una corretta implementazione dei PAES e dal loro costante utilizzo come documento di riferimento di ogni Pubblica Amministrazione in tema di riduzione dei consumi e delle emissioni.

E' partendo da tali premesse che il Comune di Sogliano al Rubicone ha aderito al percorso di elaborazione di PAES coordinato dalla Comunità Montana dell'Appennino Cesenate, costituita in attuazione dell'art. 27 del Decreto Legislativo 18/08/2000 n. 267 e delle Leggi Regionali n. 3/99 e n. 11/01 tra i Comuni di Bagno di Romagna, Borghi, Mercato Saraceno, Roncofreddo, Sarsina, Sogliano al Rubicone e Verghereto.

Questa scelta è stata motivata dalla convinzione che una politica energetica condivisa a livello sovracomunale possa dare seguito a progettualità e strategie più incisive ed efficaci, grazie alla collaborazione nella creazione di programmi attuativi basati sulle specificità locali, per determinare una politica energetica di territorio.

La Comunità Montana – Unione dei Comuni - dell'Appennino Cesenate con delibera di consiglio n. 14 del 28.09.2012 ha accolto la richiesta dei propri Comuni membri di partecipare all'Invito a presentare manifestazione di interesse all'adesione al Patto dei Sindaci preordinata alla



realizzazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile", proposto dalla Regione Emilia Romagna e da essa approvato con delibera di Giunta n. 732 del 04/06/2012.

L'adesione al Patto dei Sindaci da parte dei Comuni dell'Unione comporta l'impegno all'approvazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile con il quale i Comuni prevedono azioni da sviluppare sia nel settore pubblico che nel settore privato per raggiungere i risultati di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di anidride carbonica nei settori principali delle attività del proprio territorio.

I Comuni si sono impegnati in questi settori in qualità di consumatori, produttori e fornitori di servizi, pianificatori e regolatori, proponendo un modello di comportamento virtuoso e privilegiando la partecipazione e la discussione delle scelte con la società civile; gli interventi proposti nel piano d'azione contenuto nel PAES devono essere condotti prevedendo le necessarie risorse economiche e umane, rispettando i tempi di realizzazione previsti e provvedendo a monitorare i risultati ottenuti, agevolando inoltre tutte le forme di informazione ed educazione connesse alla realizzazione degli interventi ed alla loro diffusione.

In particolare, il Comune di Sogliano al Rubicone ha aderito al Patto dei Sindaci con delibera di Consiglio n. 31 del 29/07/2013.

Nel corso del 2013 il Comune di Sogliano al Rubicone è confluito, dalla Comunità Montana dell'Appennino Cesenate, nell'**Unione Rubicone e Mare**, di cui fanno parte anche i Comuni di Savignano sul Rubicone, Gatteo, San Mauro Pascoli, Borghi, Roncofreddo, Longiano, Gambettola e Cesenatico.

L'Unione Rubicone e Mare costituisce un'ulteriore opportunità di condivisione della politica energetica dei Comuni che hanno deciso di aderire al Patto dei Sindaci, anche attraverso una riorganizzazione condivisa della struttura amministrativa. In tal modo, sarà possibile un'ulteriore elaborazione e diffusione delle politiche locali nell'ambito di una governance diffusa e condivisa e la partecipazione delle popolazioni locali alle scelte politiche ed all'attività amministrativa del proprio territorio.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile potrà essere implementato solamente attraverso l'approvazione del PAES da parte del Consiglio comunale, la previsione di un adattamento delle strutture dell'Amministrazione locale, la mobilitazione e il coinvolgimento della società civile e il monitoraggio dei risultati e degli obiettivi raggiunti.

Visione a lungo termine

La visione di un futuro di energia sostenibile è il principio guida del lavoro dell'autorità locale sul PAES. Essa indica la direzione che l'autorità locale vuole seguire. Un confronto fra la visione e la situazione attuale dell'autorità locale è indispensabile per identificare le azioni e lo sviluppo necessari al raggiungimento degli obiettivi desiderati.

Il lavoro del PAES consiste in un approccio sistematico teso al graduale avvicinamento alla visione.

La visione è l'elemento unificante a cui possono fare riferimento tutti gli stakeholder: dagli amministratori politici, ai cittadini, ai gruppi interessati.

La visione deve essere compatibile con gli impegni stabiliti dal Patto dei Sindaci, cioè deve prevedere il raggiungimento dell'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ almeno del 20% entro il 2020.

Pertanto, il Comune di Sogliano al Rubicone si è impegnato, sulla base della propria visione a lungo termine, ad aumentare la diffusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, ad aumentare il numero di edifici riqualificati dal punto di vista dell'involucro edilizio e dell'impiantistica e ad aumentare la diffusione di nuovi edifici aventi consumo energetico quasi nullo, in linea con quanto richiesto dalla direttiva europea n.31 del 2010. In particolare, si impegna



affinché a partire dal 31 dicembre 2018 gli edifici di nuova costruzione di proprietà e/o occupati da enti pubblici siano edifici a energia quasi zero e, entro il 31 dicembre 2020, tutti gli edifici di nuova costruzione siano edifici a energia quasi zero.

Queste misure permetteranno di ridurre il fabbisogno e il consumo di energia all'interno del territorio comunale, nonché di ridurre le emissioni di gas climalteranti, in linea con quanto previsto dal Patto dei Sindaci.

2 Inquadramento territoriale

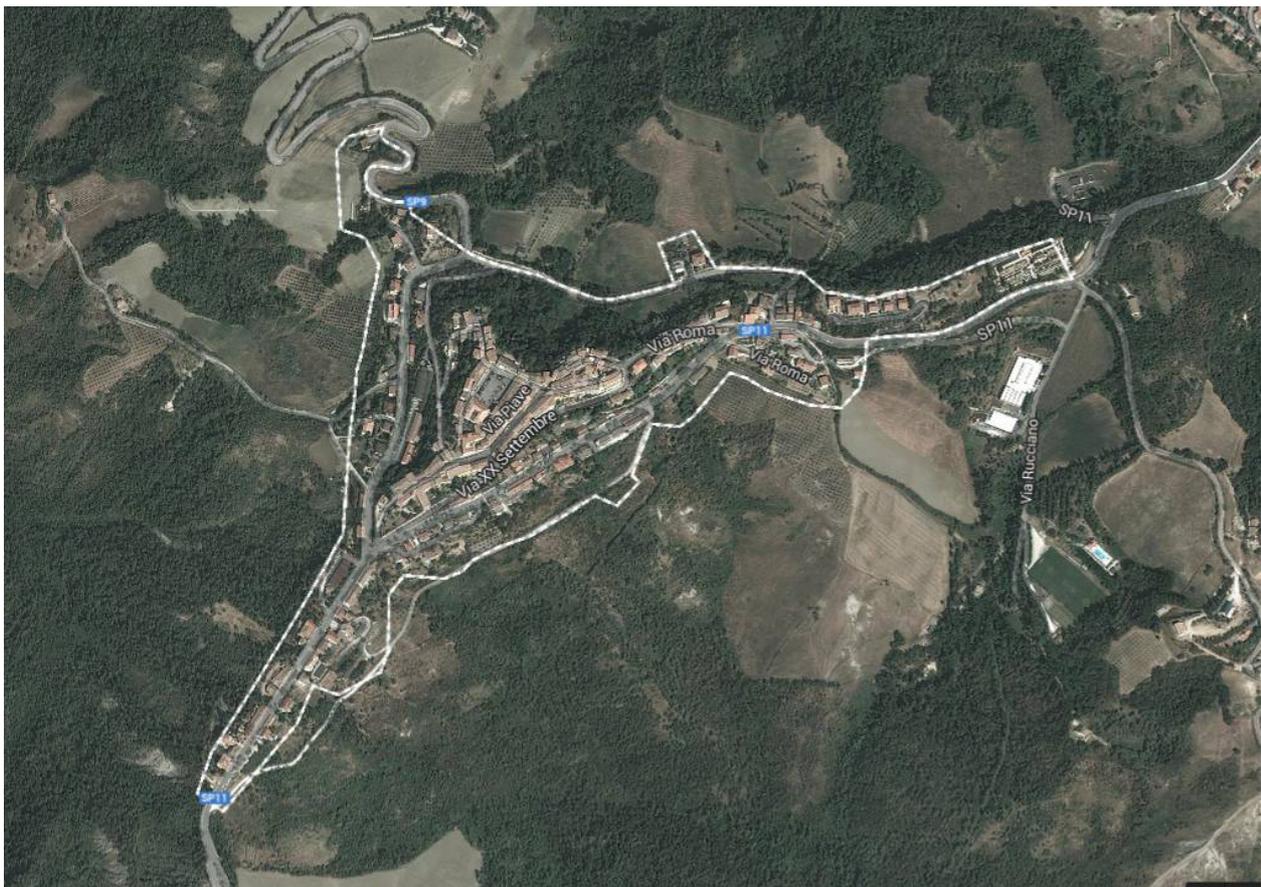
L'analisi del territorio, della situazione socio-demografica e di quella economica è fondamentale per conoscere l'assetto urbanistico del Comune di Sogliano, e analizzare il contesto in cui è stato definito il piano d'azione del PAES.

Sogliano al Rubicone è un comune di 3.239 abitanti (dato 31/12/2013) situato ai confini meridionali della Provincia di Forlì-Cesena, Regione Emilia Romagna, a circa 26 km da Cesena. Il territorio comunale occupa una vasta zona di 93,43 kmq di superficie, compresa fra la media vallata del Savio ad ovest, le sorgenti dello storico Rubicone a nord; a sud-est si estende lungo l'alto corso del fiume Uso.



Panoramica di Sogliano al Rubicone

Il territorio, completamente collinare, ha un'altitudine compresa fra 82 e 637 m s.l.m., con insediamenti prevalentemente localizzati nella parte alta del territorio. Vi sono diverse zone di interesse ambientale e sottoposte a vincoli specifici di tutela.



Vista aerea di Sogliano al Rubicone

2.1 **Realità di pregio del territorio**

L'Amministrazione Comunale è molto sensibile alle tematiche ambientali. Ne è riprova la nota discarica in località Ginestreto, costruita nel massimo rispetto per la natura e per la sicurezza della salute pubblica. Oltre a risolvere il problema dello smaltimento dei rifiuti, garantisce prosperità economica al Comune ed ai cittadini (opere pubbliche e contributi economici ai cittadini).

Nel 1996, per occuparsi della gestione della discarica "Ginestreto" del Comune di Sogliano al Rubicone è stata creata Sogliano Ambiente S.p.a., una Società specializzata in progettazione, costruzione, gestione di impianti di smaltimento e recupero rifiuti e di impianti per il recupero energetico da biogas. L'azienda si occupa dello smaltimento e della valorizzazione dei rifiuti non pericolosi dei bacini provinciale ed extra-provinciale, attraverso la gestione e la conduzione delle discariche presenti sul territorio.

Infatti, alle attività di gestione e conduzione di impianti, Sogliano Ambiente affianca la produzione di energia dai rifiuti (cogenerazione) e l'attività di progettazione e costruzione di nuovi impianti di trattamento, smaltimento e recupero di rifiuti.



La discarica di Ginestreto

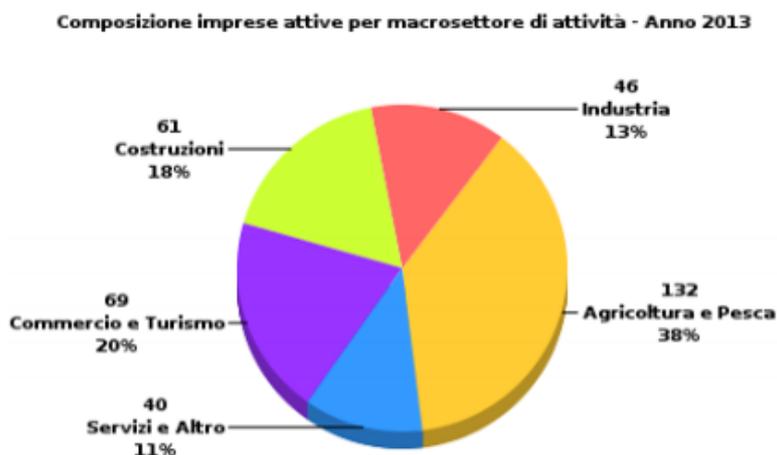
Il Comune di Sogliano ha anche visto l'attivazione nel 2005 della discarica "Ginestreto 2", il cui sito interessa un'area complessiva di circa 12 ettari (potenzialità di stoccaggio pari a circa 2,5 milioni di metri cubi), ed ha un bacino di utenza che comprende il comprensorio Uso-Rubicone, il comprensorio riminese e i con feritori extra-ATO.

L'aspetto maggiormente innovativo è legato alla trasformazione in energia elettrica del biogas prodotto dalla discarica come prodotto finale della degradazione di materia organica che si verifica all'interno della massa di rifiuti della discarica controllata e captato.

2.2 Il sistema economico-produttivo

L'agricoltura e l'allevamento costituiscono le principali risorse del sistema economico-produttivo del territorio. La rete commerciale è costituita principalmente da piccole e medie strutture di vendita.

Nel grafico seguente è mostrata l'incidenza percentuale dei diversi settori produttivi sul totale nell'anno 2013:



Composizione dei settori produttivi – Fonte Camera di Commercio di Forlì-Cesena

La distribuzione delle attività negli anni è rimasta quasi immutata negli anni e l'agricoltura rimane un elemento importante del tessuto economico di Sogliano.

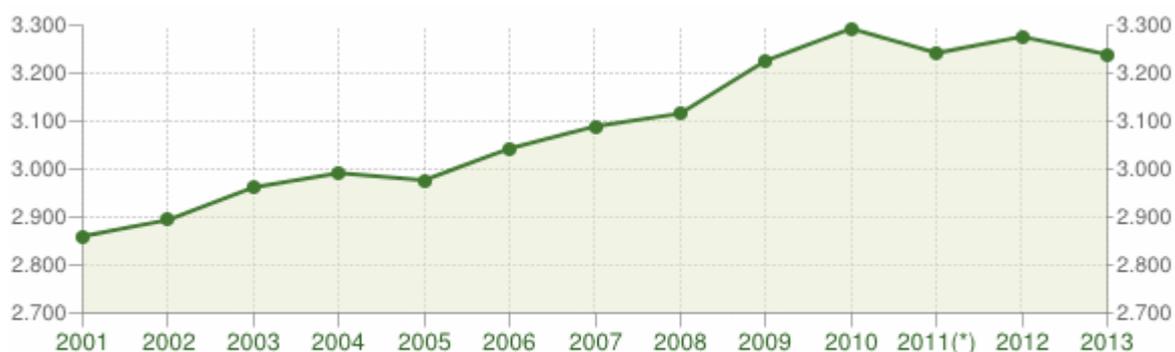
Secondo quanto rilevato dalla Camera di Commercio di Forlì, al 31 dicembre 2013 le imprese insediate nel territorio, iscritte al Registro Imprese, erano 348. Fra i principali settori di attività, 132

di queste erano nel settore agricolo (38%), 69 nel settore commercio (20%), 61 nel settore delle costruzioni (18%) e 40 nel settore dei servizi (11%).

Le rilevazioni del 2013 potrebbero avere subito modifiche rilevanti sia nel numero totale delle imprese insediate del territorio sia nella distribuzione percentuale delle stesse nei diversi settori d'attività a causa della crisi economica.

2.3 La popolazione

Nel grafico seguente si riporta l'andamento della popolazione residente nel Comune di Sogliano al Rubicone elaborato a partire dai dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno dal 2001 al 2013:



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE (FC) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Per quanto riguarda le minoranze straniere, sono disponibili dati ISTAT al 31 dicembre 2009, in base ai quali la popolazione straniera residente era di 311 persone, su un totale di 3.226 residenti.

Al 31 dicembre 2013 la popolazione era costituita da 3.239 residenti, e la densità abitativa pari a circa 35 abitanti/kmq.

2.3.1 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 SOGLIANO AL RUBICONE (FC) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

2.3.2 Popolazione per classi di età

Nel grafico seguente è mostrata l'elaborazione a partire da dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno dal 2002 al 2013 relativi alla struttura per età della popolazione, che considerano tre fasce di età: giovani (0-14 anni), adulti (15-64 anni) e anziani (65 anni ed oltre):



Struttura per età della popolazione

COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE (FC) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT

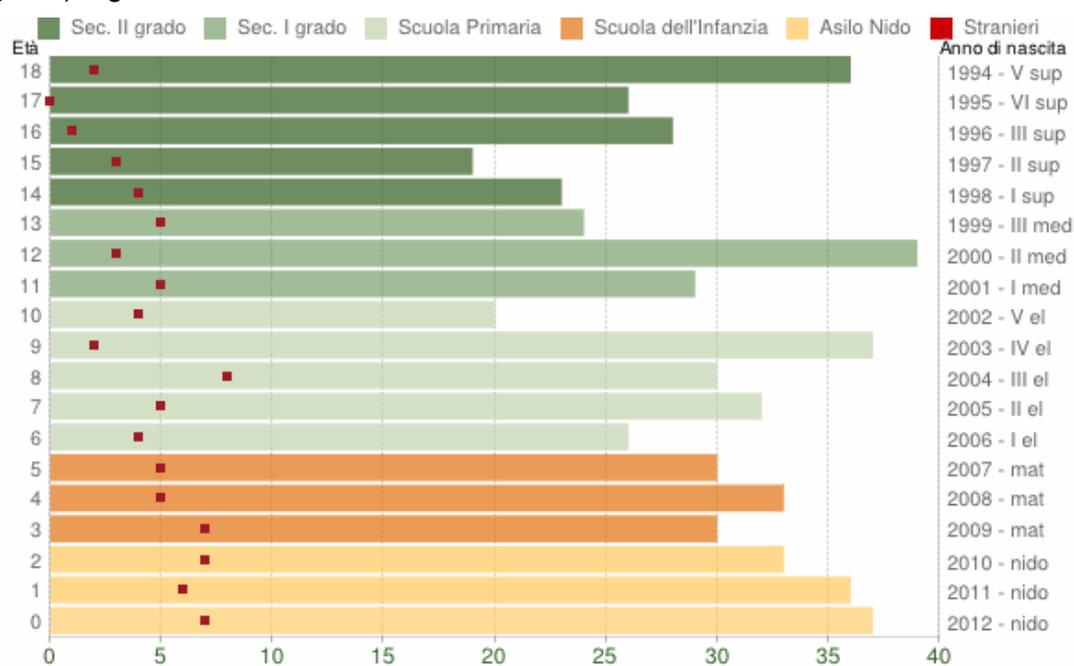
Lo studio di tali dati è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario, in quanto la popolazione ritenuta attiva in tali rilevazioni è quella di età compresa tra 15 e 64 anni. I dati relativi al numero di residenti suddivisi per ciascuna fascia di età sono i seguenti:

Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	357	1.829	674	2.860	44,1
2003	360	1.845	689	2.894	44,3
2004	368	1.879	715	2.962	44,4
2005	381	1.910	701	2.992	44,2
2006	372	1.924	681	2.977	44,2
2007	375	1.969	699	3.043	44,2
2008	396	2.000	693	3.089	44,0
2009	408	2.013	695	3.116	44,0
2010	419	2.109	698	3.226	43,8
2011	443	2.154	696	3.293	43,7
2012	447	2.094	701	3.242	43,7
2013	459	2.101	716	3.276	44,0

2.3.3 Popolazione per classi di età scolastica

Nel grafico seguente è mostrata l'elaborazione a partire da dati ISTAT relativa alla distribuzione della popolazione di Sogliano al Rubicone per classi di età da 0 a 18 anni al 1° gennaio 2013.

