Bando AmbientEnergia

Misura 1

edizione 2014

Fondazione

Cassa di Risparmio di Cuneo

Comune di Barge

PAES

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Redattori: Clara Bollati, architetto

Daniele Filippa, ingegnere

Responsabile del procedimento: Cristiano Savoretto, ingegnere

Sommario

1. IL COMUNE DI BARGE 1
1.1. La storia 1
1.2. Oggi 3
1.3. Chiese 4
1.4. Castelli 4
1.5. Musei 5
1.6. Frazioni e località 5
1.7. Demografia 5
1.8. Dati Geografici e Clima 9
2. SINTESI DI INTRODUZIONE AL PAES 11
2.1. Adesione al Patto dei Sindaci: l'impegno. 15
2.2. La struttura operativa 16
2.3. Coinvolgimento dei portatori di interesse 16
2.4. Fonti di finanziamento 18
2.5. Gli step fondamentali 18
2.5.1. Il Bilancio energetico e l'Inventario delle emissioni 18
2.5.2. Le schede d'azione 19
2.6. Le finalità 20
2.7. Il monitoraggio 21
3. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI) 23
3.1. Concetti di riferimento 24
3.2. Campo di applicazione 24
3.3. Criteri operativi 25
3.4. L'inventario Provinciale delle emissioni – Provincia di Cuneo 26
3.5. L'inventario Regionale delle emissioni in Atmosfera (IREA) – Regione Piemonte 28
3.6. Breve glossario 29
3.7. Lo scenario provinciale 30

4. EMISSIONI DI CO2 RIFERITE AI CONSUMI ENERGETICI FINALI – ANNO 2010 – BARGE 31
4.1. Combustione (riscaldamento) 32
4.2. Trasporto su strada 35
4.3. Altre sorgenti mobili e macchinari 37
4.4. Illuminazione pubblica 39
4.5. I consumi elettrici nelle scuole 41
4.6. Riduzione dei consumi elettrici 41
4.7. Produzione di energia da fonti rinnovabili 43
4.8. Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 /12/ 2010 43
4.8.1. Secondo fonte energetica 43
4.8.1. Secondo Regione – Confronto panorama nazionale 44
4.9. Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 /12/ 2010 45
4.9.1. Secondo fonte energetica 45
4.9.1. Secondo Regione e fonte energetica 46
4.9.2. Il comune di Barge 47
4.10. La Baseline in sintesi 48
5. PIANO D'AZIONE: I SETTORI DI INTERVENTO 50
6. SCHEDE DI INTERVENTO 54
7. LA PROPOSTA PER UN FUTURO NON COSI' LONTANO 85
8. A CONCLUDERE 86

Versione 01_Marzo 2016

Il Sindaco Luca COLOMBATTO, architetto

Il Responsabile procedimento Cristiano SAVORETTO, ingegnere

I Tecnici interni Annalisa BONINO, architetto
Bruno VOTTERO, geometra
Gabriele ARISTO, geometra
Olimpia TUPONE, ragioniere

I Tecnici esterni Clara BOLLATI, architetto
Daniele FILIPPA, ingegnere

Il PAES del comune di Barge è stato redatto grazie a gentile contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo nell'ambito del Bando AmbientEnergia edizione 2014 Misura 1.

1. IL COMUNE DI BARGE

1.1. La storia

I ritrovamenti di siti preistorici sul Monte Bracco testimoniano la presenza di insediamenti umani sul suo territorio fin da epoca antichissima. Al tempo dei Romani era un pago (villaggio di piccole dimensioni) della Colonia Romana di Forum Vibii (Cavour).

- XI - XII sec.: Il primo documento che parla di Barge è il diploma dell' imperatore Ottone III del 31 luglio 1001 con cui conferma ad Olderico Manfredi, marchese d'Italia, varie terre tra cui Barge. Questo documento dimostra che nel secolo XII Barge era sotto il dominio dei conti di Torino.

- XIII -XIV: Barge passò prima ai marchesi di Saluzzo, poi agli Acaia e dal 1363 ai Savoia. A quel tempo Barge contava appena 100 fuochi (circa 500 persone), e la popolazione viveva nella condizione di servi dei Signori per i quali coltivavano la terra e si occupavano di faccende domestiche. Fu un periodo funesto in cui la popolazione sofrì gli orrori della guerra; ma nonostante ciò i bargesi crebbero di numero e di richezza, ed il paese venne tenuto sempre più in considerazione per la sua posizione strategica e per il forte castello.

-XV sec.: Nonostante la peste a metà del quattrocento, questo fu un secolo di prosperità e di pace. Tutte le case più antiche risalgono alla fine di questo secolo.

-XVI -XVII - XVIII sec. Fu fatale per Barge essere stato un castello fortificato, ed essere posta quasi ai confini con la Francia. Queste sue caratteristiche le tirarono addosso gli eserciti più agguerriti di quei tempi, quali quello francese e quello spagnolo. Fino alla rivoluzione Francese non si registrano che pochi fatti di rilievo, come la peste del 1630-31 che decimò la popolazione.Nel 1690 fù saccheggiata dalle truppe del generale Catinat e in seguito fu soggiogata da Napoleone.

-XIX sec. E' il periodo dell'emigrazione verso l'Argentina; agl'inizi del secolo Barge contava, fra il concentrico e la campagna, circa 7000 abitanti. Nel 1872 la frazione Cardè si separò dal capoluogo sottraendovi altri 1200 abitanti.

-XX sec. E' la "belle èpoque" e Barge si rissoleva, diviene città industriale e rinomata stazione turistica, la popolazione arrivò a diecimila abitanti. Visse da lontano la grande guerra, ma conobbe gli scioperi del'21 e la nascita del fascismo. Ancora più da vicino conobbe la seconda guerra mondiale e la lotta partigiana. Ritornata la pace la città si

avvia a diventare quella che oggi si può dichiarare una congiunzione positiva tra industria ed agricoltura, commercio ed artigianato.

1.2. Oggi

L'abitato è situato ai piedi delle Alpi Cozie, in prossimità del Monviso e più precisamente, in una conca ai piedi del Monte Bracco e del Monte Medìa. Il centro abitato è attraversato da due torrenti (il Chiappera e l'Infernotto), che si uniscono a formarne un terzo: il (Ghiandone che si getta nelle vicinanze di Staffarda nel fiume Po) L'abitato principale si sviluppa a circa 360/390 metri s.l.m.

Dati Geografici e Clima	
Altitudine Casa Comunale (altezza su livello del mare espressa in metri)	372
Minima	253
Massima	2.270
Escursione Altimetrica	2.017
Zona Altimetrica	collina interna
Coordinate	
Latitudine	44°43'42"60 N
Longitudine	07°19'19"56 E
Gradi Decimali	44,7285; 7,3221
Locator (WWL)	JN34PR
Misure	
Superfice	82,35 kmq
Clima	
Gradi Giorno	2.776
Zona Climatica	E

Codice catastale: A660

Accensione Impianti Termici: il limite massimo consentito è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre (salvo anticipi) al 15 aprile (salvo proroghe).

Confini di Barge: Comuni di prima corona (immediatamente confinanti): Bagnolo Piemonte, Cardè, Cavour (TO), Envie, Ostana, Paesana, Revello,Sanfront, **Villafranca Piemonte (TO).**

1.3. Chiese

La parrocchiale



La Chiesa Parrocchiale di San Giovanni Battista, già pieve alto-medievale del Vescovado di Torino ed, ora, sede della Parrocchia Maggiore di Barge, dipendente dal Vescovado di Saluzzo (CN) fin da epoca napoleonica. L'edificio è una delle più grandi chiese non episcopali del Piemonte (oltre 1000 m2 di superficie). Originariamente romanico lombardo, fu rifatto in stile gotico nel 1501 e, poi, in stile barocco, tra il 1730 e il '40, su disegno di Francesco Gallo di Mondovì, architetto e ingegnere militare regio, autore della cupola ellittica del santuario di Vicoforte di Mondovì, nonché di numerose chiese monregalesi e di altre zone della provincia di Cuneo.

la Chiesa di Santa Maria Assunta, un tempo dedicata alla Santa Croce e popolarmente conosciuta col nome di "Crosà"

il complesso conventuale del Mombracco, costituito da tre chiese: la Madonna della Rocca (prima cella monacale); San Salvatore (rudere) e Santa Maria (ora, San Giacomo)

il Santuario della Madonna delle Combe, antica cappella diventata da pochi anni Santuario; si trova nella frazione omonima. La festa si celebra nei primi giorni d'agosto ed era una delle feste più famose di Barge.

1.4. Castelli

Il castello inferiore o ex convento di S. Francesco: sorgente su una rupe fu l'originario



castello dei Signori di Barge (sec. XI), ma venne trasformato in convento francescano nel secolo XV. Nel corso dell'Ottocento, fu trasformato in residenza privata; destinazione che attualmente permane.

il castello superiore: costruito nel primo quarto del sec. XIV dal marchese di Saluzzo. Cadde in mani sabaude definitivamente nel 1364. Ricostruito più volte, fu distrutto durante le guerre che opposero la Francia alla Spagna.

1.5. Musei

Museo Etnografico La Brunetta
Museo Civico d'arte contemporanea "Aperto", da cinque anni non gestito dal Comune che lo ha di fatto lasciato in abbandono

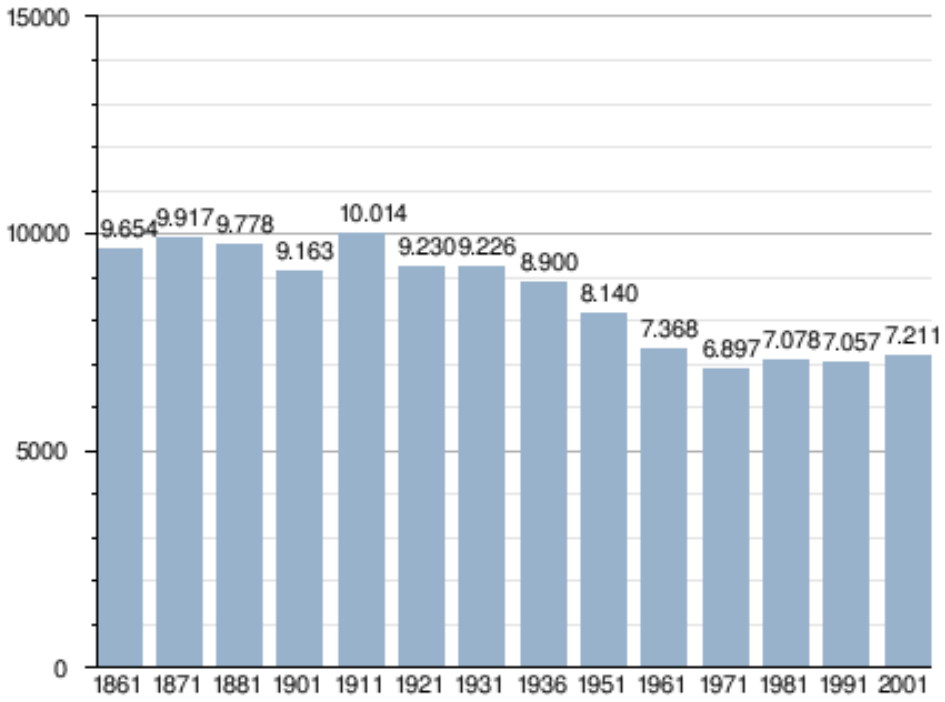
1.6. Frazioni e località

Montescotto (Montëscòtt/Mountëscot), Mondarello (Pont d'Ajaod/Poun' d'Aiaout), Torriana (Ën Toriana/ën Touriana), Galleane (Le Gajan-e/Le Galhane), Cappella Nuova (Capela Neuva), Capoloira (ën Capolòira/ën Capouloira), Ripoira (n'Arveuira), Giala (Giala/Jala), Montebracco (Monbrac/Moun' Brac), Moiasole (Mojassòle/Moulhasole), Crocera (La Crosiera), Assarti (ën Lissart/ën L'Issar'), Gabiola (Gabiòla/Gabiola), Lungaserra (Longasèra/Lounga Sèra), Combe (Le Combe/Le Coumbe), Carutti (Carùti), Gorrette (Le Gorëtte/Le Gourëte), San Martino (San Martin/Sën Martin).

1.7. Demografia

Particolare attenzione è da destinarsi all'evoluzione demografica del comune, visto che da 1994 in poi vide l'arrivo, inteso e continuo, di immigrati soprattutto cinesi, impiegati principalmente nel settore della lavorazioni delle lapidi. Il comune al 31/12/2008 contava 7.757.[5]. Il primo immigrato con gli occhi a mandorla, un maschio, arrivò nel 1994. Nel 1995, era presente sempre solo un maschio e, nel 1996, 3 maschi e 2 femmine, già saliti a 23 maschi e 6 femmine l'anno successivo. Dal 1998, però, le cifre si fanno imponenti: 63 maschi e 39 femmine. Nel 1999: 80 maschi e 52 femmine nel 1999. Nel 2000: 99 maschi e 5 femmine. Nel 2001: 24 maschi e 89 femmine. Nel 2002: 167 maschi e 121 femmine. Nel 2003: 194 maschi e 134 femmine. Nel 2004: 238 maschi e 162 femmine. Nel 2005: 261 maschi e 182 femmine nel 2005. Nel 2006: 274 maschi e 206 femmine. Nel 2007: 285 maschi e 210 femmine. L'aumento demografico, nel 2008, ha registrato un saldo positivo di 111 persone: sono state contate 587 persone di questa nazionalità: 342 maschi e 245 femmine.
Nei primi due mesi del 2009, la presenza cinese è aumentata ancora di una ventina di unità, stesso aumento confermato nel bimestre successivo. Solo nel mese di giugno 2009, la tendenza sembra essersi fermata, per riprendere, comunque, in luglio. Al 31

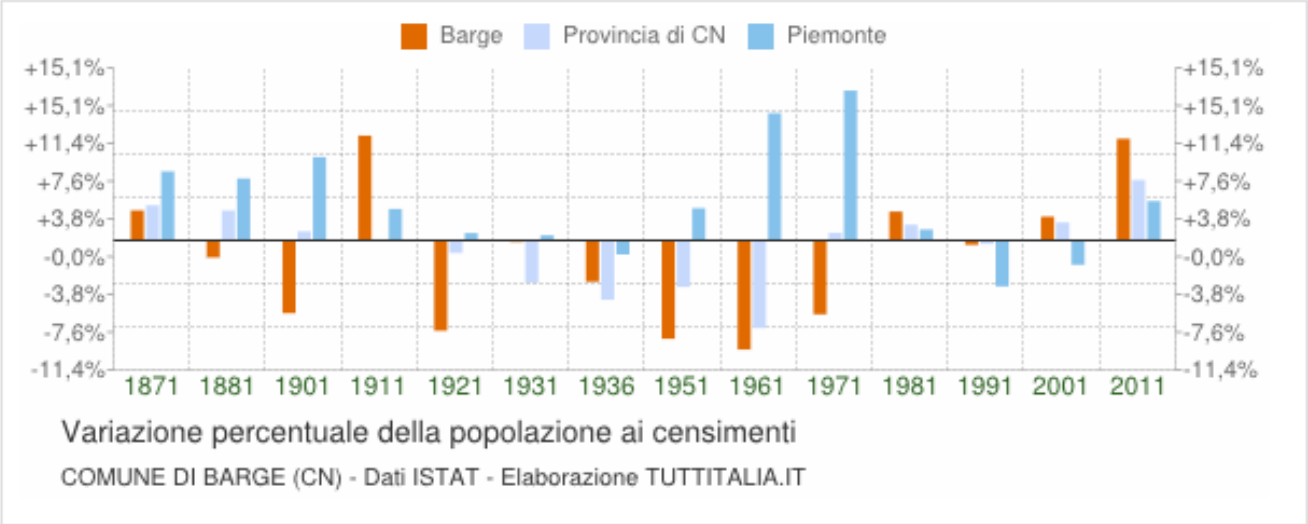
agosto 2009 la popolazione del comune era di 7.848 abitanti. Il 30 settembre 2.009 era scesa a 7.839, a causa di un saldo negativo di 2 persone nel bilancio nati/morti e di un saldo negativo di 7 persone nel bilancio immigrati/emigrati.
Una nuova diminuzione si è verificata nell'ottobre 2009, quando la popolazione complessiva è scesa di altre 15 unità, non solo perché i nati sono stati solo 3 contro 8 morti, ma anche perché gli emigrati sono stati 31, contro 21 immigrati, quasi tutti di origine cinese.
In novembre, gli abitanti sono stati solo più 7.811 (maschi 3.914 e femmine 3.897). Ad andarsene soprattutto gli Italiani, mentre il flusso di Cinesi è apparso invariato.
La popolazione residente alla fine del mese di dicembre del 2009 è stata di 3.913 maschi e 3.913 femmine per un totale di 7.826 residenti, con tendenza all'aumento nei primi mesi dell'anno 2010.
Secondo i dati direttamente forniti dal Servizio Demografico comunale, al 31 maggio 2010 la popolazione è di 7.847 (3.917 maschi e 3.930 femmine) di cui 1.153 stranieri, di cui 739 cinesi. Al 30 settembre 2010 la popolazione raggiunge 7.881 abitanti, di 1.200 stranieri e 775 cinesi. Al 31 ottobre 2010, rispettivamente: 7.880, 1.215, 779. Al 30 novembre 2010: 7.909, 1.232, 794. Al 31 dicembre 2010: 7.891, 1.222, 789. Al 31 marzo 2011: 7.948, 1.259, 827, marocchini 218, rumeni 119. Al 29 luglio 2011: 7.950, 1.275, 845, 217, 115, albanesi 40, Moldavi 12, Filippini 6. Al 2 agosto 2011: 7.966, 1.281, 842, indiani 5, marocchini 220, rumeni 117, albanesi 41, Moldavi 12, Filippini 6. Al 14 novembre 2011: 7.974, 1.311, 860, indiani 5, marocchini 224, rumeni 116, albanesi 44, moldavi 12, filippini 7.
I dati al 16 aprile 2012 ci mostrano invece la popolazione complessiva si è stabilizzata a 7.975 abitanti (3.997 maschi e 3.978 femmine), cioè appena una persona in più rispetto a novembre 2011, ma non a causa di un calo della presenza di immigrati stranieri. Infatti, i cinesi ora sono 884, i marocchini 231, i rumeni 123, gli albanesi 50, i moldavi 13, i filippini 9 ed il totale della presenza straniera è aumentata a 1.357 abitanti. Significa che ad andarsene sono stati prevalentemente i giovani italiani, mentre molti anziani sono deceduti durante l'inverno.
I censimenti della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 ad oggi, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per regio decreto n.1503/1930. Inoltre, non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo.

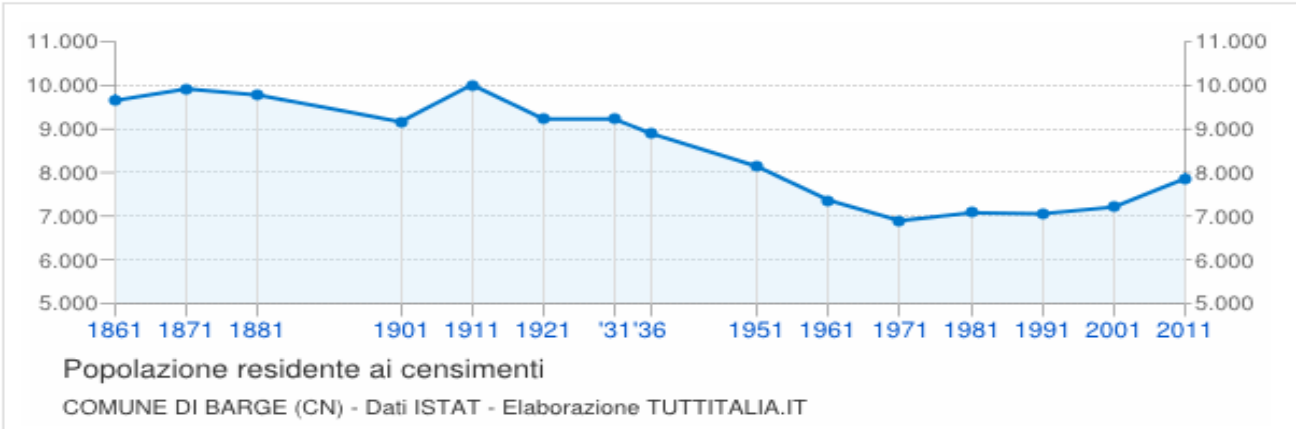


Abitanti censiti

Variazione percentuale popolazione ai censimenti dal 1861 al 2011

Le variazioni della popolazione di Barge negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della provincia di Cuneo e della regione Piemonte.




