

Delibera di approvazione del Consiglio Comunale
n° del

Il Sindaco:

Dott. Franco Borghi

L'Assessore all'Urbanistica:

Arch. Raffaele Cucchi

Il dirigente dell'ufficio tecnico:

Arch. Lanfranco Mina

Unità Operativa di Piano:

Arch. Giuliano Pedrani (Settore Urbanistica - Edilizia privata)

Arch. Vito Marchetti (Settore Lavori Pubblici)

Geom. Adriano Loda (S.U.A.P.)

I progettisti:

Arch. Massimo Giuliani

Arch. Luigi Moriggi

Ing. Emilio Cremona

Planning 2000. srl

Montana SpA

Greenville | KW

Collaboratori:

Dott. Urb. Stefano Barenghi

Arch. Marco Maffezzoli

Urb. Giulia Musso

PAES

Città di **PARABIAGO**

provincia di Milano

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

RELAZIONE DI PIANO

Data / **MARZO 2013**
Agg. / **NOVEMBRE 2013**



INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	ORIZZONTE TEMPORALE E VISIONE PER IL FUTURO	4
2	SINTESI DEI RISULTATI	6
2.1	SOMMARIO DELLE AZIONI PREVISTE AL 2020	6
2.1.1	Riduzione delle emissioni annue previste di CO ₂	8
2.1.2	Riduzione delle emissioni annue di CO ₂ previste rapportate agli investimenti	10
2.1.3	Riduzione dei consumi energetici	11
2.1.4	Riduzione della spesa energetica territoriale.....	13
2.1.5	Riduzione della spesa energetica territoriale rapportata agli investimenti del comune	15
2.2	INTERPRETAZIONE DEI DATI E CONCLUSIONI.....	16
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	18
3.1	SCENARIO EUROPEO	18
3.2	SCENARIO NAZIONALE	20
3.3	SCENARIO REGIONALE.....	20
4	QUADRO DI RIFERIMENTO	22
4.1	ASPETTI DEMOGRAFICI E PATRIMONIO EDILIZIO	22
4.1.1	Incremento demografico previsto dal PGT	23
4.2	MOBILITÀ, TRASPORTI ED INFRASTRUTTURE	24
4.2.1	Il trasporto pubblico	24
4.2.2	La mobilità ciclopedonale	25
4.3	QUALITÀ DELL'ARIA	25
4.3.1	Mappe di distribuzione degli inquinanti in Provincia di Milano (tratte dal Rapporto sulla qualità dell'aria del 2011 di ARPA Lombardia)	26
5	INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI RIFERIMENTO (IBE)	28
5.1	IPOTESI DI CALCOLO	28
5.1.1	Fattori di emissione.....	29
5.1.2	Consumo di elettricità e fattore di emissione locale.....	30
5.2	RACCOLTA DEI DATI	30
5.2.1	Portali regionali.....	31
5.2.2	Coinvolgimento del Comune.....	31
5.3	PARABIAGO NELL'ANNO DI RIFERIMENTO - 2010	31
5.3.1	Mappatura generale.....	32
5.3.2	Suddivisione per Settori.....	33
5.3.3	Suddivisione per Vettori Energetici.....	35
6	IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	38
6.1	OBIETTIVI AL 2020	38
6.1.1	Produzione di FER – Fonti Energetiche Rinnovabili.....	38
6.2	LE SCHEDE D'INTERVENTO DELLE AZIONI PREVISTE	39



6.2.1	Nomina Energy Manager (EM) – Esperto in Gestione dell'Energia (EGE).....	40
6.2.2	Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES.....	41
6.2.3	Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione.....	42
6.2.4	Pedibus.....	43
6.2.5	Green Public Procurement di Prodotti e Servizi.....	45
6.2.6	Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali).....	46
6.2.7	Acquisto energia verde certificata (es. RECS).....	47
6.2.8	Termoregolazione e contabilizzazione del calore.....	48
6.2.9	Ottimizzazione gestione edifici attrezzature pubbliche.....	49
6.2.10	Corsi di formazione per Tecnici comunali e Professionisti.....	50
6.2.11	Pianificazione strategica e urbanistica.....	51
6.2.12	Mobilità dolce e bike sharing.....	52
6.2.13	Accordi e convenzioni con reti impresa e banche locali.....	53
6.2.14	Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza.....	54
6.2.15	Gruppi di acquisto o azionariato cittadino.....	55
6.2.16	Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche.....	56
6.2.17	Efficientamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e parte dei corpi illuminanti).....	57
6.2.18	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - residenziale.....	58
6.2.19	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - terziario.....	59
6.2.20	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - industriale.....	60
6.2.21	Fondo rotativo e incentivi comunali.....	61
6.2.22	Verde urbano.....	62
6.2.23	Ammodernamento parco veicoli comunali.....	63
6.2.24	Produzione Energia da Fonti Rinnovabili.....	64
6.2.25	Trasporti - Gestione del traffico con ICT.....	65
6.2.26	Rinnovo trasporti pubblici.....	66
6.2.27	Rinnovo trasporti privati e commerciali.....	67
6.2.28	Smart grid locale.....	68
6.3	CONSIDERAZIONI PER UNA CORRETTA ATTUAZIONE DEL PAES.....	69
6.3.1	Il monitoraggio.....	69
6.3.2	La partecipazione dei cittadini e degli stakeholders.....	69



1 PREMESSA

L'energia ha assunto una posizione centrale nella problematica dello sviluppo sostenibile: prima di tutto perché l'energia, con l'insieme di servizi che essa fornisce, è una componente essenziale per lo sviluppo; in secondo luogo perché il consumo energetico legato alle attività umane determina rilevanti effetti negativi sull'ambiente su scala globale e locale.

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

Con una visione di larga scala proiettata sul locale, l'amministrazione del Comune di Parabiago, pur non aderendo al Patto dei Sindaci, si è impegnata, come tante altre città europee, a predisporre un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con l'obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e che attuino precisi programmi sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Il Piano di Azione rafforza la necessità di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una migliore programmazione multisettoriale e coinvolgere il maggior numero possibile di attori del territorio comunale, definendo strategie d'azione integrate, consapevoli e condivise.

In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione comunale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico, come ad esempio i piani per il traffico, i piani di mobilità, gli strumenti urbanistici ed i regolamenti edilizi, supportati da un costante monitoraggio della qualità energetica e ambientale delle scelte messe in atto.

1.1 ORIZZONTE TEMPORALE E VISIONE PER IL FUTURO

Nel PAES distinguiamo tra:

- azioni a breve termine (1-2 anni, entro il 2015): dovranno essere intraprese entro il primo biennio a partire dall'approvazione del presente documento ed hanno un ricaduta indiretta su tutte le altre azioni del PAES;
- azioni di medio termine (3-5 anni, entro il 2018): necessitano di maggiori investimenti rispetto alle precedenti e quindi di maggior organizzazione da parte del comune con gli altri attori;
- azioni di lungo termine (6-7 anni, entro il 2020 e oltre): azioni complesse da un punto di vista organizzativo e/o indirette, dove il Comune può svolgere una funzione prevalentemente come "regista" e "promotore".

Il Comune di Parabiago nel breve e medio periodo si impegna concretamente ad adottare, realizzare e monitorare gli obiettivi prefissati nel PAES attraverso un impegno concreto che favorisca lo sviluppo di energia sostenibile, raggiungendo traguardi intermedi e progressivi quali:

1. nomina di un Energy Manager e riduzione dei costi di approvvigionamento energetico comunale;
2. riordino del sistema di contabilità rielaborata in termini di vettori energia identificabili;
3. monitoraggio puntuale dei consumi energetici di tutti i vettori energetici impiegati nel territorio;
4. ricerca e perseguimento di fonti di finanziamento a più livelli per l'attuazione delle azioni previste;



5. apertura di uno sportello PAES allo scopo di coinvolgere attivamente cittadini e stakeholder condividendo gli obiettivi e promuovendo la partecipazione, anche in termini economici, attraverso informazioni e possibili accordi per strumenti di finanziamento agevolati;
6. incrementare gli acquisti verdi compresa l'energia elettrica comunale certificata (es. RECS);
7. attuare e promuovere l'efficienza energetica per tutti i settori, specialmente quelli individuati come critici dall'analisi delle emissioni;
8. incremento del fotovoltaico e del solare termico sugli edifici comunali;
9. azioni di miglioramento della mobilità interna e trasporti pubblici;
10. azioni di miglioramento del sistema pubblico di illuminazione stradale ed interno agli edifici;
11. sviluppo di aree verdi cittadine;
12. continuo monitoraggio delle azioni con pubblicazioni annuali o biennali dei risultati ottenuti ed intraprendere eventuali azioni correttive e/o integrative.



2 SINTESI DEI RISULTATI

Con lo scopo di facilitare una consultazione rapida del presente documento si riportano in sintesi i risultati ottenuti e le relative interpretazioni.

2.1 Sommario delle azioni previste al 2020

L'obiettivo dell'Amministrazione Comunale è quello di attuare azioni efficaci in grado di massimizzare la resa degli odierni e limitati budget a disposizione al fine di ottimizzare la riduzione di emissioni di gas climalteranti.

Si riportano di seguito le azioni previste dal PAES:

- 01 Nomina Energy Manager - Esperto in Gestione dell'Energia
- 02 Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES
- 03 Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione
- 04 Pedibus
- 05 Green Public Procurement di Prodotti e Servizi
- 06 Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali)
- 07 Acquisto energia verde certificata (es. RECS)
- 08 Termoregolazione e contabilizzazione del calore
- 09 Ottimizzazione gestione edifici attrezzature pubbliche
- 10 Corsi di formazione per Tecnici comunali e Professionisti
- 11 Pianificazione strategica e urbanistica
- 12 Mobilità dolce e bike sharing
- 13 Accordi e convenzioni con reti impresa e banche locali
- 14 Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza
- 15 Gruppi di acquisto o azionariato cittadino
- 16 Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche
- 17 Efficientamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e parte dei corpi illuminanti)
- 18 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - residenziale
- 19 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - terziario
- 20 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - industriale
- 21 Fondo rotativo e incentivi comunali
- 22 Verde urbano
- 23 Ammodernamento parco veicoli comunali
- 24 Produzione Energia da Fonti Rinnovabili
- 25 Trasporti - Gestione del traffico con ICT
- 26 Rinnovo trasporti pubblici
- 27 Rinnovo trasporti privati e commerciali
- 28 Smart grid locale