Il grafico riporta la potenziale utenza per le scuole di Sogliano al Rubicone, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado) e gli individui con cittadinanza straniera:



Popolazione per età scolastica - 2013

COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE (FC) - Dati ISTAT 1° gennaio 2013 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Gli edifici scolastici presenti nel territorio comunale sono così suddivisi:

- 1 scuola dell'infanzia;
- 1 scuola dell'infanzia e primaria;
- 1 scuola dell'infanzia e secondaria di 1° grado;
- 1 scuola primaria;
- 1 scuola primaria e nido d'infanzia;
- 1 scuola secondaria di 1° grado

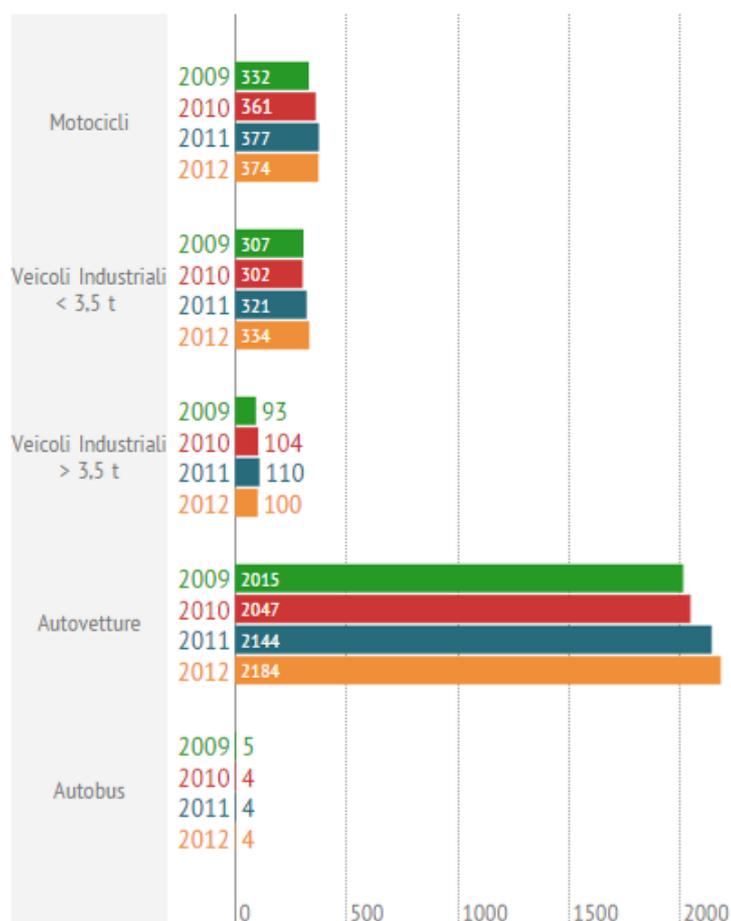
2.4 La caratterizzazione dell'edificato comunale

Il patrimonio edilizio nell'anno 2009 era composto da 2582 edifici residenziali e terziari, aventi una superficie totale pari a 246.691 mq e un volume totale pari a 666795 mc, costruiti prevalentemente prima del 2005, e da 5 edifici industriali, costruiti prima del 1990.

Inoltre, gli edifici pubblici presenti nel territorio all'anno 2009 erano 56, di cui 6 scuole (3 risultano costruite prima del 1990, 2 tra il 1990 e il 2005 e una dopo il 2005); degli altri edifici pubblici, 28 risultano costruiti prima del 1990 e 2 tra il 1990 e il 2005.

2.5 Il parco veicolare

Sono disponibili i dati per gli anni 2009 – 2012 forniti dall'Automobile Club d'Italia (ACI) relativamente ai veicoli risultanti immatricolati al 31/12 di ciascun anno. Nella figura sottostante viene mostrata l'evoluzione del parco veicolare dal 2009 al 2012:



Parco veicolare dal 2009 al 2012 – elaborazione da dati ACI

dove il totale dei veicoli suddivisi per categoria per tali anni è il seguente:

	2009	2010	2011	2012
Motocicli	332	361	377	374
Veicoli Industriali < 3,5 t	307	302	321	334
Veicoli Industriali > 3,5 t	93	104	110	100
Autovetture	2015	2047	2144	2184
Autobus	5	4	4	4
Totale	2752	2818	2956	2996

Dal grafico si evince che dal 2009 al 2012 si sono verificati aumenti nel numero di autovetture (169 veicoli, pari all'8% in più), motocicli (42 veicoli, pari al 13% in più) e autocarri adibiti al trasporto industriale (34 veicoli, pari all'8,5% in più); complessivamente si è avuto un incremento del numero di veicoli dal 2009 al 2012 pari al 9% (244 veicoli).

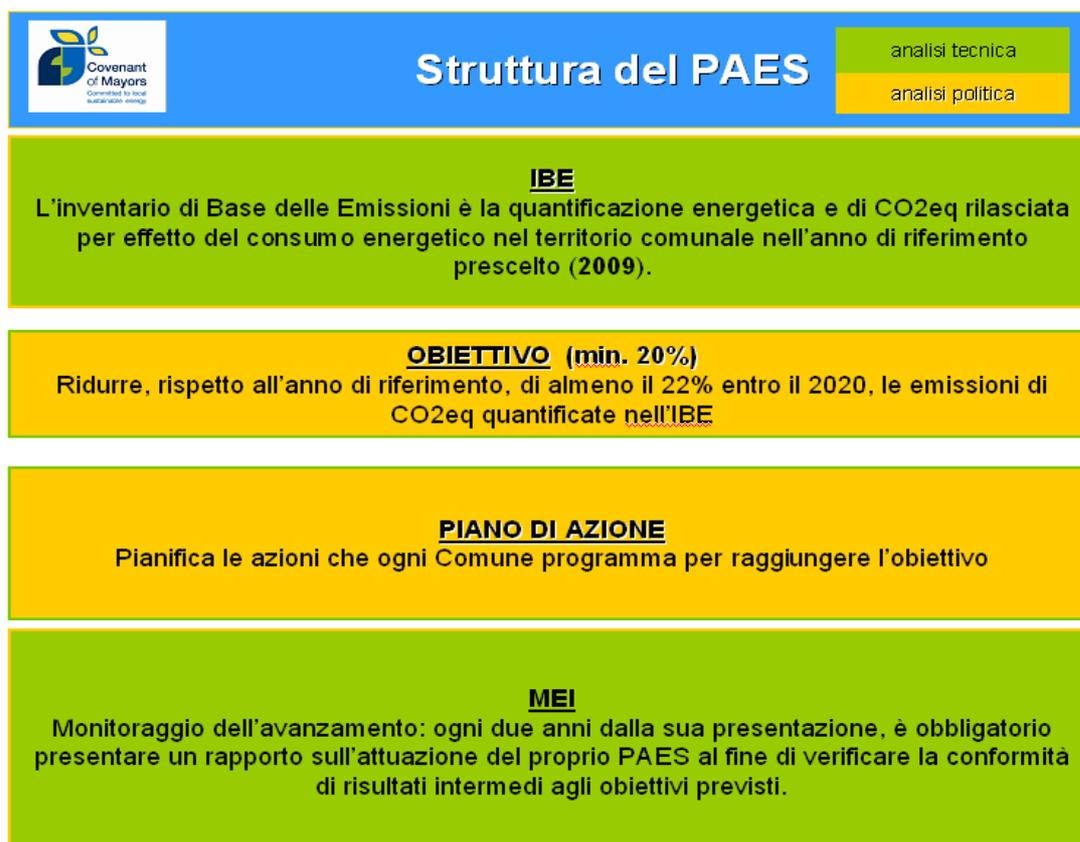
3 La struttura del PAES

3.1 Articolazione del Piano

Sottoscrivendo il Patto dei Sindaci, il Comune firmatario si impegna a:

- superare gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea per il 2020 (riduzione minima delle emissioni di CO₂ pari ad almeno il 20%);
- sviluppare, un inventario di base delle emissioni (IBE), che definisca lo stato di partenza, quantificando la CO₂ emessa dal firmatario durante l'anno preso come riferimento (che per il Comune di Sogliano al Rubicone è il 2009), rispetto al quale verrà sancito l'obiettivo da raggiungere entro il 2020;
- sviluppare il proprio piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), approvato dal Consiglio Comunale, che delinei le misure e le politiche che verranno sviluppate per realizzare gli obiettivi prefissati;
- presentare, almeno ogni due anni successivamente alla presentazione del PAES, una relazione di monitoraggio e di verifica dell'implementazione del piano d'azione (MEI), per poter valutare, grazie ai risultati ottenuti, se il percorso scelto stia effettivamente portando verso il raggiungimento dell'obiettivo;
- svolgere un ruolo attivo nella formazione e sensibilizzazione della cittadinanza, permettendo ai cittadini di conoscere e beneficiare delle opportunità offerte da un uso più consapevole dell'energia da parte del proprio Comune;
- diffondere i principi del Patto dei Sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderirvi.

La struttura del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è la seguente:



3.2 Inventario Base delle Emissioni (IBE)

L'Inventario Base delle Emissioni (Baseline Emission Inventory) è un prerequisito per l'elaborazione del PAES, poiché fornisce l'entità della CO₂ emessa nel territorio comunale nell'anno base, rispetto alla quale prevedere le azioni da implementare per la sua riduzione.

L'inventario delle emissioni di base quantifica, infatti, l'ammontare di CO₂ equivalente emessa a causa di consumo di energia nel territorio del Comune, basandosi sui dati di consumo/produzione di energia, dati sulla mobilità, dati sugli edifici e gli impianti residenziali, comunali e del terziario, ecc., all'interno dei confini dell'autorità locale.

3.3 Obiettivo generale al 2020

Con l'adesione al Patto dei Sindaci il Comune di Sogliano al Rubicone si è impegnato ad elaborare ed attuare un proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, per ridurre in modo significativo le proprie emissioni di CO₂ al 2020.

Secondo le indicazioni della Commissione Europea il PAES include:

- l'inventario delle emissioni di CO₂ al 2009, anno scelto come baseline;
- l'insieme delle azioni previste nel periodo 2009-2020 (Piano d'Azione).

L'obiettivo dichiarato è di raggiungere il 22% di riduzione entro il 2020, pari ad almeno **4.180 ton di CO₂equivalente**.

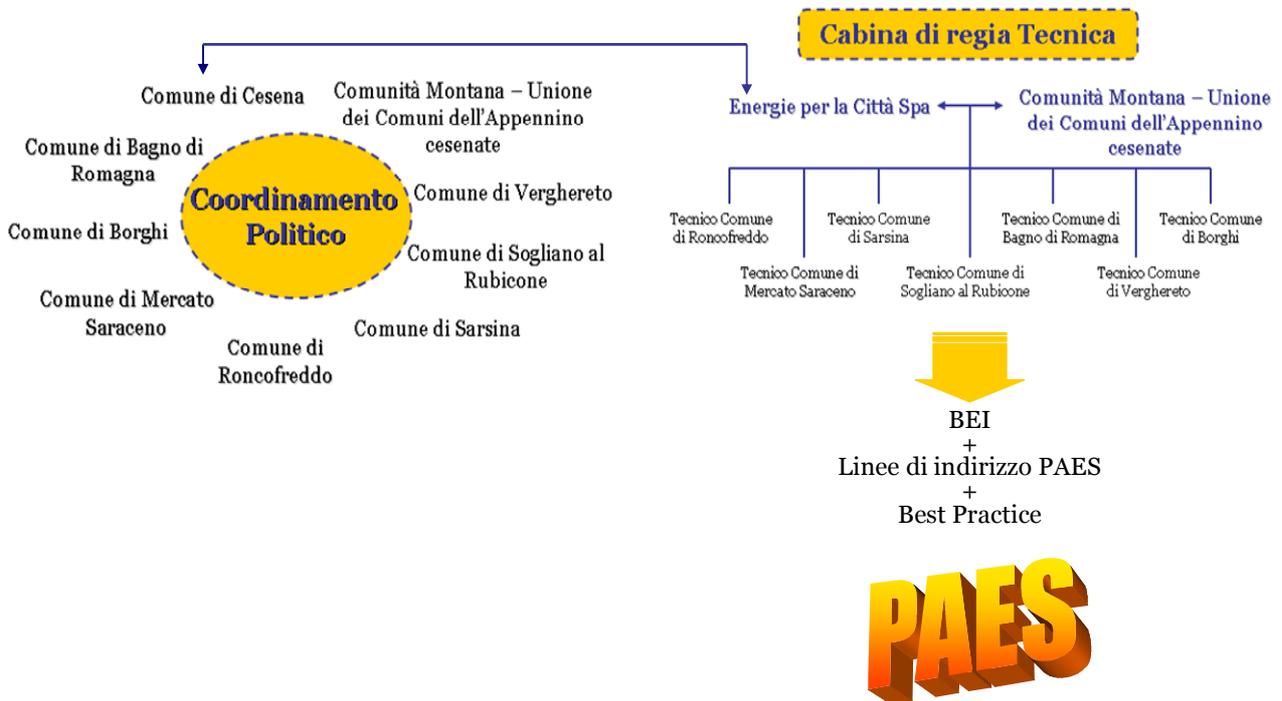
L'obiettivo di riduzione delle emissioni è stato calcolato come quantità di CO₂ assoluta da ridurre e non come quantità di CO₂ pro-capite; pertanto, l'obiettivo non tiene conto dell'eventuale variazione della popolazione.

3.4 Struttura del gruppo di lavoro

L'adesione al Patto dei Sindaci da parte del Comune di Sogliano al Rubicone è avvenuta congiuntamente a quella degli altri sei Comuni della Comunità Montana – Unione dei Comuni - dell'Appennino Cesenate, che hanno volontariamente intrapreso un percorso condiviso a livello territoriale e integrato tra i Comuni stessi per la redazione dei propri PAES.

Alla base della redazione del PAES è stato costituito un gruppo di lavoro in grado di affrontare con una chiara metodologia le diverse fasi, con l'obiettivo di analizzare in maniera dettagliata la base di riferimento (2009) in termini di consumi energetici e di tonnellate di CO₂ equivalenti e stabilire le azioni da perseguire per la riduzione di entrambi basandosi sulle volontà politiche espresse dai referenti dell'Amministrazione.

Pertanto, sono stati individuati due tavoli di lavoro: un tavolo di coordinamento politico, costituito dai Sindaci e dai tecnici dei Comuni della Comunità Montana, coordinati dal Comune di Cesena e un tavolo tecnico e organizzativo, costituito dal Comune di Cesena supportato da Energie per la Città S.p.a., che si interfaccia regolarmente con le amministrazioni locali e, pur in un quadro di percorso condiviso fra i Comuni aderenti all'Unione dei Comuni, nel corso del processo di redazione ha elaborato uno specifico PAES per ciascun Comune partecipante all'intesa.



Ai sensi degli accordi sottoscritti tra il Comune di Cesena e l'Unione dei Comuni, ciascun Comune ha individuato un referente tecnico per la predisposizione e definizione dei programmi di lavoro e che ha la responsabilità di fornire tutta la documentazione, le informazioni ed i dati necessari a garantire l'attività di redazione dei PAES del rispettivo Comune.

Il gruppo di lavoro si è riunito con frequenza regolare per l'aggiornamento della documentazione disponibile, il reperimento dei dati e la condivisione della visione strategica alla base della definizione del Piano d'Azione.

3.5 Anno di riferimento

L'anno di riferimento viene scelto dal firmatario del Patto ed è l'anno rispetto al quale vengono calcolate le emissioni di CO₂ equivalente attraverso la preparazione dell'IBE e rispetto al quale vengono definite le tonnellate di CO₂ da ridurre entro il 2020. Le linee guida per la redazione del PAES suggeriscono di fare riferimento al 1990 (anno rispetto al quale l'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% e anno di riferimento del Protocollo di Kyoto); tuttavia, se il Comune firmatario non dispone di dati completi per la compilazione dell'IBE per l'anno 1990, può scegliere l'anno più vicino a questo del quale sono reperibili dati il più possibile completi ed affidabili.

Il Comune di Sogliano al Rubicone ha scelto come **anno base il 2009**, che rappresenta l'anno più vicino al 1990 per il quale sono disponibili tutti i dati necessari alla completa definizione dell'IBE. L'obiettivo di riduzione delle emissioni sarà, dunque, calcolato in base all'inventario base riferito a tale anno.

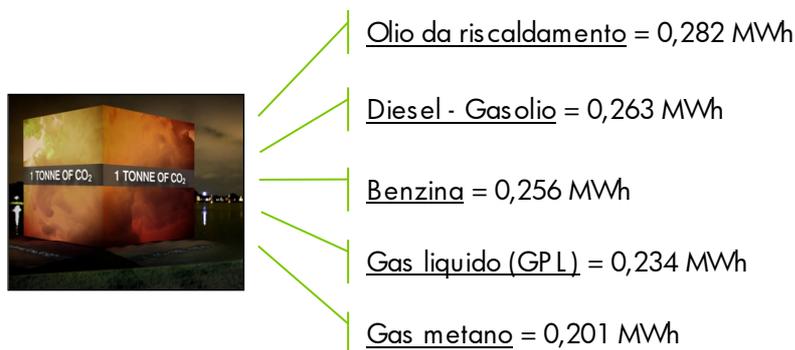
3.6 Scelta dei fattori di emissione

Per l'elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni occorre partire dai dati riguardanti il consumo energetico finale delle attività presenti sul territorio comunale e, applicando a tali consumi opportuni fattori di emissione, ricavare le conseguenti emissioni di gas serra.

L'IBE del Comune di Sogliano è stato elaborato utilizzando i fattori di emissione dello strumento IPSI pubblicato nel sito della Regione Emilia-Romagna, sviluppato in collaborazione con Arpa Emilia-Romagna.

I fattori di emissione contenuti in Ipsi sono anche pubblicati nel National Inventory Report (NIR) del 2009, pubblicato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), in accordo a quanto previsto nell'ambito della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC), del protocollo di Kyoto e del Meccanismo di Monitoraggio dei Gas Serra dell'Unione Europea.

I fattori di emissione standard utilizzati sono in linea con i principi IPCC (Integrated Pollution Prevention and Control), cioè si basano sul contenuto di carbonio nei combustibili.



Fonte: Regione Emilia Romagna. Fattore di emissione per l'anno 2009

Fattore di emissione locale (FEE)

E' un fattore che premia l'aumento della produzione locale di energia rinnovabile (FER) o i miglioramenti di efficienza energetica nella generazione locale di energia, mantenendo l'obiettivo principale sull'energia finale lato della domanda (come da linee guida JRC).

Quindi a parità di consumo elettrico le emissioni di CO₂ relative possono differire da Comune a Comune a causa del fattore di emissione locale di elettricità (tCO₂eq/MWh) che è utilizzato per tutto il consumo di elettricità del territorio.