11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000
1861 1871 1881 1901 1911 1921 '31 '36 1951 1961 1971 1981 1991 2001 2011
Popolazione residente ai censimenti
COMUNE DI BARGE (CN) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

1.8. Dati Geografici e Clima

Altitudine Casa Comunale (altezza su livello del mare espressa in metri)	372
Escursione Altimetrica	2.017 m
Latitudine	44°43'42"60 N
Longitudine	07°19'19"56 E
Gradi Giorno	2.776
Zona Climatica	E
Superfice	82,35 kmq
Gradi Giorno	2.776

Codice catastale**: A660**

Accensione Impianti Termici: il limite massimo consentito è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre (salvo anticipi) al 15 aprile (salvo proroghe).

Località di riferimento

per la temperatura		CUNEO
per l'irradiazione	I località:	CUNEO
	II località:	TORINO
per il vento		CUNEO

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A	
Direzione prevalente	Nord-Est	
Distanza dal mare	> 40	km
Velocità media del vento	0,9	m/s
Velocità massima del vento	1,8	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-9,0	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	29,0	°C
Temperatura esterna bulbo umido	22,0	°C
Umidità relativa	55,0	%
Escursione termica giornaliera	12	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,0	3,8	7,8	12,2	15,7	20,3	22,8	21,9	18,6	12,6	7,1	3,4

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	1,8	2,6	3,8	5,3	7,2	8,6	8,7	6,1	4,1	2,9	2,0	1,6
Nord-Est	MJ/m²	2,0	3,3	5,4	7,9	9,6	11,0	11,7	8,8	6,1	3,8	2,3	1,8
Est	MJ/m²	4,3	6,2	8,6	10,7	11,7	12,8	14,2	11,5	9,1	6,8	4,6	4,1
Sud-Est	MJ/m²	7,6	9,2	10,7	11,3	10,9	11,2	12,6	11,5	10,6	9,4	7,6	7,6
Sud	MJ/m²	9,6	11,0	11,3	10,2	9,0	8,9	10,0	9,9	10,5	10,9	9,5	9,8
Sud-Ovest	MJ/m²	7,6	9,2	10,7	11,3	10,9	11,2	12,6	11,5	10,6	9,4	7,6	7,6
Ovest	MJ/m²	4,3	6,2	8,6	10,7	11,7	12,8	14,2	11,5	9,1	6,8	4,6	4,1
Nord-Ovest	MJ/m²	2,0	3,3	5,4	7,9	9,6	11,0	11,7	8,8	6,1	3,8	2,3	1,8
Orizzontale	MJ/m²	5,3	8,0	11,8	15,7	17,9	20,0	21,8	17,2	12,9	9,0	5,7	4,9

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: 252 W/m^2

2. SINTESI DI INTRODUZIONE AL PAES

I cambiamenti climatici sono ormai evidenti non solo ai governi nazionali e locali ma all'intera collettività. Nelle città il fenomeno si presenta in maniera più visibile a causa della concentrazione di agenti inquinanti che derivano dal traffico, dal riscaldamento e dai processi industriali. E' maturata quindi la consapevolezza della necessità di interventi incisivi e mirati all'efficienza energetica.

Il PAES rappresenta una strategia di ampio respiro e di lungo periodo con misure dettagliate. Il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO_2.

Il Piano ha come scopo ultimo, partendo da un vero e proprio inventario delle emissioni, la redazione di una serie di misure e azioni necessarie al fine di aumentare l'efficienza energetica e incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

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

L'elaborazione e l'attuazione del PAES richiede risorse umane e finanziarie e ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall'autorità locale rappresenta un'opportunità imperdibile per ridurre il livello di emissioni.

Il documento deve quindi delineare in maniera chiara una serie di progetti e azioni pratiche (insieme ai tempi di attuazione e alle responsabilità dei soggetti coinvolti) che il Comune metterà in atto per raggiungere e, perché no, superare l'obiettivo cardine della strategia 20-20-20.

Il PAES inoltre deve contenere dettagliata descrizione delle strutture disponibili o che verranno organizzate per attuare gli interventi e valutare i risultati al fine di ottenere un monitoraggio costante e utile.

Per mettere in atto e raggiungere gli obiettivi previsti nel piano la partecipazione della società civile è essenziale.

Gli interventi del PAES dovrebbero riguardare quindi sia il settore pubblico, sia quello privato e l'autorità locale dovrebbe dare il buon esempio, adottando misure di spicco per tutto ciò che è energivoro.

Per garantire la riuscita del processo (dalla preparazione del PAES sino all'attuazione e al monitoraggio) è fondamentale che sostegno e autonomia sufficienti vengano accordati dai livelli più alti della politica. La sottoscrizione del Patto dei Sindaci da parte del consiglio comunale (o un organo decisionale equivalente) costituisce già una dimostrazione di impegno chiara e visibile. Per consolidare il sostegno politico, puo'

essere utile ricordare i numerosi vantaggi che l'attuazione del PAES può portare alle autorità locali.

Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo sostenibile: sia perché l'energia è una componente essenziale dello sviluppo economico, sia perché i sistemi di produzione energetica risultano i principali responsabili delle emissioni di gas climalteranti. Come diretta conseguenza di ciò, l'andamento delle emissioni dei principali gas serra è, da tempo, considerato uno degli indicatori più importanti per monitorare l'impatto ambientale di un sistema energetico territoriale (a livello globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni, in generale, vi è consenso sull'opportunità di dirigersi verso un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali, attraverso tre principali direzioni di attività:

- maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi;
- modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia;
- ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

La spinta verso modelli di sostenibilità nella gestione energetica si contestualizza in una fase in cui lo stesso modo di costruire politiche energetiche si sta evolvendo sia a livello internazionale che ai vari livelli governativi sotto ordinati.

In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi ambiziosi al 2020 con l'intento di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea si declinano in tre principali obiettivi al 2020:

- ridurre i gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990;
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un incremento dell'efficienza energetica, rispetto all'andamento tendenziale;
- soddisfare il 20% del fabbisogno di energia degli usi finali del 2020 con fonti rinnovabili.

L'Europa declina quest'ultimo obiettivo a livello nazionale, assegnando ai vari stati membri una quota di energia obiettivo prodotta da fonte rinnovabile e calcolata sul consumo finale di energia al 2020. La quota identificata per l'Italia è pari al 17%, contro il 5,2% calcolato come stato di fatto al 2005. L'11 giugno 2010 l'Italia ha

adottato un "Piano Nazionale d'Azione per le rinnovabili" che contiene le modalità che s'intendono perseguire per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

Gli stringenti obiettivi di Bruxelles pianificano un capovolgimento degli assetti energetici internazionali contemplando per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di una crescente "dipendenza" dalle fonti rinnovabili e obbligando ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali nella direzione di un modello di generazione distribuita che modifichi profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura e assetti urbani.

Oltre ad essere un'importante componente di politica ambientale, l'economia a basso contenuto di carbonio diventa soprattutto un obiettivo di politica industriale e sviluppo economico, in cui l'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e i sistemi di cattura delle emissioni di CO_2 sono viste come un elemento di competitività sul mercato globale e un elemento su cui puntare per mantenere elevati livelli di occupazione locale.

Un passaggio epocale deve essere fatto anche nelle modalità con cui si pensa al sistema energetico di un territorio. Non bisogna limitarsi a obiettivi legati ai MW installati, bensì bisogna pensare a un sistema in cui le città diventino al tempo stesso consumatori e produttori di energia e che, inoltre, il fabbisogno energetico, ridotto al minimo, sia soddisfatto da calore ed elettricità prodotti da impianti alimentati con fonti rinnovabili, integrati con sistemi cogenerativi e reti di teleriscaldamento. E' necessario definire strategie che a livello locale integrino le rinnovabili nel tessuto urbano, industriale e agricolo.

In questo senso è strategica la riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas serra: occorre unire programmi di riqualificazione dell'edificato esistente e requisiti cogenti per il nuovo, rivolti ad una diffusione di fonti rinnovabili sugli edifici capaci di soddisfare parte del fabbisogno delle utenze, decrementandone la bolletta energetica.

E' evidente la portata in termini anche di opportunità occupazionali e vantaggi dal punto di vista paesistico di questo nuovo modo di pensare il rapporto fra energia e territorio.

È necessario per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possono esplicitarsi e dimostrarsi incisive nel momento in cui si definiscono le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

In questo contesto si inserisce l'iniziativa "Patto dei sindaci" promossa dalla Commissione Europea e mirata a coinvolgere le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Questa iniziativa, di tipo volontario, impegna le città aderenti a predisporre piani d'azione (PAES – Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile) finalizzati a ridurre del 20% e oltre le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e stimolino il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

La redazione del PAES si pone dunque come obiettivo generale quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che:

- dia priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei fabbisogni energetici e delle emissioni di CO_2;
- risulti coerente con le principali peculiarità socio-economiche e territoriali locali.

Il PAES si basa su un approccio integrato in grado di mettere in evidenza la necessità di progettare le attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione.

Le attività messe in atto per la redazione dei PAES seguono le linee guida preparate dal Joint Research Centre (J.R.C.) per conto della Commissione Europea.

Le linee d'azione contenute riguardano, in coerenza con le indicazioni della pianificazione sovraordinata, sia la domanda che l'offerta di energia a livello locale.

L'obiettivo del Piano, se da un lato è quello di permettere un risparmio consistente dei consumi energetici a lungo termine attraverso attività di efficientamento e di incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili, dall'altro vuole sottolineare la necessità di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una miglior programmazione, anche multi settoriale.

Questo obiettivo, che potrebbe apparire secondario, diventa principale se si considera che l'evoluzione naturale del sistema energetico va verso livelli sempre maggiori di consumo ed emissione.

Occorre quindi, non solo programmare le azioni da attuare, ma anche coinvolgere il maggior numero di attori possibili sul territorio e definire strategie e politiche d'azione integrate ed intersettoriali.

In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico: Piani per il traffico, Piani per la Mobilità, Strumenti Urbanistici e Regolamenti edilizi devono definire strategie e scelte coerenti con i principi declinati in questo documento e

devono monitorare la qualità delle scelte messe in atto, anche in base alla loro qualità ambientale e di utilizzo dell'energia.

E' importante che siano considerati nuovi indicatori nella valutazione dei documenti di piano che tengano conto, ad esempio della mobilità indotta nelle nuove lottizzazioni e che, contemporaneamente, permettano di definire meccanismi di compensazione o riduzione della stessa.

Un ruolo fondamentale nell'attuazione delle politiche energetiche appartiene al Comune, che può essere considerato:

- ente pubblico proprietario e gestore di un patrimonio proprio (edifici, veicoli, illuminazione);
- ente pubblico pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso insistono;
- ente pubblico promotore, coordinatore e partner di iniziative informative ed incentivanti su larga scala.

2.1. Adesione al Patto dei Sindaci: l'impegno.

Il 9 marzo 2007, con il documento "Energia per un mondo che cambia", l'Unione Europea ha apertamente lanciato la sfida, impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO2 del 20% entro il 2020 aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 2009 , in linea con quanto due anni prima effettuato, la stessa Unione ha adottato il Pacchetto Legislativo Clima-Energia "20-20-20" (-20% di riduzione di CO2, + 20% di aumento dell'efficienza energetica, 20% di energia da fonti rinnovabili) che prevede per gli stati membri dell'Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione dei consumi del 20% di CO2, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%.

Le scelte energetiche intraprese sono quindi la risposta ad una vera e proprio emergenza in atto: il consumo di energia è in costante aumento e molto presto diverrà insostenibile.

Così il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto

dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.
Il comune di Barge con deliberazione della Giunta Comunale n.103 in data 06/08/2015 ha disposto l'adesione al "Patto dei Sindaci" impegnandosi formalmente anche alla redazione del PAES al fine del raggiungimento dell'obiettivo 20-20-20.
Conseguentemente, con determina n.375 del 19/05/2015 il tecnico scrivente riceveva incarico di redazione del documento .

2.2. La struttura operativa

Per lo sviluppo del progetto è stato formato un gruppo di lavoro intersettoriale, con a capo l'ing. Cristiano Savoretto, composto da amministrazione, personale dell'ufficio tecnico comunale e tecnici esterni in maniera tale da avere input dai principali settori (ambiente, edilizia e urbanistica).
Amministratori e Tecnici si sono quindi uniti in collaborazione con le professionalità esterne sia nella fase di acquisizione e valutazione dei dati necessari per la redazione della "Baseline Emission Inventory" (Inventario dei consumi energetici e delle emissioni comunali) sia nella predisposizione di questo PAES, attraverso il confronto e la condivisione di conoscenze, competenze e strumenti partendo dai quale si è costruita quella che per noi èe la strategia più efficace d'intervento.

2.3. Coinvolgimento dei portatori di interesse

L'attività di coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori di interesse è considerato prioritario. Tale coinvolgimento è essenziale affinchè il Piano possa risultare operativo ed efficace, attraverso la partecipazione diretta dei diversi attori coinvolti nelle varie azioni.
Inizialmente si pensava ad un coinvolgimento ad ampio spettro dei portatori di interesse in maniera tale che già la stesura del PAES avesse apporti esterni utili e stimolanti.
Dopo i primi incontri ristretti al gruppo di lavoro è stato deciso di coinvolgere gli stakeholders esclusivamente in una fase successiva, in maniera tale che potessero avere del materiale definito e chiaro su cui ragionare e formulare eventuali proposte di migliorie affinchè il documento abbia maggior incisività.
Aprire sin dalla sua fase embrionale la partecipazione al PAES da parte della cittadinanza ad esempio avrebbe generato confusione e probabilmente sarebbe stato

difficile anche da parte dei tecnici e dell'Amministrazione riuscire ad orientare un pubblico normalmente non avvezzo a determinati argomenti all'interno di una struttura ancora non definita e dai contorni poco delineati.
La decisione è stata quindi quella di prevedere revisioni successive del Piano che verrà quindi sottoposto a tutti nella sua versione definitiva e con campi di azione delineati e chiari, in maniera tale che gli apporti esterni siano mirati ed utili in modo immediato ed efficace.
Si è quindi proceduto ad una prima versione del PAES da presentare in Giunta e in Consiglio Comunale , prevedendo di organizzare in seguito incontri finalizzati ad un confronto sulle azioni già in corso o programmate da parte dei diversi soggetti che operano sul territorio avviando in via preliminare una riflessione sugli ambiti di azione.
Propedeutica alla stesura di eventuali aggiornamenti del documento è l'ipotesi di tavoli tematici specifici su argomenti come "Risparmio ed efficienza energetica negli edifici esistenti" per la definizione di pacchetti di interventi e di incentivazione mirati all'efficienza energetica su scala territoriale, oppure "Produzione di energia da fonti rinnovabili" o "Interventi nel settore terziario".
A questa prima fase di incontri si prevede di far intervenire coloro che operano sul territorio e liberi professionisti (geometri, ingegneri e architetti).
Si prevede inoltre l'organizzazione di seminari di approfondimento aperti per dare un maggior respiro al lavoro e per stimolare con argomenti singoli, di volta in volta, l'interesse della comunità.
Gli argomenti possono essere vari:

- la necessità di istituire organi preposti, rispondendo così all'esigenza di adattamento delle strutture cittadine
- la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente (pubblico e privato)
- produzione di energia da fonti rinnovabili;
- il teleriscaldamento, affrontando la possibilità di creare dei mini-teleriscaldamenti a gestione privata
- i finanziamenti e le agevolazioni fiscali
- Esco: cosa sono? Che funzione hanno?
- costituzione di un'Agenzia dell'Energia
- I certificati bianchi

L'idea è quella di strutturare campagne informative congiunte alle quali possano contribuire diversi soggetti (pubblici, privati) nell'ottica di sensibilizzare diverse

tipologie di destinatari e prevedere anche la formazione di tecnici di settore (es. amministratori di condominio) e la diffusione di buone pratiche per stimolare un cambiamento culturale e comportamentale radicale.
La realizzazione delle singole azioni proposte sarà possibile solo grazie ad un'ampia partecipazione, attiva e condivisa, da parte delle diverse componenti della società civile, dei settori dell'economia e degli Enti Locali. I diversi obiettivi devono essere adeguatamente ripartiti sul territorio con il coinvolgimento diretto di tutti i portatori d'interesse, in un'ottica di coerenza con le più complessive politiche di programmazione territoriale e di tutela paesaggistica ed ambientale.
Il ruolo dell'amministrazione comunale è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi del PAES. Se da un lato l'amministrazione deve tener conto delle indicazioni che giungono dalla pianificazione energetica nazionale/regionale/provinciale, dall'altro deve porsi come principale soggetto promotore locale verso tutta la comunità locale nel diffondere i principi, le strategie e gli obiettivi del Patto dei Sindaci.

2.4. Fonti di finanziamento

Il PAES del comune di Barge è stato redatto grazie a gentile contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo nell'ambito del Bando AmbientEnergia edizione 2014 Misura 1.
Il particolare momento di congiuntura economica nazionale e locale, l'incertezza sulla continuità di fondi e degli incentivi (detrazioni fiscali, conto termico, certificati bianchi ecc.) e l'attesa per le nuove strategie regionali (PSR e PEAR) rendono al momento difficile stilare un quadro preciso delle reali fonti di supporto economico-finanziario necessarie all'implementazione di molte azioni del PAES.
Alcune azioni del Piano, inoltre, sono scarsamente gestibili dalla pubblica amministrazione attraverso gli strumenti di cui normalmente dispone, ma andranno piuttosto promosse e realizzate tramite uno sforzo congiunto da parte di più soggetti (pubblici, privati, misti).

2.5. Gli step fondamentali

2.5.1. Il Bilancio energetico e l'Inventario delle emissioni

Il PAES è formato da due parti distinte. La prima è dedicata alla ricostruzione della base di partenza (baseline) relativa al sistema energetico locale. Questa elaborazione

costituisce un prerequisito essenziale per la pianificazione energetica, poiché non si limita a fotografare lo stato di fatto, ma fornisce strumenti analitici ed interpretativi del territorio comunale sotto il profilo energetico e delle sue possibili evoluzioni.
Il Bilancio energetico del Comune permette dunque:

- di valutare l'efficienza energetica del sistema;
- di evidenziare le tendenze in atto, supportando delle previsioni di periodo medio-breve;
- di individuare i settori strategici di intervento.

Il primo passo per la messa a punto del Bilancio energetico del Comune di Barge consiste nella costruzione di una banca-dati relativa ai consumi dei diversi vettori energetici (elettricità, calore, gas naturale, GPL, olio combustibile, gasolio, benzina, biomassa, solare termico), visti isolatamente oppure incrociati con i settori di impiego finale (residenziale, terziario, industria, agricoltura, trasporti, settore pubblico).

2.5.2. Le schede d'azione

Alle schede d'azione viene affidata la definizione il più possibile operativa e coerente degli interventi che discendono tanto dal Bilancio energetico, quanto dalla estrapolazione di scenari virtuosi riferiti al territorio cittadino. Gli ambiti d' intervento toccati nel PAES comprendono:

- il settore civile termico ed elettrico (residenziale e terziario);
- il settore pubblico (parco edilizio pubblico, illuminazione e flotta veicolare pubblica), particolarmente alla luce delle risultanze emerse in sede di Bilancio energetico e di Inventario delle emissioni ;
- la mobilità privata;
- la diffusione delle fonti rinnovabili;
- l'adeguamento della propria struttura tecnica.

La seconda parte del PAES, che muove appunto dai risultati del sistema energetico, sviluppa una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale, sia sul lato dell'offerta di fonti energetiche direttamente impiegabili, sia sul lato dei margini di risparmio energetico nei diversi settori di attività.
Ciò allo scopo di identificare e quantificare scenari alternativi virtuosi, raggiungibili mediante l'assunzione di idonee iniziative. Sotto questo profilo, il Comune può svolgere un triplice ruolo di ente gestore di un patrimonio (edifici pubblici, illuminazione pubblica, flotta veicolare), di promotore di iniziative da parte dei cittadini

e degli stakeholders del territorio, nonché di regolatore, principalmente attraverso gli strumenti di pianificazione urbanistica.