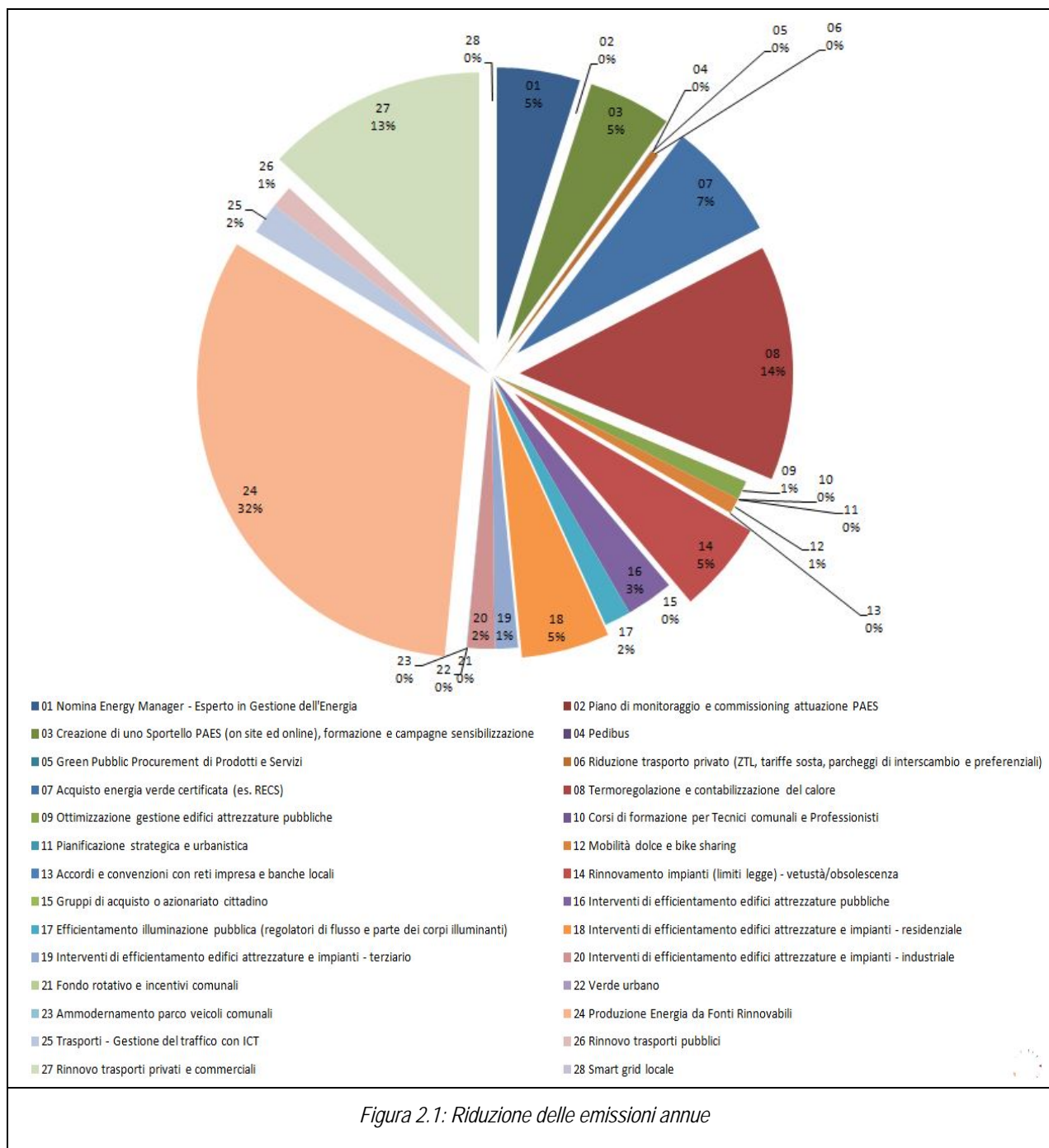
Per una descrizione dettagliata di ogni azione si rimanda alla lettura del capitolo 6.



n°	INTERVENTO	Responsabili	Tempistica	Possibili attori coinvolti	Investimenti stimati per il Comune	Risparmio energetico / produzione energia FER [MWh/anno]	Riduzione emissioni previste [tCO2/anno]	Risparmio costi energetici [€/anno]	Fattore normalizzato emissioni / investimenti [t CO2/€]	Fattore risparmio economico territorio / Comune [€ investiti / € risparmiati]
01	Nomina Energy Manager - Esperto in Gestione dell'Energia	Comune	breve	EM, ESCO	€ 70.000,00	4.488,41	1.187,43	397.167	1,70	5,67
02	Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES	Comune	breve	EM, ESCO	€ 70.000,00	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
03	Creazione di uno Sportell o PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione	Comune	breve	EM, ESCO, Società	€ 105.000,00	4.488,41	1.187,43	397.167	1,13	3,78
04	Pedibus	Comune	breve	Cittadini e volontari	€ 7.000,00	26,03	5,31	2.954	0,08	0,42
05	Green Public Procurement di Prodotti e Servizi	Comune	breve	EM, ESCO, Società	€ -	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
06	Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali)	Comune	breve	Privati	€ -	433,77	112,81	49.233	112,81	49.233,30
07	Acquisto energia verde certificata (es. RECS)	Comune	breve	EM, ESCO, Società	€ -	0,00	1.706,14	0	1.706,14	0,00
08	Termoregolazione e contabilizzazione del calore	Privati	breve	EM, ESCO, Società, privati	€ -	16.364,51	3.380,55	1.013.845	3.380,55	1.013.845,05
09	Ottimizzazione gestione edifici attrezzature pubbliche	Comune	breve-media	EM, ESCO, Società	€ 105.000,00	1.340,09	270,70	87.106	0,26	0,83
10	Corsi di formazione per Tecnici comunali e Professionisti	Comune	breve-media	EM, ESCO, Società, privati	€ 7.000,00	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
11	Pianificazione strategica e urbanistica	Comune	breve-media	EM, ESCO, Società, privati	€ 20.000,00	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
12	Mobilità dolce e bike sharing	Comune	breve-media	EM, ESCO, Società	€ 26.000,00	867,55	225,62	98.467	0,87	3,79
13	Accordi e convenzioni con reti impresa e banche locali	Comune e stakeholders	breve-media	EM, ESCO, Società, privati	€ -	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
14	Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza	Privati	breve-lunga	EM, ESCO, Banche, privati	€ -	6.331,61	1.318,88	392.447	1.318,88	392.447,11
15	Gruppi di acquisto o azionariato cittadino	Comune e stakeholders	breve-lunga	EM, ESCO, Banche, privati	€ -	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
16	Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche	Comune	media	EM, ESCO, Banche, privati	€ 810.000,00	2.966,33	679,61	198.535	0,08	0,25
17	Efficientamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e parte dei corpi illuminanti)	Comune	media	EM, ESCO, Banche, privati	€ 945.000,00	781,09	377,26	66.392	0,04	0,07
18	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - residenziale	Comune e stakeholders	media	EM, ESCO, Società, privati	€ 2.500,00	5.045,58	1.259,99	324.804	50,40	129,92
19	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - terziario	Comune e stakeholders	media	EM, ESCO, Società, privati	€ 2.000,00	838,20	331,48	64.051	16,57	32,03
20	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - industriale	Comune e stakeholders	media	EM, ESCO, Società, privati	€ 2.000,00	1.050,55	392,72	75.094	19,64	37,55
21	Fondo rotativo e incentivi comunali	Comune	media-lunga	EM, ESCO, banche	€ -	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
22	Verde urbano	Comune	media-lunga	Comune	€ 13.750,00	NQ	1,80	0	0,01	0,00
23	Ammodernamento parco veicoli comunali	Comune	media-lunga	EM, ESCO, Società	€ 35.000,00	23,34	6,07	2.140	0,02	0,06
24	Produzione Energia da Fonti Rinnovabili	Comune	media-lunga	EM, ESCO, Società	€ 490.000,00	30.080,62	7.785,83	NQ	1,59	NQ
25	Trasporti - Gestione del traffico con ICT	Comune	media-lunga	Comune	€ -	1.735,10	451,24	196.933	451,24	196.933,19
26	Rinnovo trasporti pubblici	Comune e altri Enti pubblici	media-lunga	Comune	€ -	673,43	325,26	57.241	325,26	57.241,13
27	Rinnovo trasporti privati e commerciali	Privati	lunga	Comune	€ 1.000,00	12.145,68	3.158,68	1.378.532	315,87	1.378,53
28	Smartgrid locale	Comune e stakeholders	lunga	EM, ESCO, Società, privati	€ -	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
			INVESTIMENTO TOTALE DEL COMUNE		€ 2.641.250,00	89.680,30	241.64,81	4.802.108		
			Investimento annuo medio in 7 anni (2013 - 2020)		€ 377.321,43	19,84%	20,09%	12%		



2.1.1 Riduzione delle emissioni annue previste di CO₂



Come si può evincere esposta dalla Figura 2.1, le azioni più importanti come valori assoluti sono, nell'ordine:

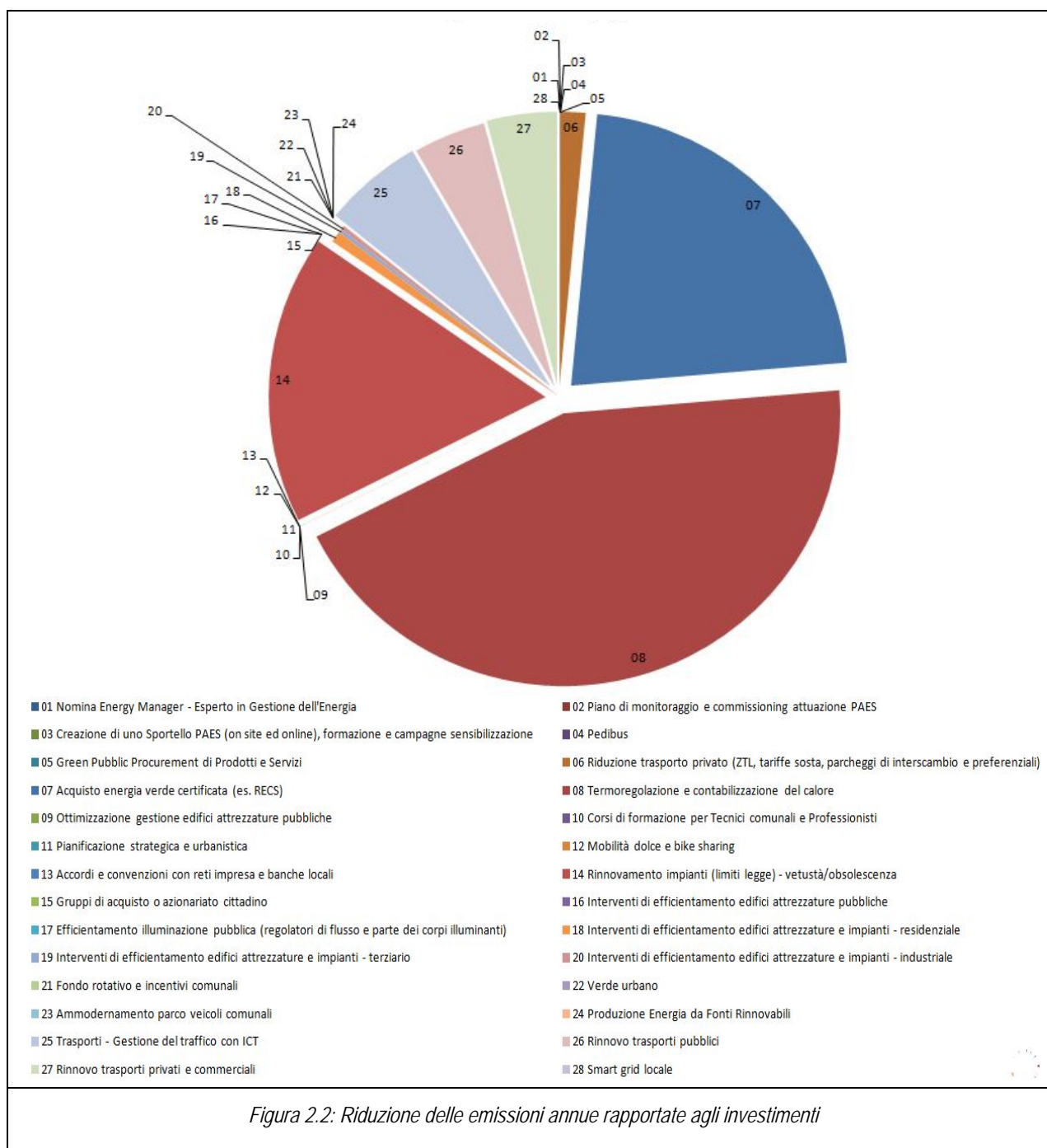
- Produzione di Energia da Fonti Rinnovabili,
- Termoregolazione e contabilizzazione del calore,
- Rinnovo trasporti privati e commerciali,
- Acquisto energia verde certificata (es. RECS),



- Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza,
- Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti – residenziale.