Il fattore di emissione locale è pari a 0 qualora il consumo di energia elettrica sia totalmente compensato dalla produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Per l'elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni al 2009 è stato assunto il FEE2009, considerando dunque la produzione di energia rinnovabile già presente nel 2009.

CO₂ equivalente

Sono state calcolate le emissioni in termini di CO₂ equivalente, con la metodologia consentita dalla Regione Emilia Romagna e dal Patto dei Sindaci (linee guida JRC - Joint Research Centre)

Le scelte metodologiche sono dunque le seguenti:

- Anno di riferimento
- per valutazione BEI: **2009**

E' l'anno assunto come riferimento rispetto al quale sarà definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni da attuare entro il 2020
- Obiettivo: **riduzione assoluta** di CO₂eq
- **CO₂eq**

Viene definita come CO₂ equivalente la quantità di emissioni di tutti i gas serra equiparate, negli effetti di riscaldamento della Terra, alla CO₂ secondo tabelle di conversione definite.
- Fattore di emissione locale di energia

La quantità di energia elettrica rinnovabile prodotta nel territorio del Comune consente di ridurre il fattore di emissione dell'energia elettrica e quindi ridurre il BEI
- Scelta dei fattori di emissione: "standard" in linea con i principi **IPPC**

Integrated Pollution Prevention and Control: Comprende emissioni derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale. L'approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene negli inventari nazionali dei gas a effetto serra.

3.7 Metodologia per la raccolta dati

Il Comune di Sogliano al Rubicone ha utilizzato alcuni strumenti operativi per la costruzione e il monitoraggio dei PAES, messi a disposizione dalla Regione Emilia Romagna. Gli strumenti forniti consentono di omogeneizzare a livello regionale le metodologie utilizzate nella redazione dei PAES delle singole amministrazioni locali e attivare un canale di collegamento tra Regione ed Enti Locali per la realizzazione e l'implementazione dei PAES.

Per l'elaborazione del PAES del Comune di Sogliano al Rubicone sono stati utilizzati il "Modello BEI – Dati di consumo" e il "Modello sviluppo e monitoraggio del PAES".

3.8 Banche dati utilizzate per l'elaborazione dell'IBE

- Uffici tecnici Comunali

Consumi edifici pubblici, parco mezzi comunali, rifiuti, trasporti e illuminazione pubblica
- Regione Emilia Romagna

Consumi di gas, energia elettrica e altri combustibili che insistono sul territorio negli edifici, attrezzature e impianti dei settori: residenziale, terziario e industriale
- ARPA

Trasporti privati e commerciali
- Provincia di Forlì-Cesena

Impianti di produzione Dpr 387/2003
- GSE

Impianti fotovoltaici incentivati
- ACI

Consistenza parco automezzi immatricolati

**Punto di forza:
ufficialità e
reperibilità**



3.9 *Categorie di sorgenti di emissione indagate*

Al fine di elaborare l'Inventario Base delle Emissioni, sono state indagate le seguenti categorie di sorgenti di emissione:

- Edifici residenziali
- Edifici, attrezzature e impianti terziari
- Edifici, attrezzature e impianti comunali
- Industrie
- Illuminazione pubblica comunale
- Trasporti (viabilità comunale)

Non sono stati oggetto di indagine, invece, le categorie dei rifiuti e della viabilità diversa da quella comunale.

4 I dati di consumo raccolti

I dati di consumo raccolti per l'anno 2009 ed utilizzati per l'elaborazione del PAES sono stati rilevati dalle banche dati regionali e nazionali; inoltre, dati più specifici sui consumi energetici del territorio comunale sono stati forniti dai distributori di energia elettrica e gas. Sono inoltre stati raccolti dati sui consumi degli edifici del patrimonio edilizio esistente pubblico, i consumi energetici dell'illuminazione pubblica, i consumi energetici del parco veicolare del Comune, i dati dell'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati a fonti rinnovabili (anno 2009). I dati raccolti verranno analizzati nei paragrafi che seguono.

4.1 I consumi delle utenze comunali

Nella tabella seguente si riportano i dati disponibili per ogni edificio, per l'anno 2009:

Nome dell'edificio (o del gruppo di edifici)	Energia elettrica consumata durante l'anno 2009 (kWh)	Gas naturale consumato durante l'anno 2009 (m3)
CAMPO SPORTIVO DI BAGNOLO	1.050	-
TORRE CIVICA DI RONTAGNANO	789	-
RIPETITORE/ANTENNA RAI	429	-
RIPETITORE/ANTENNA RAI	246	-
VIA MONTEPETRA FONTE 27B	2.324	-
CAMPO POLIVALENTE	2.040	-
SALA	-	-
CENTRO COMMERCIALE	-	72
VIA SAVIGNANO DI RIGO, PX	614	-
SEDE COMUNALE DISTACCATA "PALAZZO DAVID"	14.172	2.661
PISCINA COMUNALE	5.886	-
PALAZZETTO DELLO SPORT	3.476	-
EX CASA DEL FASCIO	830	300
EX CASA DEL FASCIO	644	263
EX ABITAZIONE MONS. SAMBI	1.620	-
PALAZZO "EX MAESTRE PIE" -VIA TRENTO TRIESTE, 23	5.949	1.841
PALAZZO DELLA CULTURA "PALAZZO MARCOSANTI - RIPA	37.320	11.086
PALAZZO "EX MAESTRE PIE"	2.088	-
"FONTANA DELLE FARFALLE" DI TONINO GUERRA	15.261	-
PESA PUBBLICA	132	-
SPOGLIATOI DEL CAMPO SPORTIVO DI MONTEGELLI	7.986	392
DEPURATORE/IMPIANTO SOLLEVAMENTO DI RONTAGNANO	942	-
CAMPO SPORTIVO DI RONTAGNANO	3.630	-
PALAZZO "EX PESCHERIA"	477	130
SCUOLA PRIMARIA "A.PISCAGLIA" BIVIO MONTEGELLI	16.749	26.643
PARCO COMUNALE "SAN DONATO"	456	-
ACQUEDOTTO DI GINESTRETO	874	-
IMPIANTO DEPURAZIONE	-	-
CAMPO SPORTIVO DI PONTE USO	-	-
SCUOLA PRIMARIA DI SECONDO GRADO SCUOLA PER L'INFANZIA"P.CALAMANDREI"	3.306	29.526

CASA PROTETTA "BORDONE MACARIO" E PALAZZO "NARDINI"	36.772	36.772
LAVATOIO COMUNALE	10.464	-
DEPURATORE DI MONTETIFFI	-	-
CANONICA DI MONTETIFFI - MUSEO "PADRE AGOSTINO VENANZIO REALI"	-	-
AREA EX ILPE - SALA CIVICA	1.260	2.218
MICRONIDO - COMUNE AMICO	2.187	2.100
SCUOLA PER L'INFANZIA E SCUOLA PRIMARIA DI PRIMO GRADO "PADRE AGOSTINO VENANZIO REALI"	29.664	19.571
SCUOLA PRIMARIA DI SECONDO GRADO E SCUOLA PER L'INFANZIA "P. CALAMANDREI"	18.576	-
EX PESA PUBBLICA	12	-
PALAZZO "MARIANI" - MUNICIPIO	36.663	6.593
TEATRO COMUNALE "E.TURRONI"	4.610	2.144
EDIFICIO "EX PESCHIERE" - BAGNI PUBBLICI	-	-
SCUOLA PRIMARIA E MICRONIDO "G.PASCOLI"	25.059	36.772
PALAZZO MARCOSANTI - RIPA - ALLACCIO MERCATO AMBULANTE	1.844	-
PALAZZO "EX MAESTRE PIE"	5.811	4.183
SCUOLA PER L'INFANZIA DI PONTE USO	5.642	1.556
CIMITERO BAGNOLO	1.859	-
CIMITERO SANTA MARIA RIOPETRA	616	-
CIMITERO RONTAGNANO	2.890	-
CIMITERO STRIGARA	1.020	-
CIMITERO MONTEPETRA ALTA	1.301	-
CIMITERO MONTETIFFI	2.035	-
CIMITERO CAPOLUOGO	9.089	-
CIMITERO MONTEGELLI	4.171	-
CIMITERO SAVIGNANO DI RIGO	2.629	-
CIMITERO MASSAMANENTE	943	-
Totale	334.407	184.823

4.2 I consumi degli edifici residenziali

Nella tabella seguente si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2009, relativamente ai consumi di energia elettrica e di combustibili degli edifici residenziali:

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)
Elettricità	3.107
Gas naturale	6.944
Diesel (Gasolio)	7.615
Gas liquido (GPL)	8.987
Legna	5.812
Totale	32.464

4.3 I consumi del settore terziario

Nella tabella seguente si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2009, relativamente ai consumi di energia elettrica e di combustibili di edifici, attrezzature e impianti del settore terziario:

Tipo di combustibile	Energia totale (MWh)
Elettricità	7.043
Gas naturale	4.746
Diesel (Gasolio)	1.297
Gas liquido (GPL)	1.531
Totale	14.618

4.4 I consumi del settore industriale

Nella tabella seguente si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2009, relativamente ai consumi di energia elettrica e di combustibili di edifici, attrezzature e impianti del settore industriale:

Tipo di combustibile	Consumo totale di energia (MWh)
Elettricità	1.182
Gas naturale	7.309
Olio da riscaldamento	807
Diesel (Gasolio)	174
Kerosene e altri combustibili liquidi	18
Carbone di legna	14
Carbone coke	24
Coke di petrolio	12
Gas liquido (GPL)	161
Totale	9.701

4.5 L'illuminazione pubblica

Il parco lampade relativo all'illuminazione pubblica è costituito da un'unica tipologia di lampade installate, cioè lampade ai vapori di sodio ad alta pressione. Le lampade installate per l'illuminazione pubblica sono 1241 e i consumi dichiarati per l'anno 2009 sono pari a 644.635 kWh di energia elettrica.

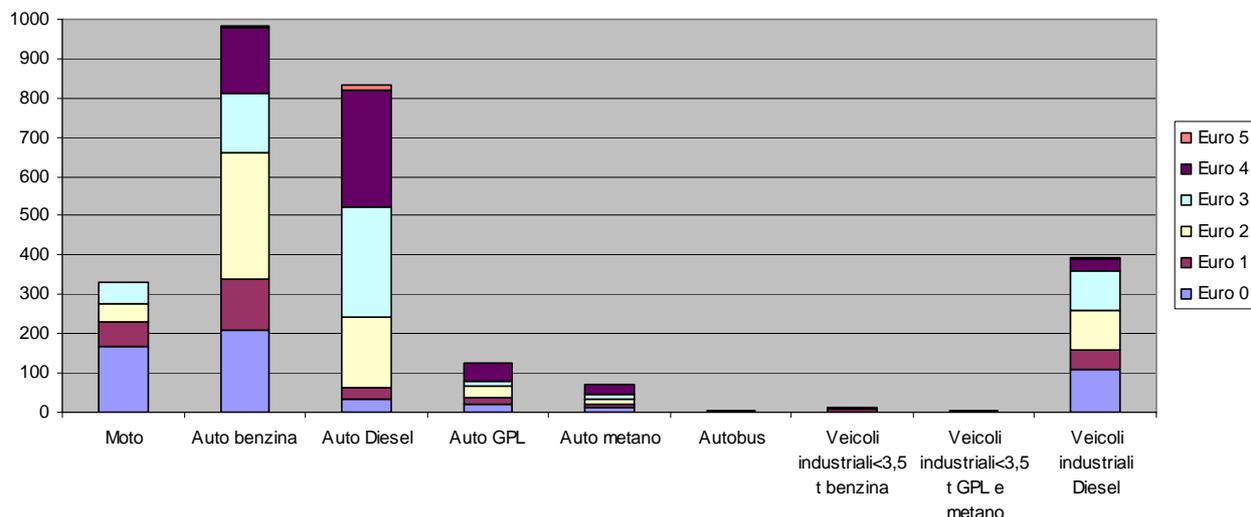
4.6 I Consumi del parco veicolare comunale e privato

Il parco veicolare del territorio di Sogliano al Rubicone al 31 dicembre 2009 era composto da 2.752 veicoli (332 motocicli, 400 veicoli industriali, 2.015 autovetture e 5 autobus), dei quali 861 Euro 0 ed Euro 1, cioè immatricolati prima del 1997. I veicoli erano suddivisi nelle classi ambientali di omologazione come segue:

SOGLIANO AL RUBICONE																									
TIPOLOGIA	Euro 0				Euro 1				Euro 2				Euro 3				Euro 4				Euro 5				TOT
	Ben	Dis	GPL	Met	Ben	Dis	GPL	Met																	
Motocicli	167	-	-	-	65	-	-	-	44	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	332
Veicoli Industriali < 3,5 t	2	68	-	2	5	39	-	-	2	72	-	-	2	82	-	-	1	26	1	1	-	2	-	2	307
Veicoli Industriali > 3,5 t	-	39	-	-	-	13	-	-	-	17	-	-	-	18	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	93
Autovetture	210	32	22	13	131	29	14	9	321	181	29	12	150	283	14	11	168	294	48	26	3	13	-	2	2015
Autobus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
TOTALE VEICOLI																						2752			

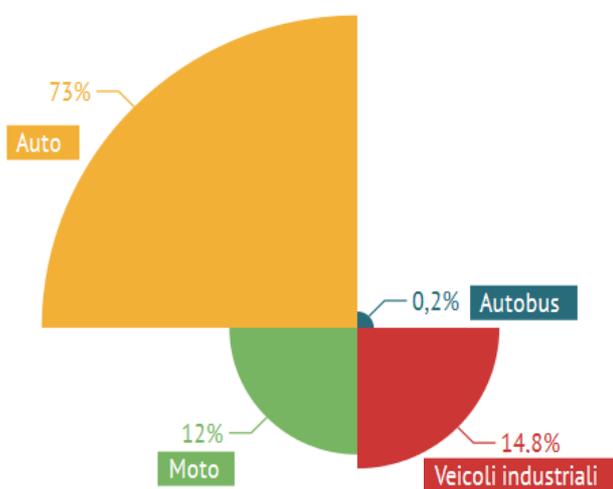
Parco veicolare al 2009 – elaborazione da dati ACI

I valori della tabella sono mostrati nel grafico seguente, che riporta la suddivisione dei veicoli immatricolati al 2009, suddivisi per categoria veicolare e per classe di omologazione. I veicoli più numerosi risultano le auto a benzina; inoltre, il numero dei veicoli Euro 5 erano ancora assai esiguo mentre sul totale dei veicoli quelli più numerosi risultavano i veicoli immatricolati Euro 2 (25% rispetto al totale):



Parco veicolare al 2009 – elaborazione da dati ACI

Rispetto al totale, si ha la seguente distribuzione % dei veicoli immatricolati:



Parco veicolare al 2009 – elaborazione da dati ACI

Di questi, 16 veicoli fanno parte del parco auto comunale, cioè sono posseduti ed utilizzati dall'amministrazione comunale e i consumi per l'anno 2009 considerati per l'elaborazione dell'IBE sono i seguenti:

	Consumo annuale	Consumo di energia
	litri	MWh
veicoli a benzina	1.505	14
veicoli a gasolio	20.615	226

Per quanto riguarda il trasporto privato e commerciale, invece, i dati sui consumi di carburante per l'anno 2009, forniti da INEMAR (INventario EMISSIONI Aria, database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due provincie autonome), sono i seguenti:

Tipo di combustibile	Consumo annuale (2009)	Unità di misura	Consumo totale di energia (MWh)
Benzina	1.883.261	litri	18.098
Diesel (Gasolio)	1.560.699	litri	17.105
Gas naturale (metano, CNG)	5	tonnellate	67
Biogas	-	m3	0
Gas liquido (GPL)	239.201	litri	1.560
Miscela di benzina ed etanolo	-	litri	0
Miscela di biodiesel e gasolio	-	litri	0
Elettricità	-	MWh	0
			36.830

4.7 La produzione locale di Energia Elettrica

Un altro dato fondamentale è quello riguardante la produzione a livello locale di energia elettrica e termica con impianti privati o pubblici alimentati a fonti rinnovabili. Infatti, nella costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni è possibile tenere conto delle riduzioni delle emissioni di CO₂ dovute ai minori consumi di energia primaria conseguenti alla produzione di energia elettrica a livello locale. Tale riduzione è tenuta in conto nel calcolo del fattore di emissione locale.

I dati relativi agli impianti fotovoltaici installati nel Comune di Sogliano sono stati rilevati attraverso la banca dati nazionale ATLASOLE, il sistema informativo geografico gestito dal GSE che riporta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio nel territorio italiano e ammessi ai diversi Conti Energia.

Per quanto riguarda gli impianti di produzione di energia fotovoltaica entrati in esercizio nel Comune di Sogliano fino al 31/12/2009, ATLASOLE riporta i seguenti dati:

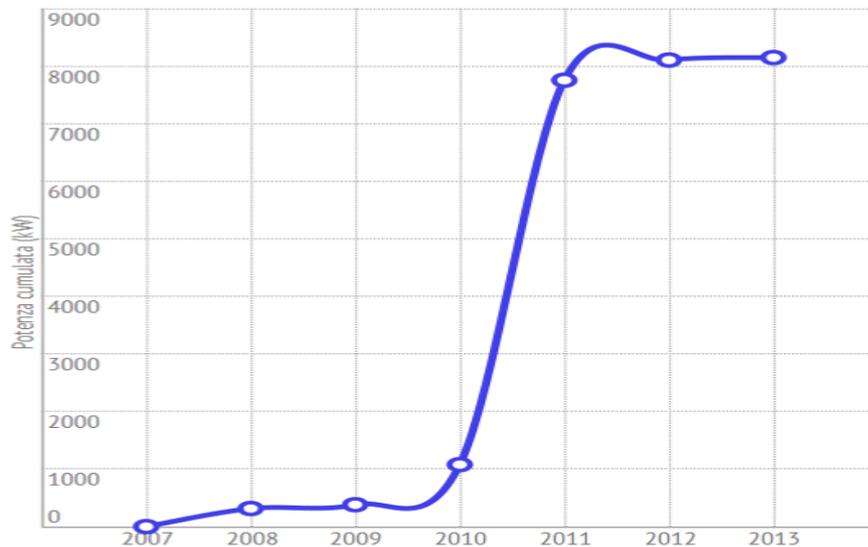
	Potenza incentivata	Data entrata in esercizio	Decreto
FINO AL 31/12/2009			
1	1,296	10/09/2007	Secondo conto energia
2	12,6	25/06/2008	Secondo conto energia
3	299,025	17/12/2008	Primo conto energia
4	2,94	22/12/2008	Secondo conto energia
5	2,7	11/05/2009	Secondo conto energia
6	5,56	15/07/2009	Secondo conto energia
7	2,52	22/07/2009	Secondo conto energia
8	2,73	04/08/2009	Secondo conto energia
9	2,7	25/08/2009	Secondo conto energia
10	2,87	16/09/2009	Secondo conto energia
11	5,88	30/09/2009	Secondo conto energia
12	3,78	20/11/2009	Secondo conto energia
13	2,22	20/11/2009	Secondo conto energia
14	14,96	02/12/2009	Secondo conto energia
15	19,98	30/12/2009	Secondo conto energia
	381,761	Totale al 31/12/2009	

Sono disponibili anche i dati relativi agli impianti installati fino al 1° luglio 2013, riportati cumu lati nella tabella seguente:

Anno	Potenza installata [kW]	Note
2007	1,296	dal 10/09
2008	314,565	
2009	65,9	
2010	696,732	
2011	6675,195	
2012	350,258	
2013	42,86	al 01/07



Nel grafico che segue viene mostrato l'andamento della potenza cumulata degli impianti fotovoltaici in funzione dal 2007 al 2013:



Potenza fotovoltaica cumulata dal 2007 al 2013 – elaborazione dati Atlasole

Nel territorio del Comune non erano presenti al 2009 impianti di produzione di energia da fonti eoliche né idroelettriche, ma era presente un generatore di energia elettrica alimentato a biogas, il quale viene prodotto dalla discarica “Ginestreto” (nel 2005 è stata attivata la discarica Ginestreto 2, il cui sito ha una potenzialità di stoccaggio pari a circa 2,5 milioni di metri cubi).