2.6. Le finalità

Il Piano d'azione sull'Energia di Barge intende configurarsi non solo come un elemento obbligatorio previsto dal Patto dei Sindaci, ma proporsi anche e soprattutto come un'assunzione di responsabilità ed uno strumento operativo utile a più livelli. Sotto il profilo comunicativo il PAES del Comune di Barge consente di facilitare la comunicazione con la cittadinanza in generale ed i portatori di interessi locali (stakeholders) fornendo in un unico documento di sintesi, gli obiettivi energetico-ambientali fatti propri dall'Amministrazione comunale; obiettivi particolareggiati ad un maggiore livello di dettaglio attraverso la descrizione delle azioni e delle misure che si intende realizzare.

Proprio per scongiurare la genericità ed il pericolo che il documento potesse prendere la forma di un'elencazione di semplici buone intenzioni, non suffragate da adeguate istruttorie di fattibilità, le varie schede d'azione sono state redatte privilegiando le iniziative, pur molto ambiziose, con più elevata possibilità di attuazione proprio perché o già programmate o perché discendenti da atti di indirizzo già assunti dal Comune.

La concretezza delle schede, pure nella loro sinteticità, consentirà di svolgere quell'opera di monitoraggio in itinere prevista dal Patto dei Sindaci. Le schede d'azione contenute nel PAES costituiscono pertanto, la traduzione operativa di cui l'ente si dota per realizzare una serie di obiettivi scadenzati sul breve e sul medio periodo.

Nel breve periodo, vale a dire in un arco temporale che varia da 1 a 4 anni, sulla base della conoscenza acquisita della situazione dei consumi energetici dei propri stabili si attueranno interventi mirati per ridurre la bolletta energetica dell'Ente. Tale riduzione consentirà di liberare risorse finanziarie per altri utilizzi nell'ambito della manutenzione/riqualificazione degli stabili comunali.

L'analisi dello stato degli edifici pubblici (sede comunale, scuole, luoghi aperti al pubblico, case popolari) e del consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica effettuata annualmente, servirà per poter valutare in ogni caso gli interventi di risparmio energetico più adatti.

Il Comune di Barge intende inoltre, dare ampio risalto alla promozione di interventi privati nel campo dell'efficienza energetica attraverso la realizzazione di azioni di informazione ai cittadini circa le possibilità di interventi nel campo energetico, l'uso di

incentivi economici per favorire la realizzazione di sistemi costruttivi ed energetici privati a basso impatto ambientale.

L'informazione, inoltre, diventa l'elemento fondamentale per poter intervenire sulla riduzione dei consumi dei privati. Attraverso dépliant, serate, fino alla presenza sul territorio di un punto informativo da gestire in collaborazione di Enti ed Associazioni si intende promuovere non solamente l'utilizzo di nuove tecnologie a basso impatto ambientale e che utilizzano energia rinnovabile ma soprattutto la consapevolezza che occorre modificare i propri comportamenti individuali che, già da soli, possono contribuire ad abbassare i consumi energetici e le emissioni di CO2.

Ecco perché un ruolo fondamentale viene giocato dalle Scuole. La sensibilizzazione degli alunni dalle materne alle medie ai temi ambientali, e quindi a ricaduta sulle loro famiglie, permetterà attraverso l'insegnamento di semplici gesti quotidiani di far loro assumere comportamenti più responsabili. Del resto il futuro è nelle mani delle giovani generazioni.

Gli obiettivi di carattere energetico-ambientale che il Comune di Barge si prefigge di raggiungere in un orizzonte temporale medio-lungo, tra i 4 e i 10 anni, sono funzionali allo sviluppo sostenibile del territorio comunale, alla salvaguardia della salute dei cittadini ed alla conservazione dell'ecosistema dell'area. Nello specifico ci si prefigge di raggiungere gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci, che tendono all'efficienza energetica ed ad una riduzione delle emissioni di CO2 del 20% al 2020.

2.7. Il monitoraggio

Il sistema di monitoraggio e revisione del PAES ha la finalità di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati nei tempi previsti e di fornire le informazioni necessarie al fine di riorientare, se necessario, le azioni di piano, qualora si ravvisino scostamenti da quanto previsto. Consentirà inoltre di aggiungere ulteriori azioni qualora si verificasse la possibilità di intervenire in settori non previsti dal piano nella sua versione attuale.

Come sistema di monitoraggio interno delle singole azioni si procederà utilizzando anche specifici indicatori per monitorare internamente l'andamento delle azioni programmate e per restituire i report necessari per scopi interni all'organizzazione. Il sistema prevede: costante monitoraggio delle singole azioni implementate; progressivo monitoraggio del bilancio energetico e ambientale dell'intera area

comunale; confronto e valutazione degli effetti delle singole azioni sul bilancio energetico e ambientale del settore correlato.

Ovviamente la realizzazione di ogni singola azione proposta dipende principalmente dalla copertura economica, aspetto non così banale soprattutto per la Pubblica Amministrazione e in periodi di ristrettezza economica come questo.

L'impegno massimo del gruppo di lavoro sarà quello di sondare il panorama nazionale ed europeo alla ricerca di fondi di finanziamento (bandi e similari…) finalizzati esclusivamente alla realizzazione del Piano di Azione.

Per quello che concerne i settori residenziale e terziario l'impegno massimo sarà rivolto alla divulgazione delle buone pratiche previste e dei loro diretti benefici attraverso campagne continue su vari piani e riconoscimento di esempi virtuosi.

3. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI)

Nell'opinione pubblica è cresciuta in questi anni una forte sensibilità sui temi ambientali e sulle ricadute che i fenomeni d'inquinamento, reali o temuti, possono avere sulla salute. Questa legittima preoccupazione interpella direttamente le pubbliche amministrazioni locali e nazionali, a cui i cittadini si rivolgono per veder tutelato il proprio diritto costituzionale.

Funzione della Baseline è quella di fotografare la situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento scelto, nel nostro caso specifico il 2010, in termini di consumi energetici e di emissioni di CO_2 . Essa costituisce pertanto il punto zero da cui può partire quindi la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed una continuativa azione di monitoraggio.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO_2 e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione. L'inventario delle emissioni è in definitiva elemento di fondamentale importanza per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione di CO_2 dell'autorità locale, poiché consente di constatare i risultati dei propri sforzi.

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO_2 dei Firmatari del Patto dei Sindaci, rispetto all'anno di riferimento stabilito dall'autorità locale, è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività influenzabili dall'autorità locale.

Secondo i principi del Patto dei Sindaci, ogni firmatario è responsabile per le emissioni che sono prodotte in conseguenza del consumo di energia nel proprio territorio. Pertanto, i crediti di emissione acquistati o venduti sul mercato del carbonio non intervengono nell'IBE.

3.1. Concetti di riferimento

- *Anno di riferimento.* L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990. Il 1990 è anche l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto.
- *Dati di attività*. I dati di attività quantificano l'attività umana esistente nel territorio dell'autorità locale.
- *Fattori di emissione*. I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività.

3.2. Campo di applicazione

I confini operativi dell'IBE sono i confini amministrativi dell'autorità locale.

L'inventario di base di CO_2 si fonda essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio dell'autorità locale. Tuttavia, anche fonti non connesse all'energia possono essere incluse nell'analisi.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivanti dal consumo energetico nel territorio dell'autorità locale:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE.

I suddetti punti quantificano quindi le emissioni che fisicamente si verificano nel territorio.

3.3. Criteri operativi

L'inventario delle emissioni all'anno 2010 relative al territorio del Comune di Barge è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- Uffici del Comune di Barge
- ENEL DISTRIBUZIONE, ENEL ENERGIA, ENEL SOLE, ENEL RETE GAS
- ISTAT
- TERNA
- Ministero dello sviluppo economico
- Autorità l'energia e per il gas
- L'inventario provinciale delle emissioni – Provincia di Cuneo
- Piano d'Azione Provinciale sulla qualità dell'aria– Provincia di Cuneo
- Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera.
- Automobile Club Italia
- GSE Gestore dei Servizi Energetici

Tali dati sono, in alcuni casi, disponibili esclusivamente con aggregazione provinciale; è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate, quali popolazione residente ed addetti per settore.

Nel definire i consumi di combustibile destinato alla produzione di energia termica, è stata utilizzata la distinzione in macro classi merceologiche fornita dal Ministero delle Attività Produttive e dell'Ufficio delle Dogane di Cuneo. Tale suddivisione prevede la distinzione tra combustibile destinato a riscaldamento e quello destinato a trasporti od uso agricolo.

3.4. L'inventario Provinciale delle emissioni – Provincia di Cuneo

La Provincia di Cuneo ha svolto un ruolo attivo nell'ambito del progetto strategico AL.CO.TRA. "AERA", dedicato al tema della qualità dell'aria nelle Regioni di confine tra Italia e Francia. Il progetto si è proposto in particolare l'obbiettivo di condividere le problematiche emerse in proposito, nonché le soluzioni che ciascun partner ha nel tempo messo in campo per risolverle, permettendo così di giungere ad un insieme di buone pratiche condivise a livello transfrontaliero.

L'azione amministrativa di prevenzione e controllo delle attività che possono avere ricadute ambientali è resa più efficace ed incisiva se si basa su informazioni e strumenti scientificamente seri ed aggiornati. Per tale motivo la Giunta Provinciale ha sostenuto la proposta del Settore Tutela del Territorio di partecipare al progetto AERA, nell'ambito del Programma A.L.CO.TRA..

Il progetto è di carattere strategico ed assai articolato.

Ampio spazio è stato dedicato alla modellistica, con l'obbiettivo di creare un database di sorgenti emissive condiviso, superando così i problemi legati alle condizioni al contorno (meteoclimatiche, di concentrazioni di inquinanti) che ciascun partner aveva nell'utilizzare i modelli, non disponendo dei dati di oltreconfine e di informazioni sui sistemi di acquisizione e validazione di tali dati. In questo ambito più ampio, la Provincia di Cuneo ha provveduto a completare la digitalizzazione dell'Inventario Provinciale delle Emissioni in Atmosfera, che consta di 2.500 stabilimenti – dalla cementeria alla carrozzeria sotto casa – per circa 16.900 camini autorizzati. Ha altresì contribuito ad aggiornare l'elenco delle sorgenti inquinanti con sede nella Provincia di Cuneo che fanno parte dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera.

Per garantire, da una parte, il coordinamento tra i diversi enti e soggetti coinvolti nella gestione del Sistema e, dall'altra, l'informazione al pubblico sui livelli di qualità dell'aria richiesta dalla normativa, la Regione Piemonte, con il supporto di CSI Piemonte, si è dotata di una serie di strumenti di condivisione e diffusione di dati sia alfanumerici che geografici.

Le informazioni rivolte al pubblico sulla qualità dell'aria, sui livelli registrati di inquinamento atmosferico e sui superamenti delle soglie di allarme, obbligatorie per legge (D.M. 60/2002), sono invece ospitate sul Portale Ambiente di Sistema Piemonte, nella sezione "Qualità dell'aria in Piemonte". In queste pagine web sono consultabili i dati aggiornati in tempo reale di tutte le stazioni della rete, sia pubbliche che private,

nonché le stime dei tre principali inquinanti (NO_2, PM10 e O_3) per tutti i comuni del Piemonte.

3.5. L'inventario Regionale delle emissioni in Atmosfera (IREA) – Regione Piemonte

Il servizio permette di stimare le emissioni annuali in atmosfera derivanti dalle attività umane e naturali svolte sul territorio piemontese. Attraverso le stime è possibile valutare la qualità dell'aria e individuare i settori in cui intervenire per la riduzione delle emissioni inquinanti.

Le stime effettuate riguardano le sorgenti classificate secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) e si riferiscono agli inquinanti: metano (CH_4), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO_2), protossido di azoto (N_2O), ammoniaca (NH_3), composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NOx), biossido di zolfo (SO_2), polveri fini di diametro ≤ 10μ (PM10), polveri fini di diametro ≤ 2.5μ (PM2.5).

L'Inventario è stato realizzato dal Settore Risanamento acustico elettromagnetico ed atmosferico della Regione Piemonte in collaborazione con il CSI-Piemonte, sulla base della metodologia EMEP - CORINAIR.

Per la costruzione dell'inventario delle emissioni in atmosfera è stato usato il software INEMAR (INventario EMissioni ARia) che stima le emissioni dei diversi inquinanti a livello comunale per diversi tipo di attività (quali ad esempio riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile; la classificazione usata è quella adottata nell'ambito degli inventari EMEP - CORINAIR.

Inizialmente realizzato dalla Regione Lombardia, con la collaborazione della Regione Piemonte e del CSI-Piemonte, dal 2003 Inemar è gestito da ARPA Lombardia e dal 2006 è sviluppato nell'ambito di una collaborazione interregionale, che tuttora vede fra i partecipanti le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Puglia e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

3.6. Breve glossario

SO_2

Valore emissivo in t/anno del Biossido di Zolfo.

NOx

Valore emissivo in t/anno degli Ossidi di Azoto.

COVNM

Valore emissivo in t/anno dei Composti Organici Volatili non Metanici.

CH_4

Valore emissivo in t/anno del Metano.

CO

Valore emissivo in t/anno del Monossido di Carbonio.

CO_2

Valore emissivo in kt/anno del Biossido di Carbonio.

N_2O

Valore emissivo in t/anno del Protossido di Azoto.

NH3

Valore emissivo in t/anno dell'Ammoniaca.

PM10

Valore emissivo in t/anno delle Polveri con diametro inferiore a 10 µm.

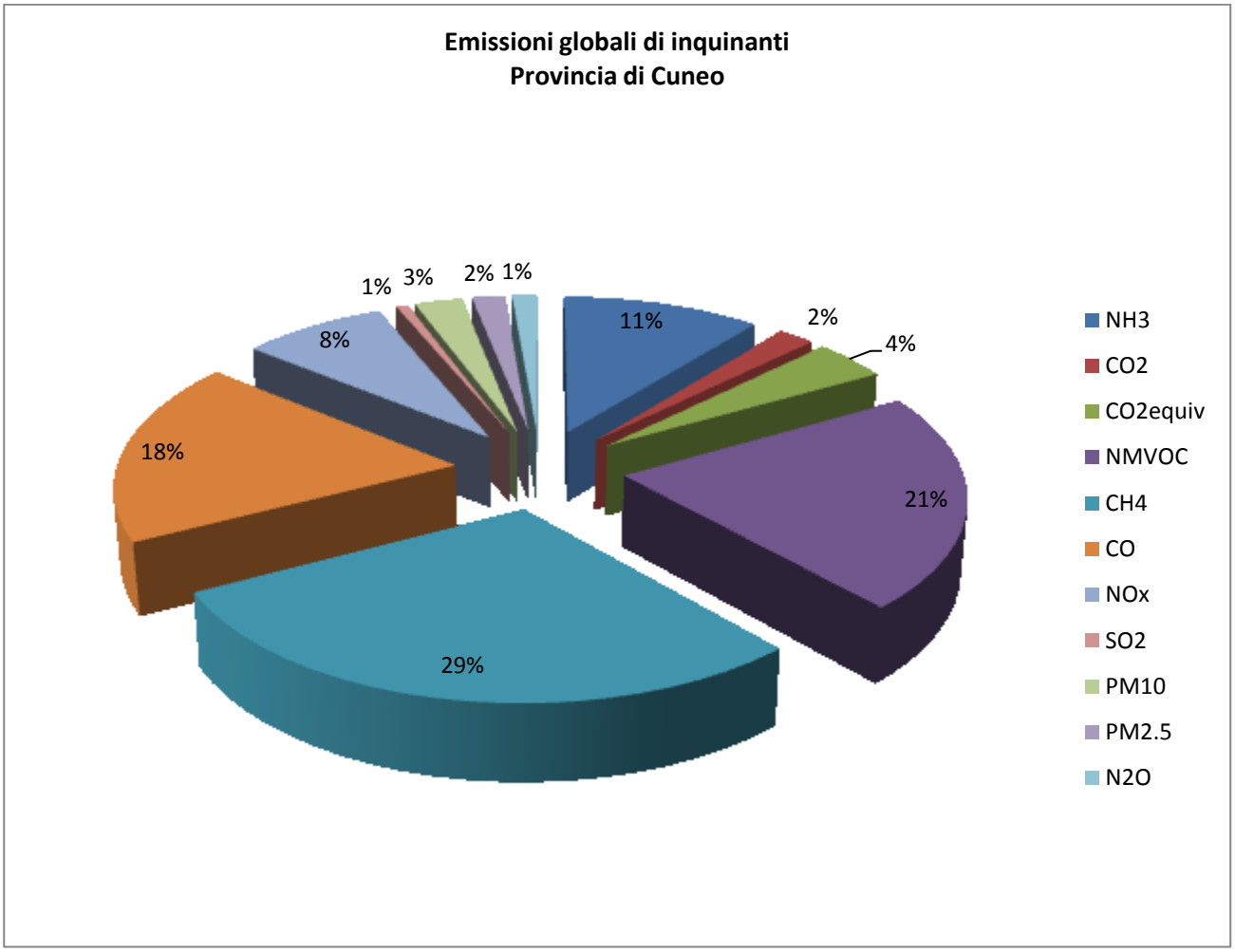
PM2.5

Valore emissivo in t/anno delle Polveri con diametro inferiore a 2.5 µn.

CO_2EQUIV

Valore emissivo in kt/anno del Biossido di Carbonio equivalente (composto dagli inquinanti Metano, Biossido di Carbonio e Protossido di Azoto).

3.7. Lo scenario provinciale



Quello riportato sopra è un panorama globale di tutti i principali inquinanti atmosferici presenti a livello provinciale.

E' stato inserito a questo punto della trattazione semplicemente per dare un parametro di confronto rispetto a quanto poi analalizzato nelle agine successive con riferimento specifico al comune di Barge.

4. EMISSIONI DI CO_2 RIFERITE AI CONSUMI ENERGETICI FINALI – ANNO 2010 – BARGE

L'incidenza dei vari settori nelle emissioni di CO_2 è legata alle caratteristiche peculiari del nostro territorio.

Non sono state considerate le emissioni generate dalla gestione e dallo smaltimento dei rifiuti in quanto non riconducibili a usi energetici e perchè avvengono in gran parte fuori dal territorio comunale e dalle competenze di programmazione dell'Amministrazione.

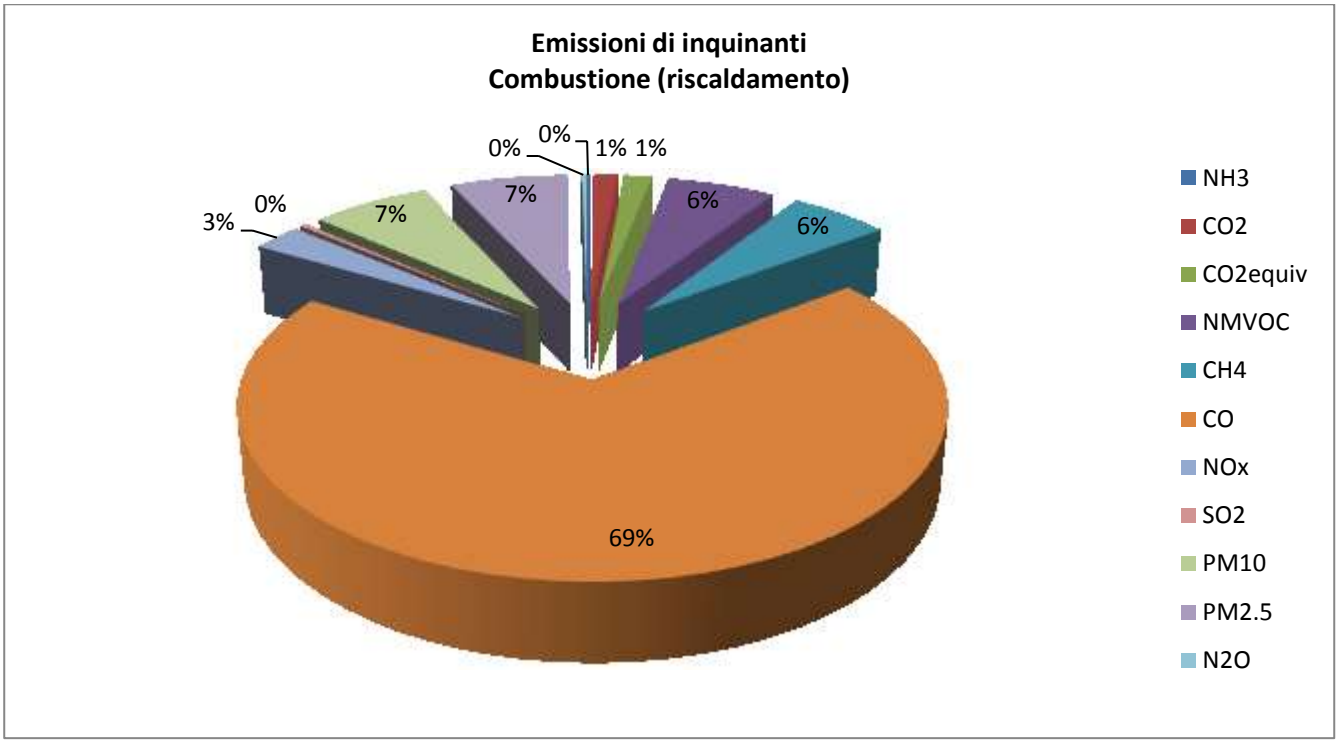
L'anno di riferimento preso in considerazione è il 2010 in quanto risulta essere il più completo dal punto di vista del reperimento dati utili.