L'attuazione di queste azioni porterà, secondo le stime effettuate per l'alaborazione del presente Piano, ad una riduzione delle emissioni totali di CO₂ di oltre i tre quarti del totale.(-77%).

2.1.2 Riduzione delle emissioni annue di CO₂ previste rapportate agli investimenti



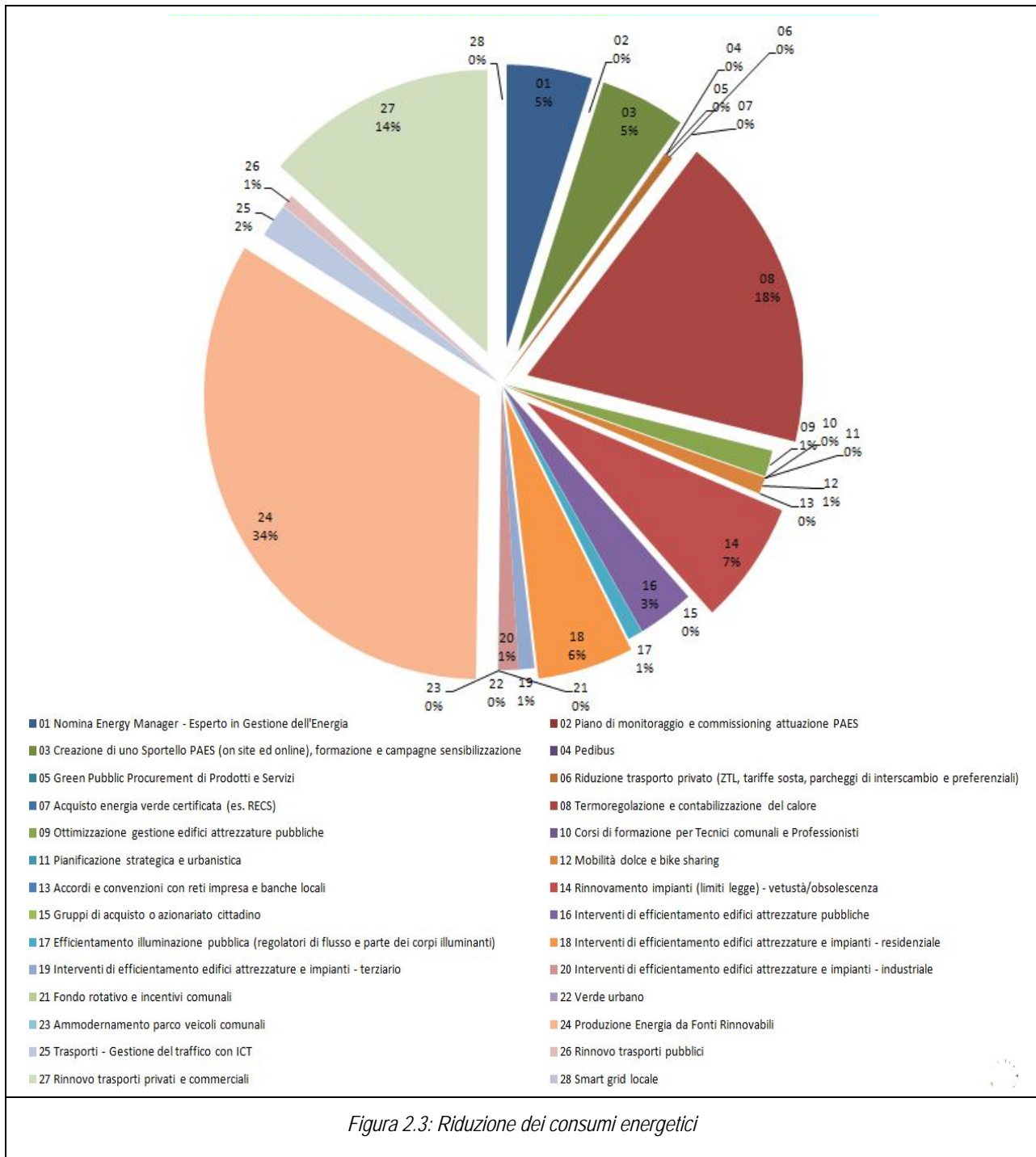
Dalla lettura del grafico riportato nell'immagine sopra esposta (Figura 2.2), le azioni più efficaci rapportate agli investimenti che il comune deve sostenere risultano, in ordine decrescente:

- Termoregolazione e contabilizzazione del calore (investimento nullo),
- Acquisto energia verde certificata (es. RECS),
- Rinnovamento impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza (investimento nullo),
- Trasporti - Gestione del traffico con ICT,



- Rinnovo trasporti pubblici (investimento nullo),
- Rinnovo trasporti privati e commerciali,
- Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali),
- Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti – residenziale.

2.1.3 Riduzione dei consumi energetici





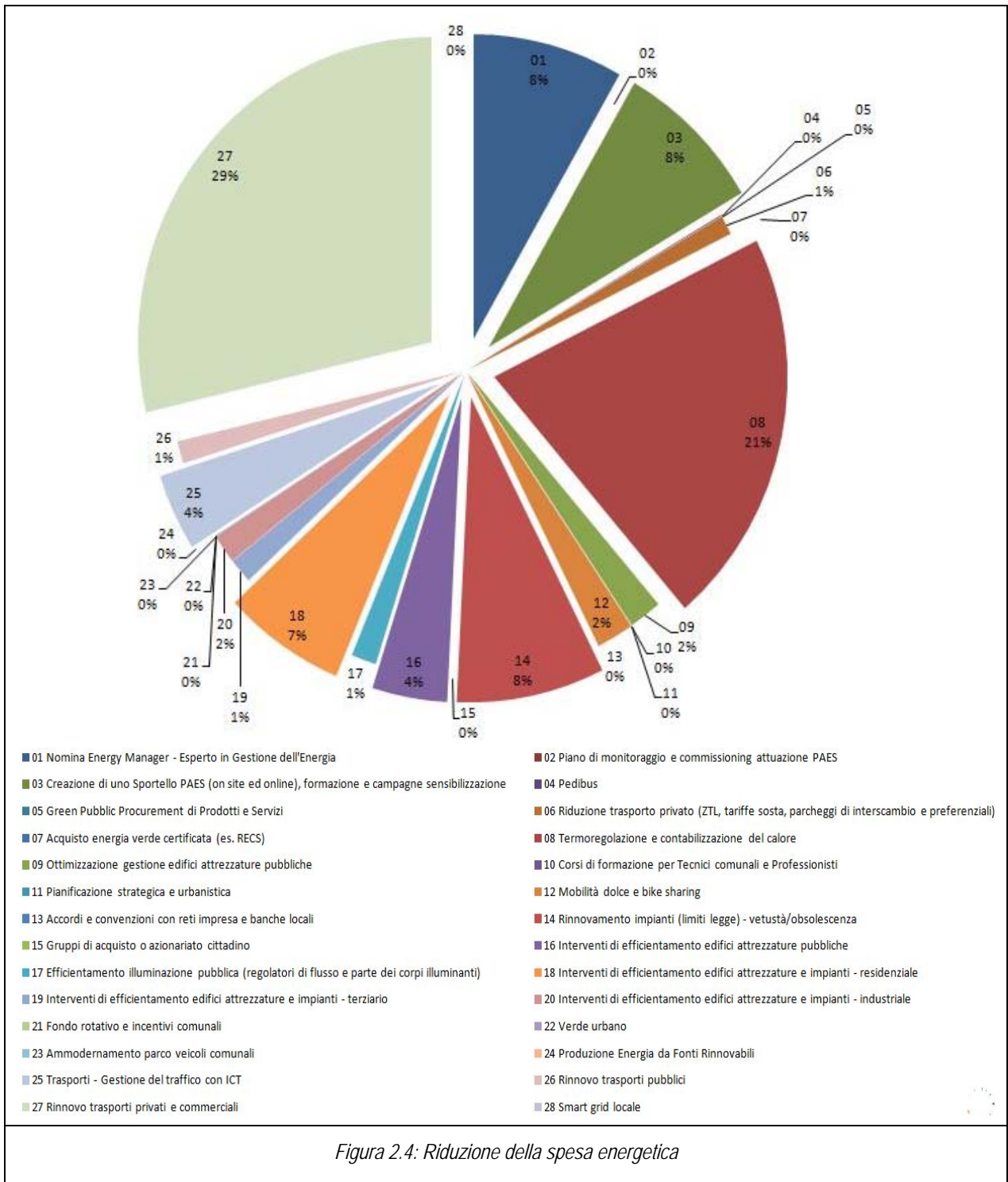
Come si può evincere dall'immagine sopra esposta, le azioni più efficaci finalizzate alla riduzione dei consumi energetici nel territorio comunale risultano, in ordine decrescente:

- Produzione Energia da Fonti Rinnovabili,
- Termoregolazione e contabilizzazione del calore,
- Rinnovo trasporti privati e commerciali,
- Rinnovamento impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza,
- Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti – residenziale,
- Nomina Energy Manager - Esperto in Gestione dell'Energia,
- Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione.

Le prime tre azioni concorrono al 65% circa del risparmio energetico mentre, complessivamente, le azioni elencate apportano un risparmio energetico stimato dell'88%.



2.1.4 Riduzione della spesa energetica territoriale



La Figura 2.5 riporta una rappresentazione grafica del contributo di ogni azione prevista dal PAES alla riduzione della spesa energetica. Emerge chiaramente come il 50% della riduzione di spesa è generato da due azioni (rinnovo dei trasporti privati e termoregolazione e