La discarica si comporta come un enorme biodigestore statico, che degrada la sostanza organica e la trasforma in biogas e percolato. Il biogas prodotto viene avviato a recupero energetico, andando ad alimentare un generatore elettrico avente potenza elettrica pari a 5,3 MW.

L'impianto per il recupero di biogas è costituito da 6 motori a cui è stato aggiunto, nel corso del 2008, un generatore a turbina con potenza pari a 350 kWe denominato “ORC” che funziona utilizzando un liquido organico (N-pentano) in un sistema a ciclo chiuso senza emissioni. A Ginestreto ogni ora 2.400 Nm³ di biogas, con tenore di metano pari al 35%, producono circa 3.200 kWh di energia, a fronte di un volume di abbancamento complessivo di 1,7 milioni di m³ di rifiuti.

L'impianto di cogenerazione produce complessivamente 22-25 milioni di kWh totali all'anno che sono immessi in rete ed, in minima parte, anche utilizzati per il funzionamento dell'impianto di depurazione.

Il biogas prodotto nell'anno 2009 nel comprensorio di Ginestreto è stato di circa 18.811.910 Nm³ e la produzione complessiva di energia elettrica prodotta utilizzando il biogas come combustibile è stata, nello stesso anno, di 30.143 MWh, di cui 1.389 MWh (circa il 4,6% dell'energia prodotta) di autoconsumo per il funzionamento degli impianti e la gestione della discarica.

Nella tabella seguente è riportata l'energia elettrica totale generata da fonti rinnovabili (dagli impianti fotovoltaici e a biogas presenti sul territorio) nell'anno 2009, utilizzata per la successiva stima delle emissioni di CO₂ nell'anno di riferimento:



Impianti per la Produzione Locale di Energia Rinnovabile	Tipologia	Potenza impianti	Elettricità totale annuale generata da fonti rinnovabili	Quantità di biogas utilizzato nel 2009	Combustibili rinnovabili totali annuali consumati per la produzione di energia elettrica
		(kW)	MWh	m3	MWh
Ginestreto 1 e 2	Cogenerazione di energia elettrica e termica - Biogas	5300	28.754	18.811.910	119.592
Impianti incentivati	Fotovoltaico	381,761	420		0
Totale			29.174	18.811.910	119.592

4.8 Consumi e produzioni globali di energia

Nelle tabelle e nei grafici seguenti sono riportati i consumi energetici finali dei diversi settori analizzati, nonché la produzione locale di energia elettrica:

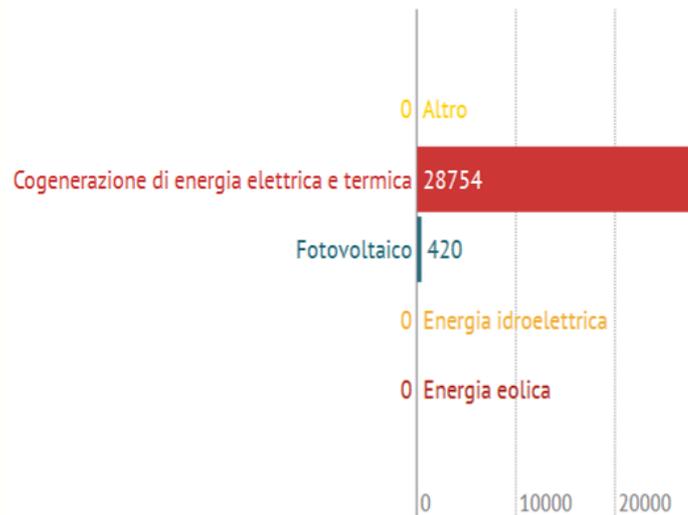
Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh] – ANNO 2009										
	Elettricità	Combustibili fossili							Energie rinnovabili	Totale	% incidenza
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Carbone	Altri combustibili fossili	Biomasse		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	334,41	1802,64	0	0	0	0	0	0	0	2137,04	2,2%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	7043,15	4746,38	1531,01	0	1297,28	0	0	0	0	14617,83	15,1%
Edifici residenziali	3106,56	6943,79	8986,57	0	7614,64	0	0	0	5811,98	32463,53	33,6%
Illuminazione pubblica comunale	644,64	0	0	0	0	0	0	0	0	644,64	0,7%
Industrie	1182,41	7309	160,95	807,02	173,54	0	50,11	18,02	0	9701,05	10,0%
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	12311,15	20801,81	10678,54	807,02	9085,47	0	50,11	18,02	5811,98	59564,09	61,6%
TRASPORTI											
Parco auto comunale	0	0	0	0	225,94	14,46	0	0	0	240,4	0,2%
Trasporti privati e commerciali	0	66,83	1559,71	0	17105,26	18098,14	0	0	0	36829,94	38,1%
Totale parziale trasporti	0	66,83	1559,71	0	17331,2	18112,6	0	0	0	37070,34	38,4%
Totale	12311,15	20868,63	12238,25	807,02	26416,67	18112,6	50,11	18,02	5811,98	96634,43	100,0%
% incidenza	12,7%	21,6%	12,7%	0,8%	27,3%	18,7%	0,1%	0,0%	6,0%	100,0%	

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW) – Anno 2009	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]					
		Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro
Energia eolica	0						
Energia idroelettrica	0						
Fotovoltaico	419,94						
Cogenerazione di energia elettrica e termica	28754		0,0	0,0	119591,9		
Totale	29173,94	0,0	0,0	0,0	119591,9	0,0	0,0

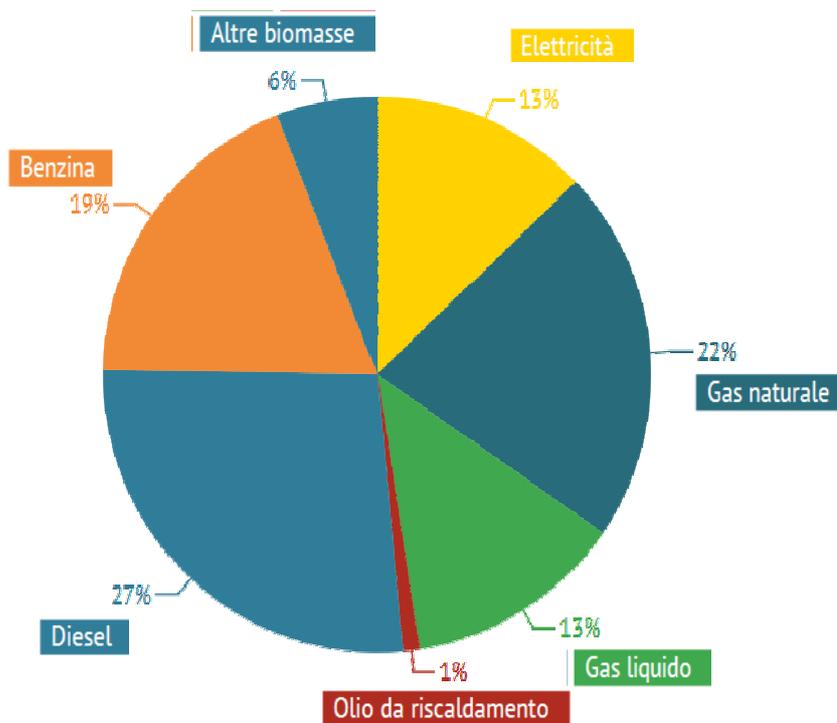
Come si vede dalle tabelle, l'energia elettrica prodotta localmente dagli impianti fotovoltaici e dal generatore elettrico a servizio della discarica Ginestreto è superiore a quella consumata da tutti i settori indagati.

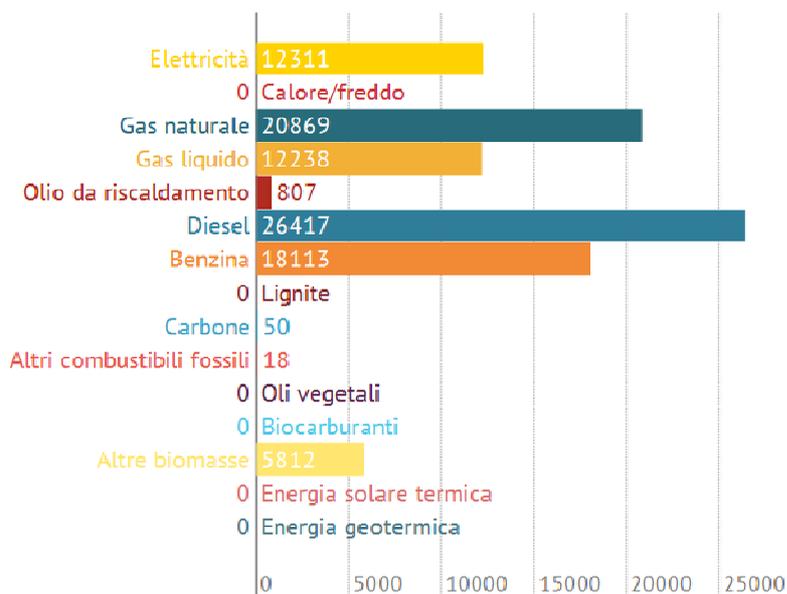
Pertanto, ai fini del calcolo delle emissioni totali di CO₂ nel territorio comunale nell'anno 2009 non saranno tenute in considerazione le emissioni dovute al consumo di energia elettrica, in quanto si considera che tale fabbisogno sia soddisfatto dall'energia elettrica prodotta localmente.

Produzione locale di elettricità (MWh) - per tipo di impianto



Consumo energetico finale (MWh) - per fonte



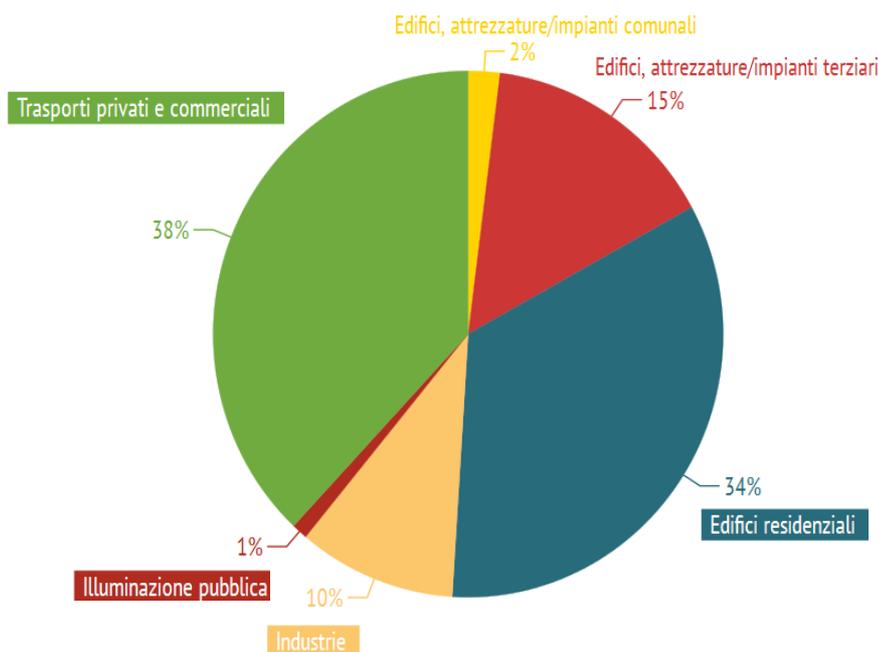


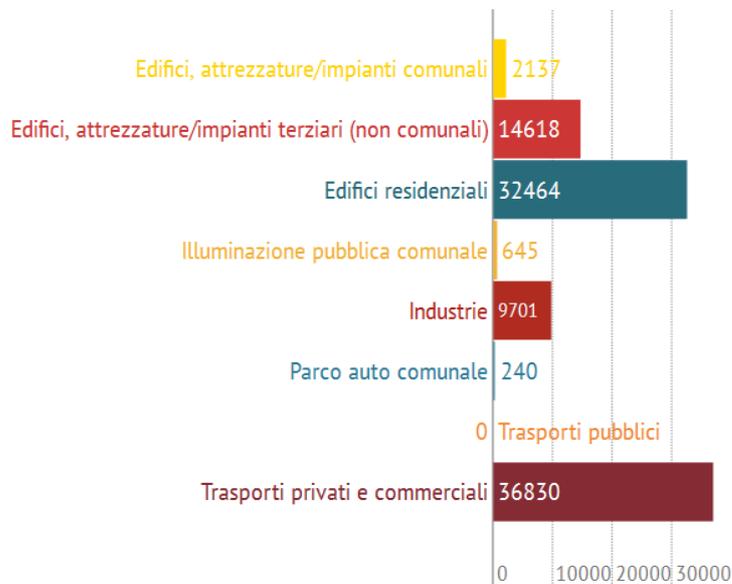
I grafici mostrano come i maggiori consumi energetici del territorio comunale sono attribuibili a:

- gasolio (27% dei consumi totali);
- gas naturale (22% rispetto al totale);
- benzina (19%);
- energia elettrica (12%);
- gas liquido (13% del totale);
- biomasse (6%)
- olio per riscaldamento (1% rispetto ai consumi totali).

Con una percentuale inferiore allo 0,1% di incidenza rispetto ai consumi energetici totali del territorio i consumi sono dovuti all'utilizzo di carbone e altri combustibili fossili diversi dai precedenti.

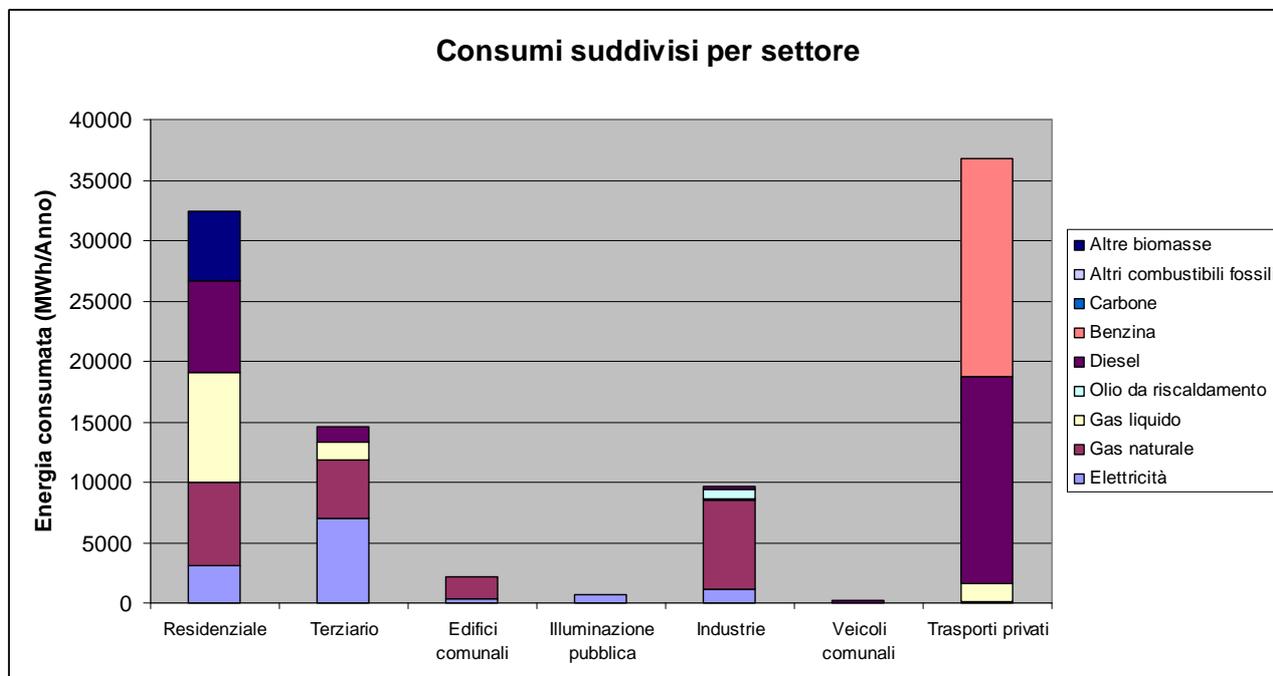
Consumo energetico finale (MWh) - per categoria



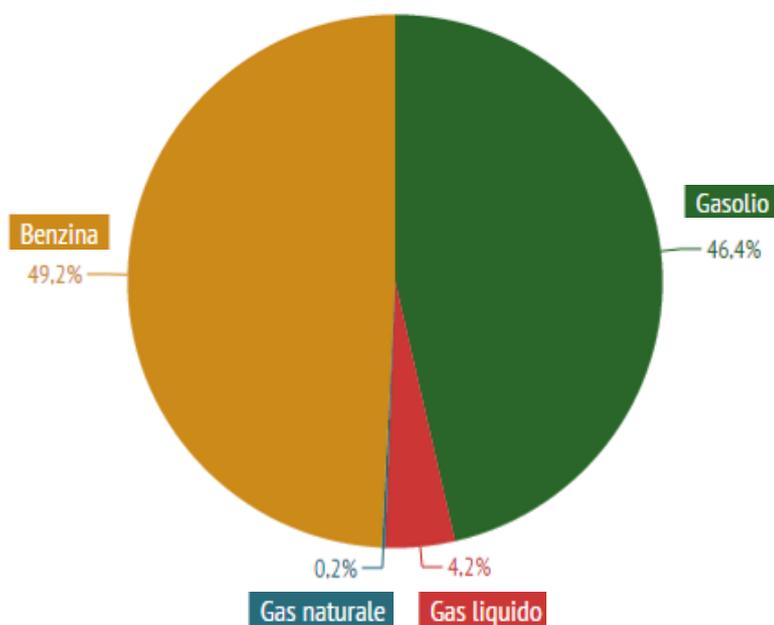


Dall'analisi della distribuzione dei consumi energetici per settore appare evidente come il peso maggiore sia dovuto ai trasporti privati e commerciali, che ne sono responsabili per il 38%; con percentuali inferiori i consumi sono attribuibili agli edifici residenziali per il 34%, al settore terziario per il 15% e al settore industriale per il 10%. I consumi degli edifici pubblici, dell'illuminazione pubblica e del parco veicolare comunale incidono qualche punto percentuale.