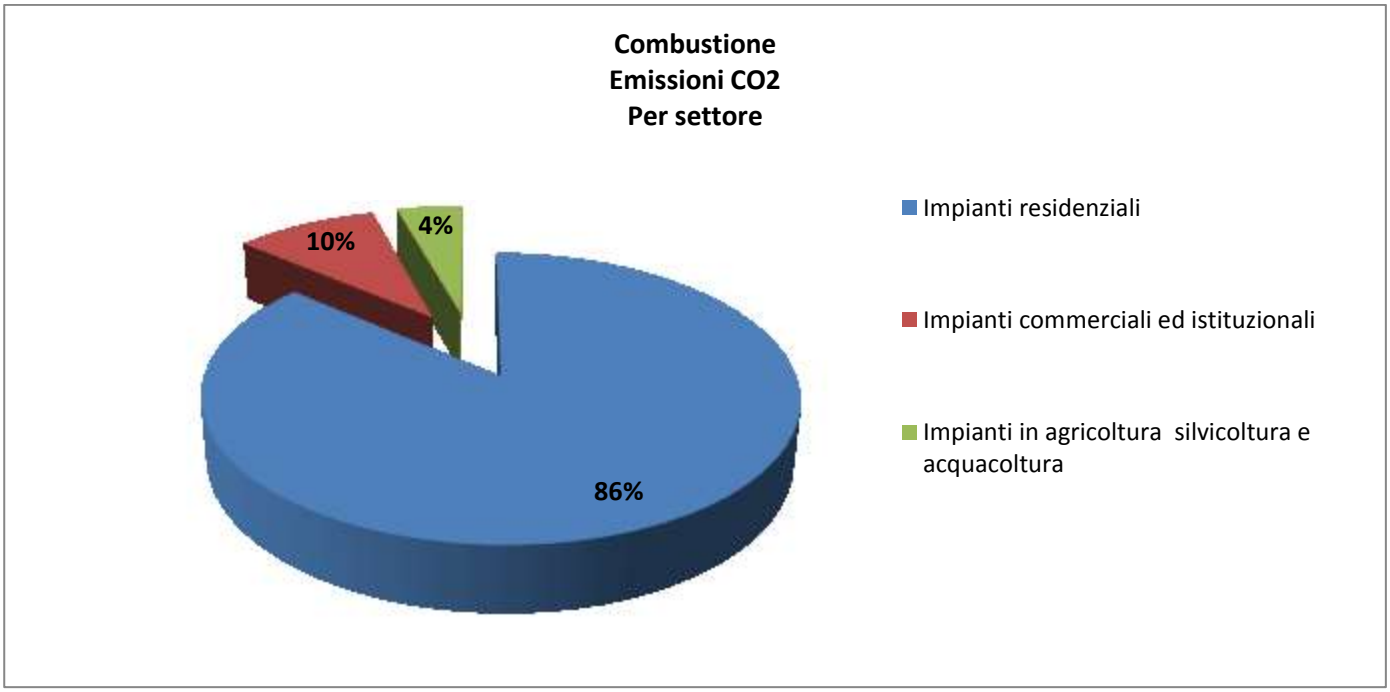
I dati sui consumi energetici sono stati raccolti ed elaborati per vettore energetico e per macrosettore (residenziale, terziario, ecc..)

Il settore industriale, in quanto facoltativo secondo le linee guida, non è stato preso in considerazione.

4.1. Combustione (riscaldamento)

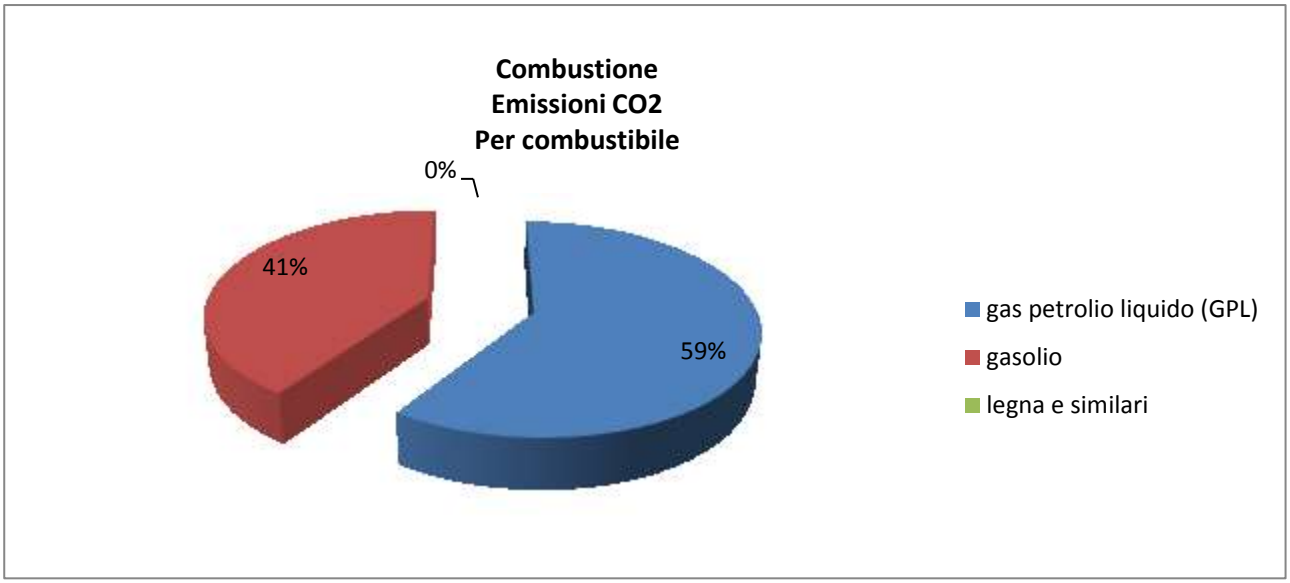
Le missioni dei principali inquinanti imputabili alla sola combustione (riscaldamento) non industriale sul territorio bargese sono così riassumibili:





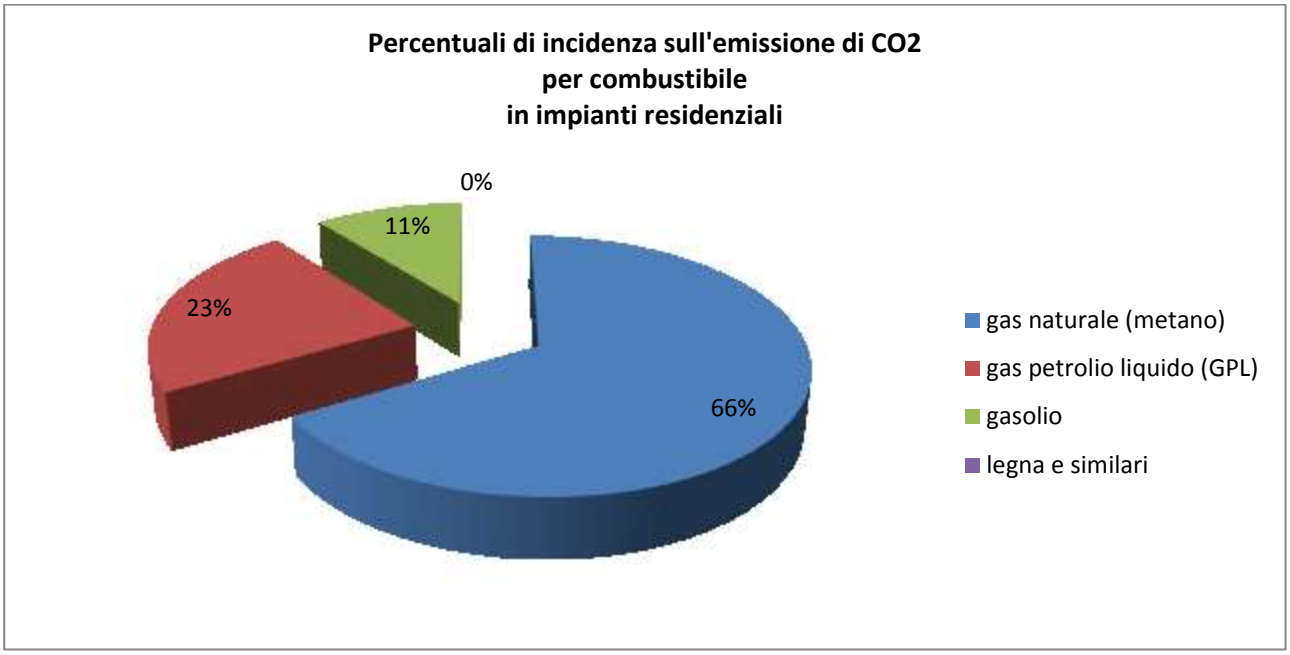
86,3%	Impianti residenziali	6862,84	t/anno
9,4%	Impianti commerciali ed istituzionali	745,14	t/anno
4,3%	Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	343,59	t/anno
100,0%	TOTALE	7951,57	t/anno

I soli consumi energetici delle abitazioni residenziali (domestico), che sono tra quelle che più direttamente possono essere attribuite ad ognuno di noi, pesano per ben l'86.3% del totale.



59,5%	gas petrolio liquido (GPL)	1574,7	t/anno
40,5%	gasolio	1072,87	t/anno
0,0%	legna e similari	0	t/anno
100,0%	TOTALE	2647,57	t/anno

Il GPL, come si evince dai dati raccolti, nel 2010 risultava ancora il combustibile al quale imputare la maggior quota di CO_2 emessa in atmosfera.



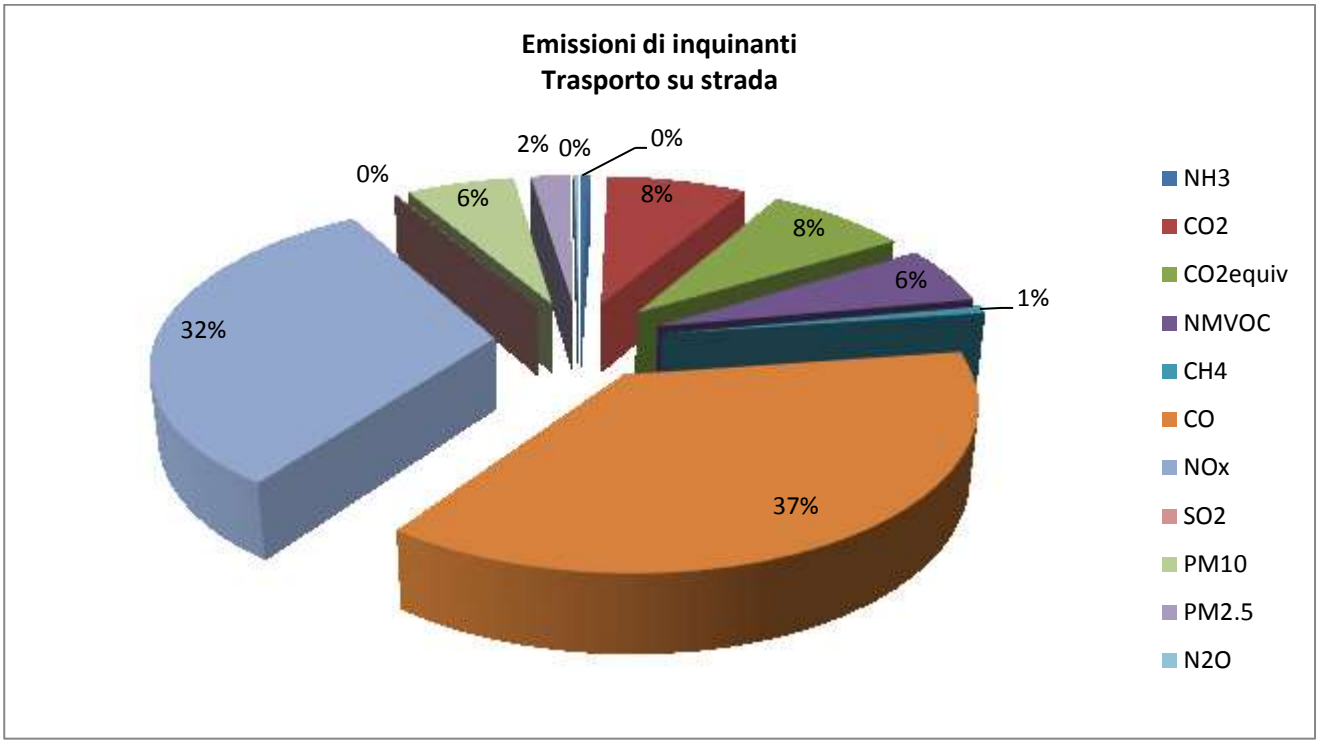
66,4%	gas naturale (metano)	4,55886	t/anno
22,9%	gas petrolio liquido (GPL)	1,5747	t/anno
10,6%	gasolio	0,72928	t/anno
0,0%	legna e similari	0	t/anno
100,0%	TOTALE	6,86284	t/anno

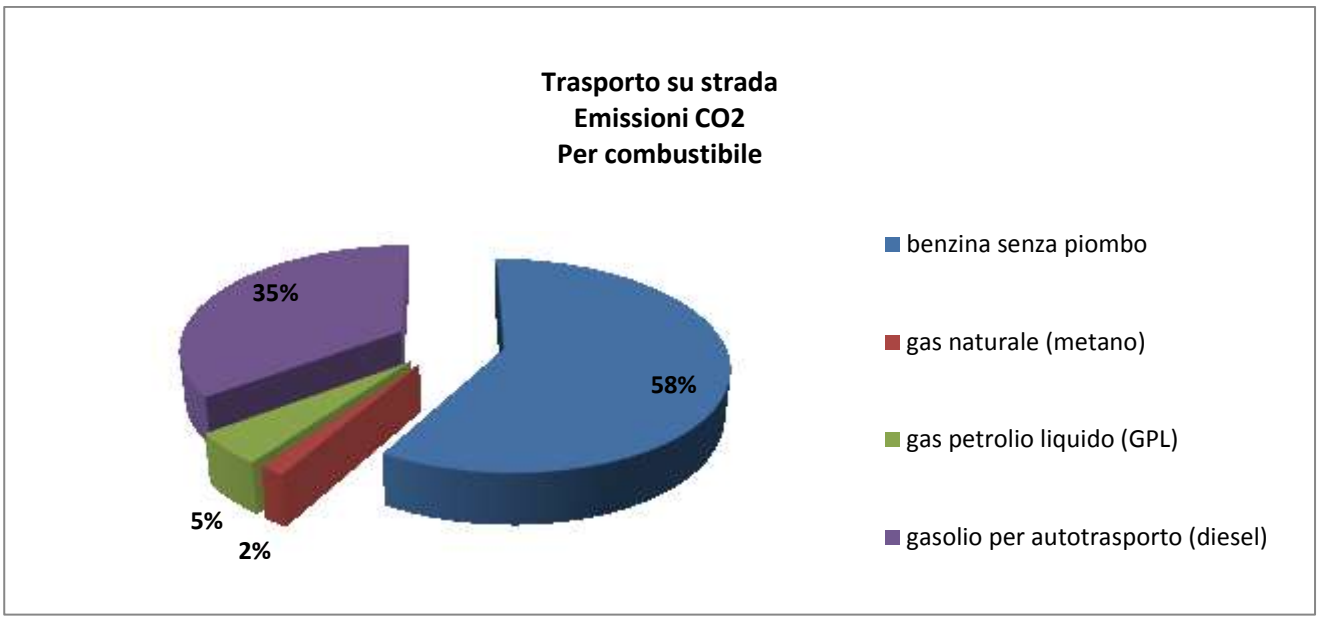
Dall'analisi del grafico si evince che tra gli impianti residenziale il combustibile che ha un'incidenza maggiore dal punto di vista dell'inquinamento di CO_2 è il gas naturale, molto probabilmente a causa del suo largo impiego rispetto ai concorrenti.

Va inoltre sottolineato che "legna e similari" sono a 0% in quanto non si registrano emissioni di CO_2 per l'impiego della biomassa.

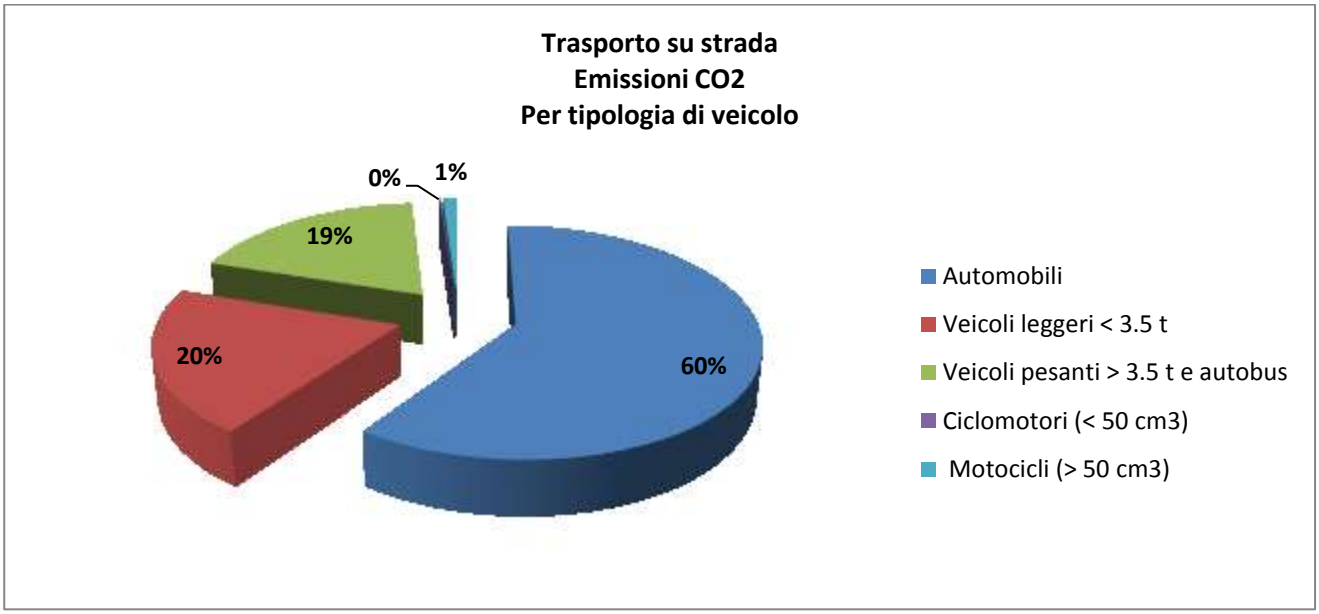
Si tratta quindi di una distribuzione in base alla quantità di inquinante riferibile al singolo vettore energetico e non al loro impiego numerico-quantitativo.