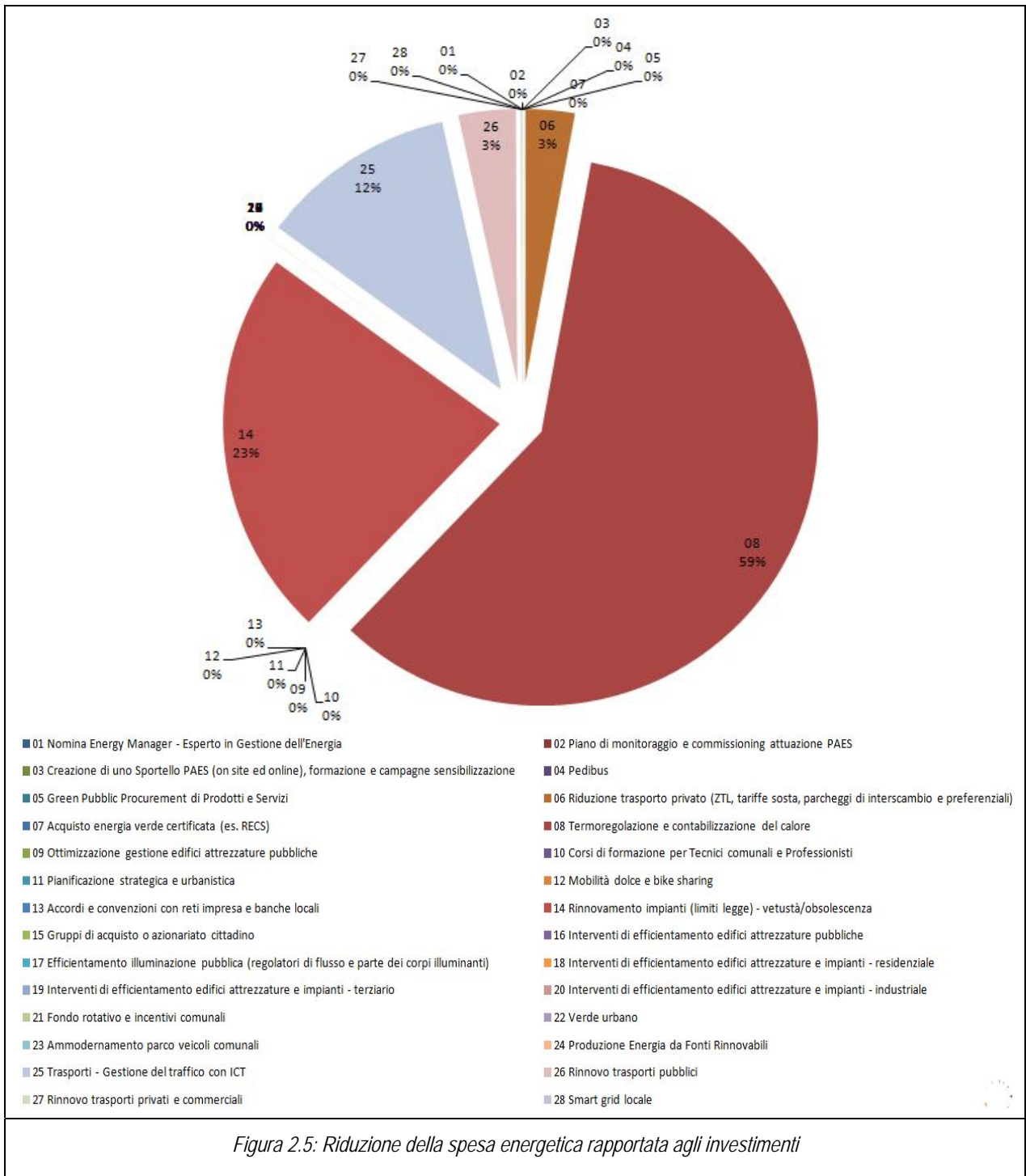
contabilizzazione del calore), mentre le altre azioni contribuiscono tutte con percentuali inferiori al 10%.

Le azioni più efficaci risultano quindi essere, in ordine decrescente:

- Rinnovo trasporti privati e commerciali,
- Termoregolazione e contabilizzazione del calore,
- Nomina Energy Manager - Esperto in Gestione dell'Energia,
- Rinnovamento impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza,
- Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online),
- Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti – residenziale.



2.1.5 Riduzione della spesa energetica territoriale rapportata agli investimenti del comune



Come si può evincere dall'immagine sopra esposta, le azioni più efficaci rapportate agli investimenti che il comune deve sostenere risultano in ordine decrescente:

- Termoregolazione e contabilizzazione del calore,
- Rinnovamento impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza,



- Trasporti - Gestione del traffico con ICT.

2.2 INTERPRETAZIONE DEI DATI E CONCLUSIONI

In merito ai risultati ottenuti illustrati precedentemente è importante tenere in considerazione i seguenti elementi:

- La differenza tra azioni dirette e indirette: una volta messo a “budget” l’investimento previsto per un’azione indiretta non è garantito il risultato atteso. Se ad esempio svolgiamo una campagna di sensibilizzazione, questa non si traduce necessariamente in interventi realizzati nel concreto.
- Vi sono una serie di azioni di non quantificabile contributo “NQ”. Esse svolgono un ruolo fondamentale nell’attuazione del PAES e sono strettamente correlate con le altre azioni aventi dati stimati.

Si deve dunque fare attenzione a considerare parziale la valutazione dell’efficacia delle azioni in virtù dei limiti predetti.

Si riportano nella tabella seguente le azioni per le quali non è possibile effettuare una stima dei benefici ottenibili in funzione della loro attuazione, data la poca confidenza delle ipotesi presumibili in uno scenario di lungo termine (al 2020). Il potere d’acquisto, l’avanzamento tecnologico e i relativi costi possono subire variazioni importanti ed inoltre azioni complesse quali accordi o pianificazioni strategiche atti a promuovere uno sviluppo sostenibile dell’efficienza energetica possono avere scenari molto divergenti fra loro.

Tabella 2.1: Azioni non quantificabili “NQ” del PAES

AZIONI NON QUANTIFICABILI “NQ” DEL PAES	
N°	AZIONE
02	Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES
05	Green Public Procurement di Prodotti e Servizi
10	Corsi di formazione per Tecnici comunali e Professionisti
11	Pianificazione strategica e urbanistica
13	Accordi e convenzioni con reti impresa e banche locali
15	Gruppi di acquisto o azionariato cittadino
21	Fondo rotativo e incentivi comunali
28	Smart grid locale

La Tabella 2.2 contiene le azioni del PAES divise tra dirette e indirette in ordine di efficacia in termini di riduzione delle emissioni e dei benefici economici associati (rapportati agli investimenti). Bisogna precisare però che questo ordine è fortemente “condizionato” dal fatto che vi sono azioni che non richiedono alcuna spesa da parte del comune (es. l’obbligo di legge della termoregolazione e contabilizzazione del calore e l’applicazione di ZTL – Zone a Traffico Limitato) ed altre sempre necessarie, ma realizzabili solo con investimenti che però si precisa possono avvenire attraverso un FTT – Finanziamento Tramite Terzi o una ESCO – Energy Service Company. Sono evidenziate in verde le azioni ad investimento o extracosto nullo per il comune.



Tabella 2.2: Azioni del PAES in ordine di efficacia (azioni "NO" escluse)

AZIONI DIRETTE		AZIONI INDIRETTE	
N°	AZIONE	N°	AZIONE
06	Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali)	08	Termoregolazione e contabilizzazione del calore
07	Acquisto energia verde certificata (es. RECS)	14	Rinnovamento impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza
03	Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione	25	Trasporti - Gestione del traffico con ICT
01	Nomina Energy Manager - Esperto in Gestione dell'Energia	26	Rinnovo trasporti pubblici
12	Mobilità dolce e bike sharing	27	Rinnovo trasporti privati e commerciali
09	Ottimizzazione gestione edifici attrezzature pubbliche	18	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - residenziale
04	Pedibus	20	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - industriale
16	Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche	19	Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - terziario
17	Efficientamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e parte dei corpi illuminanti)	24	Produzione Energia da Fonti Rinnovabili
23	Ammodernamento parco veicoli comunali		
22	Verde urbano		



3 RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 SCENARIO EUROPEO

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali (clima, biodiversità e tutela delle foreste), nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, e il documento finale (poi chiamato "Agenda 21"), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

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

Nel dicembre del 1997, cinque anni dopo la Conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto (Giappone). Scaturisce dalla conferenza un documento, il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, quale atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari.

Il Protocollo:

- impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.
- Prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone.
- Per gli altri Paesi, il Protocollo prevede stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione.

La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

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

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

L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002.



Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia, come ha fatto anche il pubblico in generale che ha fornito un contributo in tal senso.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d'azione approvato dal Consiglio europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

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

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

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

La Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma.



Il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

3.2 SCENARIO NAZIONALE

L'obiettivo complessivo fissato a livello di UE è stato poi ripartito tra i Paesi Membri in modo tale da garantire la comparabilità degli sforzi, fissando obiettivi nazionali che per l'Italia sono:

- 13% di riduzione di CO2 rispetto al 2005;
- 17% di energie rinnovabili, di cui almeno il 10% nei trasporti, rispetto al 2005;
- 20% di risparmio energetico, rispetto al 2005 (obiettivo non vincolante).

3.3 SCENARIO REGIONALE

La Regione Lombardia con DCR del 3 dicembre 2002 n° VII/674 "Approvazione degli indirizzi per la politica energetica della Regione" ha approvato un documento costituente l'atto di indirizzo per le politiche energetiche regionali. Tale documento stabilisce gli obiettivi della politica energetica regionale che possono essere così riassunti:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche (aspetti occupazionali, tutela dei consumatori più deboli e miglioramento dell'informazione, in particolare in merito alla sostenibilità degli insediamenti e alle compensazioni ambientali previste).

In data 21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467 è stato approvato il Programma Energetico Regionale (PER), contenente le indicazioni su come raggiungere gli obiettivi di incremento delle fonti rinnovabili e di diffusione del teleriscaldamento e degli impianti di cogenerazione, soprattutto per quelli alimentati a biomasse.

Lo strumento operativo redatto per l'attuazione del PER è il Piano di Azione per l'Energia (PAE), approvato il 15 giugno 2007 con Deliberazione di Giunta regionale n. VII/4916, che contiene nuovi indirizzi di politica energetica regionale collegati ad un insieme di misure e azioni da effettuare nel breve e medio periodo.

Il documento è stato formulato a seguito dell'aggiornamento del bilancio energetico del territorio regionale, avvenuto nel 2004, dal quale sono emerse nuove criticità del sistema energetico e ambientale lombardo, rispetto alle analisi effettuate nel 2000 che avevano portato ad elaborare le misure contenute nel PER del 2003. Il mutato contesto produttivo, ambientale e sociale ha reso necessario un adeguamento di quelle misure non solo sul piano regionale, ma anche a livello Europeo e internazionale.

Al fine di conservare la ratio degli obiettivi strategici approvati nel 2002, ma preoccupandosi nel contempo di recepire le necessità di aggiornamento rispetto al mutato quadro energetico ed ambientale lombardo, le linee di intervento si articolano in:

13. raggiungimento, per quanto attiene alla quota parte attribuibile al territorio lombardo, degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra fissati dal Protocollo di Kyoto e contestuale contributo al miglioramento della qualità dell'aria;



14. incremento della quota di copertura del fabbisogno elettrico attraverso le fonti energetiche rinnovabili e contributo della Lombardia al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2001/77/CE;
15. diminuzione dei consumi energetici negli usi finali, nel rispetto della Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici;
16. incremento della sicurezza dell'approvvigionamento del sistema energetico regionale e contestuale miglioramento del mercato energetico, che tenga conto delle esigenze delle utenze, tramite il contenimento dei costi, la riduzione degli impatti ambientali locali e regionali, la valorizzazione delle vocazioni territoriali e lo sviluppo di imprenditoria specializzata che inneschi dinamiche positive di incremento dell'occupazione.

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

Secondo il piano, l'approvvigionamento energetico farà leva su fonti rinnovabili come l'idroelettrica, le biomasse, la solare termico, la solare fotovoltaica, la geotermia e l'eolica. In tal senso gli interventi previsti nel Pae puntano alla diffusione del teleriscaldamento, dei sistemi a pompe di calore, della produzione centralizzata di energia ad alta efficienza, della generazione distribuita e della micro-generazione.

Interventi importanti sono previsti anche per l'illuminazione pubblica e per gli edifici residenziali Aler. Non sono trascurate l'illuminazione degli ambienti, la razionalizzazione degli elettrodomestici. Da questo punto di vista sono anche previste azioni per la sensibilizzazione sociale al problema del risparmio energetico in funzione della salvaguardia ambientale con una campagna informativa per la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica. Anche il settore dei trasporti è particolarmente presidiato. Il Pae prevede l'introduzione della Carta Sconto metano-Gpl, di motori elettrici, e l'incremento della rete di distribuzione di metano ad uso autotrazione. Il livello economico giuridico è altrettanto presidiato con una serie di misure rivolte a governare il mercato dell'energia e i titoli di efficienza energetica, da una parte, e dall'altra con interventi normativi e amministrativi, di ricerca e sviluppo.

Il PAE del 2004 è stato in seguito aggiornato ed integrato nel 2008, documento nel quale viene recepita la "politica 20-20-20" europea.