Nel grafico che segue sono riportati, per ciascun settore indagato, le emissioni di CO₂ equivalente per vettore energetico:

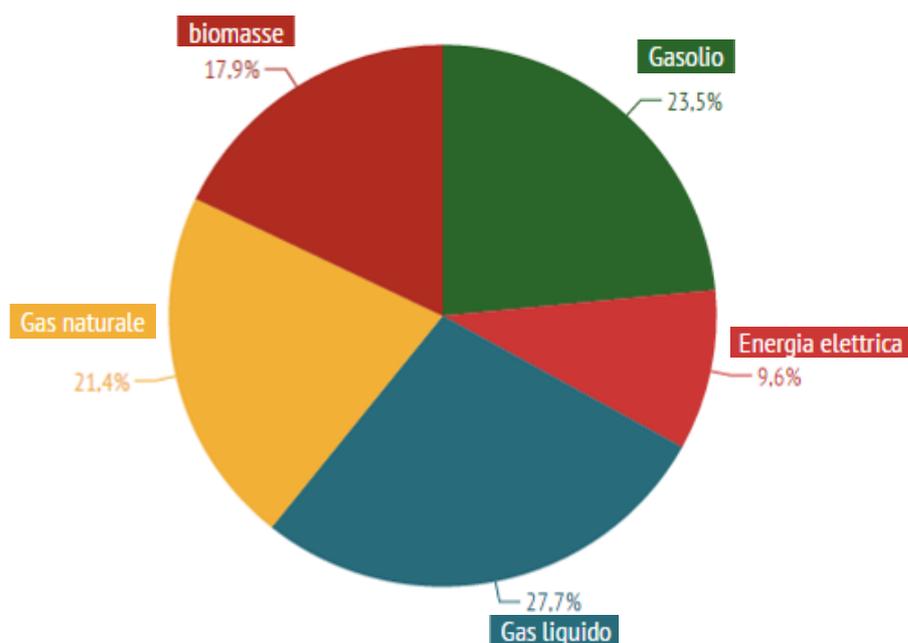


Come si vede dall'ultimo grafico, analizzando i due settori maggiormente energivori, per quanto riguarda i trasporti privati e commerciali i consumi maggiori sono dovuti all'utilizzo come carburante di benzina (49% sul totale) e di gasolio (47% sul totale), come si vede dal grafico seguente:



Suddivisione % consumi settore trasporti

Per quanto riguarda il settore residenziale, i consumi energetici sono dovuti principalmente all'utilizzo di gas liquido come combustibile per il riscaldamento (28% rispetto al totale dei consumi), all'utilizzo di gasolio (23% dei consumi totali dovuti a tale combustibile), gas naturale (consumi pari al 21% del totale) e biomasse (18% sul totale). I consumi di energia elettrica, invece, incidono per circa il 10% sul totale dei consumi degli edifici residenziali, come si vede dal grafico seguente che mostra quanto ciascuna tipologia di vettore energetico incida sul totale dei consumi del settore residenziale:



Suddivisione % consumi settore residenziale

5 Inventario Base delle Emissioni

L'inventario base delle emissioni quantifica l'ammontare di CO₂ equivalente emessa nel territorio comunale a causa dei consumi di energia all'interno dei confini del territorio comunale. A partire dai consumi rilevati (riportati al capitolo precedente), permette di identificare le fonti principali delle emissioni di CO₂ equivalente, dati che saranno alla base dell'elaborazione del piano d'azione finalizzato alla loro riduzione entro il 2020.

Nella tabella che segue sono riportate le emissioni di CO₂ equivalenti calcolate sulla base dei consumi rilevati nell'anno 2009, suddivise per categoria e per vettore energetico:

Categoria	EMISSIONI EQUIVALENTI DI CO ₂ [t] – ANNO 2009										
	Elettricità	Combustibili fossili							Energie rinnovabili	Totale	% incidenza
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Carbone	Altri combustibili fossili	Biomasse		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0	361,88	0	0	0	0	0	0	0	361,88	1,9%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0	952,92	357,90	0	341,64	0	0	0	0	1652,47	8,7%
Edifici residenziali	0	1394,09	2100,79	0	2005,32	0	0	0	103,99	5604,19	29,5%
Illuminazione pubblica comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Industrie	0	1467,42	37,63	219,88	45,70	0	13,68	4,64	0	1788,95	9,4%
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	0	4176,32	2496,32	219,88	2392,67	0	13,68	4,64	103,99	9407,49	49,5%
TRASPORTI											
Parco auto comunale	0	0	0	0	59,50	3,70	0	0	0	63,20	0,3%
Trasporti privati e commerciali	0	13,42	364,58	0	4504,69	4635,33	0	0	0	9518,02	50,1%
Totale parziale trasporti	0	13,42	364,58	0	4564,19	4639,04	0	0	0	9581,22	50,5%
Totale	0	4189,73	2860,90	219,88	6956,85	4639,04	13,68	4,64	103,99	18988,71	100,0%
Totale	0,0%	22,1%	15,1%	1,2%	36,6%	24,4%	0,1%	0,0%	0,5%	100,0%	0,0%

Corrispondenti fattori di emissione di CO ₂ in [t/MWh]	0	0,200767	0,2337672	0,2724624	0,2633508	0,256122	0,2730243	0,2574	0,017892
Fattore di emissione di CO ₂ per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0								

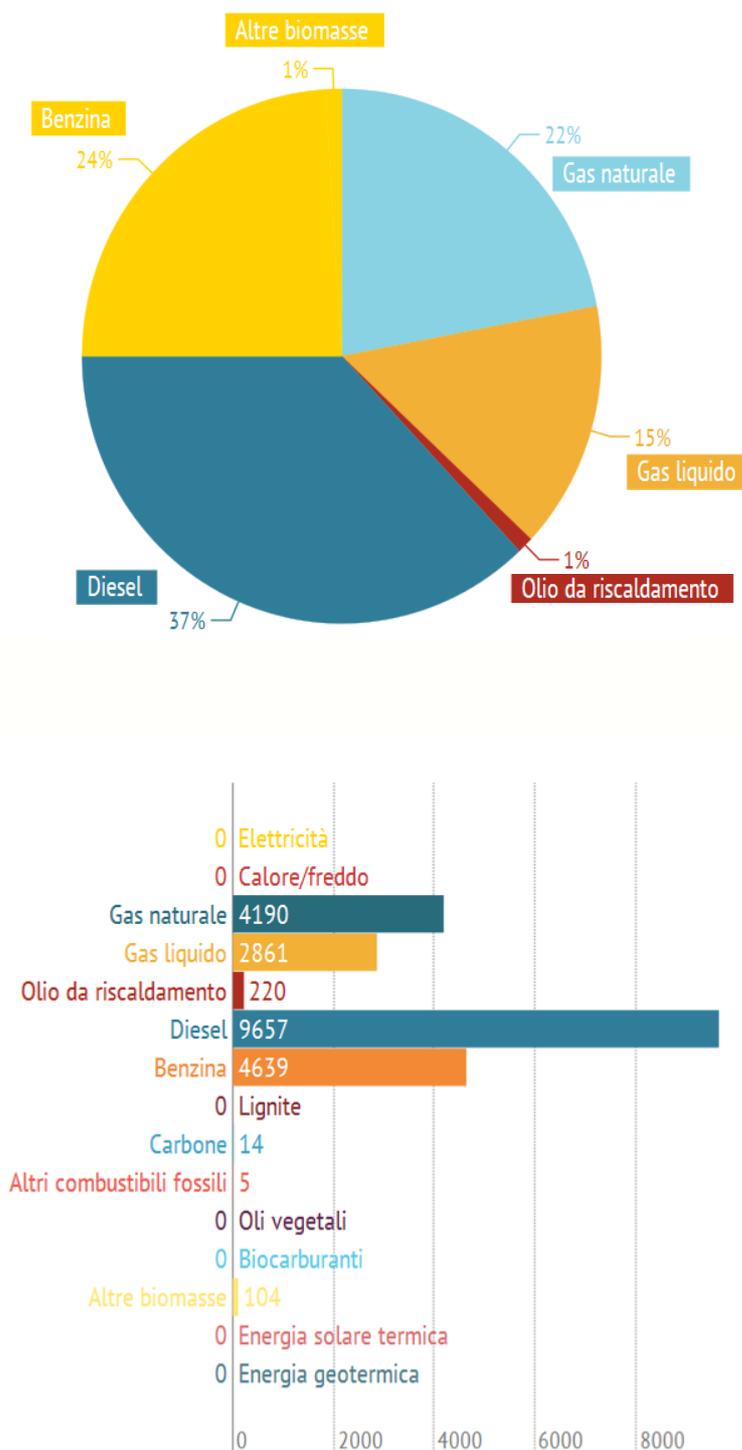
Le emissioni totali nell'anno 2009 sono state pari a circa **18.988,71** tonnellate di CO₂ equivalenti.

Pertanto, avendo il Comune di Sogliano al Rubicone definito come obiettivo la riduzione di almeno il 22% delle proprie emissioni entro il 2020 rispetto a quelle del 2009, entro tale data occorrerà ridurre le emissioni di **4.180** t CO₂ equivalenti/anno, attraverso opportuni interventi analizzati nel Piano d'Azione riportato di seguito.

L'energia elettrica prodotta localmente dagli impianti fotovoltaici e dal generatore elettrico a servizio della discarica Ginestreto è superiore a quella consumata da tutti i settori indagati. Pertanto, ai fini del calcolo delle emissioni totali di CO₂ nel territorio comunale nell'anno 2009, **il fattore di emissione locale è pari a 0.**

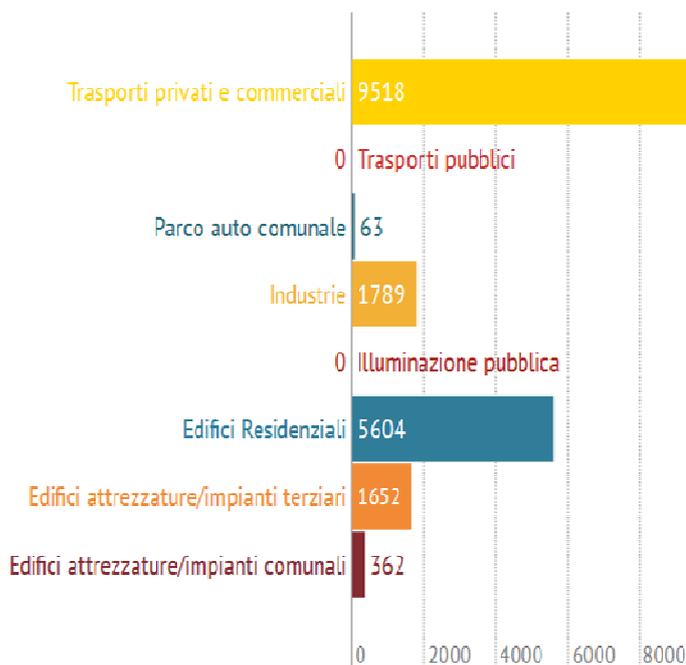
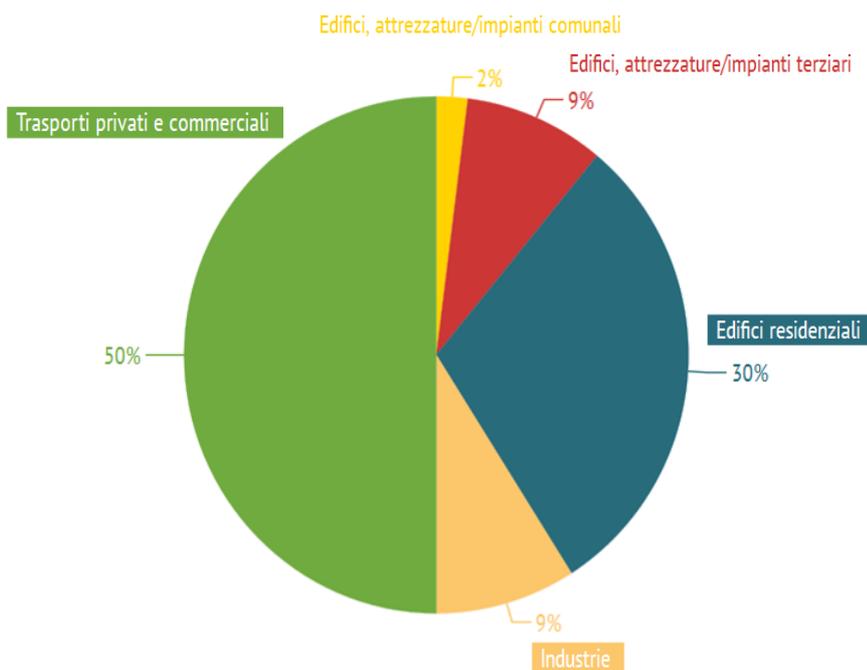
I grafici che seguono sono relativi alle emissioni di CO₂ eq per fonte e per settore di emissione:

Emissioni di CO₂eq (t) - per fonte



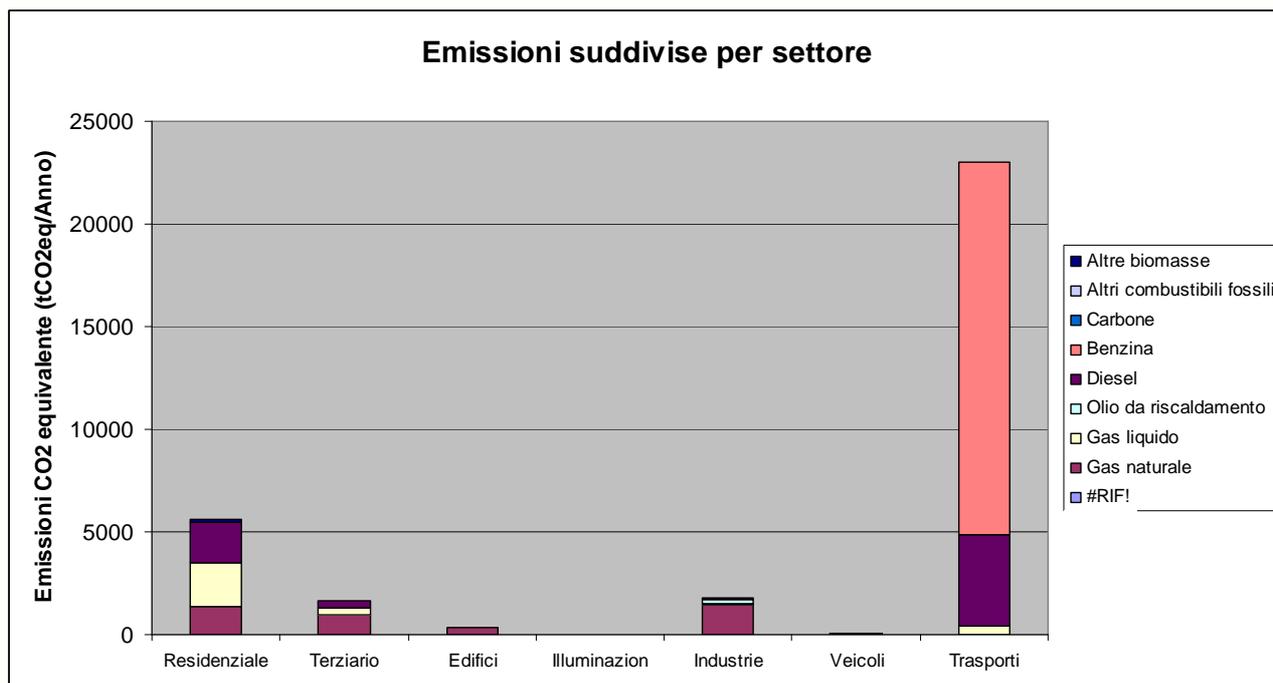
Le emissioni di CO₂ del territorio comunale sono dovute principalmente ai consumi di gasolio (37% delle emissioni totali), seguiti dalle emissioni dovute ai consumi di benzina (24%), gas naturale (22%), gas liquido (15% del totale) e olio da riscaldamento (1%). Le emissioni dovute ai consumi di energia elettrica sono nulle, in quanto l'energia elettrica prodotta a livello locale dagli impianti fotovoltaici e dall'impianto di generazione elettrica a servizio della discarica Ginestreto sono sufficienti alla copertura del fabbisogno registrato all'interno del territorio.

Emissioni di CO₂eq (t) - per categoria



Dall'analisi della distribuzione delle emissioni per settore appare evidente che la distribuzione delle emissioni dovute ai vari settori sia rispondente a quella relativa ai consumi energetici: il peso maggiore è dovuto ai trasporti privati e commerciali che ne sono responsabili per il 50%; con percentuali inferiori le emissioni sono attribuibili al settore residenziale (fabbisogno di energia termica ed elettrica) per il 30%, al settore del terziario per il 9% e al settore industriale per il 9%. I consumi degli edifici pubblici, dell'illuminazione pubblica e del parco veicolare comunale incidono per qualche punto percentuale ciascuno.

Nel grafico che segue sono riportati, per ciascun settore indagato, le emissioni di CO₂ eq per vettore energetico:



Come si vede dall'ultimo grafico, analizzando i due settori maggiormente energivori, all'interno del settore dei trasporti, le emissioni maggiori sono dovute all'utilizzo come carburante di benzina (48,4% sul totale) e di gasolio (47,6% sul totale).

Per quanto riguarda il settore residenziale, le emissioni sono dovute principalmente all'utilizzo di gas liquido come combustibile per il riscaldamento (37,5% rispetto al totale dei consumi), all'utilizzo di gasolio (35,8% dei consumi totali dovuti a tale combustibile), gas naturale (consumi pari al 25% del totale) e biomasse (2% sul totale).

6 Piano d'Azione

6.1 Obiettivo

Il piano d'azione è stato elaborato allo scopo di individuare le azioni da compiere e definire gli obiettivi, i tempi e le responsabilità affinché siano raggiunti gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Il Comune di Sogliano al Rubicone ha definito come obiettivo del proprio PAES la riduzione entro il 2020 **del 22%** delle emissioni del territorio comunale rispetto all'anno 2009; pertanto, entro il 2020 si dovrà avere una riduzione effettiva di **4.180 t CO₂ equivalenti**.

Sulla base di quanto emerso dall'analisi dell'IBE al 2009 e dai contenuti della visione generale (par. 6.2), sono stati determinati i possibili risparmi energetici e di emissioni ottenibili con interventi specifici in ciascun settore indagato. A partire da tali elaborazioni è stato definito lo scenario obiettivo del PAES e il set di azioni da implementare per raggiungere l'obiettivo minimo dichiarato.

6.2 Visione generale del piano

A partire dai dati emersi dall'elaborazione dell'IBE, il Comune di Sogliano al Rubicone ha definito una propria visione generale sulla base della quale direzionare le azioni da prevedere all'interno del piano per raggiungere gli obiettivi del PAES.

L'Amministrazione Comunale, al fine di rafforzare la sua politica energetica, coinvolgerà la cittadinanza, le imprese e le associazioni del territorio nell'attuazione del PAES attraverso l'organizzazione di incontri di partecipazione e condivisione. Nel sito del Comune sarà inoltre creata un'apposita sezione nella quale saranno pubblicate informazioni e attività inerenti il Piano d'azione per l'Energia Sostenibile.

L'elemento principale alla base della visione territoriale è la volontà di incentivare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili, in modo che all'interno del territorio siano utilizzate le risorse in modo efficiente, riducendo le emissioni inquinanti. Anche per raggiungere questo obiettivo, sarà incrementato l'efficientamento energetico degli edifici tramite interventi di riqualificazione sia degli edifici pubblici sia degli edifici privati.