4.2. Trasporto su strada



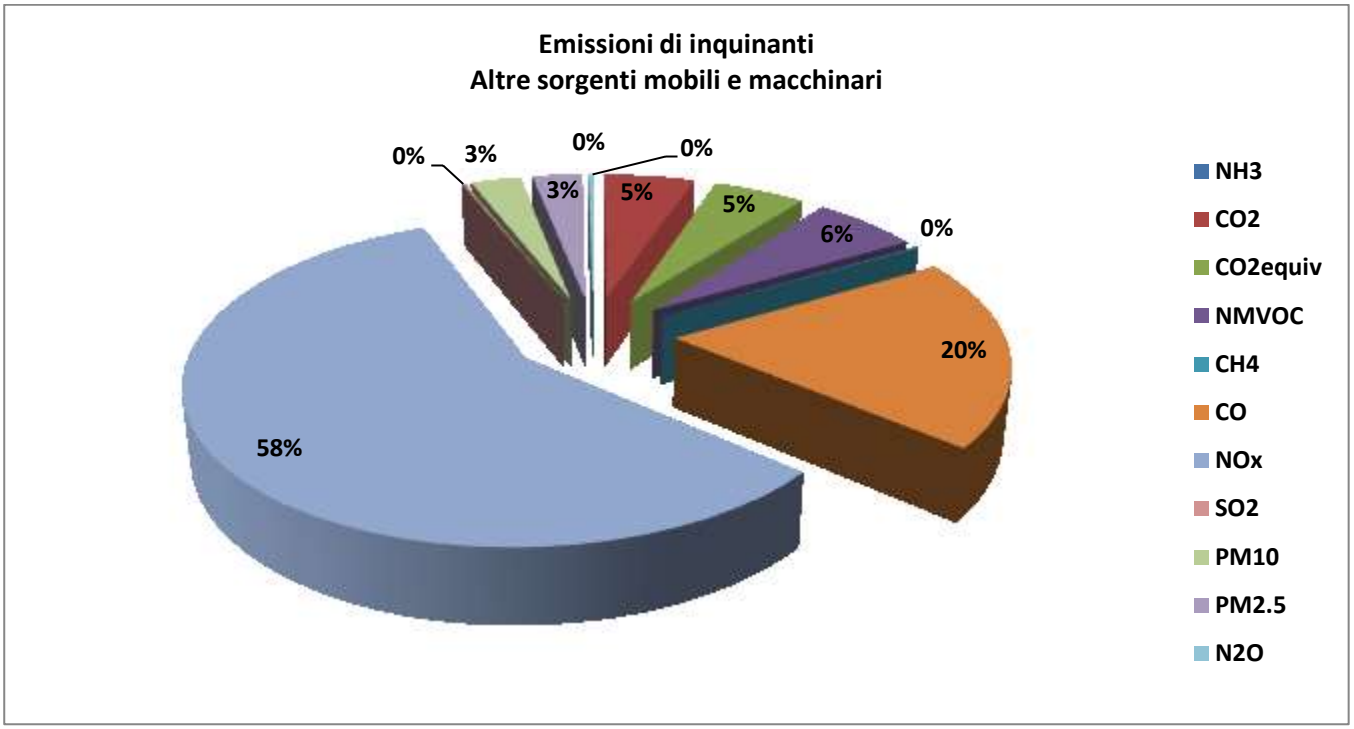


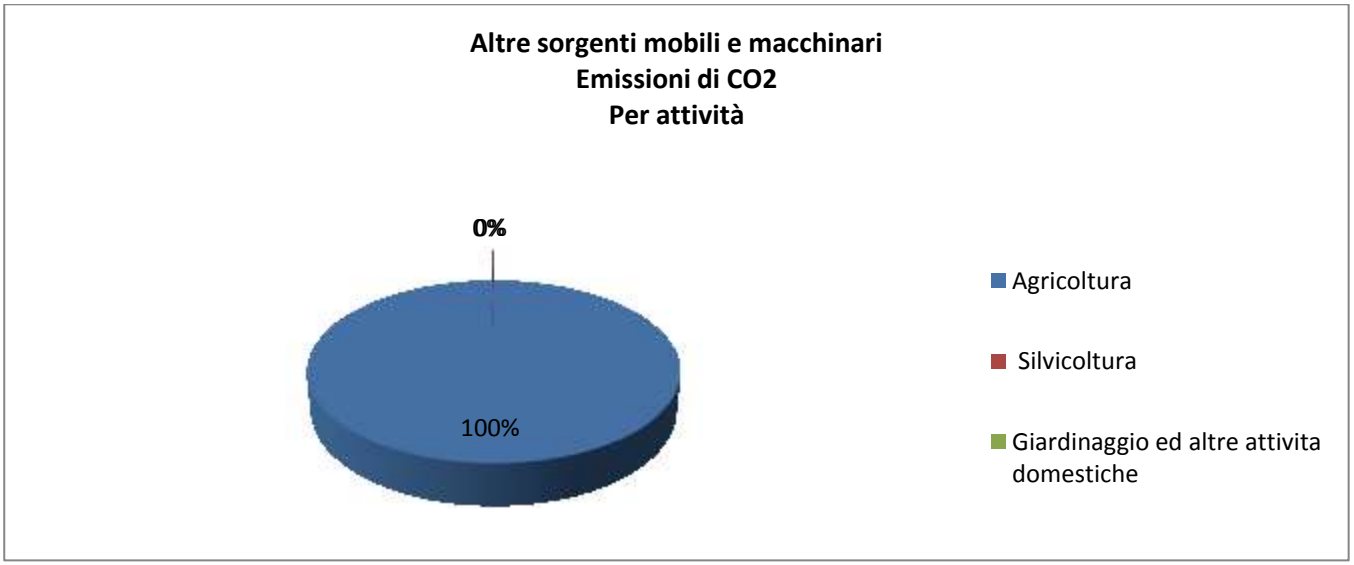
58,3%	benzina senza piombo	3.873,480	t/anno
1,6%	gas naturale (metano)	104,310	t/anno
4,8%	gas petrolio liquido (GPL)	320,450	t/anno
35,3%	gasolio per autotrasporto (diesel)	2.344,740	t/anno
100,0%	TOTALE	6.642,980	t/anno



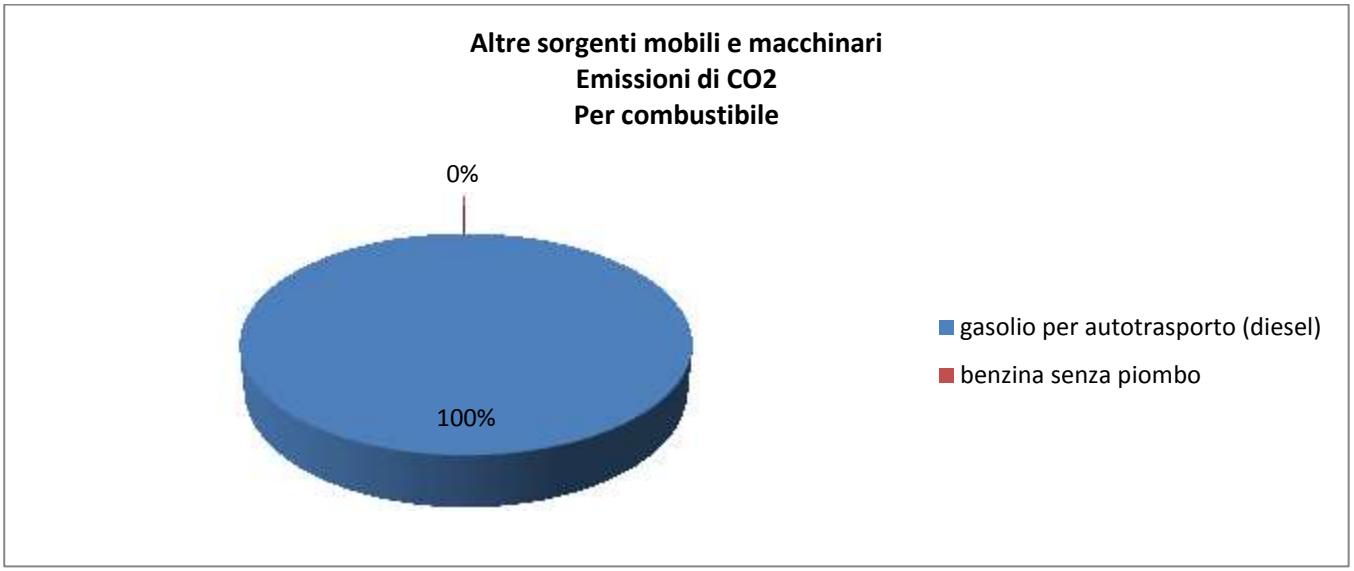
59,8%	Automobili	7.478,400	t/anno
20,3%	Veicoli leggeri < 3.5 t	2.533,260	t/anno
18,8%	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	2.347,580	t/anno
0,1%	Ciclomotori (< 50 cm3)	13,730	t/anno
1,1%	Motocicli (> 50 cm3)	132,360	t/anno
100,0%	TOTALE	12.505,330	t/anno

4.3. Altre sorgenti mobili e macchinari





99,9%	Agricoltura	5045,86	t/anno
0,1%	Silvicoltura	3,29	t/anno
0,03%	Giardinaggio ed altre attivita domestiche	1,42	t/anno
100,0%	TOTALE	5050,57	t/anno



99,9%	gasolio per autotrasporto (diesel)	5045,86	t/anno
0,1%	benzina senza piombo	4,71	t/anno
100,0%	TOTALE	5050,57	t/anno

4.4. Illuminazione pubblica

Gli impianti di illuminazione pubblica (IP) rientrano prioritariamente nella situazione di dover essere adeguati alla normativa e alle nuove tecnologie che oltre a ridurre i consumi energetici e quindi i costi dell'energia elettrica (bolletta), permettono di ridurre le emissioni di CO2 in ambiente Gli impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio comunale sono stati realizzati su un periodo di tempo molto lungo, crescendo negli anni per soddisfare esigenze sempre maggiori. I primi impianti vennero realizzati dall'Enel nell'ambito del centro storico e successivamente ampliati con le prime urbanizzazioni. In anni più recenti gli impianti vennero realizzati o dal Comune con specifici progetti che prendevano in considerazione tratti di strada in aree abitate ovvero singoli punti luce sparsi sul territorio (in zone a rischio quali curve, strettoie, incroci) o dai privati nell'ambito dei convenzionamenti edilizi che prevedevano l'urbanizzazione delle nuove aree edificate. Tale situazione di realizzazione non omogenea ha comportato anche una diversità di gestione degli impianti.Da un primo inventario di quanto sul territorio attualmente si delinea il seguente panorama:

Tipologia lampada	Potenza	n. el.	Consumo [W]
Vap.mercurio (HG) 125 W	125	357	44625
Vap.mercurio (HG) 250 W	250	89	22250
Vapori sodio alta pressione (SAP) 70 W	70	16	1120
Vapori sodio alta pressione (SAP) 100 W	100	78	7800
Vapori sodio alta pressione (SAP) 150 W	150	61	9150
Vapori sodio alta pressione (SAP e SON) 250 W	250	55	13750
Vapori sodio alta pressione (SAP) 400 W	400	24	9600
Vapori sodio alta pressione con reattore bipotenza 70W	70	16	1120
Vapori sodio alta pressione con reattore bipotenza 250W	250	4	1000
Ioduri metallici (JM) 70 W	70	15	1050
Ioduri metallici (JM) 150 W	150	2	300
Ioduri metallici (JM) 250 W	250	5	1250
Ioduri metallici (JM) 400 W	400	15	6000
Incandescenza 75 W	75	9	675
Vapori sodio (NAV-E) 110W	110	19	2090
Varie a basso consumo (15W,18 W, 28W)	18	37	666
TOTALE		**802**	**122446**

Il che significa un consumo annuo pari a **514,27 MWh/anno.**

Mediante specifico "PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ED EFFICIENTAZIONE ENERGETICA VOLTA AL RISPARMIO ENERGETICO ED ALL'ELIMINAZIONE DELLE SORGENTI LUMINOSE A BASSA EFFICIENZA SU IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DI PROPRIETA' COMUNALE" rispetto al 2010, nostro anno di riferimento per la Baseline, l'Amministrazione ha già previsto un **risparmio energetico di ben il 53%.**

4.5. I consumi elettrici nelle scuole

USO	CONSUMO ANNUO [MWh]
SCUOLA SECONDARIA	18,1
SCUOLA PRIMARIA SAN MARTINO	6,1
SCUOLA PRIMARIA CAPOLUOGO	29,6
SCUOLA PRIMARIA CROCERA	13,3
SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO	18,5
TOTALE	85,7

Il che significa una produzione pari a 40 t di CO_2/anno

4.6. Riduzione dei consumi elettrici

La migliore energia risparmiata è quella non consumata.

Il risparmio di energia elettrica nello specifico e quindi il conseguente risparmio economico in bolletta sono perseguibili prima di tutto con un atteggiamento consapevole nell'utilizzo dell'illuminazione e degli apparecchi elettrici.

Sostituendo le attuali lampade fluorescenti con analoghe lampade a LED, il cui consumo è di soli 13,8 W invece di 50,6 W, si risparmia non solo sull'elettricità ma anche sui costi di manutenzione (durata di vita 50000 ore).

Con le attuali tecnologie, cambiando l'alimentatore e il tubo con uno di ultima generazione si ottengono risparmi che arrivano fino al 70-75% rispetto ad un tubo nuovo ma di vecchia tecnologia e la durata dell'apparecchiatura (tubo+ alimentatore) aumenta del 65% perché scaldano molto meno .

Il controllo dell'illuminazione può venire inoltre migliorato con :

- Installazione di sensori di presenza nei vari locali, nei corridoi e nelle scale
- Installazione di sensori a tempo

In tutte gli edifici scolastici bargesi si può constatare che le scale, i bagni, i locali accessori ed anche le aule vuote sono spesso illuminate senza la reale necessità in quanto inutilizzate. Con sensori di presenza a basso costo si possono ridurre consumi di elettricità per illuminazione.

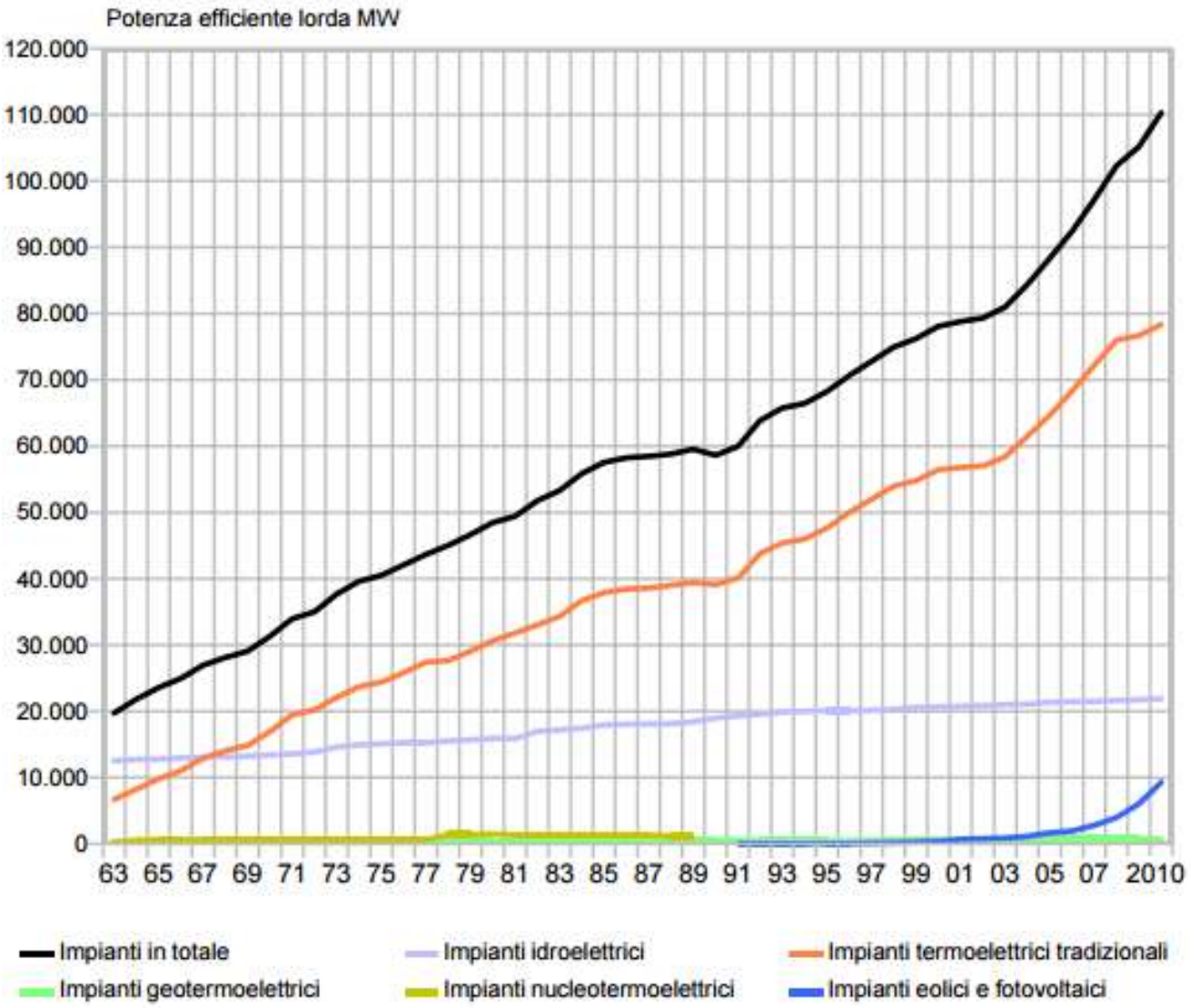
Mentre il server ed il fax devono restare sempre inseriti per motivi di sicurezza, tutti gli altri apparecchi devono essere chiusi dopo l'orario d'ufficio. Interporre quindi una presa programmabile tra la spina e la presa di corrente su cui sono inseriti apparecchi elettrici non essenziali (specie gli apparecchi fornitori di caffè).

Effettuare una regolare manutenzione dei corpi illuminanti e delle lampade previene la perdita di flusso luminoso che solo dopo due anni raggiunge circa il 15% (comunque sempre da valutare in relazione all’uso che viene fatto dei locali)

4.7. Produzione di energia da fonti rinnovabili

4.8. Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 /12/ 2010

4.8.1. Secondo fonte energetica



Fonte: Terna

La potenza efficiente di un impianto di generazione è la massima potenza elettrica possibile per una durata di funzionamento sufficientemente lunga per la produzione esclusiva di potenza attiva, supponendo tutte le parti dell'impianto interamente in

efficienza e nelle condizioni ottimali (di portata e di salto nel caso degli impianti idroelettrici e di disponibilità di combustibile e di acqua di raffreddamento nel caso degli impianti termoelettrici). La potenza efficiente è lorda se misurata ai morsetti dei generatori elettrici dell'impianto o netta se misurata all'uscita dello stesso, dedotta cioè la potenza assorbita dai servizi ausiliari dell'impianto e dalle perdite nei trasformatori di centrale.