4 QUADRO DI RIFERIMENTO

Le informazioni contenute nei seguenti paragrafi, volte a presentare attraverso semplici ed esaustivi indicatori la realtà di Parabiago per quanto riguarda la popolazione residente, la mobilità e l'infrastrutturazione e la qualità dell'aria, sono tratte dal Rapporto Ambientale della VAS del PGT e dal Documento di Piano del PGT stesso.

4.1 ASPETTI DEMOGRAFICI E PATRIMONIO EDILIZIO

Parabiago si presenta come un Comune di poco meno di 27.000 abitanti e la superficie territoriale comunale si estende per 14,17 kmq, dimensione superiore rispetto a quella media dei comuni della provincia di Milano (10,5 kmq).

La densità abitativa è di 1.902 abitanti/kmq, superiore a quella media del territorio dell'Alto Milanese, in linea con la media della provincia di Milano che si attesta attorno a 1.850 abitanti/kmq.

La popolazione residente a Parabiago al 31 dicembre 2011 che vede un totale di 26.555 (-1.47% rispetto all'anno precedente). Ciononostante, Parabiago mostra una dinamica demografica in continua e costante crescita dal 1969 al 2010: in quattro decenni la popolazione è aumentata di poco più del 38%, passando da 19.492 abitanti nel 1969 a 26.952 abitanti nel 2010, che costituisce anche il massimo numero di persone residenti nel comune.

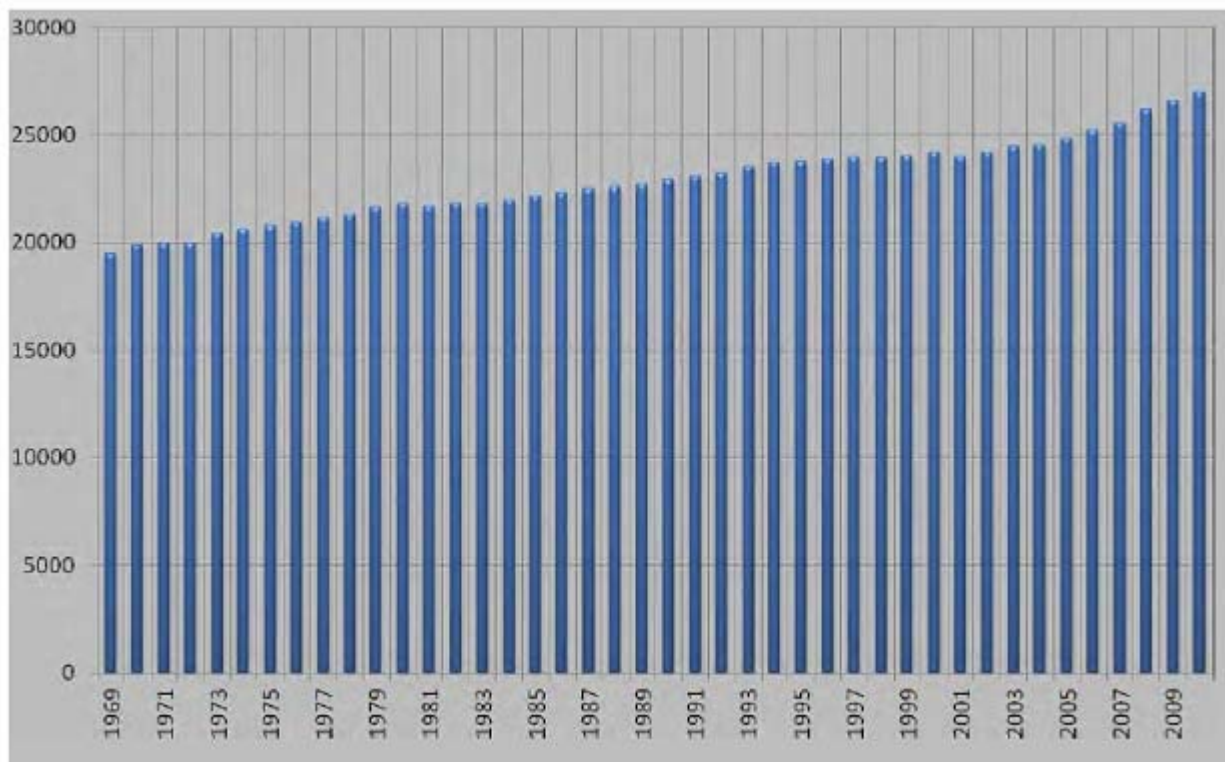


Figura 4.1: Popolazione residente a Parabiago



Lo stock edilizio residenziale al 2001 era così configurato:

- le abitazioni totali sono 9.511 e sono occupate ben il 97,3% e la restante quota è non occupata oppure occupata da persone non residenti;
- in relazione al titolo di godimento, il 74,5% degli alloggi occupati è in proprietà, il 17,5% in affitto e il restante 8% con altro titolo;
- in relazione alla forma giuridica del proprietario, il 95,3% degli alloggi occupati sono in carico a persone fisiche, il 2,0% a soggetti pubblici (139 sono alloggi ALER, 33 di Stato, Regione, provincia o comune, 7 di cooperativa edilizia e 2 di ente previdenziale), 1,9% a imprese e società e 0,8% ad altri soggetti non specificati.

L'attività edilizia successiva al 2001 e fino al 2011, evidenzia l'ulteriore realizzazione di circa 2.000 nuovi alloggi in 10 anni, con valori annuali che oscillano tra un valore minimo di 64 realizzati nel 2008 e un valore massimo di 489 nel 2004, con un deciso rallentamento registrato dal 2008 al 2011; infatti, negli ultimi quattro anni è stato realizzato circa il 20% del totale.

Si può quindi stimare che il patrimonio edilizio di Parabiago al 2011 si aggira complessivamente a circa 11.600 alloggi.

4.1.1 Incremento demografico previsto dal PGT

La capacità edificatoria complessiva proposta dagli interventi di pianificazione attuativa del PGT è riassunta nel Documento di Piano.

In riferimento agli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT, gli ambiti proposti dal Piano si dividono nelle seguenti tipologie:

- Ambiti di recupero compresi all'interno della città storica,
- Ambiti di completamento volumetrico all'interno della città consolidata,
- Ambiti di Riqualificazione Urbana (ARU),
- Ambiti di Trasformazione Strategica (ATS).

In riferimento ai nuovi abitanti in attuazione delle previsioni insediative del PGT con le modalità sopra elencate ed in considerazione della capacità insediativa determinata dall'attuazione completa degli interventi già autorizzati dallo strumento previgente, il Documento di Piano determina tre scenari insediativi così articolati:

Tabella 4.1: Abitanti teorici insediabili secondo le previsioni del PGT (fonte: Rapporto Ambientale - VAS)

ABITANTI TEORICI (CALCOLATI CON PARAMETRO DI 33,33 MQ/ABITANTE)			
	Ipotesi minima	Ipotesi intermedia	Ipotesi massima
Tot. abitanti teorici insediabili	8.421	8.912	9.485

Ipotizzando uno scenario temporale di dieci anni per l'attuazione delle proposte di PGT, la stima della popolazione residente, alla conclusione degli interventi previsti dal Piano è la seguente:

Tabella 4.2: Abitanti secondo le previsioni del PGT (fonte: Rapporto Ambientale - VAS)

ABITANTI TEORICI			
	Ipotesi minima	Ipotesi intermedia	Ipotesi massima
Popolazione residente al 31/12/2010	26.952	26.952	26.952



Incremento popolazione previsto dal PGT (2012-2021)	8.421	8.912	9.485
Totale popolazione residente al 2021	35.373	35.864	36.437

4.2 MOBILITÀ, TRASPORTI ED INFRASTRUTTURE

Il sistema della rete della mobilità di Parabiago è imperniato su una maglia infrastrutturale piuttosto complessa, risultato delle sovrapposizioni di fenomeni di mobilità ai tracciati dell'asse viario storico della Strada del Sempione e della Ferrovia, dovuti al processo di urbanizzazione che ha investito il territorio comunale a partire dalla fine del XIX secolo e poi ancora nel secondo dopoguerra.

Il sistema della mobilità di Parabiago è strutturato su tre livelli:

- grande viabilità, con funzione di attraversamento del territorio comunale;
- strada statale n. 33 del Sempione, che interessa il quadrante nord-est e la frazione di San Lorenzo;
- strada provinciale n. 109, coincidente con Viale Lombardia;
- rete urbana, con funzione di collegamento tra i principali nuclei;
- rete delle strade di quartiere e dei percorsi ciclopedonali, che si configurano come connessioni di livello locale.

Il territorio comunale si trova in una posizione strategica nell'area metropolitana milanese, data la prossimità con le seguenti infrastrutture:

- autostrada A8 Milano-Varese, ad est, con il casello più vicino di Legnano;
- autostrada A9 Milano-Como, anch'essa ad est, con il casello più vicino di Origgio;
- autostrada A4 Milano-Torino, a sud, accessibile dal casello di Arluno;
- aeroporto di Malpensa, posto a circa 30 km, a nord-ovest della città;
- aeroporto di Linate, a sud-est;
- Strada Statale SS33 del "Sempione".

La grande viabilità di attraversamento del territorio comunale è imperniata sulla **strada statale n° 33 del Sempione**, che interessa il quadrante nord-est e la frazione di San Lorenzo, caratterizzata da volumi di traffico dell'ordine di 20.000 veicoli equivalenti al giorno.

Un altro asse infrastrutturale importante è quello di viale Lombardia, il cui tracciato coincide con la **strada provinciale n° 109**.

Un ulteriore elemento portante della mobilità è rappresentato dalla **linea ferroviaria** del Sempione, sulla quale si svolgono tutti i tipi di traffico ferroviari merci e passeggeri; da segnalare quello più strettamente comprensoriale/metropolitano che da Gallarate si innesta nel passante ferroviario milanese (linea S5 Gallarate-Milano-Pioltello, che prevede 1 treno ogni 30 minuti durante l'intera giornata). Importante è il nodo infrastrutturale costituito dalla stazione di Parabiago.

4.2.1 Il trasporto pubblico

Il trasporto pubblico su gomma svolge un servizio articolato e garantisce collegamenti di livello extraurbano e di livello locale. Al 2010 Parabiago è interessato dalle seguenti linee automobilistiche:

- servizio extraurbano assolto dalle seguenti Linee: Z601, Z603, Z605, Z611, Z619, Z643, Z644 (le ultime tre svolgono servizio scolastico)



- servizio di scuolabus, articolato su 2 linee, ed effettua fermate presso le scuole materne, scuole elementare e scuole medie di Parabiago centro e delle frazioni di San Lorenzo e Villastanza, con una distribuzione capillare sul territorio.

4.2.2 La mobilità ciclopedonale

Il sistema infrastrutturale della ciclabilità si fonda sul tracciato che costeggia il canale Villoresi, che attraversa il territorio da sud-ovest a nord-est, svolgendo un'importante funzione di agevolazione della mobilità dolce.

La rete ciclabile di supporto risulta realizzata per tratti non completamente continui e collegati: esistenti risultano alcuni tratti nella parte a sud della ferrovia, ai quali si aggiunge il progetto in fase di definizione relativo al percorso ciclopedonale lungo il fiume Olona, che rientra all'interno di una serie di interventi di riqualificazione ambientale lungo il corso del fiume.

Occorre evidenziare che il PRG prevedeva la realizzazione di una rete ciclopedonale secondo uno schema a "X", che comprende i percorsi lungo viale Lombardia e il canale Villoresi. Ulteriori percorsi rispondono alla necessità di:

- A. collegare fra loro i diversi parchi e le aree agricole;
- B. spingersi all'interno della città esistente, collegando ad esempio i centri storici con il Villoresi;
- C. passare per i parchi e le principali funzioni urbane;
- D. costituire una rete di percorsi, anche pedonali, all'interno del territorio agricolo.