Parallelamente, saranno promosse azioni di sensibilizzazione e di informazione rivolte sia ai cittadini sia agli operatori dei diversi settori produttivi, per far sì che essi siano soggetti attivi nell'implementazione delle azioni previste dal piano d'azione e, in tal modo, si inneschi un processo virtuoso di riqualificazione del territorio che, oltre a ridurre i propri consumi energetici, produca una parte dell'energia necessaria attraverso impianti alimentati a fonti rinnovabili installati all'interno del territorio stesso.

La sensibilizzazione nelle scuole sarà punto di partenza del processo di attuazione del PAES.

6.3 Azioni preliminari

Primo obiettivo del PAES, propedeutico alla sua implementazione, è l'adeguamento e l'ottimizzazione delle strutture amministrative interne, tramite l'individuazione (o la creazione) di strutture comunali/sovracomunali con competenze adeguate a mantenere gli impegni sottoscritti nel Patto dei Sindaci e nel PAES, secondo compiti e responsabilità stabilite. Tale struttura amministrativa può essere anche trasversale ai Comuni facenti parte dell'Unione, aspetto che permetterebbe di creare sinergie fra i territori dei Comuni stessi e condividere non solo la visione



politica alla base del Patto dei Sindaci, ma anche la strategia attuativa delle misure necessarie al rispetto degli obiettivi stabiliti.

L'ideazione e l'attuazione di una politica per l'energia sostenibile rappresenta un processo lungo e difficile, che deve essere pianificato in modo sistematico e gestito con continuità.

Pertanto è fondamentale la collaborazione e il coordinamento di tutti i settori della struttura amministrativa, che vedano l'implementazione del PAES come loro responsabilità nei termini dei compiti ad essi affidati, per la buona riuscita della pianificazione energetica territoriale.

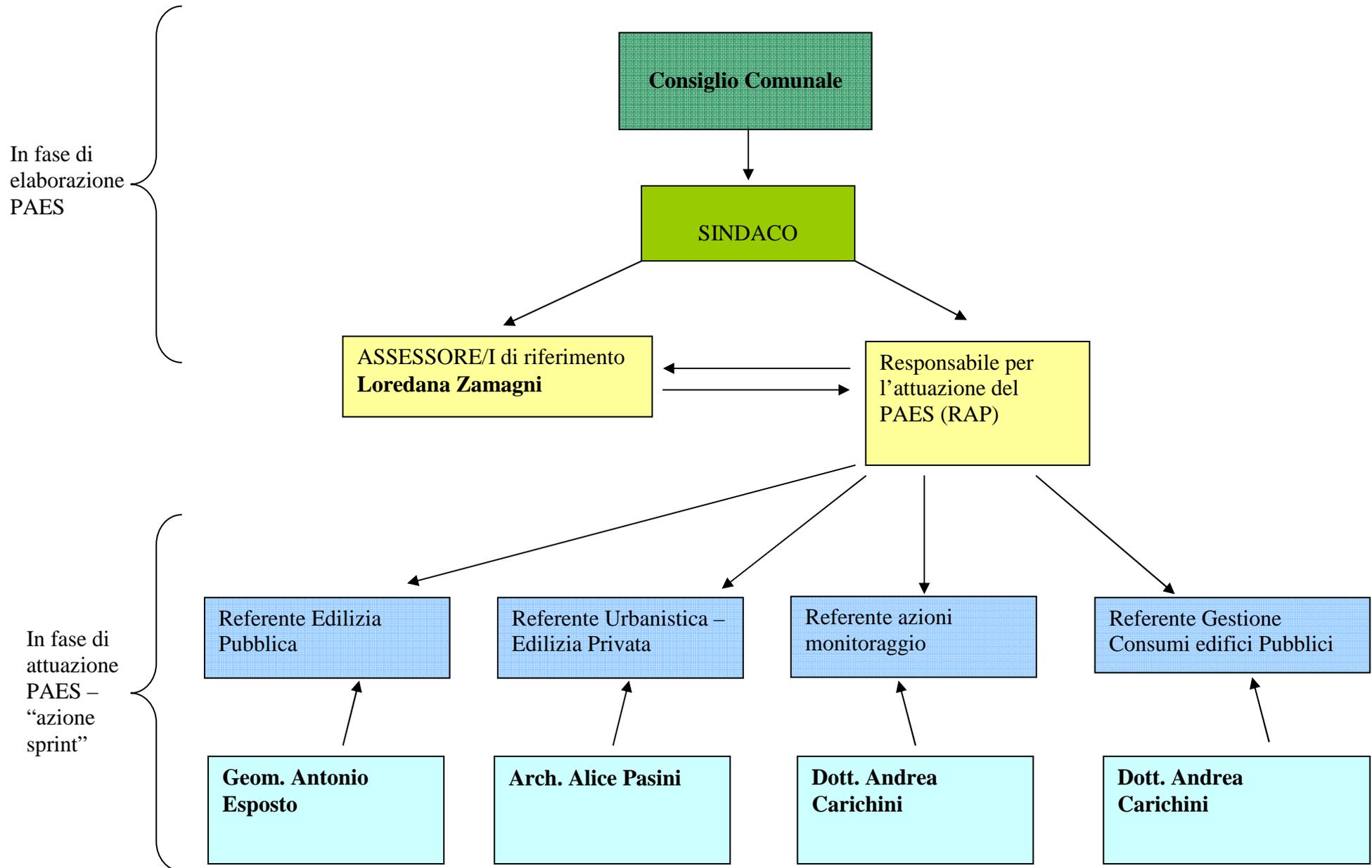
È indispensabile che la gestione energetica sostenibile sia integrata con le altre attività e iniziative delle strutture comunali coinvolte, entrando a far parte della pianificazione dell'amministrazione.

In tale ridefinizione della struttura, un ruolo fondamentale devono assumere anche gli utenti degli edifici pubblici, per lo sviluppo di buone pratiche che favoriscano il risparmio energetico e la loro divulgazione.

L'elaborazione e l'attuazione del PAES richiede risorse umane e finanziarie, per le quali le autorità locali possono adottare vari approcci: utilizzare delle risorse interne competenti e fortemente motivate, condividere un coordinatore tra vari comuni, in caso di autorità locali più piccole, oppure ricevere assistenza dalle agenzie e organismi locali per l'energia.

Il PAES è approvato dal Consiglio Comunale ed è sottoscritto dal Sindaco, il quale nomina un Responsabile dell'Attuazione del Piano (RAP) che, in fase attuativa, verrà affiancato da referenti dell'implementazione/monitoraggio delle azioni identificati, se necessario, anche fra il personale dei Comuni dell'Unione; il Comune di Sogliano al Rubicone si pone l'obiettivo di attuare tale azione entro 9 mesi dall'approvazione del PAES. Obiettivo preliminare e propedeutico all'attuazione del Piano (denominato "azione sprint", cioè azione che deve essere attuata entro 1 anno dall'approvazione del piano) è dunque l'attivazione di un sistema di gestione del PAES che coadiuvi il RAP, secondo lo schema seguente:

SCHEMA DI STRUTTURA AMMINISTRATIVA E GESTIONALE DEL PAES DEL COMUNE DI SOGLIANO AL RUBICONE



6.4 Metodologia per la valutazione delle azioni

Dall'analisi dell'Inventario Base delle Emissioni al 2009 si evince che gli edifici, e in particolare quelli residenziali, sono responsabili di una parte consistente del consumo totale di energia e delle emissioni totali del Comune.

In particolare, si evidenzia un elevato consumo per riscaldamento, anche con altri combustibili diversi dal gas naturale (ad esempio gasolio e olio combustibile che presentano elevato fattore di emissione di CO₂eq).

Anche il Comune, pur avendo un peso molto limitato sulle emissioni globali, deve dare il buon esempio, prevedendo nello specifico che alcuni edifici pubblici siano sicuramente riqualificati entro il 2020. Queste azioni hanno anche un beneficio non secondario per la riduzione dei costi energetici. Sono state individuate, dunque, delle azioni efficienti per ridurre il consumo di energia e le emissioni di CO₂ in questo settore.

Gli interventi per promuovere l'efficienza energetica e l'utilizzo di energie rinnovabili variano in base al tipo di edificio, all'utilizzo, all'età, alla posizione, al tipo di proprietà (pubblica/privata...) e a seconda se l'edificio è ancora in fase di progettazione o è già esistente. Ad esempio, per gli edifici storici e vincolati le opzioni per ridurre il consumo energetico dovranno essere mirate a specifici interventi.

Il consumo principale di energia negli edifici riguarda il mantenimento di una temperatura interna adeguata (riscaldamento e raffreddamento), seguito dall'illuminazione e dagli elettrodomestici, dalla produzione di acqua calda per usi igienici.

I seguenti fattori sono tra i principali responsabili del consumo di energia negli edifici:

- lo scarso isolamento dell'involucro della maggior parte degli edifici esistenti e delle vetrate;
- i sistemi di regolazione delle temperature interne;
- il comportamento degli utenti (come utilizzano gli edifici e le relative attrezzature nel quotidiano);
- efficienza e regolazione degli impianti tecnici;
- la manutenzione degli impianti tecnici.

Spesso gli edifici si prestano a interventi di riqualificazione energetica puntuale ma estremamente significativi dal punto di vista dei risultati.

Ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2020, sarà prioritario:

- puntare all'obiettivo di riqualificare una percentuale elevata di edifici esistenti entro il 2020 fino a classi energetiche C o B, secondo la classificazione in vigore per la Regione Emilia Romagna. Questo può essere ottenuto anche adottando degli standard di elevato rendimento energetico per quei lavori di manutenzione o ristrutturazione non considerati come "obbligatori" dalla legge nazionale/regionale;
- pur nei limiti dello sviluppo delle infrastrutture presenti sul territorio (reti distribuzione cittadine gas naturale o GPL), puntare alla riqualificazione di buona parte degli impianti termici che utilizzano ancora combustibili con elevato fattore di conversione della CO₂eq (gasolio e olio combustibile) che potrebbero essere riconvertiti con impianti che utilizzano vettori energetici meno impattanti (ad esempio gas metano, energia elettrica, ...);
- rendere obbligatoria l'inclusione di alcuni componenti per migliorare l'efficienza energetica (valvole termostatiche, cronotermostati per le caldaie);
- assicurare il rispetto degli standard di rendimento energetico effettuando dei controlli sia "amministrativi", sia "in loco" sugli impianti termici e sulle certificazioni energetiche.



A livello di regolamenti potrebbe essere utile:

- adottare, per alcuni edifici esistenti particolarmente energivori, degli standard di rendimento energetico globale più rigorosi rispetto a quelle applicabili a livello nazionale/regionale;
- adottare degli standard specifici per alcuni componenti dell'edificio (ad esempio per la trasmittanza termica delle vetrate). Questa opzione ha il vantaggio di essere di facile attuazione e di garantire la prestazione minima dei componenti anche se non si raggiunge la prestazione complessiva;
- incoraggiare i cittadini a effettuare interventi ad alta efficienza previsti dal PAES sugli edifici esistenti e su quelli nuovi prevedendo tempi certi e veloci per le procedure autorizzative.

A livello di formazione di tessuto sociale:

- favorire lo studio e lo sviluppo di meccanismi di interazione tra cittadini e imprese del settore edilizio-impiantistico coinvolgendo banche e Esco per l'accesso al capitale da investire per gli interventi e per la fornitura di servizi energetici;
- informare gli stakeholder rilevanti (architetti, costruttori, imprese edilizie, cittadini...) sui contenuti del PAES;
- informare gli stakeholder sulle risorse economiche e gestionali disponibili a livello regionale e nazionale: dove è possibile trovare informazioni, quali sono le misure prioritarie, chi può dare assistenza, quali sono i costi e gli incentivi disponibili.

Settore pubblico

La valutazione delle azioni per le quali è prevista l'implementazione da parte dell'Amministrazione comunale è stata realizzata basandosi sui dati di consumo storici relativi agli edifici comunali, all'illuminazione pubblica e al parco auto comunale.

In particolare, sono state valutate azioni di riqualificazione energetica globale di almeno tre edifici pubblici: un edificio scolastico per il quale è stata prevista una riqualificazione energetica allo scopo di ridurre del 75% il fabbisogno di energia primaria ed altri due edifici per i quali è stata prevista la riduzione del fabbisogno di energia primaria pari al 25%.

E' stata dunque stimata, sulla base delle dimensioni degli edifici scelti e sulla base dei consumi energetici degli stessi, la riduzione ottenibile in termini di consumi di energia primaria a seguito dell'implementazione di tali azioni, e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂eq.

Sono stati, inoltre, ipotizzati interventi di efficientamento dell'illuminazione pubblica a partire dai dati disponibili sulle tipologie di corpi illuminanti installati e dei consumi di tale settore.

Settore residenziale

Il potenziale di riduzione delle emissioni dovute al settore residenziale è stato stimato ipotizzando:

- riqualificazione energetica globale di una percentuale della superficie residenziale edificata, con riduzione del consumo primario annuale di energia grazie al passaggio degli edifici in oggetto dalla classe energetica di provenienza ad una classe energetica superiore (minore fabbisogno energetico globale), azione commisurata ai consumi reali di tale settore;
- riqualificazione di una parte della superficie trasparente degli edifici (la cui totalità è stata stimata sulla base della superficie e dei volumi edificati e della tipologia di edifici considerati), attraverso la sostituzione dei serramenti più disperdenti (serramenti aventi vetro singolo) con serramenti più performanti dal punto di vista energetico (ad esempio con serramenti con vetro-camera e telaio isolante);

- 
- riqualificazione di una parte degli impianti termici asserviti al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria degli edifici residenziali, con sostituzione di una parte di generatori alimentati a GPL e a gasolio rispettivamente con generatori alimentati a gas naturale e a gas naturale o GPL. Le azioni sono state ipotizzate stimando, a partire dai consumi di combustibile rilevati, il fabbisogno energetico per riscaldamento degli edifici e la potenza media degli impianti installati attualmente negli edifici residenziali;
 - installazione, in sostituzione o integrazione di una parte dei generatori di calore esistenti, di pompe di calore elettriche che sfruttano, per la produzione di energia termica, una parte di energia da fonti rinnovabili (quali l'energia termica contenuta nell'aria);
 - installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda a servizio di edifici residenziali, valutata partendo dalla stima delle superfici di copertura disponibili e dei consumi di energia termica degli edifici stessi;
 - installazione di impianti fotovoltaici di piccola potenza a servizio di edifici residenziali, anche a seguito di obblighi normativi per ristrutturazioni rilevanti.

Settore terziario

Per quanto riguarda le azioni che dovranno essere implementate dal settore terziario (che include tutte le attività commerciali non industriali, inclusa l'agricoltura ed escluso il settore pubblico) è stato stabilito di raggiungere una parte dell'obiettivo stabilito per il 2020 attraverso l'installazione, a sostituzione o integrazione di una parte dei generatori di calore esistenti, di pompe di calore elettriche che sfruttano, per la produzione di energia termica, una parte di energia da fonti rinnovabili.

Inoltre, è stata ipotizzata la riqualificazione di una parte degli impianti termici asserviti al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria degli edifici del terziario, con sostituzione di una parte di generatori alimentati a GPL e a gasolio rispettivamente con generatori alimentati a gas naturale e a gas naturale o GPL. Le azioni sono state ipotizzate stimando, a partire dai consumi di combustibile rilevati, il fabbisogno energetico per riscaldamento degli edifici del settore terziario e la potenza media degli impianti presenti.

E' stata prevista inoltre l'installazione di impianti di cogenerazione a gas di piccola potenza per la produzione combinata di energia elettrica e termica con un unico generatore, con potenza elettrica da 30 kW a 150 kW, e di impianti solari termici per la produzione di acqua calda, stimando i fabbisogni di energia elettrica e termica degli edifici del settore terziario. In particolare, gli impianti di cogenerazione da installare avranno una potenza elettrica limitata dal fatto che nel territorio comunale è presente l'impianto di produzione di energia elettrica a partire dal biogas prodotto in discarica e, dunque, quasi tutto il fabbisogno della città è compensato dall'energia prodotta da tale impianto.

Inoltre, un'azione prevede la riqualificazione di una parte della superficie trasparente degli edifici (la cui totalità è stata stimata sulla base della superficie e dei volumi edificati e della tipologia di edifici considerati), attraverso la sostituzione dei serramenti più disperdenti (serramenti aventi vetro singolo) con serramenti più performanti dal punto di vista energetico (ad esempio con serramenti con vetro-camera e telaio isolante).

Settore industriale

Anche se non obbligatorio per il Patto dei Sindaci e per l'elaborazione del PAES, si è deciso di includere il settore industriale (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) nella definizione dell'IBE e del conseguente piano d'azione. Pertanto, sono state individuate azioni specifiche da implementare in tale settore, come la riqualificazione di una parte degli impianti termici asserviti al riscaldamento e alla produzione di



acqua calda degli edifici industriali, con sostituzione di una parte di generatori alimentati ad olio combustibile con generatori alimentati a gasolio.

E' stata prevista inoltre l'installazione di impianti di cogenerazione a gas di piccola potenza per la produzione combinata di energia elettrica e termica con un unico generatore, con potenza elettrica da 30 kW a 150 kW; gli impianti di cogenerazione da installare avranno una potenza elettrica limitata dal fatto che nel territorio comunale è presente l'impianto di produzione di energia elettrica a partire dal biogas prodotto in discarica e , dunque, quasi tutto il fabbisogno della città è compensato dall'energia prodotta da tale impianto.

Produzione di energia da fonti rinnovabili

I settori residenziale, terziario e industriale sono coinvolti anche nell'implementazione di interventi riguardanti la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il ricorso a fonti di energia rinnovabili non riduce necessariamente il consumo energetico, ma garantisce che l'energia prodotta e utilizzata nell'edificio abbia un basso impatto ambientale. Nel territorio del Comune si è assistito negli anni successivi al 2009 ad un consistente aumento di impianti fotovoltaici. Pertanto il PAES, pur prevedendo un impegno limitato su questo fronte, considera comunque che nuovi impianti potranno essere realizzati a servizio degli edifici, sia residenziali sia terziari (dove i consumi elettrici sono importanti per illuminazione e raffrescamento) al fine di aumentare l'autoconsumo anche attraverso lo sviluppo di sistemi di accumulo dell'energia elettrica fotovoltaica.

In particolare, sono state valutate due tipologie di azione, cioè la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici residenziali (anche in ottemperanza agli obblighi normativi imposti per le riqualificazioni degli edifici) e la produzione di acqua calda sanitaria attraverso impianti solari termici.

Nel primo caso, è stata valutata la producibilità annua di energia, e quindi le emissioni evitate, a partire dalla potenza totale che si prevede di installare al 2020 e dalla producibilità specifica media del territorio, espressa in kWh per ciascun kW di picco installato.

Nel secondo caso, è stata valutata la producibilità di energia termica da parte di impianti solari installati ad integrazione di caldaie a gas e di boiler elettrici.

Trasporti

Il settore dei trasporti ha una responsabilità importante sul totale delle emissioni totali.

Oltre che proporre misure e politiche anche su una scala territoriale più vasta, è importante che l'autorità locale valuti approfonditamente la situazione attuale dei veicoli immatricolati sul proprio territorio i mezzi di trasporto disponibili e le possibili connessioni o sinergie con altri mezzi.