Tipologia impianti	Totale [MW]
idroelettrici	21.520,6
Termoelettrici Di cui: tradizionali geotermoelettric	75.704,3 74.976,2 728,1
eolici e fotovoltaic	9.264,3

Fonte: Terna

4.8.1. Secondo Regione – Confronto panorama nazionale

Potenza efficiente lorda

Abito	Produttori [MW]	Autoproduttori [MW]	Totale [MW]
Regione Piemonte	8.723,7	645,3	9.369,0
Italia comprese isole	103.887,6	6.402,3	110.289,9

Fonte: Terna

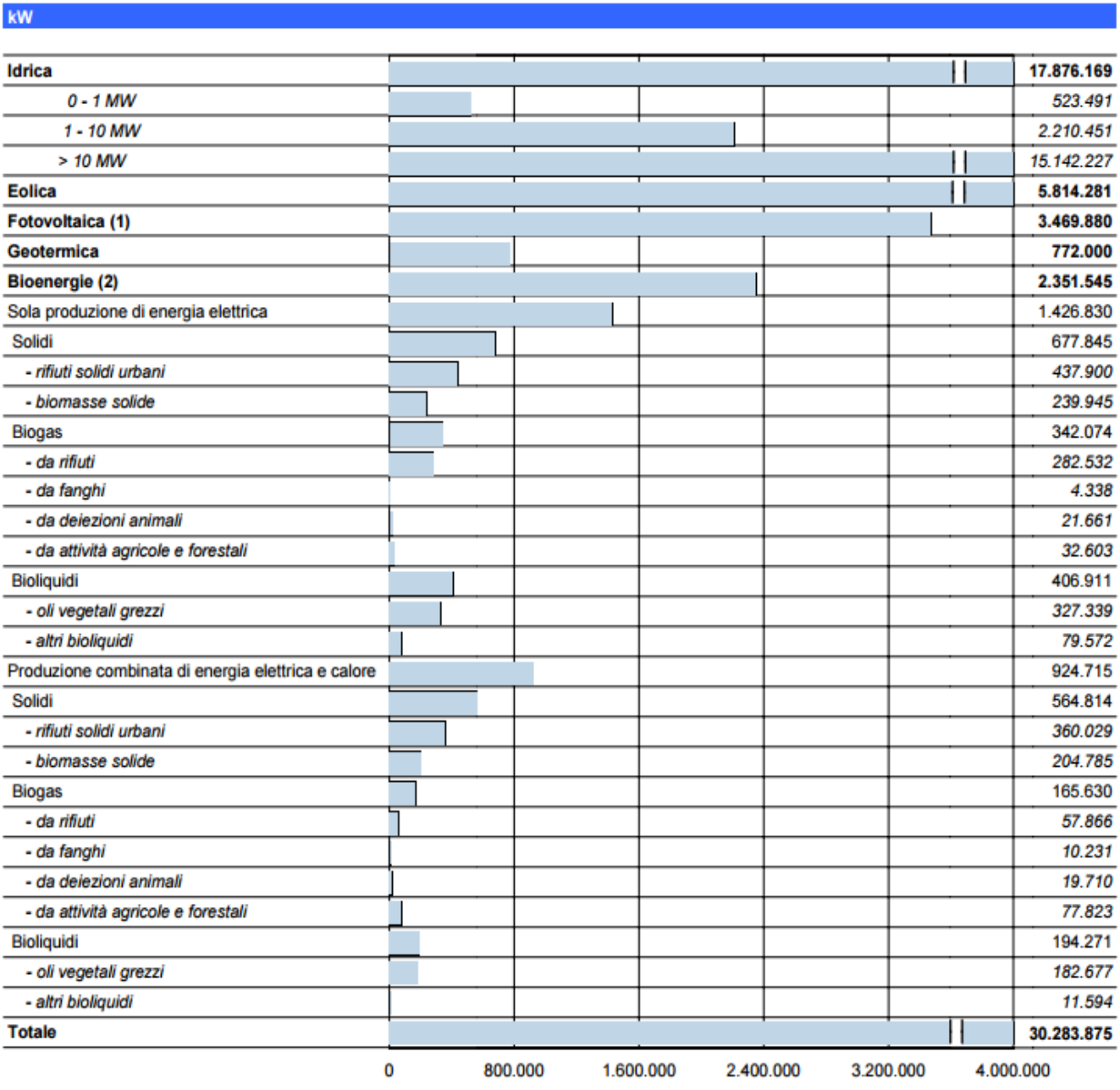
Potenza efficiente netta

Ambito	Produttori [MW]	Autoproduttori [MW]	Totale [MW]
Regione Piemonte	8.561,5	628,7	9.190,3
Italia comprese isole	100.326,8	6.162,4	106.489,2

Fonte: Terna

4.9. Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 /12/ 2010

4.9.1. Secondo fonte energetica



4.9.1. Secondo Regione e fonte energetica

Ambito	Idrica [MW]	Eolica [MW]	Fotovoltaica [MW]	Geotermica [MW]	Bioenergie [MW]	Totale [MW]
Regione Piemonte	2.479,4	14,4	265,9	-	119,9	2.879,5
Italia comprese isole	17.876,2	5.814,3	3.469,9	772,0	2.351,5	30.283,9

\\	Idrica [n° impianti]	Eolica [n° impianti]	Fotovoltaica [n° impianti]	Geotermica [n° impianti]	Bioenergie [n° impianti]	Totale [n° impianti]
Regione Piemonte	595	7	12.336	-	119,9	2.879,5
Italia comprese isole	2.729	4873	155.977	33	2.351,5	30.283,9

4.9.2. Il comune di Barge

Il Comune di Barge ha da tempo mostrato sensibilità verso l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili, in particolare si sottolinea la presenza di impianti fotovoltaici in esercizio sugli edifici di proprietà del Comune stesso:

Edificio	POD	n° contratto	Potenzialità nominale [kWp]
Scuola dell'Infanzia di Crocera	IT001E04884031	637298453	3,96
Scuola dell'Infanzia di S. Martino	IT001E04884026	637298445	4,14
Scuola dell'Infanzia di Barge capoluogo	IT001E04884019	637298461	5,5
Impianti sportivi	IT001E00800347	3445050	17,64

Parametrizzando i dati regionali forniti da Terna, per un'analisi globale riferita al Comune di Barge e all'utilizzo di Fonti di Energia Rinnovabili si può ipotizzare un panorama di questo tipo per l'anno di riferimento 2010:

Ambito	Totale [MW]
Comune di Barge	5,22

4.10. La Baseline in sintesi

Le analisi dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO_2 in atmosfera per il Comune di Barge hanno messo in evidenza come tutti i settori di consumo finale di energia (civile, terziario e trasporti) rappresentino ambiti strategici di intervento a livello comunale e rivestano, quindi, uguale importanza per raggiungere (e possibilmente superare) gli obiettivi minimi di riduzione delle emissioni previsti al 2020 (-20% rispetto al 2010) attraverso un articolato percorso di razionalizzazione dei consumi, incremento dell'efficienza di edifici e impianti, sviluppo delle fonti di energia rinnovabile disponibili a livello locale, informazione, formazione, partecipazione.

Emissioni di CO_2 al 2010 in base ai settori analizzati: 19.275 t/anno

Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020 (-20% su base 2010): 3903,34 t/anno

Il comparto **residenziale** rappresenta sicuramente il settore dove devono essere orientate con maggiore attenzione le azioni del PAES (interventi di retrofit degli edifici esistenti, rinnovo del parco impiantistico, produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili, razionalizzazione dei consumi elettrici e riduzione dello spreco nei consumi finali). Il nuovo costruito, invece, rappresenterà solo una frazione marginale del mercato edilizio locale ma sarà garantito da prestazioni energetiche elevate nel rispetto delle norme vigenti. A supporto del settore edilizio è previsto l'aggiornamento degli attuali strumenti di pianificazione.

Il PAES non trascura l'importanza del settore **terziario** specialmente nel caso di grandi consumatori di energia elettrica e termica dove si prevedono interventi di efficientamento (in particolare nell'illuminazione e nei motori elettrici) e interventi sul lato produzione di energia (micro e piccola cogenerazione, solare fotovoltaico).

I **trasporti** privati rappresentano uno dei principali settori d'intervento del PAES dove, soprattutto attraverso il rinnovo progressivo del parco veicoli circolanti e l'aumento della quota di biocombustibili, si potranno raggiungere consistenti riduzioni dei consumi e delle emissioni rispetto ai valori attuali. Non sono tuttavia trascurate azioni minori finalizzate ad una mobilità sostenibile (es. ciclopedonale).

La Pubblica Amministrazione avrà un ruolo fondamentale anche nel promuovere e coinvolgere tutti gli attori locali in un percorso di **informazione, partecipazione e**

formazione che porti a livelli di efficienza energetica più elevati anche attraverso l’implementazione di nuove, importanti, politiche da realizzare.

5. PIANO D'AZIONE: I SETTORI DI INTERVENTO

Il Comune di Barge ha già positivamente avviato nel corso degli ultimi anni una serie di politiche ed azioni volte al contenimento dei consumi energetici e al miglioramento della sostenibilità ambientale delle strutture di proprietà pubblica con risultati di merito.

Tutto ciò premesso, si riconosce una maggiore credibilità dell'ente pubblico e si delineano spunti concreti per l'emulazione da parte di altri soggetti, sia pubblici sia privati**.**

Nel 2020, pertanto è facile sperare in un paese dove:

- saremo tutti più consapevoli dell'importanza di agire verso uno sviluppo sostenibile;
- avremo imparato a consumare meglio l'energia e a non sprecarla inutilmente;
- l'aria che si respirerà sarà più pulita;
- la qualità urbana rappresenterà un requisito essenziale per ogni progetto di riqualificazione;
- gli spazi aperti e il costruito saranno più belli, accoglienti, funzionali, fruibili;
- verranno privilegiati gli interventi di riqualificazione e completamento piuttosto che l'espansione;
- gli edifici saranno sempre più intelligenti e useranno solo l'energia minima necessaria per soddisfare in modo efficiente i fabbisogni, garantendo un livello ottimale di comfort abitativo e minori costi di approvvigionamento;
- le aree a verde del paese (pubbliche e private) saranno elemento centrale del paesaggio e dell'identità locale, e, se possibile, spazio fruibile per il tempo libero o atelier all'aperto di soluzioni tecnologiche per il consumo razionale dell'energia, la produzione di energia rinnovabile (le bioenergie ad esempio) o soluzioni e servizi per la mobilità dolce;
- ci si potrà muove sempre più a piedi o in bicicletta, lungo percorsi sicuri, piacevoli, silenziosi;
- le persone godranno di ampi spazi di confronto, saranno informate e curiose;
- la politica e la società civile saranno solidali, capaci di dialogare con la popolazione, informare, formare e sviluppare, insieme, soluzioni intelligenti;
- il paese, il comune e l'imprenditoria lavoreranno in sinergia, sfruttando al meglio i contatti e le opportunità che si verranno a creare anche a livello locale e/o sovracomunale;

- gli artigiani (costruttori, installatori, manutentori, …) saranno sempre più competitivi sul territorio locale e capaci di proporre, realizzare e mantenere edifici e impianti efficienti;
- la pubblica Amministrazione sarà efficiente e rappresenterà il buon esempio per il consumo razionale ed efficiente di energia.

L'Amministrazione Comunale di Barge ha impostato da lungo tempo la gestione delle attività e dei servizi di propria competenza nella logica della protezione dell'ambiente, sviluppando politiche di gestione e governo del sistema territoriale finalizzate alla tutela e alla valorizzazione delle risorse ambientali, nell'obbiettivo di favorire l'incremento della qualità della vita e della competitività del territorio.

Per attivare uno sviluppo locale sostenibile dal punto di vista ambientale, ha operato in modo continuo e proporzionato alla sua natura, alle sue risorse e agli impatti dovuti alle attività svolte e dai servizi offerti, sempre nella consapevolezza di svolgere un servizio di pubblico interesse.

Per quanto riguarda il patrimonio edilizio si rammenta la partecipazione del Comune di Barge al Bando AmbientEnergia Misura 2 nell'anno 2012 e quindi la redazione, a seguito dell'assegnazione del contributo, nel corso del 2013 di Audit Energetico di quota consistente degli edifici in capo al Comune. Già in questo caso il referente principale era stato individuato nella persona dell'Ingegnere Cristiano SAVORETTO, responsabile del procedimento e funzionario tecnico.

Si dispone quindi di materiale prezioso relativo all'analisi puntuale non solo delle caratteristiche dell'involucro, ma anche del sistema impiantistico e dei suoi consumi.

Si tratta quindi con il PAES di programmare l'estensione di quanto fatto alla parte rimanente di edifici in capo al Comune e stimolare la popolazione alla medesima attenzione sul patrimonio residenziale privato.

Numerosi sono gli aspetti programmabili che ad oggi sono stati investigati ed in parte già intrapresi dall'Amministrazione Comunale e a titolo di esempio si citano qui:

- razionalizzazione consumi energetici in capo direttamente al Comune;
- sensibilizzazione dei cittadini attraverso incontri e campagne;
- contabilizzazione e intervento per l'efficientamento energetico (ad esempio, la sostituzione dei vetri singoli);
- promozione della progettazione integrata e del coordinamento di imprese di costruzione, fornitori di tecnologie, progettisti e finanziatori;
- introduzione di incentivi edificatori per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici condominiali.

- accordo con le associazioni di categoria per la sostituzione dell'amianto con pannelli fotovoltaici .La proposta riguarda la definizione di un pacchetto di interventi per la sostituzione delle coperture dei tetti in amianto con pannelli fotovoltaici.
- individuazione di aree e meccanismi incentivanti per l'estensione delle esperienze di comunità solari già in atto in altri comuni. Le Comunità solari sono forme di acquisto aggregato di pannelli fotovoltaici istallati su coperture o aree di proprietà pubblica.

Nello specifico i principali settori sui quali agire e programmare attualmente attraverso lo strumento del PAES sono:

Patrimonio edilizio

- Miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro dell'edificio;
- Installazione di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore;
- sostituzione dei generatori di calore;
- sistemi automatici di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
- realizzazione di impianti di cogenerazione/ e teleriscaldamento;

Illuminazione pubblica

Realizzazione di Impianti di illuminazione esterna - pubblici e privati - secondo i criteri di antinquinamento luminoso e di ridotto consumo energetico:

- sostituzione delle lampade a bassa efficienza
- sostituzione degli apparecchi obsoleti
- installazione di variatori statici di flusso

Edilizia e urbanistica

- Redazione di Strumenti operativi con regole cogenti in grado di attuare politiche e strategie di intervento mirate al risparmio energetico.
- Applicazione di nuovi criteri nella programmazione dello sviluppo urbano

Reti di teleriscaldamento (tlr) e cogenerazione

- Creazione di un'efficiente rete di teleriscaldamento che garantisca elevati risparmi energetici.

Automezzi di servizio

- Acquisto di veicoli a basso impatto ambientale nel rinnovo del parco automezzi della PA

Contratti di fornitura

- Fornire le competenze all'interno della P.A. necessarie per rivolgersi direttamente al mercato libero dell'energia e per l'acquisto di energia verde certificata secondo schemi di garanzia internazionale

Comunicazione ed eventi

- Pubblicazione regolare sui siti web delle attività connesse ai temi energetici.
- Organizzazione di eventi, conferenze, presentazioni, esposizioni, giornate a tema ed Educazione nelle scuole

Sportello Energia:

- Istituzione di sportello energia per migliorare l'informazione ai cittadini e imprese.

Mobilità e trasporti

- Incentivazione all'uso di mezzi di Comunicazione per sensibilizzare o azioni mirate a trasporto meno inquinanti disincentivare (eventualmente anche attraverso divieti di circolazione) l'uso di mezzi che non rispettano certe performance di efficienza energetica.
- Individuazione delle aree a traffico Utilizzo dei mezzi pubblici, di trasporti collettivi, limitato solo a mezzi a impatto della bici, dei piccoli spostamenti a piedi e riduzione del zero mezzo privato.

Gestione dei rifiuti

- Riciclo del rifiuto Promozione della raccolta differenziata
- Generazione di energia elettrica con Biogas
- Valorizzazione termica ai fini energetici

I comparti di intervento riguardano quindi il settore pubblico in primis, con le proprietà edilizie e gli impianti di illuminazione pubblica e trattamento acque, l'edilizia privata (residenziale e terziario), la mobilità e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia.

6. SCHEDE DI INTERVENTO

Le azioni proposte nel presente Piano d'Azione toccano tutti i settori considerati nella BEI e più in particolare il settore residenziale, il settore terziario, il settore pubblico e quello dei trasporti, ritenuti settori chiave nell'ambito comunale per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Come già precisato nel capitolo precedente non sono stati considerati nella BEI il settore agricolo ed il settore industriale, in quanto non si è ritenuto che l'amministrazione comunale potesse realmente incidere in questi ambiti, eccessivamente legati ad altre variabili esterne.

Di seguito si riportano le azioni che il Comune di Barge intende attuare sul proprio territorio al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020.

Gli ambiti di intervento inclusi nel seguente elenco comprendono il settore civile – residenza e terziario, quello pubblico (parco edilizio pubblico, illuminazione e flotta veicolare pubblica), la mobilità privata, la diffusione delle fonti rinnovabili e l'adeguamento della propria struttura tecnica.

Compatibilmente con le informazioni rese disponibili alla fonte, si indicano in questa sezione le caratteristiche tecniche/progettuali specifiche delle principali azioni, prioritarie al momento rispetto all'intero panorama preso in considerazione ei risultati ottenuti in termini di emissioni di CO_2 (t/anno) evitate in atmosfera.

Si può definire quanto segue come un primo step, o lotto di lavori, finalizzato al raggiungimento del -20% di emissioni ci CO_2 rispetto al 2010, nostro anno di riferimento.

Tutto quanto analizzato e valutato deve rappresentare importante linea guida per lotti di lavori futuri che permetteranno riduzione di emissioni molto più importanti dal punto di vista quantitativo e qualitativo.

I diversi colori hanno il ruolo di distinguere gli ambiti di intervento secondo quanto riportato:

Intervento in ambito pubblico	
Intervento in ambito residenziale privato	
Intervento in ambito terziario	
Intervento in ambito scolastico	

L'obiettivo principale del PAES, come è noto, è quello di pianificare determinate azioni specifiche di carattere energetico al fine di ridurre le emissioni comunali di CO_2, al 2020, almeno del 20% rispetto ad un determinato anno di riferimento detto *Baseline*.
Per ogni azione viene calcolata una corrispondente riduzione delle emissioni che contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo minimo. Tuttavia, quest'ultimo è influenzato dall'evoluzione del sistema energetico comunale sia sul lato offerta che su quello della domanda e dal quadro normativo nazionale che regolamenta e norma tale evoluzione.
Ad esempio si assisterà ad un incremento delle fonti rinnovabili nel settore residenziale sia per obblighi normativi, sia per evoluzione spontanea che renderà il settore energeticamente più sostenibile. Allo stesso modo però si osserverà un possibile incremento della consistenza del parco edilizio che tenderà conseguentemente ad aumentarne il fabbisogno energetico. Gli usi finali elettrici saranno caratterizzati da una sempre maggior efficienza dei dispositivi, ma allo stesso tempo questi ultimi tenderanno a crescere sempre di più nelle abitazioni. Infine il parco auto privato sarà caratterizzato da emissioni ridotte rispetto all'attuale, aspetto che potrebbe essere controbilanciato dal futuro aumento delle autovetture circolanti.
In sostanza, quindi, le azioni proposte nel PAES vanno ad inserirsi all'interno di uno scenario di evoluzione naturale del sistema energetico che in alcuni casi le favorisce mentre in altri ne limita lo spettro. La scelta delle azioni deve quindi cercare di favorire gli aspetti positivi e mettere freno alle modificazioni che tendono a gravare sulla sostenibilità del territorio. Favorire gli aspetti positivi significa, ad esempio, organizzare attività di informazione tra i cittadini circa i benefici legati a determinate buone pratiche energetiche oppure incentivare la realizzazione di interventi che possano andare oltre i limiti normativi nazionali.
E' quindi importante comprendere come il sistema energetico comunale potrà evolvere naturalmente fino al 2020, al fine di comprendere quanto e se tale evoluzione può essere vantaggiosa o meno per il raggiungimento dell'obiettivo minimo del PAES.

SCHEDA DI INTERVENTO N.1	PROMOZIONE E OPERATIVITA' DEL PAES

OGGETTO

- Gestire in modo efficace il Piano
- Fornire informazioni ai cittadini e agli operatori economici
- Fornire consulenza di base per i cittadini
- Indirizzare le scelte di progettisti ed utenti finali

OBIETTIVI

L'azione mira alla creazione, all'interno della struttura pubblica comunale, di un coordinamento tra gli uffici che possa supportare l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES.

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Sindaco e Amministrazione nella sua globalità, Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO, privati cittadini

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

L'azione mira alla creazione, all'interno della struttura pubblica comunale, di un coordinamento tra gli uffici che possa supportare l'Amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES.

Le attività di gestione e coordinamento nello specifico del Comune di Barge saranno affidate all'Ufficio tecnico nella persona dell'ing. Cristiano Savoretto come suo Responsabile che attraverso periodiche riunioni con i Responsabili degli uffici interessati da effettuarsi con cadenza semestrale, verificherà lo stato di attuazione del programma, evidenzierà eventuali ritardi approfondendone le cause ed individuando eventuali azioni correttive. Tali riunioni giocheranno altresì un ruolo propulsivo per la realizzazione delle attività future.

Il ruolo del Comune è chiave e trasversale rispetto alle restanti linee di attività e risulta indispensabile per garantire l'attuazione delle azioni precedentemente descritte.

Le attività da coordinare saranno molto diverse e possono essere sinteticamente elencate come segue:

- coordinamento dell'attuazione delle azioni del Piano,
- organizzazione e promozione di eventi di informazione, formazione e animazione locale,
- monitoraggio dei consumi energetici dell'ente,
- attività di front-desk verso i cittadini,
- monitoraggio dell'attuazione del PAES.

Tra le principali mansioni in capo alla struttura pubblica si sottolinea:

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

La struttura comunale deve quindi fornire le indicazioni principali alle utenze interessate, ma allo stesso tempo deve instaurare con i produttori, installatori e rivenditori rapporti che favoriscano la diffusione di buone pratiche energetiche all'interno del territorio comunale.

Oltre alla consulenza verso l'esterno, infatti, la struttura di gestione del PAES dovrà essere in grado di gestire le principali attività di controllo e monitoraggio delle componenti energetiche dell'edificato pubblico.