Infine, per quanto riguarda le piste ciclabili, la rete che il PRG prevedeva di realizzare risente di un'impostazione più in chiave turistico-hobbistica che non come un mezzo di trasporto da usare tutti i giorni.

Le aree agricole di Parabiago risultano attraversate da una fitta rete di strade campestri, in alcuni casi sterrate ed in altri casi risistemate ed attrezzate, che si sviluppano nella parte sud del territorio comunale e proseguono anche oltre i confini comunali (in direzione nord verso Canegrate, in direzione ovest verso Busto Garolfo e Casorezzo e in direzione sud verso Arluno e Vanzago) e ben si prestano a realizzare un sistema utile per la ciclabilità per il tempo libero. Già oggi una parte di queste strade campestri sono inserite all'interno di itinerari turistico-ricreativi, come quelle comprese all'interno del Parco del Roccolo.

4.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Nel comune di Parabiago non sono presenti stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria. Si riportano di seguito i valori registrati dalla centralina di Legnano, la più prossima a Parabiago.

Tale centralina è classificata come di zona urbana e di tipo "traffico" e monitora i seguenti inquinanti: ossidi di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO), ozono (O₃)

Ossidi di azoto

Nel 2011 si sono registrati 9 superamenti del valore limite della media oraria di 200 µg/m³ (limite: non più di 18 volte all'anno) e una media annuale di 54 µg/m³ che risulta superiore al valore limite di legge di 40 µg/m³.

Monossido di carbonio

Nel 2011 il rendimento della centralina di Legnano per questo inquinante è stato del 57%, pertanto i dati da essa ricavati non sono considerati validi.

Ozono



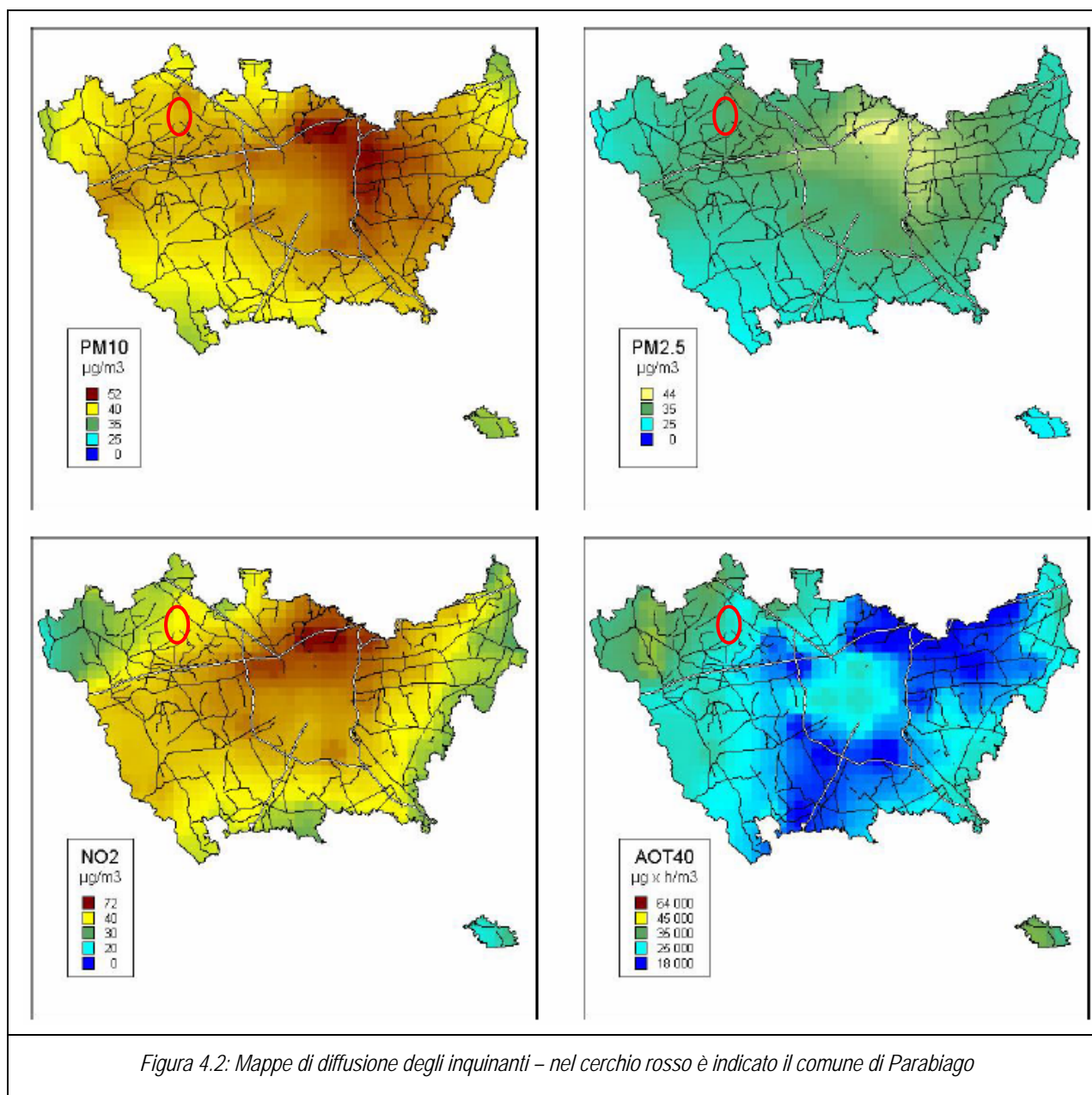
La media annua di concentrazione è pari a $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con 8 giorni di superamento della soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e nessun giorno di superamento della soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda i valori soglia di protezione della salute umana, si sono registrati 57 giorni di superamento del valore massimo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media di 8 ore (contro un limite di legge di 25 giorni all'anno) e 53 giorni di superamento della soglia di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media delle 8 ore calcolata mediando sugli ultimi 3 anni (contro un limite di legge pari, anche in questo caso, a 25 giorni).

4.3.1 Mappe di distribuzione degli inquinanti in Provincia di Milano (tratte dal Rapporto sulla qualità dell'aria del 2011 di ARPA Lombardia)

Le mappe sono state prodotte dalla U.O. Modellistica Atmosferica del Settore Aria e Agenti Fisici di ARPA Lombardia mediante modelli matematici sulla base delle emissioni inquinanti presenti sul territorio (industrie, riscaldamento, traffico etc.), della meteorologia e delle misure delle stazioni di monitoraggio. Il sistema modellistico utilizzato, denominato ARIA Regionale sviluppato dalla società AriaNET srl, include algoritmi che riproducono i principali processi che riguardano gli inquinanti atmosferici: emissione, diffusione, trasporto, reazioni chimiche, deposizioni.

Le elaborazioni dei sistemi modellistici non sono sostitutive ma integrative a quelle della rete di rilevamento e permettono di conoscere lo stato della qualità dell'aria in modo esteso sul territorio.





5 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI RIFERIMENTO (IBE)

L'inventario delle emissioni "comunali" IBE (BEI, Baseline Emission Inventory) rappresenta il quantitativo totale delle emissioni di CO₂ (espresso in tonnellate/anno) connesso al consumo di energia nel territorio comunale. Il BEI permette di quantificare l'obiettivo di riduzione, di individuare i principali settori responsabili delle emissioni di CO₂ e di quantificare le misure di riduzione necessarie. Inoltre, l'inventario consente di monitorare i successivi progressi compiuti verso il traguardo di riduzione stabilito al 2020: negli anni successivi infatti, sarà necessario aggiornare l'inventario delle emissioni. Tale inventario delle emissioni, basato sulla stessa metodica del BEI è definito MEI (Monitoring Emission Inventory).

5.1 IPOTESI DI CALCOLO

L'approccio metodologico adottato tiene conto delle indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- “*Linee guida - come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile – PAES*” del 2010 redatto dal JRC (Joint Research Center) dell'“European Commission”;
- Il documento “*Guida pratica alla stesura del piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) indicazioni operative per la pianificazione energetica delle realtà comunali medio-piccole*” del 2011 redatto dalla “Provincia di Bergamo – Settore Ambiente” e patrocinato dal “Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare” e dal JRC (Joint Research Center) dell'“European Commission”;
- I Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile, quali “*Esempi di Eccellenza*” dei Comuni di Carloforte (CA) e Nuoro (NU);

Nella definizione dell'IBE sono incluse una serie di ipotesi di lavoro:

- sono state considerate le emissioni sulle quali il Comune ha la possibilità diretta o indiretta di intervento in termini di riduzione (diretta ad esempio sui consumi degli edifici di proprietà comunale; indiretta ad esempio sui consumi degli edifici privati attraverso l'azione del Regolamento Edilizio o campagne di sensibilizzazione). Sono quindi escluse le emissioni di impianti industriali soggetti a “Emission Trading” (ETS – ad esempio le centrali termoelettriche);
- con emissioni energetiche si intendono le emissioni di CO₂ connesse agli usi finali del territorio comunale. Questo implica, ad esempio, che si conteggino le emissioni legate al consumo di energia elettrica e non quelle degli impianti di produzione;
- l'anno di riferimento è il 2010. Questo anno infatti è il più prossimo al 1990 del quale vi siano dati maggiormente completi e facilmente ricavabili, da parte del Comune di Parabiago, inerenti i consumi energetici complessivi per differenti vettori energetici e relative emissioni di gas climalteranti;
- oltre ai dati puntuali dei consumi energetici forniti direttamente dall'Amministrazione Comunale si sono ricavati i dati di ciascuna attività presente sul territorio (i settori: edifici residenziali, attività industriali, trasporti, ecc.), per ciascuna fonte energetica (i vettori: gas naturale, GPL, gasolio, benzina, fonti rinnovabili, ecc.) dal registro regionale “SIRENA”;
- sono stati utilizzati i fattori di emissione standard, in linea con i principi dell'IPCC del 2006, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso



dell'elettricità e di riscaldamento/raffreddamento nel comune. Secondo questo approccio il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ (gas metano) e N₂O (protossido di azoto) non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Le stesse indicazioni delle linee guida della Provincia di Bergamo prescrivono l'approccio sopra indicato in considerazione anche dei dati acquisti e le informazioni statistiche disponibili.

5.1.1 Fattori di emissione

Il passaggio da consumi energetici in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) a emissioni di CO₂ (esprese in tonnellate/anno) si ottiene attraverso i fattori di emissione IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - 2006) (espressi in tonnellate di CO₂/MWh), utilizzati a livello mondiale per la stima delle quote di CO₂ dei registri nazionali ed industriali.

I Fattori di Emissione variano in funzione del combustibile utilizzato e pertanto i consumi energetici sono stati dettagliati per vettore (energia termica, energia elettrica, gas naturale, GPL, gasolio, benzina, carbone, biomassa, olio vegetale, solare termico, geotermia, ecc.).

Per quanto attiene al fattore di emissione per l'energia elettrica, il Comune dichiara di non avere stipulato alcun contratto per l'acquisto di elettricità verde al 2010 e che, sempre al 2010, non risultavano in esercizio sul territorio comunale impianti di generazione elettrica, di potenza inferiore ai 20 MW, associata a processi di cogenerazione e rigenerazione. Pertanto, il fattore di emissione utilizzato nel calcolo delle emissioni associate alla produzione elettrica è il fattore di emissione standardizzato pari a 0,483 tCO₂/MWh.