Sarà quindi fondamentale sviluppare azioni che:

- riducano la necessità di trasporto rafforzando l'utilizzo di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). per attuare le procedure amministrative, in modo che i cittadini non debbano spostarsi per accedere alle amministrazioni pubbliche;
- incrementino l'utilizzo dei trasporti pubblici, e di quelli a basso impatto della propria flotta comunale;
- attuino campagne informative affinché buona parte dei veicoli EU0 e EUE1 ancora in uso sul territorio comunale, siano gradualmente sostituiti entro il 2020.



Per quanto riguarda il parco veicolare privato, incluso quello del settore industriale, si possono fare delle ipotesi di sostituzione naturale dei veicoli, come ad esempio la sostituzione di una parte dei veicoli immatricolati Euro 0 ed Euro 1 ad alimentazione tradizionale con veicoli ad alimentazione metano e GPL, oppure con veicoli immatricolati Euro 5, valutate sulla base dei chilometri annui percorsi dai veicoli, dai loro consumi specifici e dal diverso fattore di emissione del vettore energetico utilizzato.

Formazione e sensibilizzazione

Una particolare categoria di azioni, trasversale a tutti i settori indagati, è rappresentata dalle azioni di formazione e sensibilizzazione, per le quali è stata ipotizzata una riduzione diretta della quantità di emissioni di CO₂, e che rappresentano la base di partenza per la reale implementazione delle altre azioni presenti nel PAES e per il raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2020.

L'azione ha quindi un'elevata efficacia; i costi stimati tengono conto sia dell'organizzazione di campagne informative sia del personale dedicato della struttura amministrativa.

Sono state ipotizzate due azioni in tale ambito: la prima riguarda la diffusione dei principi e degli obblighi normativi alla base della campagna "Calore Pulito" in vigore nella Regione Emilia-Romagna (o di suoi aggiornamenti), che prevede l'analisi, con cadenze stabilite a seconda della tipologia di generatore, dei prodotti della combustione e dell'efficienza del generatore stesso. In particolare, si è stimato che l'aumento dei controlli da parte dei responsabili degli impianti permetta di aumentare almeno del 5% l'efficienza del generatore, riducendo i consumi di combustibile (a parità di energia termica generata) e dunque le emissioni di composti inquinanti in atmosfera.

La seconda azione che si prevede di realizzare è una campagna di sensibilizzazione rivolta a tutta la cittadinanza, attraverso la quale si promuovono le informazioni sulle azioni energetiche principali da attuare, le possibili forme d'incentivazione e le nuove tecnologie di sviluppo energetico. Tale sensibilizzazione potrà essere attuata, ad esempio, attraverso uno "sportello energia" aperto ai cittadini per la richiesta di informazioni, laboratori di sviluppo della cultura energetica nelle scuole e attuazione buone abitudini di risparmio energetico degli edifici pubblici.

7 Azioni

7.1 Articolazione delle schede

Le azioni previste per il territorio del Comune di Sogliano al Rubicone sono riportate e approfondite in questa sezione.

Le schede si suddividono per settore di applicazione dell'azione, al quale è associato un'icona e un colore grafico specifico per aiutare la lettura:

-  RESIDENZIALE
-  PUBBLICO
-  INDUSTRIA
-  TERZIARIO
-  TRASPORTI

Quando l'icona è colorata significa che l'azione si applica a tale settore; se l'icona è grigia, invece, l'azione non si applica a tale settore (ad esempio: ).

residenziale

Ogni azione incide sulla riduzione di uno o più vettori energetici, che sono rappresentati dalle seguenti icone, con un segno di spunta se l'azione riduce il consumo di quel vettore energetico:

Fonti emissive ridotte		elettricità
		metano
		gasolio
		gpl
		olio combustibile
		benzina

Ogni scheda riporta, inoltre, il metodo di valutazione adottato:

-  PUNTUALE: riferita alle azioni di cui si conosce l'entità dell'intervento
-  STIMATO: riferita alle azioni la cui entità è stimata in base a valutazioni statistiche.

Le icone seguenti sono riferite agli incentivi, detrazioni fiscali o altre forme di sostegno a copertura delle spese sostenute per l'implementazione di ciascuna azione (con il segno di spunta se applicabili a tale azione), approfonditi nel paragrafo 7.3):

- detr. fisc. ristruttur.** (detrazioni fiscali per ristrutturazioni edilizie)
- detr. riq. energ.** (detrazioni fiscali per riqualificazioni energetiche)
- Conto termico** (incentivi D.M. 28/12/2012)
- TEE** (Titoli di Efficienza Energetica o Certificati Bianchi)
- Incentivi FER elettriche** (Incentivi previsti dal D.M. 6 luglio 2012)

In ciascuna scheda d'azione sono riportati, infine, due grafici a torta: la prima rappresenta il totale delle emissioni calcolate nell'IBE per il 2009 (la parte verde rappresenta l'obiettivo del PAES di riduzione (- 22%), mentre la parte rossa il totale delle emissioni – IBE 2009); il secondo grafico riporta la quota di obiettivo raggiunto attraverso l'implementazione dell'azione riportata nella scheda, come nell'esempio seguente:



Infine, i costi totali stimati per ciascuna azione sono comprensivi di IVA vigente al 31/12/2014, in quanto l'IVA rappresenta un costo sia per i Comune sia per i privati.

7.2 Caratterizzazione temporale delle azioni

La definizione delle azioni comprese all'interno del Piano d'Azione ha previsto la determinazione di tempistiche legate alla loro implementazione. Pertanto, sono state definite quattro tipologie di azioni a seconda di quando dovranno essere implementate a partire dall'approvazione del PAES:

- azione **SPRINT**: azione da attuare entro 1 anno dall'approvazione del piano;
- azione **BREVE**: azione da attuare entro 2 anni dall'approvazione del piano;
- azione **MEDIA**: azione da attuare entro 4 anni dall'approvazione del piano;
- azione **LUNGA**: azione da attuare entro 6 anni dall'approvazione del piano

Ciascuna azione può, inoltre, essere costituita da fasi di attuazione aventi caratterizzazione temporale diversa.

7.3 Incentivi alla realizzazione delle azioni

Per ciascuna azione definita all'interno del piano sono indicati alcuni dei possibili incentivi/detractions fiscali/premialità vigenti al 31/12/2014 ai quali potrebbero accedere i vari soggetti attuatori a copertura parziale dell'investimento.

Tra questi si possono annoverare:

- **Detrazioni fiscali per le ristrutturazioni edilizie:**

Chi sostiene spese per i lavori di ristrutturazione edilizia può fruire della detrazione d'imposta Irpef pari al 50% per le spese sostenute per le ristrutturazioni edilizie fino al 31 dicembre 2015.

Tra le spese detraibili ci sono, ad esempio, quelle per la sostituzione della caldaia, di condizionatori, di serramenti, interventi ai muri esterni e interventi di risparmio energetico.

Il regime è annualmente rivisto dalla legislazione nazionale.

- **Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica:**

Sulle spese sostenute fino al 31 dicembre 2015, per gli interventi di riqualificazione energetica di edifici già esistenti, spetta una detrazione d'imposta Irpef o Ires pari al 65%.

La detrazione spetta per le spese sostenute, e rimaste a carico del contribuente (non incentivate in altro modo), ad esempio per:

- interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti, che ottengono un valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale inferiore di almeno il 20%;
- interventi su edifici esistenti riguardanti muri, coperture, pavimenti e finestre comprensive di infissi, purché rispettino i requisiti di trasmittanza termica U richiesti;
- l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda;
- interventi di sostituzione di impianti con nuove caldaie a condensazione;
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia.

Il regime è annualmente rivisto dalla legislazione nazionale.

- **Conto Termico (D.M. 28/12/2012):**

Il regime di sostegno introdotto nel decreto del 28/12/2012 prevede l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili realizzati sia dalle Amministrazioni Pubbliche, per tutte le tipologie di interventi, sia da soggetti privati, questi ultimi solo per gli interventi di piccole dimensioni relativi a impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza.

Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici pubblici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia riqualificazione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale. Inoltre, sono previsti incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica.



Tale regime di sostegno è fondamentale per le Amministrazioni Pubbliche che non possono accedere alle detrazioni fiscali per interventi realizzati negli edifici di proprietà, in quanto contribuisce a ripagare gli investimenti fino al 40% della spesa sostenuta.

- **Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi):**

I certificati bianchi, anche noti come “Titoli di Efficienza Energetica” (TEE), sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica.

Realizzando alcuni interventi di efficientamento energetico, sia i privati che gli enti pubblici possono, avvalendosi di soggetti accreditati, ottenere certificati che poi possono rivendere nell'apposito mercato.

I certificati bianchi non sono cumulabili con altri incentivi a carico delle tariffe dell'energia elettrica e il gas e con altri incentivi statali.

Alcuni degli interventi per i quali è possibile accedere al meccanismo dei certificati bianchi sono:

- Installazione di caldaia unifamiliare a 4 stelle di efficienza alimentata a gas naturale e di potenza termica nominale non superiore a 35 kW;
- Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri;
- Isolamento delle pareti e delle coperture;
- Installazione di impianti fotovoltaici di potenza <20 kW;
- Installazione collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici residenziali di nuova costruzione o ristrutturati;
- Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf;
- Applicazione nel settore civile di piccoli sistemi di cogenerazione per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria;
- Applicazione nel settore civile di sistemi di teleriscaldamento per la climatizzazione ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria;
- Installazione di sistema di automazione e controllo del riscaldamento negli edifici residenziali (BACS) secondo la norma UNI EN 15232

- **Incentivi per FER elettriche:**

Il D.M. 6 luglio 2012 stabilisce le nuove di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore a 1 kW.

Tra gli impianti incentivabili rientrano, ad esempio, gli impianti eolici, idroelettrici, geotermici, alimentati a biogas e a biomasse.

7.4 Ambito di applicazione e grado di incidenza

Nella tabella qualitativa seguente sono riassunti i settori di intervento del piano d'azione e il peso e l'impegno da parte del Comune previsti dalle diverse azioni.

Legenda:

- **molto elevato:** esprime un elevato impegno da parte del Comune, unito ad una elevata riduzione attesa di CO₂eq o anche unito ad un elevato numero di interventi da attuare sul risparmio energetico;
- **elevato:** esprime un'elevata riduzione attesa di CO₂eq;
- **medio:** una riduzione può essere raggiunta anche con pochi interventi significativi oppure con piccoli interventi riguardanti fonti energetiche rinnovabili applicate agli edifici;
- **basso:** riguarda interventi che non hanno un peso significativo sull'obiettivo finale.

Settori di intervento	Peso azioni e impegno
Riqualificazione Energetica Edifici Residenziali/terziari	molto elevato
Riqualificazione Energetica Edifici Pubblici	basso ma elevata efficacia
Fotovoltaico	basso
Trasporti	medio
Sistemi di Cogenerazione a gas	elevato
Pompe di Calore	medio
Solare Termico acqua calda sanitaria	basso
Campagna Calore Pulito	basso ma elevata efficacia
Campagna Sensibilizzazione per gli stakeholders	basso ma elevata efficacia
Riqualificazione Impianti termici	medio
Riqualificazione di elementi trasparenti	medio
Illuminazione pubblica	basso ma elevata efficacia

7.5 Schede di azione

AZIONE.1 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI PUBBLICI

Descrizione generale:

L'azione prevede:

- la riqualificazione energetica globale di un edificio scolastico, con l'obiettivo di ridurre del 75% il fabbisogno di energia dell'edificio (consumi di energia ridotti di 220 MWh)
- la riqualificazione di due edifici scolastici con l'obiettivo di ridurre del 25% il fabbisogno di energia di ciascun edificio (consumi di energia ridotti in totale di 160 MWh);
- l'implementazione di interventi mirati alla riduzione dei consumi elettrici.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo sarà raggiunto attraverso interventi di riqualificazione globale su almeno 3 edifici scolastici del territorio.

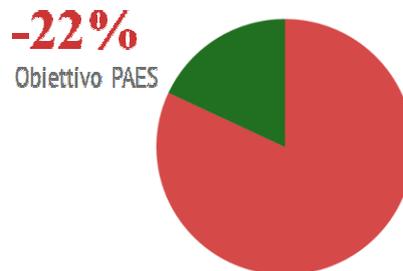


Risparmio energetico:
380 MWh

Riduzione emissioni:
76,22 tCO₂eq

Costo totale:
800.000 €

Fonti emissive ridotte	<input checked="" type="checkbox"/>	elettricità	<input type="checkbox"/> detr. fisc. ristruttur.
	<input checked="" type="checkbox"/>	metano	<input type="checkbox"/> detr. riq. energ.
	<input type="checkbox"/>	gasolio	<input checked="" type="checkbox"/> Conto termico
	<input type="checkbox"/>	gpl	<input checked="" type="checkbox"/> TEE



-0,4%
Quota di obiettivo raggiunto



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

kWh/mq risparmiati; superficie riscaldata dell'edificio (mq)

AZIONE.2 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI RESIDENZIALI

Descrizione generale:

L'azione prevede la riqualificazione di edifici residenziali, considerando lo spostamento in classe energetica superiore - da G (210 kWh/mq anno) a C (75 kWh/mq anno) secondo gli indici previsti dalla normativa della Regione Emilia Romagna.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'intervento è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, interventi di riqualificazione energetica su 57.000 mq di edifici, pari a circa il 25% degli edifici costruiti.



Risparmio energetico:
7604 MWh

Riduzione emissioni:
1.650,06 tCO₂eq

Costo totale:
14.500.000 €

Fonti emissive ridotte



Incentivi

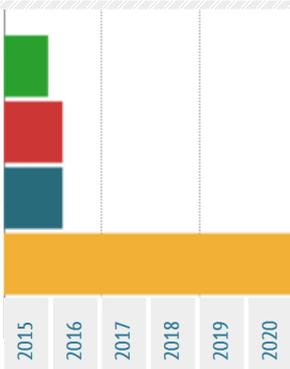


Formazione del gruppo di supporto al RAP

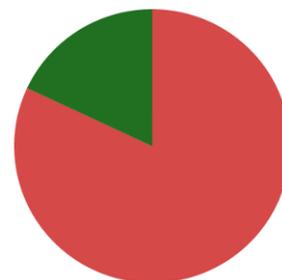
Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione

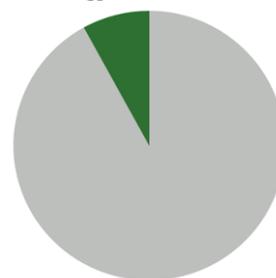


-22%
Obiettivo PAES



-8.68%

Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Lunga

Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

kWh/mq risparmiati; superficie riscaldata dell'edificio (mq)

AZIONE.3 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI

Descrizione generale:

L'azione prevede l'installazione di impianti fotovoltaici di piccola potenza sugli edifici residenziali.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, l'installazione di impianti fotovoltaici per una potenza installata totale pari a 250 kWp su 1500 mq di edifici, sul 2,8% della superficie degli edifici residenziali e del terziario



Risparmio energetico:
228 MWh

Riduzione emissioni:
83,60 tCO₂eq

Costo totale:
400.000 €

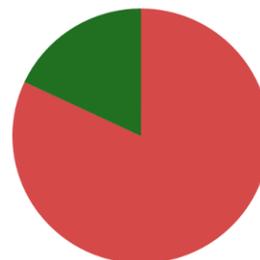
Fonti emissive ridotte

- elettricità**
- metano
- gasolio
- gpl

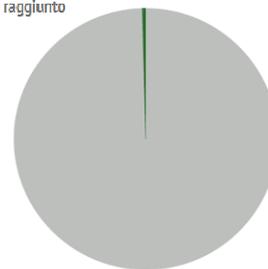
Incentivi

- detr. fisc. ristruttur.**
- detr. riq. energ.
- Conto termico
- TEE**

-22%
Obiettivo PAES



-0.44%
Quota di obiettivo raggiunto

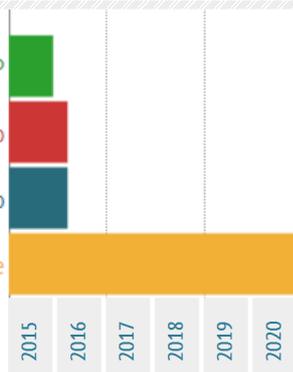


Formazione del gruppo di supporto al RAP

Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione



Caratterizzazione temporale



Lunga

Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

kWh prodotti; kWp installati

AZIONE.4 – SOSTITUZIONE VEICOLI

Descrizione generale:

L'azione prevede la sostituzione per obsolescenza e vetustà delle auto e dei veicoli <3,5 t e >3,5 t con più di 20 anni (euro 0 ed euro 1) con nuove auto e nuovi veicoli aventi classe euro più efficiente

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, la sostituzione di circa 450 veicoli, corrispondenti a circa il 70% del parco veicoli Euro 0 ed Euro 1



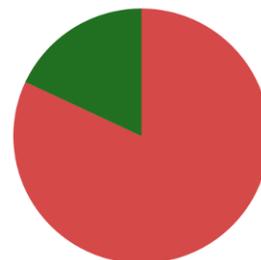
Risparmio energetico:
987 MWh

Riduzione emissioni:
230,94 tCO₂eq

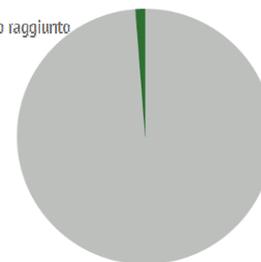
Costo totale:
11.000.000 €

Fonti emissive ridotte	<input checked="" type="checkbox"/>		benzina	<input type="checkbox"/>	detr. fisc. ristruttur.
	<input checked="" type="checkbox"/>		metano	<input type="checkbox"/>	detr. riq. energ.
	<input checked="" type="checkbox"/>		gasolio	<input type="checkbox"/>	Conto termico
	<input checked="" type="checkbox"/>		gpl	<input type="checkbox"/>	TEE

-22%
Obiettivo PAES



-1.22%
Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Formazione del gruppo di supporto al RAP

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

veicoli sostituiti e nuovi autoveicoli; km percorsi (stimati)

AZIONE.5 – SISTEMI DI COGENERAZIONE A GAS

Descrizione generale:

L'azione prevede l'installazione di impianti di cogenerazione a gas di piccola potenza, con potenza elettrica da 30 kW a 150 kW per uso diretto degli edifici.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, l'installazione di piccole unità di cogenerazione per una potenza elettrica totale pari a 750 kW in ambito terziario, commerciale e residenziale.