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

Il raggiungimento degli obiettivi di programmazione energetica dipende, in misura non trascurabile, dal consenso dei soggetti coinvolti. La diffusione dell'informazione è sicuramente un mezzo indispensabile a tal fine.

L'idea è quella di strutturare campagne informative congiunte alle quali possano contribuire diversi soggetti (pubblici, privati) nell'ottica di sensibilizzare differenti tipologie di destinatari e prevedere anche la formazione di tecnici di settore (es. amministratori di condominio) e la diffusione di buone pratiche per stimolare un cambiamento culturale e comportamentale radicale.

Pertanto sono previste, per la divulgazione delle informazioni generali sugli obiettivi previsti e la

promozione di attività legate alla riduzione di consumi energetici ed emissioni, idonee attività quali:

- sito internet specifico in cui sia possibile reperire e scaricare tutti i materiali relativi a ciascuna fase nell'avvio del progetto e al Piano vero e proprio;
- indirizzo mail informativo e partecipativo (info@.....) a cui inviare idee e proposte;
- si potranno utilizzare strumenti quali Twitter come social media utili e immediati per la realizzazione di una cronaca costante delle azioni e dei risultati;
- comunicati stampa ufficiali;
- una mostra fotografica itinerante (facile da spostare in caso di manifestazioni ed eventi) dedicata al PAES che, attraverso l'installazione di una decina al massimo di pannelli possa illustrare i principali contenuti del Piano e le politiche energetiche del Comune;
- "Sportello Energia" per informare i cittadini e le imprese del territorio su quanto si prevede di fare e su quali sono gli interventi realizzabili nell'ambito residenziale privato e quali le agevolazione o gli incentivi dedicati;
- pannelli informativi in luoghi strategici della città (es. fermate autobus, vicino alle piazze principali e ai luoghi di ritrovo più affollati);
- seminari di approfondimento aperti e tavole rotonde di discussione per dare un maggior respiro al lavoro e per stimolare con argomenti singoli, di volta in volta, l'interesse della comunità.

Gli argomenti possono essere vari:

- necessità di istituire organi preposti, rispondendo così all'esigenza di

adattamento delle strutture cittadine;

- la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente (pubblico e privato);
- produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Il teleriscaldamento, affrontando la possibilità di creare dei mini-teleriscaldamenti a gestione privata;
- i finanziamenti e le agevolazioni fiscali;
- il ruolo delle Esco e i certificati bianchi;
- costituzione di un'Agenzia dell'Energia;
- l'acqua e il suo utilizzo.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Il raggiungimento degli interi obiettivi del PAES dipendono dal ruolo che avrà il Comune, quindi la valutazione energetico-economica-ambientale è in questo caso tanto immediata quanto impossibile da quantificare numericamente.

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.2	REDAZIONE DEL PRIC E ATTUAZIONE PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLE RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OGGETTO

Riqualificazione energetica del parco illuminazione pubblica

OBIETTIVI

Il PRIC deve fornire un inventario QUANTITATIVO e QUALITATIVO degli impianti di illuminazione pubblica in capo al Comune per far sì che si lavori all'interno di un piano organico e funzionale in maniera tale che si possa agire con una programmazione improntata alla riduzione dei consumi e con finalità progettuali equilibrate

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

Gli impianti IP comunali venivano e vengono tutt'ora gestiti tramite appalto a ditte esterne che si occupano della manutenzione ordinaria e straordinaria con cambio lampade, apparecchiature, manutenzione pali e piccoli ampliamenti di rete ove necessario. Mentre gli impianti di proprietà Enel e Enel Sole vengono gestiti direttamente da questa Società tramite specifica convenzione. Nel mese di ottobre 2012 l'Amministrazione comunale ha deciso di procedere con urgenza nel dare attuazione a interventi che consentissero in tempi brevi risparmi sui consumi energetici, vista la particolare situazione economica-finanziaria, a fronte di esigui investimenti. Il primo intervento individuato drastico è stato lo spegnimento di alcuni punti luce, intervallando una luce spenta ad una accesa in modo da creare meno disagi sulla viabilità. Sono già stati quindi avviati interventi concreti (sostituzione lampade= 65.000 kWh risparmiati/anno) nell'ambito dell'intero territorio Bargese ma l'impegno attraverso il PRIC sarà quello di incrementare l'efficacia e la diffusione di quanto fatto finora attraverso, a titolo di esempio, l'impiego di riduttori di potenza in fasce orarie ben precise, accorpamento di linee ad un unico contatore e rifacimento delle linee vetuste per ridurre le dispersioni a terra.

Già in due impianti sono state installate lampade con reattori a bipotenza che dalle ore 22,00 riducono la potenza del 25%. L'accensione e lo spegnimento degli impianti di illuminazione vengono gestiti sulla base dell'intensità di luce solare presente al

tramonto e all'alba; di conseguenza gli orari di accensione e spegnimento cambiano durante il corso dell'anno, seguendo la curva degli orari di tramonto e levata del sole. Viceversa le esigenze di illuminazione legate alla frequentazione dei luoghi illuminati (ad esempio del traffico lungo una strada) restano costanti durante tutto l'arco dell'anno; l'intensità di traffico giornaliero (giorni lavorativi e festivi) scende sotto il 50% in una fascia oraria compresa fra le 22 e le 6.

Un notevole risparmio energetico può, dunque, essere ottenuto attraverso una gestione adeguata dell'illuminazione notturna facendo coincidere la riduzione di potenza di un impianto con le ridotte esigenze di illuminazione tipiche delle ore in cui la frequenza è bassa. Parecchie tipologie di lampade (ad esempio Sodio Alta Pressione ed Alogenuri metallici) consentono la regolazione; il risparmio può avvenire attraverso sistemi di alimentazione Bi-potenza completamente elettronici o Ibridi che vengono commutati ad una potenza ridotta nelle ore notturne. Dalla consistenza degli impianti attuali si evince la presenza di n.79 impianti con 79 contatori a fronte di un numero non considerevole di punti luce, le spese fisse per ogni contatore sono ingenti mentre si potrebbero abbassare unificando più impianti sotto lo stesso punto di consegna Enel. E' necessario quindi individuare le linee che, con esigui interventi economici di scavo ed esecuzione di linee interrate, possono essere accorpati. Dal punto di vista contrattuale, sia per fornitura che manutenzione, lo svincolo da EnelSole con la relativa acquisizione dei pali e delle linee interessate è fondamentale al fine di avere un controllo globale e si prevede di raggiungere l'obiettivo nel corso del 2016.

E' necessario in primis redigere con il PRIC un progetto illuminotecnico per la definizione di un parametro che qualifichi l'impianto dal punto di vista dell'efficienza energetica e un parametro che lo qualifichi dal punto di vista dell'inquinamento luminoso provocato allo scopo di raggiungere una soluzione conforme con delle tempistiche di rientro degli investimenti non superiori ai 5 anni.

Il comune ha a disposizione due alternative: l'autofinanziamento o l'outsourcing. La prima soluzione è il ricorso al credito bancario per finanziare l'investimento degli interventi. In questo caso la concessione del credito è legata alla certezza di conseguire risparmi energetici ripagabili in tempi rapidi. La seconda forma di finanziamento è la terzializzazione delle opere (outsourcing). Nel campo degli interventi energetici si parla spesso di energy contracting, ossia di accordi contrattuali per la fornitura di servizi e interventi energetici in una logica di energy performance

contracting e di finanziamento tramite terzi. La società esterna può offrire un servizio integrato che comprende la progettazione, l'installazione, la manutenzione e la gestione degli impianti.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 257,14 MWh/anno

Risparmio ambientale: 120,85 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.3	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA CAPOLUOGO

OGGETTO

Riqualificazione energetica dell'edificio che ospita la Scuola Primaria e la Scuola Secondaria del Capoluogo

OBIETTIVI

La riqualificazione energetica dei principali edifici in capo al Comune rappresenta una delle priorità di intervento, ma al contempo si tratta di interventi molto onerosi dal punto di vista economico. Il Comune si vede quindi costretto ad attendere copertura economica da finanziamenti e bandi.

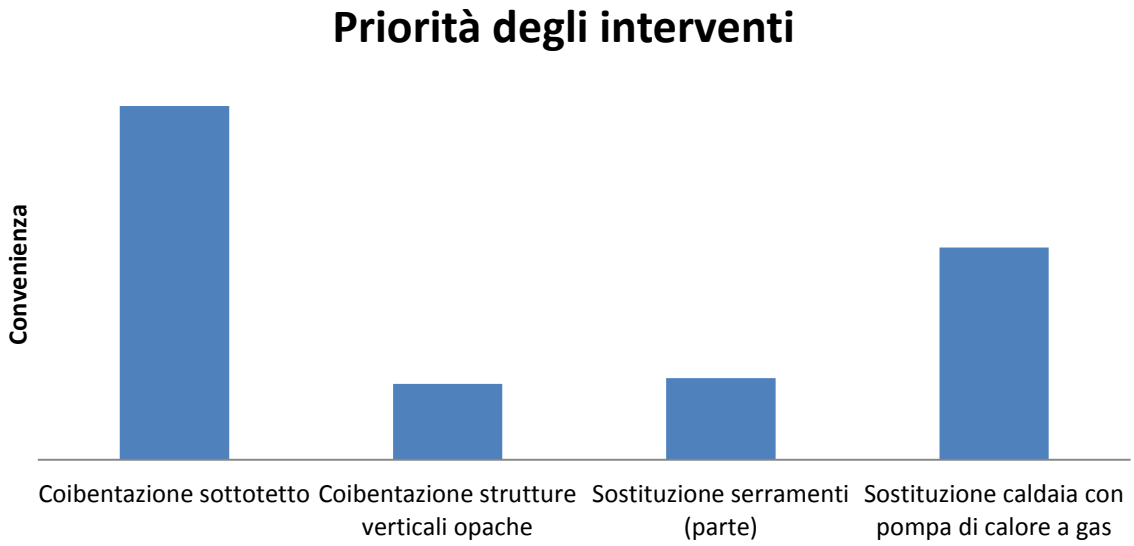
SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE



INTERVENTO	Costo in□ervento [€]	tempo di ritorno [anni]
Coibentazione sottotetto	56.000,00	3
Sostituzione serramenti	96.000,00	14
Sostituzione caldaia + valvole termostatiche	174.000,00	13
Installazione ventilazione	70.000,00	5

meccanica controllata		

	ANTE INTERVENTI D□ RIQUALIFICAZIONE	POST INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	
Riscaldamento:	900.340,00	262.348,00	$kWh_{primari}$
Acqua Calda Sanitaria:	544,00	544,00	$kWh_{primari}$
Consumi Elettrici:	47.142,00	23.571,00	$kWh_{primari}$
TOTALE	948.026,00	286.463,00	$kWh_{primari}$

Riduzione energia primaria complessiva: **-70%**

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 661,56 MWh/anno

Risparmio ambientale: 134,30 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.);

SCHEDA DI INTERVENTO N.4	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI SCUOLA DELL'INFANZIA CAPOLUOGO

OGGETTO

Riqualificazione energetica dell'edificio che ospita la scuola dell'infanzia del Capoluogo

OBIETTIVI

La riqualificazione energetica dei principali edifici in capo al Comune rappresenta una delle priorità di intervento, ma al contempo si tratta di interventi molto onerosi dal punto di vista economico. Il Comune si vede quindi costretto ad attendere copertura economica da finanziamenti e bandi.

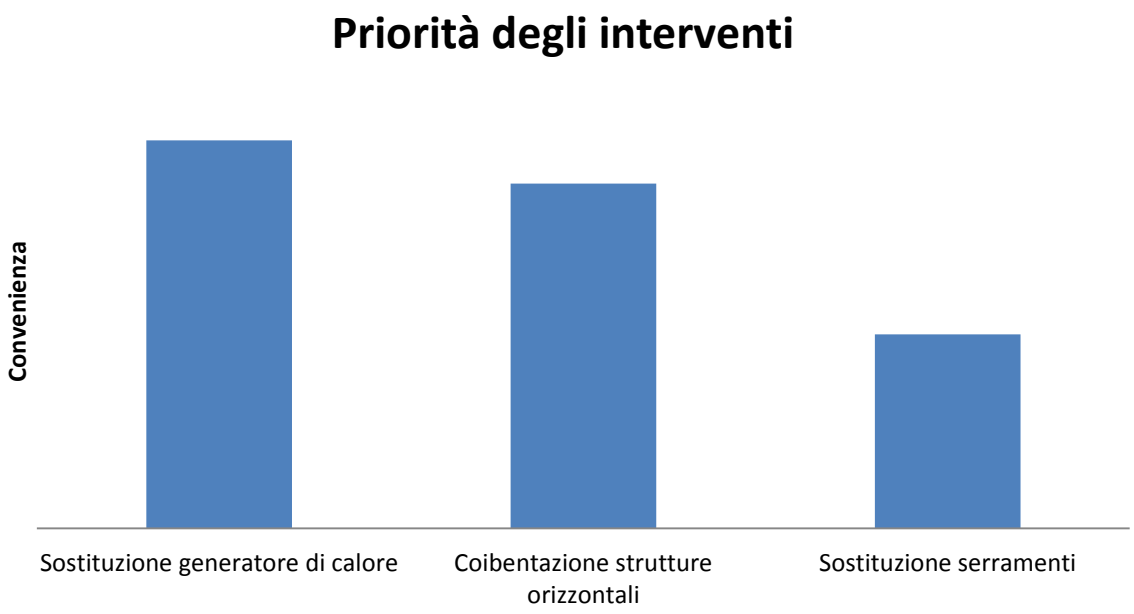
SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE



INTERVENTO	Costo intervento [€]	tempo di ritorno [anni]
Sostituzione generatore di calore	30.000,00	8
Coibentazione strutture orizzontali	34.000,00	9
Sostituzione serram□nti	66.500,00	16

	ANTE INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	POST INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	
Riscaldamento:	173.901,00	64.025,00	kWhprimari
Acqua Calda Sanitaria:	32.705,00	32.705,00	kWhprimari
Consumi Elettrici:	18.857,00	9.428,50	kWhprimari
TOTALE	225.463,00	106.158,50	kWhprimari

Riduzione energia primaria complessiva: **-53%**

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 119,30 MWh/anno

Risparmio ambientale: 24,22 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.);

SCHEDA DI INTERVENTO N.5	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI SCUOLA FRAZIONE SAN MARTINO

OGGETTO

Riqualificazione energetica dell'edificio che ospita la Scuola dell'infanzia e la Scuola Primaria della Frazione San Martino

OBIETTIVI

La riqualificazione energetica dei principali edifici in capo al Comune rappresenta una delle priorità di intervento, ma al contempo si tratta di interventi molto onerosi dal punto di vista economico. Il Comune si vede quindi costretto ad attendere copertura economica da finanziamenti e bandi.

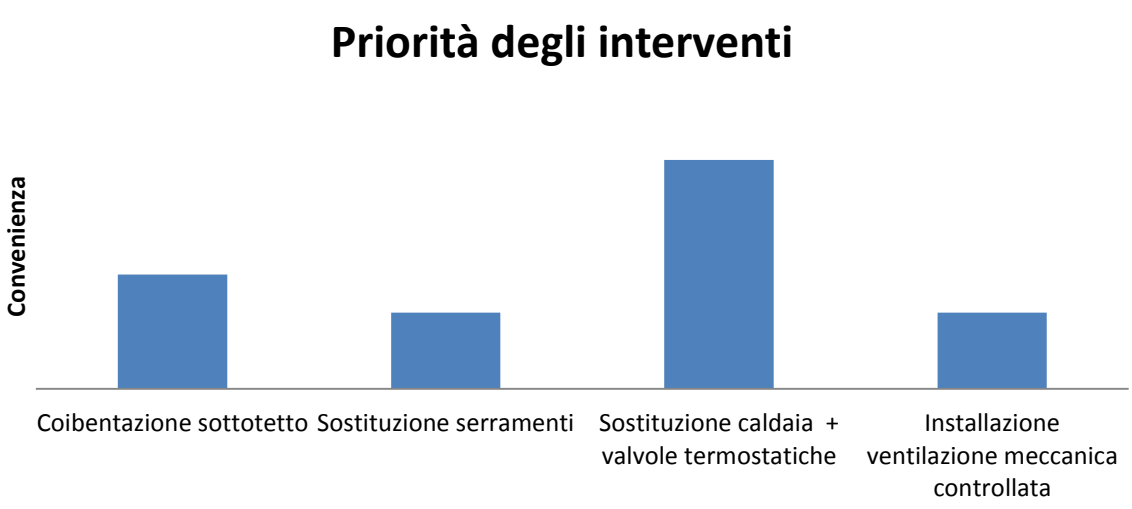
SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE



INTERVENTO	Costo intervento [€]	tempo di ritorno [anni]
Coibentazione sottotetto	8.480,00	10
Sos□ituzione serramenti	39.000,00	15
Sostituzione caldaia + valvole termostatiche	18.000,00	5
Installazione ventilazione meccanica controllata	90.000,00	15

	ANTE INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	POST INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	
Riscaldamento:	167.896,00	64.501,00	kWhprimari
Consumi Elettrici:	7.622,00	3.811,00	kWhprimari
TOTALE	175.518,00	68.312,00	kWhprimari

Riduzione energia primaria complessiva: **-61%**

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 107,206 MWh/anno

Risparmio ambientale: 21,76 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.)

SCHEDA DI INTERVENTO N.6	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI SCUOLA FRAZIONE CROCERA

OGGETTO

Riqualificazione energetica dell'edificio che ospita la Scuola dell'infanzia e la Scuola Primaria della Frazione Crocera

OBIETTIVI

La riqualificazione energetica dei principali edifici in capo al Comune rappresenta una delle priorità di intervento, ma al contempo si tratta di interventi molto onerosi dal punto di vista economico. Il Comune si vede quindi costretto ad attendere copertura economica da finanziamenti e bandi.

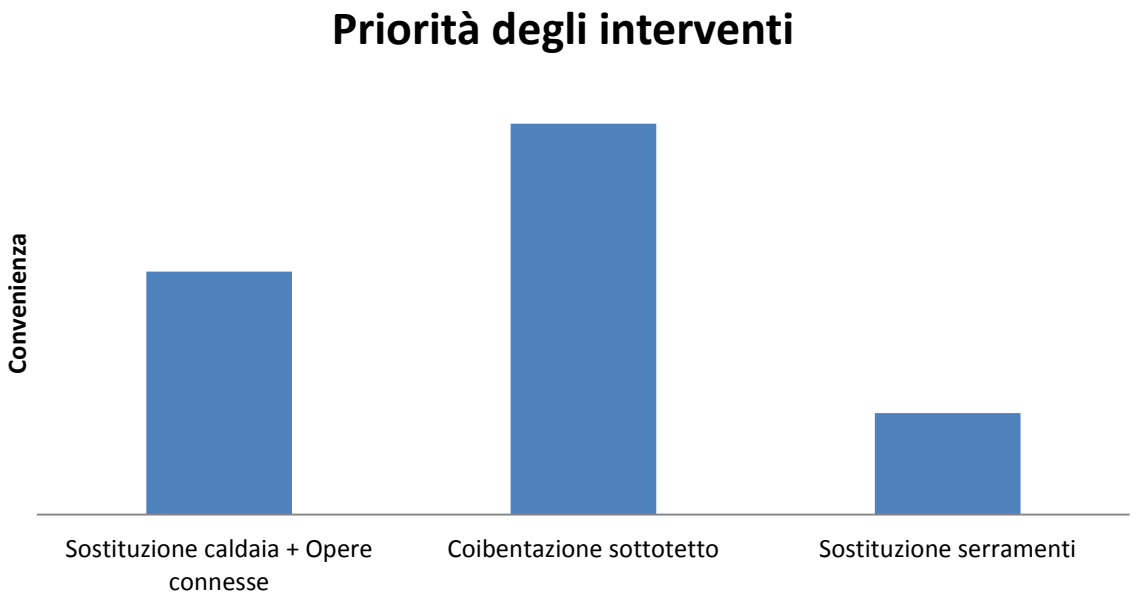
SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE



INTERVENTO	Costo intervento [€]	tempo di ritorno [anni]
Coibentazione sottotetto	11.200,00	2,17
Sostituzione caldaia + valvole termostatiche Opere connesse (allacciamento rete metano, smaltimento CT e serbatoio esistente, rifacimento impianto elettrico)	30.000,00 20.000,00	
complessivo	50.000,00	3,49
Sostituzione serramenti	55.500,00	8,36

	ANTE INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	**POST INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE**	
Riscaldamento:	206.789,00	58.544,00	kWhprimari
Acqua Calda Sanitaria:	26.206,00	26.206,00	kWhprimari
Consumi Elettrici:	28.120,00	14.060,00	kWhprimari
TOTALE	261.115,00	98.810,00	kWhprimari

Riduzione energia primaria complessiva: **-62%**

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 162,30 MWh/anno

Risparmio ambientale: 42,8 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.)