Per quanto attiene al fattore di emissione per il consumo di calore/freddo, il Comune dichiara che non risultano utenze alimentate da impianti, interni od esterni al territorio, per la vendita/distribuzione di calore o freddo come prodotto di base (per esempio da teleriscaldamento o da impianti di cogenerazione). Stante la siffatta situazione non si calcola il fattore di emissione locale per il consumo di calore/freddo.

Il calore prodotto dagli utenti per uso proprio va quindi distinto a seconda della fonte energetica utilizzata per produrlo e contabilizzato in base alla quantità di combustibili fossili consumati (gas naturale, olio combustibile, gasolio, legna o carbone acquistati dagli utenti finali per il riscaldamento degli ambienti, per l'acqua calda sanitaria o per usi domestici) o all'energia termica prodotta da fonte rinnovabile (tramite impianti solari termici o geotermici). Per le relative emissioni si utilizzano a fattori standard.

Sono di seguito riportati i fattori di emissione utilizzati per i diversi vettori energetici, secondo approccio standard IPCC 2006 e valutazioni sopra esposte per il fattore di emissione per l'energia elettrica.

Tabella 5.1: Fattori standard di emissione

VETTORE ENERGETICO	T CO ₂ /MWH
Energia elettrica	0,483
Gas naturale	0,202
Gas liquido	0,231
Olio combustibile	0,310
Gasolio (riscaldamento)	0,267
Diesel	0,267



VEETTORE ENERGETICO	T CO ₂ /MWH
Benzina	0,249
Lignite	0,364
Carbone	0,341
Altri combustibili fossili	0,264
Biomasse (non filiera corta)	0,341

I vettori energetici, quali Caldo/Freddo, biocombustibili, e la produzione locale di energia da Fotovoltaico, eolico e geotermico sono considerate a emissioni nulle.

5.1.2 Consumo di elettricità e fattore di emissione locale

Al fine di calcolare le emissioni di CO₂ da attribuire al consumo di energia elettrica, occorre determinarne il fattore di emissione, utilizzato per tutti i consumi di elettricità. Si può utilizzare il fattore di emissione nazionale (0,483 tCO₂/MWh) o calcolare il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE) specifico del territorio comunale, che riflette i risparmi in termini di emissioni di CO₂ che la produzione locale di elettricità e l'eventuale acquisto di elettricità verde certificata comportano.

Esso si calcola attraverso la seguente formula:

(Questa formula non tiene conto delle perdite dovute al trasporto e alla distribuzione sul territorio comunale nonché dell'autoconsumo dei produttori/trasformatori di energia e in certo qual modo contabilizza due volte la produzione locale di elettricità a partire da energie rinnovabili. A livello del comune tuttavia queste approssimazioni hanno soltanto un impatto limitato sul bilancio locale di emissioni di CO₂)

$$FEE = [(CTE - PLE - AEV) * FENEE + CO_2PLE + CO_2AEV] / (CTE)$$

Dove:

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh];

CTE = consumo totale di elettricità nel comune [MWh];

PLE = produzione locale di elettricità [MWh];

AEV = acquisti di elettricità verde da parte del Comune [MWh];

FENEE = fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh];

CO₂PLE = emissioni di CO₂ imputabili alla produzione locale di elettricità [t CO₂/anno];

CO₂AEV = emissioni di CO₂ imputabili alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t CO₂/anno] = zero nel caso di approccio standard.

5.2 RACCOLTA DEI DATI

Si descrivono di seguito le fonti dalle quali sono stati ricavati i dati di analisi per l'inventario delle emissioni di gas climalteranti (IBE).



5.2.1 Portali regionali

La fonte principale sulla quale è stato elaborato il presente documento è "SIRENA" il Sistema Informativo Regionale ENergia ed Ambiente, dal quale sono stati presi i seguenti dati:

1. Consumi annui complessivi dei diversi vettori energetici del settore residenziale (MWh/anno);
2. Consumi annui complessivi dei diversi vettori energetici del settore Terziario e commerciale (MWh/anno);
3. Consumi annui complessivi dei diversi vettori energetici del settore Industriale NO ETS (MWh/anno);
4. Consumi annui complessivi dei diversi vettori energetici del settore trasporti privati (MWh/anno);
5. Consumi annui complessivi dei diversi vettori energetici del settore agricoltura (MWh/anno).

I valori di produzione di energia da fonte rinnovabile sono stati presi in funzione dell'elenco di impianti fotovoltaici riconosciuti dal sistema incentivante dal "GSE" Gestore dei Servizi Energetici all'interno del portale "ATLASOLE"; per quanto concerne lo sfruttamento della fonte geotermica si è fatto riferimento al "RSG" Registro regionale Sonde Geotermiche.

5.2.2 Coinvolgimento del Comune

L'Amministrazione Comunale è stata direttamente coinvolta per il reperimento di alcuni dati fondamentali relativi alle utenze comunali; l'ufficio competente, in maniera puntuale attraverso bollette, fatture, piani di investimento e/o voci di bilancio, ha fornito i seguenti dati:

1. Storico dell'andamento demografico dal 2005 ad oggi;
2. Lista esaustiva degli edifici pubblici indicante i consumi ed i costi annui;
3. Elaborati degli audit energetici degli edifici comunali;
4. Consumi e costo annui delle utenze elettriche comunali (illuminazione pubblica, lampade votive, ecc.);
5. Consumi dei combustibili dei mezzi della flotta comunale (scuolabus, mezzi per ritiro rifiuti, autobus, ecc.);
6. Lista dei trasporti pubblici (non di proprietà del comune es. ATM, TRENORD);
7. Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili su aree della pubblica amministrazione (solare termico, solare fotovoltaico, pompe di calore, cogeneratori), numero degli impianti, potenza installata (kW), energia prodotta (kWh/anno), indici di prestazione COP ed EER (se reversibili) per le pompe di calore e, per i cogeneratori, le caratteristiche sia lato caldo sia lato elettrico;
8. La conferma di nessun acquisto di energia elettrica "verde" certificata proveniente da fonte rinnovabile (MWh/anno);
9. La conferma dell'assenza di impianti locali per la produzione locale di energia elettrica,.

L'importanza di reperire dati il più possibile precisi è necessaria per ottenere piani di attuazione degli interventi affidabili volti al risparmio energetico ed alla riduzione dell'impatto ambientale delle utenze comunali e in generale del territorio.

5.3 PARABIAGO NELL'ANNO DI RIFERIMENTO - 2010

Di seguito viene presentata la situazione territoriale di Parabiago in termini di consumi alle utenze finali, le relative emissioni di gas climalteranti ed i costi energetici associati rappresentati, dapprima, in una mappatura d'insieme e poi per totali suddivisi per settori e per vettori energetici.



5.3.1 Mappatura generale

CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]											
SETTORI	COMUNE - Edifici, attrezzature, impianti	COMUNE - Utenze elettriche comunali	COMUNE - Veicoli comunali	TERZIARIO - Edifici, attrezzature, impianti	RESIDENZIALE - Edifici, attrezzature, impianti	INDUSTRIA NO ETS	TRASPORTI PUBBLICI	TRASPORTI PRIVATI / COMMERCIALI	AGRICOLTURA	TOTALI VETTORI	% TOTALI VETTORI
ENERGIA ELETTRICA	1.300,70	2.231,68		18.973,24	34.821,30	20.395,12	3.206,79		212,01	81.141	18%
CALDO / FREDDO										-	0%
GAS NATURALE	8.933,93			23.214,78	196.649,47	31.579,54		947,43	61,00	261.386	58%
GAS LIQUIDO				241,70	712,27	821,23		5.236,84		7.012	2%
OLIO COMBUSTIBILE						1.201,22				1.201	0%
GASOLIO (riscaldamento)				1.067,40	7.693,46	1.731,08			545,28	11.037	2%
DIESEL			152,83					61.044,37	545,28	61.742	14%
BENZINA			97,29					19.526,24	0,03	19.624	4%
LIGNITE										-	0%
CARBONE										-	0%
ALTRI COMBUSTIBILI										-	0%
OLI VEGETALI										-	0%
BIOCOMBUSTIBILI								2.939,35		2.939	1%
BIOMASSE					5.291,80	544,53				5.836	1%
SOLARE TH				0,88	78,05	0,41				79	0,02%
GEOTERMIA					49,28					49	0,01%
SOMME SETTORI	10.235	2.232	250	43.498	245.296	56.273	3.207	89.694	1.364	452.048	100%
% SOMME SETTORI	2,26%	0,49%	0,06%	10%	54%	12%	0,71%	19,84%	0%	100%	
	COMUNE			ALTRI SETTORI			TRASPORTI	AGRICOLTRA			
	12.716,42			345.066,76			92.901,01	1.363,60			
	2,81%			76%			21%	0,3%			
	1.085 TEP/anno										
	<i>Obbligo nomina Energy Manager</i>										

Figura 5.1: Consumi energetici finali [MWh/anno]

EMISSIONI GAS SERRA [t CO2/anno]											
SETTORI	COMUNE - Edifici, attrezzature, impianti	COMUNE - Utenze elettriche comunali	COMUNE - Veicoli comunali	TERZIARIO - Edifici, attrezzature, impianti	RESIDENZIALE - Edifici, attrezzature, impianti	INDUSTRIA NO ETS	TRASPORTI PUBBLICI	TRASPORTI PRIVATI / COMMERCIALI	AGRICOLTURA	TOTALI VETTORI	% TOTALI VETTORI
ENERGIA ELETTRICA	628	1.078	-	9.164	16.819	9.851	1.549	-	102	39.191	33%
CALDO / FREDDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
GAS NATURALE	1.805	-	-	4.689	39.723	6.379	-	191	12	52.800	44%
GAS LIQUIDO	-	-	-	56	165	190	-	1.210	-	1.620	1%
OLIO COMBUSTIBILE	-	-	-	-	-	372	-	-	-	372	0%
GASOLIO (riscaldamento)	-	-	-	285	2.054	462	-	-	146	2.947	2%
DIESEL	-	-	41	-	-	-	-	16.299	146	16.485	14%
BENZINA	-	-	24	-	-	-	-	4.862	0	4.886	4%
LIGNITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
CARBONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
ALTRI COMBUSTIBILI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
OLI VEGETALI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
BIOCOMBUSTIBILI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
BIOMASSE	-	-	-	-	1.805	186	-	-	-	1.990	2%
SOLARE TH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
GEOTERMIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
SOMME SETTORI	2.433	1.078	65	14.194	60.565	17.440	1.549	22.562	406	120.292	100%
% SOMME SETTORI	2,02%	0,90%	0,05%	12%	50%	14%	1,288%	19%	0,3%	100%	
	COMUNE			ALTRI SETTORI			TRASPORTI	AGRICOLTRA			
	3.575,82			92.199,24			24.110,85	405,91			
	2,97%			77%			20%	0,3%			

Figura 5.2: Emissioni di gas serra [t CO2/anno]



VALORIZZAZIONE ECONOMICA [€]											
SETTORI	COMUNE - Edifici, attrezzature,	COMUNE - Utenze elettriche	COMUNE - Veicoli comunali	TERZIARIO - Edifici, attrezzature,	RESIDENZIALE - Edifici, attrezzature,	INDUSTRIA NO ETS	TRASPORTI PUBBLICI	TRASPORTI PRIVATI / COMMERCIALI	AGRICOLTURA	TOTALI VETTORI	% TOTALI VETTORI
ENERGIA ELETTRICA	110.559	189.692	-	1.612.725	2.959.810	1.733.585	272.577	-	18.021	6.896.970	17%
CALDO / FREDDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
GAS NATURALE	580.706	-	-	1.508.961	12.782.215	2.052.670	-	61.583	3.965	16.990.100	43%
GAS LIQUIDO	-	-	-	29.004	85.473	98.548	-	628.421	-	841.445	2%
OLIO COMBUSTIBILE	-	-	-	-	-	54.055	-	-	-	54.055	0%
GASOLIO (riscaldamento)	-	-	-	122.752	884.748	199.074	-	-	62.707	1.269.282	3%
DIESEL	-	-	22.924	-	-	-	-	9.156.655	81.792	9.261.372	23%
BENZINA	-	-	19.944	-	-	-	-	4.002.879	6	4.022.829	10%
LIGNITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
CARBONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
ALTRI COMBUSTIBILI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
OLI VEGETALI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
BIOCOMBUSTIBILI	-	-	-	-	-	-	-	176.361	-	176.361	0%
BIOMASSE	-	-	-	-	185.213	19.058	-	-	-	204.272	1%
SOLARE TH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
GEO TERMIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
SOMME SETTORI	691.265	189.692	42.868	3.273.441	16.897.460	4.156.991	272.577	14.025.899	166.491	39.716.684	100%
% SOMME SETTORI	1,74%	0,48%	0,11%	8,24%	42,54%	10,47%	0,686%	35,31%	0,42%	100%	
	COMUNE			ALTRI SETTORI			TRASPORTI	AGRICOLTRA			
	923.825			24.327.892			14.298.476	166.491			
	2,33%			61%			36%	0,4%			

Figura 5.3: Costi energetici del territorio [€/anno]

5.3.2 Suddivisione per Settori

Sono di seguito illustrati i valori complessivi di consumi energetici, emissioni e costi per singolo settore.