Risparmio energetico:
5.112 MWh

Riduzione emissioni:
697,08 tCO₂eq

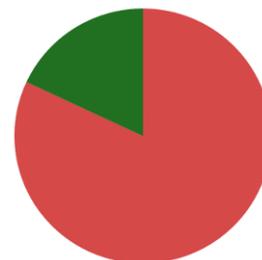
Costo totale:
1.000.000 €

Fonti emittive ridotte

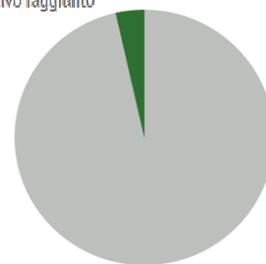
- elettricità**
- metano**
- gasolio**
- gpl**

- Incentivi
- detr. fisc. ristruttur.
 - detr. riq. energ.
 - Conto termico
 - TEE**

-22%
Obiettivo PAES



-3,67%
Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale

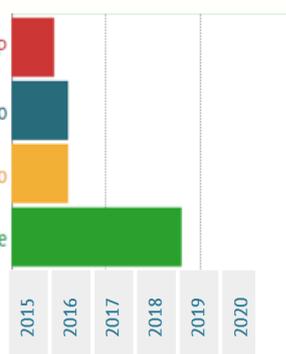


Formazione del gruppo di supporto al RAP

Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

confronto del sistema di cogenerazione con il sistema energetico sostituito (produzione di energia termica con rendimento pari al 90% e produzione energia elettrica con rendimento pari al 46%)

AZIONE.6 – POMPE DI CALORE

Descrizione generale:

L'azione prevede l'installazione di pompe di calore per la produzione di acqua calda sanitaria e di riscaldamento in luogo di caldaie esistenti non efficienti

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile, ad esempio, ipotizzando l'installazione di pompe di calore di piccola taglia (potenza termica tra 10 e 20 kW), a servizio di edifici residenziali e del terziario, per circa 100 unità installate. E' stata valutata un'incidenza pari a circa il 4% sulla totalità degli edifici.

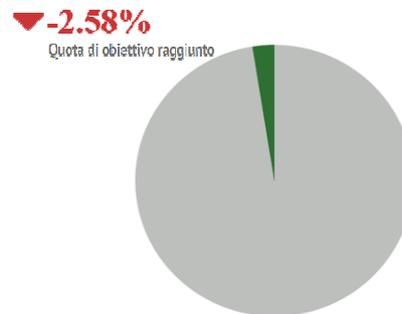
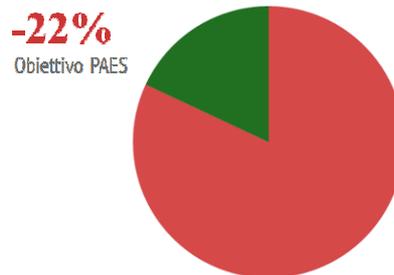


Risparmio energetico:
2.488 MWh

Riduzione emissioni:
491 tCO₂eq

Costo totale:
1.700.000 €

Fonti emissive ridotte	<input type="checkbox"/>	elettricità	Incentivi	<input checked="" type="checkbox"/>	detr. fisc. ristruttur.
	<input checked="" type="checkbox"/>	metano		<input checked="" type="checkbox"/>	detr. riq. energ.
	<input checked="" type="checkbox"/>	gasolio		<input checked="" type="checkbox"/>	Conto termico
	<input checked="" type="checkbox"/>	gpl		<input checked="" type="checkbox"/>	TEE



Caratterizzazione temporale

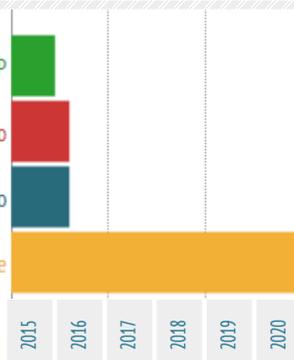


Formazione del gruppo di supporto al RAP

Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

Numero pompe di calore installata;
Potenza termica nominale delle pompe di calore;
COP pompe di calore installate

AZIONE.7 – SISTEMA SOLARE TERMICO

Descrizione generale:

L'azione prevede l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria ad integrazione di boiler elettrici e caldaie a gas metano.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, l'installazione di 100 impianti di piccole dimensioni (4-5 mq) a servizio di edifici residenziali e del terziario (anche a seguito di obblighi normativi per ristrutturazioni rilevanti). Tali impianti incidono su circa il 3% del totale degli edifici del settore residenziale e terziario.



Risparmio energetico:
254 MWh

Riduzione emissioni:
93,3 tCO₂eq

Costo totale:
700.000 €

Fonti emmissive ridotte

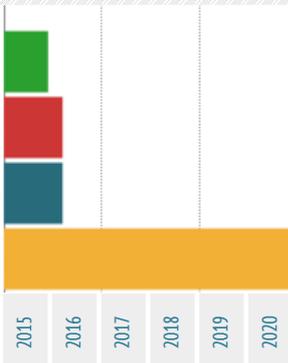


Formazione del gruppo di supporto al RAP

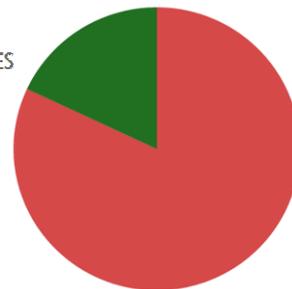
Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione

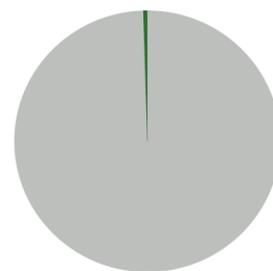


-22%
Obiettivo PAES



-0.49%

Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Lunga

Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

Risparmio specifico lordo RLS (kWh/m²anno) scheda TEE; superficie (mq) pannelli solari installati; rendimento produzione separata di calore pari a 90%.

AZIONE.8 – CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTI TERMICI

Descrizione generale:

L'azione prevede la promozione della campagna "Calore Pulito" per il controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici. Si promuove l'informazione sui miglioramenti del rendimento di combustione dei generatori di calore a seguito di una manutenzione regolare rispetto ad impianti privi di regolari controlli. Si promuove, inoltre, l'installazione di sistemi di termoregolazione efficienti.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'azione è applicabile a tutti i settori indagati.



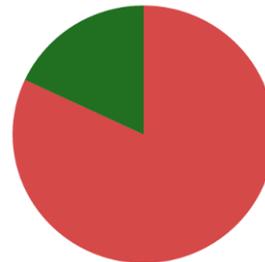
Risparmio energetico:
290 MWh

Riduzione emissioni:
58,26 tCO₂eq

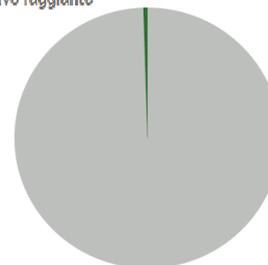
Costo totale:
1.500 €

- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| Fonti emissive ridotte | <input type="checkbox"/> elettricità | <input type="checkbox"/> detr. fisc. ristruttur. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> metano | <input type="checkbox"/> detr. riq. energ. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> gasolio | <input type="checkbox"/> Conto termico |
| | <input checked="" type="checkbox"/> gpl | <input type="checkbox"/> TEE |
| | | Incentivi |

-22%
Obiettivo PAES



-0.31%
Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



- | | |
|--|------------------|
| Formazione del gruppo di supporto al RAP | 2015 |
| Convocazione tavoli pubblico-privato | 2016 |
| Adeguamento procedure monitoraggio | 2017 |
| Attuazione globale dell'azione | 2018, 2019, 2020 |

Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

verifica degli impianti accatastati rispetto agli anni precedenti; n° nuovi impianti accatastati

AZIONE.9 – CAMPAGNA DI SENSIBILIZZAZIONE DELLO SVILUPPO ENERGETICO

Descrizione generale:

L'azione prevede la promozione della campagna di sensibilizzazione dello sviluppo energetico, anche attraverso uno "sportello energia" che sarà attivato dal Comune; si promuovono le informazioni sulle azioni energetiche principali da attuare, le possibili forme d'incentivazione e le nuove tecnologie di sviluppo energetico.

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'azione si applica a tutti i settori indagati. In particolare, sono coinvolti gli utenti degli edifici pubblici e scolastici.



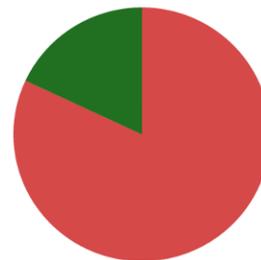
Risparmio energetico:
209 MWh

Riduzione emissioni:
41,80 tCO₂eq

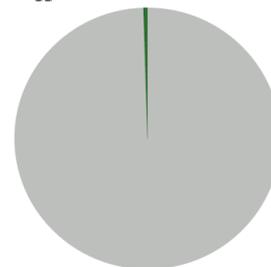
Costo totale:
50.000 €

Fonti emissive ridotte	<input checked="" type="checkbox"/>		elettricità	<input type="checkbox"/>	detr. fisc. ristruttur.
	<input checked="" type="checkbox"/>		metano	<input type="checkbox"/>	detr. riq. energ.
	<input checked="" type="checkbox"/>		gasolio	<input type="checkbox"/>	Conto termico
	<input checked="" type="checkbox"/>		gpl	<input type="checkbox"/>	TEE

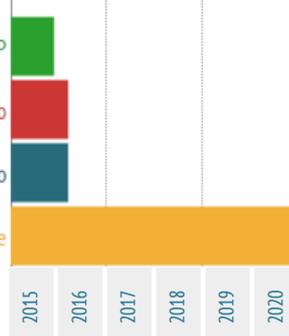
-22%
Obiettivo PAES



-0.22%
Quota di obiettivo raggiunto



Formazione del gruppo di supporto al RAP
Convocazione tavoli pubblico-privato
Adeguamento procedure monitoraggio
Attuazione globale dell'azione



Caratterizzazione temporale



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

verifica accessi, visitatori, utenti coinvolti, ecc...

AZIONE.10 – RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Descrizione generale:

L'azione prevede l'installazione di nuovi corpi illuminanti al sodio ad alta pressione e a LED in sostituzione dei corpi illuminanti a vapori di mercurio e l'installazione di regolatori di flusso su corpi illuminanti esistenti

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, la sostituzione e/o l'inserimento di regolatori di flusso in circa 600 corpi illuminanti dell'illuminazione pubblica, per un totale di circa il 50% dei corpi installati



residenziale



pubblico



industria



terziario



trasporti



stimato

Risparmio energetico:
44 MWh

Riduzione emissioni:
32,55 tCO₂eq

Costo totale:
270.000 €

Fonti emissive ridotte



elettricità



metano



gasolio



gpl

Incentivi

detr. fisc. ristruttur.

detr. riq. energ.

Conto termico

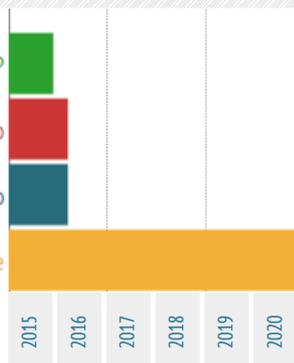
TEE

Formazione del gruppo di supporto al RAP

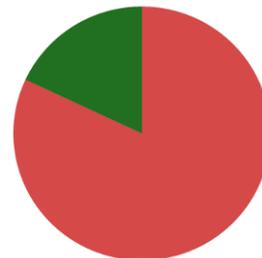
Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

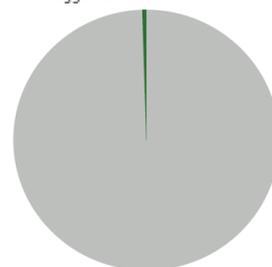
Attuazione globale dell'azione



-22%
Obiettivo PAES



-0.17%
Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

numero e tipologia corpi illuminanti sostituiti;
numero regolatori installati

AZIONE.11 – RIQUALIFICAZIONE DI IMPIANTI TERMICI INDUSTRIALI

Descrizione generale:

L'azione prevede la sostituzione di impianti termici per il settore industriale (ad esempio alimentati ad olio combustibile) con impianti termici di efficienza superiore (ad esempio convertendoli con tecnologie e combustibili avanti fattore di emissione inferiore)

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, l'efficientamento della quasi totalità degli impianti presenti.



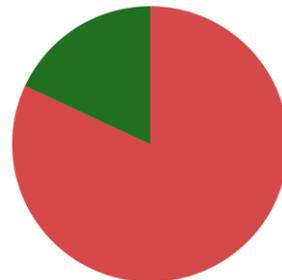
Risparmio energetico:
52 MWh

Riduzione emissioni:
14,17 tCO₂eq

Costo totale:
70.000 €

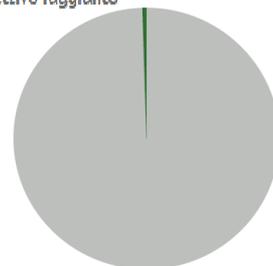
Fonti emissive ridotte		Incentivi	
<input checked="" type="checkbox"/>	olio comb.	<input checked="" type="checkbox"/>	detr. fisc. ristruttur.
<input type="checkbox"/>	metano	<input checked="" type="checkbox"/>	detr. riq. energ.
<input type="checkbox"/>	gasolio	<input type="checkbox"/>	Conto termico
<input type="checkbox"/>	gpl	<input type="checkbox"/>	TEE

-22%
Obiettivo PAES



▼ -0.07%

Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale

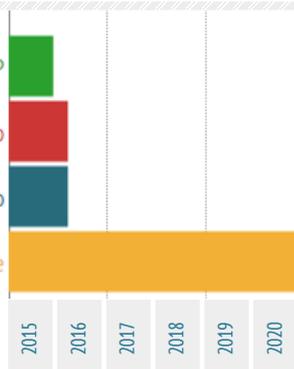


Formazione del gruppo di supporto al RAP

Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

numero e potenza impianti sostituiti;
dati dei fornitori dei combustibili (Art. 9 D.Lgs 102/2014)

AZIONE.12 – RIQUALIFICAZIONE DI IMPIANTI TERMICI RESIDENZIALI E DEL TERZIARIO

Descrizione generale:

L'azione prevede la sostituzione di impianti termici per i settori residenziale e terziario con impianti termici di efficienza superiore e alimentati con combustibili aventi fattori di emissione inferiori (ad es. a gas metano, GPL o gasolio)

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

L'obiettivo è raggiungibile ipotizzando, ad esempio, la sostituzione della quasi totalità degli impianti termici alimentati a gasolio e di impianti alimentati con altri combustibili (ad es. GPL).



Risparmio energetico:
1128

Riduzione emissioni:
293 tCO₂eq

Costo totale:
600.000 €

Fonti emissive ridotte

- olio comb.
- metano
- gasolio
- gpl

- Incentivi
- detr. fisc. ristruttur.
 - detr. riq. energ.
 - Conto termico
 - TEE

Formazione del gruppo di supporto al RAP

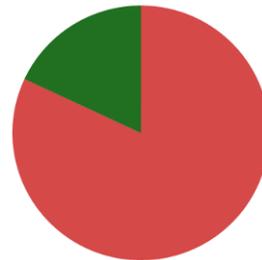
Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

Attuazione globale dell'azione

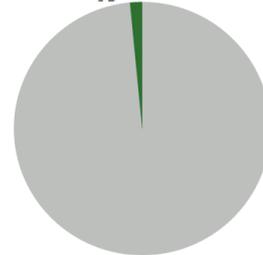


-22%
Obiettivo PAES



-1.54%

Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

numero e potenza impianti sostituiti;
dati dei fornitori dei combustibili (Art. 9 D.Lgs 102/2014)

AZIONE.13 – RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI ELEMENTI TRASPARENTI

Descrizione generale:

L'azione prevede la sostituzione di elementi trasparenti nel settore residenziale e terziario con elementi trasparenti aventi valori di trasmittanza inferiori e dunque con prestazioni energetiche migliori (vetri doppi e tripli)

Ambito di applicazione e grado di incidenza:

Nei casi di interventi su edifici limitatamente ai serramenti, si ipotizza che l'obiettivo sia raggiungibile, ad esempio, attraverso la sostituzione del 20% dei serramenti aventi vetro singolo con serramenti aventi vetri doppi e il 10% dei serramenti aventi vetro singolo con serramenti aventi vetri tripli.



Risparmio energetico:
2077

Riduzione emissioni:
450,92 tCO₂eq

Costo totale:
2.700.000 €

Fonti emissive ridotte

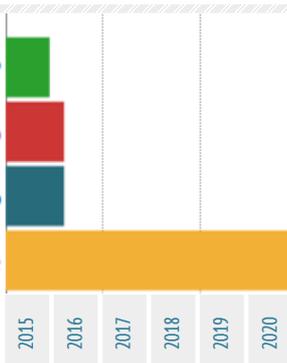


Formazione del gruppo di supporto al RAP

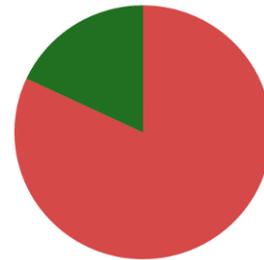
Convocazione tavoli pubblico-privato

Adeguamento procedure monitoraggio

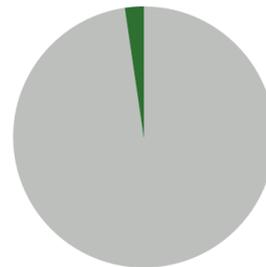
Attuazione globale dell'azione



-22%
Obiettivo PAES



-2.37%
Quota di obiettivo raggiunto



Caratterizzazione temporale



Referente:

Responsabile Attuazione Piano

Monitoraggio:

- Superficie serramenti sostituiti (mq);
- variazione di trasmittanza (W/mqK);

7.6 Documento di sintesi :

In sintesi:

- **IBE 2009:** 18989 tCO₂ equivalente;
- **Obiettivo:** -22% di emissioni al 2020 (-4180 tCO₂ eq);
- **FEE 2009:** 0 tCO₂ eq/MWhe

Nella tabella seguente viene riportato un riassunto delle azioni presentate nel piano d'azione con la quantità di energia e di tCO₂ risparmiate, l'incidenza sul raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ eq e il costo stimato per l'implementazione dell'azione:

Azione	Tipo azione	Energia risparmiata (MWh)	tCO ₂ risparmiate	% obiettivo raggiunta	% obiettivo Paes 22%	Costo azione (€)	kg CO ₂ /ha sup territorio
1	Riqualificazione Energetica Edifici Pubblici	380	76,22	1,82%	-0,40%	800.000	7,8
2	Riqualificazione Energetica Edifici residenziali	7.604	1.650,06	39,48%	-8,68%	14.500.000	176,7
3	Impianti fotovoltaici su edifici	2.278	83,6	2,00%	-0,44%	400.000	9
4	Sostituzione veicoli	987	230,94	5,52%	-1,22%	11.000.000	
5	Sistemi di cogenerazione a gas	5112	697,08	16,68%	-3,67%	1.000.000	78
6	Pompe di calore	2.488	491	11,75%	-2,58%	1.700.000	52
7	Sistema solare termico	254	93,3	2,23%	-0,49%	700.000	10
8	Controllo di efficienza energetica degli impianti termici	290	58,26	1,39%	-0,31%	1.500	63
9	Campagna di sensibilizzazione dello sviluppo energetico	208	41,8	1,00%	-0,22%	50.000	4,5
10	Riqualificazione illuminazione pubblica	44	32,55	0,78%	-0,17%	270.000	
11	Riqualificazione di impianti termici industriali	52	14,17	0,34%	-0,07%	70.000	1,5
12	Riqualificazione di impianti termici residenziali e del terziario	1.128	293	7,01%	-1,54%	600.000	31,4
13	Riqualificazione energetica di elementi trasparenti	2.077	450,92	10,79%	-2,37%	2.700.000	10,8
TOTALI		20.853	4.212,90	100,79%	-22,17%	33.791.500	