SCHEDA DI INTERVENTO N.7	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI PALAZZETTO SPORTIVO E BOCCIODROMO

OGGETTO

Riqualificazione energetica dell'edificio che ospita il Palazzetto Sportivo e il Bocciodromo

OBIETTIVI

La riqualificazione energetica dei principali edifici in capo al Comune rappresenta una delle priorità di intervento, ma al contempo si tratta di interventi molto onerosi dal punto di vista economico. Il Comune si vede quindi costretto ad attendere copertura economica da finanziamenti e bandi.

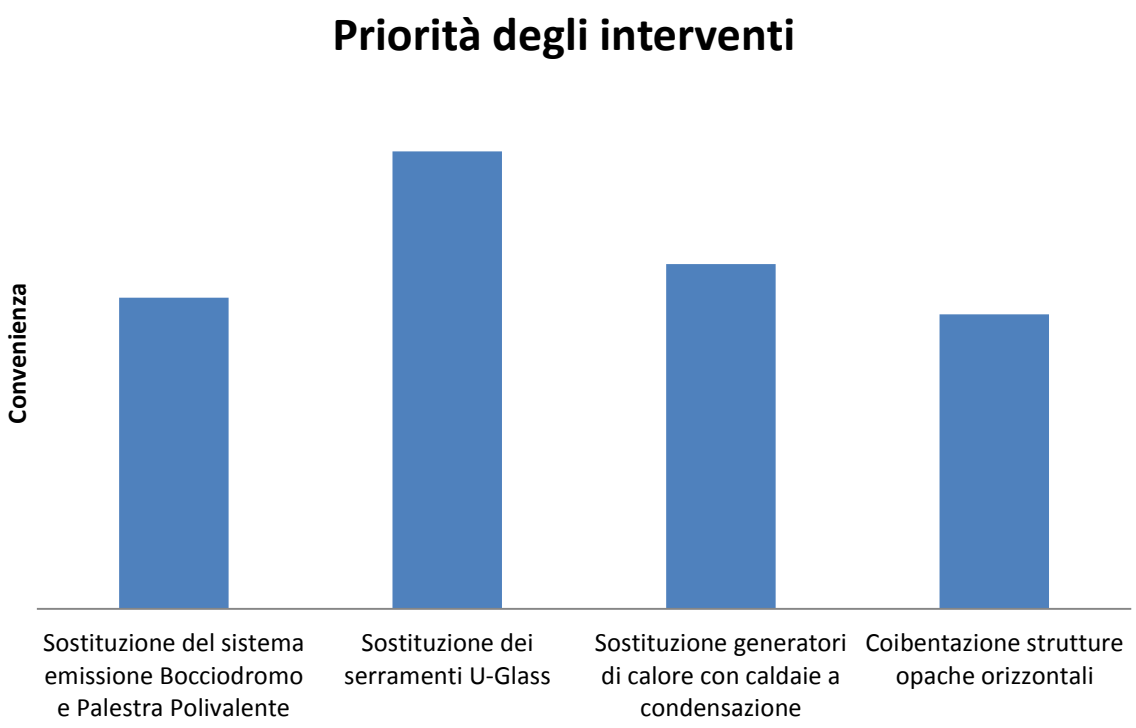
SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Tecnici progettisti, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE



INTERVENTO	Costo intervento [€]	risparmio annuo [%]
Sostituzione del sistema emis□ione Bocciodromo e Palestra Polivalente	360.000,00	35
Sostituzione dei serramenti U-Glass	35.000,00	5
Sostituzione generatori di calore con caldaie a condensazione	65.000,00	7
Coibentazione strutture opache orizzontali	250.000,00	23

	ANTE INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE	**POST INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE**	
Riscaldamento:	1.334.201,00	591.744,44	kWhprimari
Acqua Calda Sanitaria:	35.999,00	35.999,00	kWhprimari
Consumi Elettrici:	57.323,90	28.661,95	kWhprimari
TOTALE	1.427.523,90	656.405,39	kWhprimari

Riduzione energia primaria complessiva: **-54%**

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 771,119 MWh/anno

Risparmio ambientale: 156,54 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.);

SCHEDA DI INTERVENTO N.8	RINNOVO PARCO AUTO IN CAPO AL COMUNE

OGGETTO

Rinnovo del parco auto in capo alla PA mediante utilizzo di mezzi elettrici

OBIETTIVI

La sostituzione dell'attuale flotta di veicoli di proprietà del Comune.

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Ufficio Tecnico, Amministrazione

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

La sostituzione dei mezzi in uso attualmente ai dipendenti del comune per motivi di servizio con nuovi elettrici rappresenterebbe un esempio virtuoso e significativo.

Raffigurerebbe un grande passo avanti verso una mobilità sostenibile, inserendo ovviamente anche una colonnina di ricarica all'interno del cortile del Comune, accessibile anche da utenti esterni, sia per automobili, biciclette elettriche o scooter.

Un intervento di questo tipo, pionieristico nelle nostre zone, porterebbe curiosità (positiva) nei confronti di una tecnologia che oggi sembra ancora inaccessibile e "scomoda".

L'interesse di una soluzione di questo tipo aumenta notevolmente in abbinamento alla tecnologia del fotovoltaico.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 68,08 MWh/anno

Risparmio ambientale: 32 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore con diffusione dei risultati positivi
- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici)

SCHEDA DI INTERVENTO N.9	RIDUZIONE DEI FABBISOGNI ENERGETICI NELL'EDILIZIA RESIDENZIALE

OGGETTO

Riqualificazione energetica del parco edilizio privato

OBIETTIVI

- Riduzione dei fabbisogni termici dell'edilizia residenziale
- Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale
- Riduzione delle emissioni di CO_2 nel settore residenziale
- Incremento del rendimento di generazione

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

Il raggiungimento dello scopo ultimo passa attraverso un utilizzo razionale delle risorse energetiche, una riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti e una maggiore qualità dell'ambiente interno (termico, luminoso, acustico, della qualità dell'aria),in linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia e di inquinamento ambientale, ed in coerenza con il quadro normativo e pianificatorio regionale e sovra-ordinato ai vari livelli.

Gli obiettivi sono perseguibili attraverso l'introduzione di prescrizioni progettuali e attraverso la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, sia per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione edilizia importante, sia per gli edifici esistenti sottoposti a semplice manutenzione straordinaria.

Promuovendo principalmente interventi edilizi diretti a:

- un miglioramento delle prestazioni energetiche delle strutture edilizie;
- un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici;
- favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- un miglioramento del confort estivo;
- una promozione dell'utilizzo di materiali bio-compatibili ed eco-compatibili

- sostituzione di alcuni tipi di combustibili per il riscaldamento

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 13504,85 MWh/anno

Risparmio ambientale: 2782 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'efficienza energetica (termoregolazione, isolamento, impianti di distribuzione a bassa temperatura, ombreggiamento, raffrescamento naturale, ecc..) e alle fonti rinnovabili in edilizia (pompe di calore geotermiche, impianti solari termici e fotovoltaici, ecc.);
- Organizzazione di un evento all'anno per premiare i successi nella riqualificazione degli edifici privati;
- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore (progettisti, installatori, artigiani, aziende locali, ecc) anche in abbinamento a visite guidate a realizzazioni significative;
- Organizzazione e/o promozione di percorsi educativi sull'energia presso le scuole locali.

SCHEDA DI INTERVENTO N.10	DIFFUSIONE DI SISTEMI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACS NEGLI EDIFICI RESIDENZIALI PRIVATI E SOSTITUZIONE VETTORI ENERGETICI

OGGETTO

Diffusione utilizzo di fonti rinnovabili

OBIETTIVI

- Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la produzione di ACS
- Riduzione delle emissioni di CO_2 nel settore residenziale
- Incremento delle fonti rinnovabili di energia

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

L'azione prevede che il fabbisogno di energia termica consumata in ambito residenziale per la produzione di ACS e la cottura dei cibi venga soddisfatto per la maggior quota attraverso l'impiego di gas naturale, biomassa ed energia da fonte solare termica, con la progressiva sostituzione dei prodotti petroliferi (gasolio, olio combustibile, gpl).

A tal fine l'Amministrazione comunale intende promuovere:

- l'organizzazione di iniziative di informazione/formazione sul tema per gli operatori del settore (progettisti, installatori, artigiani, aziende locali, ecc) anche in abbinamento a visite guidate a realizzazioni significative;
- campagne informative nei confronti dei cittadini mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti solari termici..

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 70 MWh/anno

Risparmio ambientale: 50 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.11	DIFFUSIONE DI SISTEMI SOLARI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE RESIDENZIALE PRIVATO ED EFFICIENTAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DOMESTICHE

OGGETTO

Diffusione utilizzo di fonti rinnovabili

OBIETTIVI

- Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la produzione di ACS
- Riduzione delle emissioni di CO_2 nel settore residenziale
- Incremento delle fonti rinnovabili di energia
- Efficientamento delle apparecchiature domestiche

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione, Utenti finali, Aziende di distribuzione dell'energia, ESCO

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

E' intenzione dell'amministrazione favorire la proliferazione di impianti fotovoltaici integrati sulle strutture edilizie del territorio. A tal fine intende promuovere:

- l'organizzazione di iniziative di informazione/formazione sul tema per gli operatori del settore (progettisti, installatori, artigiani, aziende locali, ecc) anche in abbinamento a visite guidate a realizzazioni significative;
- campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti fotovoltaici.

L'azione prevede inoltre una progressiva sostituzione delle apparecchi elettrici domestici (elettrodomestici, climatizzatori, illuminazione degli ambienti) e la loro sostituzione con prodotti più efficienti. Si stima che i consumi di energia elettrica per famiglia saranno ridotti del 20% al 2020 grazie all'ottimizzazione degli apparecchi.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 415 MWh/anno

Risparmio ambientale: 170 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.12	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI DEL SETTORE TERZIARIO E DIFFUSIONE DI SISTEMI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACS

OGGETTO

Diffusione utilizzo di fonti rinnovabili

OBIETTIVI

- Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale ed estiva negli edifici del settore terziario
- Riduzione dei fabbisogni termici dell'edilizia terziaria
- Riduzione delle emissioni di CO_2 nel settore terziario
- Incremento del rendimento di generazione
- Incremento delle fonti rinnovabili di energia

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

Come nel caso del settore residenziale, anche nell'ambito del terziario, i fabbisogni di energia possono essere razionalizzati. Il ruolo dell'Amministrazione locale in tal senso trova tuttavia poco margine di manovra, o comunque di gran lunga inferiore rispetto al settore residenziale. Per questo motivo si considerano come possibili ambiti di intervento azioni rivolte a regolamentare il settore edilizio esistente che tengano conto delle destinazioni d'uso terziarie e le opportunità di creare efficienza nelle eventuali nuove realizzazioni mediante apposito regolamento.

Per quanto riguarda il terziario esistente possono essere prese in considerazione in parte le stesse attività descritte per il settore residenziale, magari con approfondimenti specifici come ad esempio la durata del periodo giornaliero di accensione del riscaldamento o ponendo un limite alle temperature di raffrescamento durante i mesi estivi. Per i nuovi insediamenti, l'obiettivo si conferma essere quello di costruire un quadro di azioni mirate che permettano di trasformarle in ambiti privilegiati di edificazione ad elevato standard energetico.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 42,85 MWh/anno

Risparmio ambientale: 30 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.13	DIFFUSIONE DI SISTEMI SOLARI FOTOVOLTAICI E RIDUZIONE DEI FABBISOGNI ELETTRICI DEL SETTORE TERZIARIO

OGGETTO

Diffusione utilizzo di fonti rinnovabili e riduzione dei consumi

OBIETTIVI

- Riduzione dei fabbisogni elettrici del terziario
- Riduzione dei consumi di energia elettrica per la climatizzazione estiva
- Riduzione dei consumi di energia elettrica per office equipment, lavaggio, cottura, illuminazione
- Produzione di energia da fonte rinnovabile

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale (Ufficio Tecnico)

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Tecnici progettisti, produttori e distributori di apparati di illuminazione

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

L'azione prevede che grazie alla capillare attività di informazione gestita dall'Amministrazione Comunale si diffondano, nel settore terziario, le migliori tecnologie e i dispositivi elettrici più efficienti.

La ripartizione per usi finali dei consumi elettrici nel settore terziario non è immediata. I motivi riguardano l'assenza di estese analisi statistiche, a livello nazionale o locale, sulla diffusione delle apparecchiature per gli utenti di questo settore, oltre che la varietà di comportamenti e di esigenze del settore stesso.

Varie esperienze di energy audit di edifici del terziario (scuole, banche ed edifici adibiti ad uso ufficio), insieme ad alcune analisi statistiche sul settore terziario italiano (alcune analisi ENEA, ma in particolare lo studio condotto dall'ISMERI riguardante le classi 69 e 80 -credito/assicurazioni e servizi igienici/sanitari-), hanno messo in evidenza da un lato la diffusione marcata delle tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni e dall'altro la crescente diffusione dei sistemi di condizionamento degli edifici.

Le ipotesi di azioni assunte sono elencate di seguito:

- illuminazione: alimentazione elettronica per le lampade fluorescenti già installate, progressiva eliminazione delle lampade a incandescenza e della lampade ad alogeni con illuminazione a fluorescenza a reattore elettronico;

- condizionamento: interventi sugli involucri degli edifici e sui carichi interni, con riduzione della richiesta di carico per raffrescamento e riscaldamento;
- incremento di efficienza dei compressori degli impianti di condizionamento
- apparecchiature elettroniche: standby e modalità off a basso consumo (inferiore ai 10 W, fino al limite già tecnicamente accessibile di 1 W)
- refrigerazione: miglioramento del sistema frigorifero; riduzione delle perdite per convezione,per irraggiamento e per conduzione
- lavaggio: controllo del riscaldamento dell'acqua di lavaggio e utilizzo di pannelli solari o gas metano
- sistemi ausiliari per il condizionamento: adozione di sistemi di pompaggio ad alta efficienza

L'azione prevede una progressiva sostituzione delle apparecchi elettrici e la loro sostituzione con prodotti più efficienti. Si stima che i consumi di energia elettrica saranno ridotti del 20% rispetto al valore al 2010.

L'azione prevede inoltre un incremento per il 2020 della potenza installata di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici terziari.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 1550MWh/anno

Risparmio ambientale: 620 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

SCHEDA DI INTERVENTO N.14	PROMOZIONE DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE

OGGETTO

Promozione della mobilità alternativa all'auto: percorsi informativi nelle scuole e azioni materiali sul territorio

OBIETTIVI

- Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati direttamente per la mobilità pubblica e privata
- Riduzione delle emissioni di CO_2, dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore trasporti pubblici e privati
- Incentivo all'efficienza nel settore dei trasporti
- Promozione della mobilità sostenibile

SOGGETTI PROMOTORI

Amministrazione comunale

SOGGETTI COINVOLGIBILI

Utenti finali, Imprese, Sponsor, Compagnie di trasporto locale, Agenzie per la Mobilità, Scuole, Famiglie

DESCRIZIONE DELLA LINEA D'AZIONE

L'azione prevede l'organizzazione di un'attività educativa nelle principali scuole (materne, primaria e secondaria) del territorio comunale sul tema della mobilità alternativa sia per recarsi a scuola sia per altri movimenti in zona con il coinvolgimento soprattutto dei genitori.

A questa si affianca il desiderio della realizzazione di una pista ciclabile efficiente e gestibile a collegamento con i paesi limitrofi.

VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE

Risparmio energetico: 48,54MWh/anno

Risparmio ambientale 10 t CO_2/anno

ULTERIORI AZIONI DI SUPPORTO

- Organizzazione di informazione/formazione su specifiche tematiche per gli operatori del settore

7. LA PROPOSTA PER UN FUTURO NON COSI' LONTANO

Il Comune di Barge attualmente ha avviato il procedimento che porterà alla presenza del primo impianto di teleriscaldamento sul territorio.

Mediante specifica convenzione tra il Comune stesso e la Bargenergia s.r.l., con sede legale in Savigliano (CN), Via Montegrappa n. 2, approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.40 del 26.11.2015 viene concesso quindi, nel rispetto della vigente disciplina di settore, di realizzare una centrale di cogenerazione insistente su area privata con relativa rete di teleriscaldamento su suolo pubblico.

Dato che la realizzazione delle condotte per l'attività di teleriscaldamento comporterà la necessità di impegnare il sottosuolo pubblico comunale procedendo all'occupazione temporanea e alla manomissione con lo scavo del fondo stradale e alla successiva attività e ripristino, la società Bargenergia ha quindi proposto al Comune di Barge la sottoscrizione di apposita convenzione finalizzata all'occupazione del suolo pubblico, nonché elaborato apposita proposta di fornitura calore alle utenze comunali nel caso di adesione alla rete di teleriscaldamento.

L'impianto in questione presenterà una potenza elettrica di 1487 kW e termica di 1597 kW per cogenerazione, per una potenza termica in ingresso di 7700 kW e con alimentazione a gas metano.

Il progetto specifico non è stato inserito all'interno delle schede di intervento in quanto per ora la fase sia embrionale e poco definibile dal punto di vista delle tempistiche in vista degli obiettivi soprattutto temporali posti alla base del presente PAES.

In ogni caso certamente rientrerà di diritto all'interno delle future eventuali revisioni del documento nell'ottica di un orizzonte temporale magari successivo al 2020 per poterne valutare gli effettivi benefici.

8. A CONCLUDERE

In conclusione la somma di tutte le azioni analizzate nel dettaglio porterebbe ad un risparmio complessivo pari a :

Risparmio in termini di Emissioni di CO_2 in base ai settori analizzati: 4194,47 t/anno
Obiettivo percentuale di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020 (-20% su base 2010): 21,49%

Nel settore residenziale è stata valutata la potenzialità di produzione di energia da fonte rinnovabile solare, sia per la produzione di acqua calda sanitaria che per quella di energia elettrica.
Quest'ultima, attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici integrati sulle coperture degli edifici, è stata stimata nello specifico attraverso una valutazione della potenza installata negli ultimi anni sul territorio comunale e la sua proiezione al 2020, calibrata in funzione delle evoluzioni normative e di agevolazione fiscale in atto nel nostro Paese. La produzione di energia termica, viceversa, attraverso l'installazione di impianti solari termici, è stata ipotizzata attraverso una doppia valutazione incrociata: da un lato è stato preso a riferimento il valore di potenza pro capite previsto, a livello nazionale, dall'altro, per ottenere un valore corretto e "calato" sul territorio comunale, è stato preso in considerazione il tipo di tessuto edilizio esistente (edifici unifamiliari/ plurifamiliari), valutando pertanto la disponibilità teorica di spazio sulle coperture degli edifici per l'installazione degli impianti solari termici.
Per la produzione da FER è stato ipotizzato, basandosi sia sul trend degli ultimi anni che sull'evoluzione normativa.
Le azioni proposte nel presente Piano d'Azione toccano tutti i settori considerati nella BEI e più in particolare il settore residenziale, il settore terziario, il settore pubblico e quello dei trasporti, ritenuti settori chiave nell'ambito comunale per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Come già precisato nel capitolo precedente non sono stati considerati nella BEI il settore agricolo ed il settore industriale, in quanto non si è ritenuto che l'amministrazione comunale potesse realmente incidere in questi ambiti, eccessivamente legati ad altre variabili esterne.
Si sottolinea proprio in conclusione, quanto questo lavoro rappresenti un primo passo programmatico verso il raggiungimento degli obiettivi condivisi del Patto dei Sindaci e

quindi predisposto ad avere integrazioni e migliorie atte ad ampliarne i benefici e le ricadute positive per tutti noi.

Ovviamente le buone intenzioni non sono sufficienti e ogni singola azione prevede una copertura economica che, come già spiegato in precedenza, ne vincola rigidamente la realizzazione.

Si conclude quindi questo documento con l'auspicio di una piena copertura finanziaria (grazie a bandi e fondi nazionali, internazionali ed europei) e con la certezza che ogni singolo utente abbia approccio positivo e propositivo nei confronti del lavoro fatto.