Tabella 5.2: Sommario dei valori complessivi suddivisi per Settore

SETTORE	CONSUMO ENERGETICO [MWh/anno]	CONSUMO ENERGETICO [% su totale]	EMISSIONI GAS SERRA [t CO ₂ /anno]	EMISSIONI GAS SERRA [% su totale]	COSTO ENERGETICO [€/anno]	COSTO ENERGETICO [% su totale]
RESIDENZIALE - Edifici, attrezzature, impianti	245.296	54%	60.565	50%	16.897.460	43%
TRASPORTI PRIVATI / COMMERCIALI	89.694	20%	22.562	19%	14.025.899	35%
INDUSTRIA NO ETS	56.273	12%	17.440	14%	4.156.991	10%
TERZIARIO - Edifici, attrezzature, impianti	43.498	10%	14.194	12%	3.273.441	8%
COMUNE - Edifici, attrezzature, impianti	10.235	2%	2.433	2%	691.265	2%
TRASPORTI PUBBLICI	3.207	1%	1.549	1%	272.577	1%
COMUNE - Utenze elettriche comunali	2.232	0%	1.078	1%	189.692	0%
AGRICOLTURA	1.364	0%	406	0%	166.491	0%
COMUNE - Veicoli comunali	250	0%	65	0%	42.868	0%
SOMME SETTORI	452.048	100%	120.292	100%	39.716.684	100%

Dalla lettura della Tabella 5.2 è evidente che i settori più energivori e aventi maggior impatto ambientale sono il settore residenziale che da solo rappresenta il 50% delle emissioni di tutto il territorio; seguono il settore dei trasporti privati e commerciali, l'industria (no ETS) ed il terziario.



Il comune, raggruppando le sue sottovoci (edifici, attrezzature, impianti, utenze elettriche e parco veicoli), rappresenta solamente il 2,81%.

Si capisce come dunque sia poco rilevante, ai fini del bilancio energetico dell'intero territorio comunale, il comportamento virtuoso del Comune; ecco quindi che emerge in maniera chiara il ruolo importante e fondamentale del Comune "promotore" della sostenibilità dando il "buon esempio" a tutti gli altri attori/operatori e dando vita a campagne di sensibilizzazione ed informazione indirizzate al settore privato, sia esso la famiglia che l'industria o l'attività commerciale.

È chiaro pertanto che investimenti in termini di campagne di sensibilizzazione, formazione e attuazioni di accordi con banche o ESCO saranno quelli col maggior potenziale di benefici ottenibili.

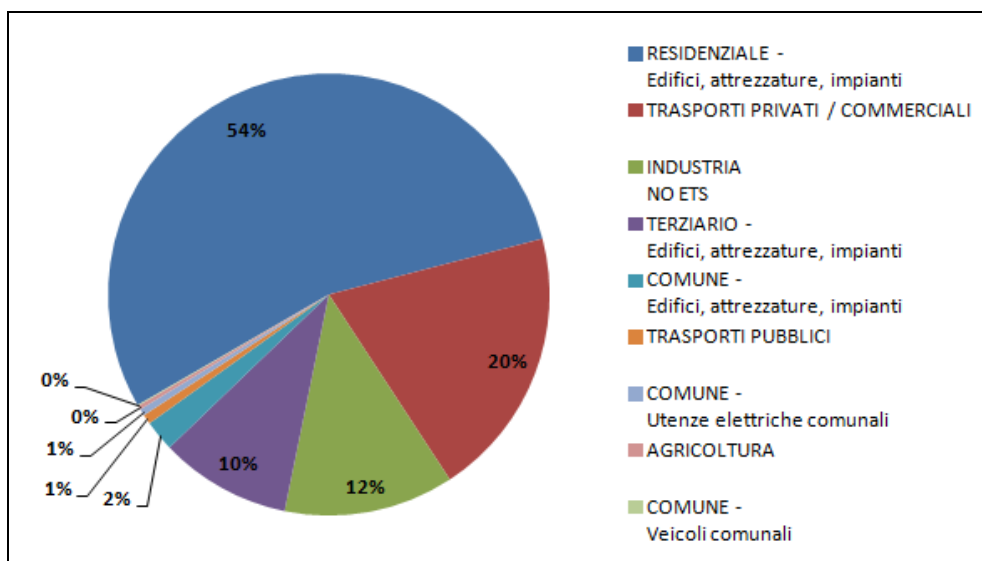


Figura 5.4: Consumi Energetici Finali suddivisi per Settore [%]

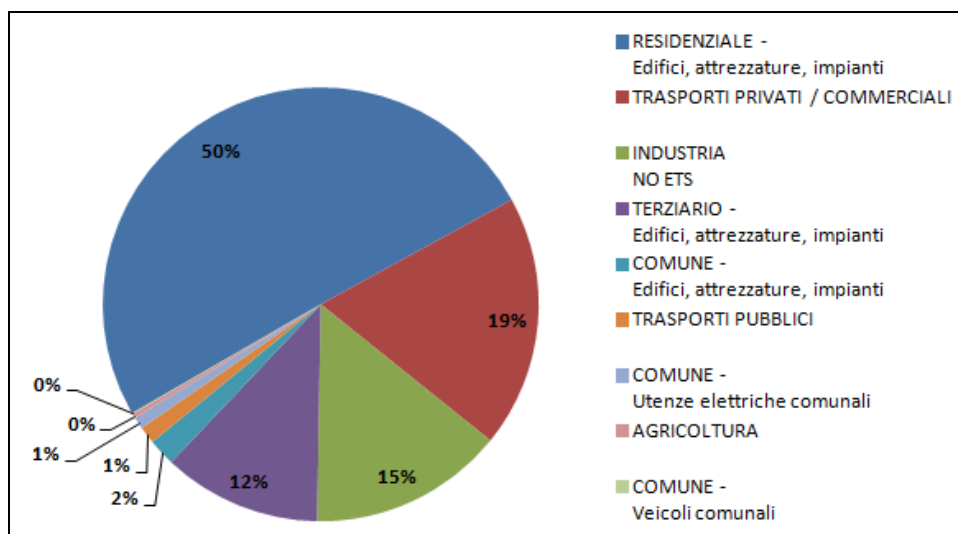
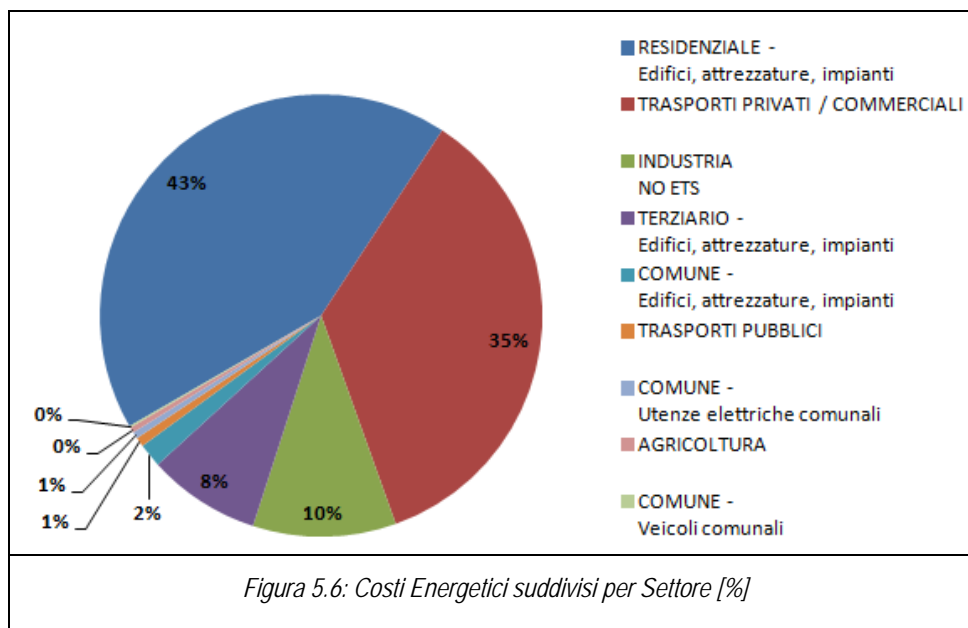


Figura 5.5: Emissioni di Gas Serra suddivise per Settore [%]



5.3.3 Suddivisione per Vettori Energetici

Sono riportati i valori complessivi di consumi energetici, emissioni e costi per singolo vettore energetico.

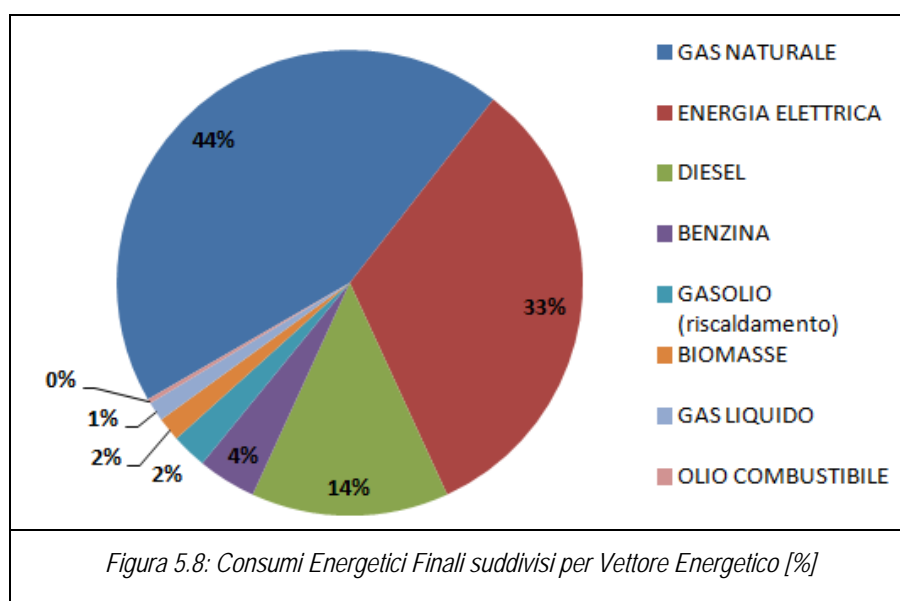
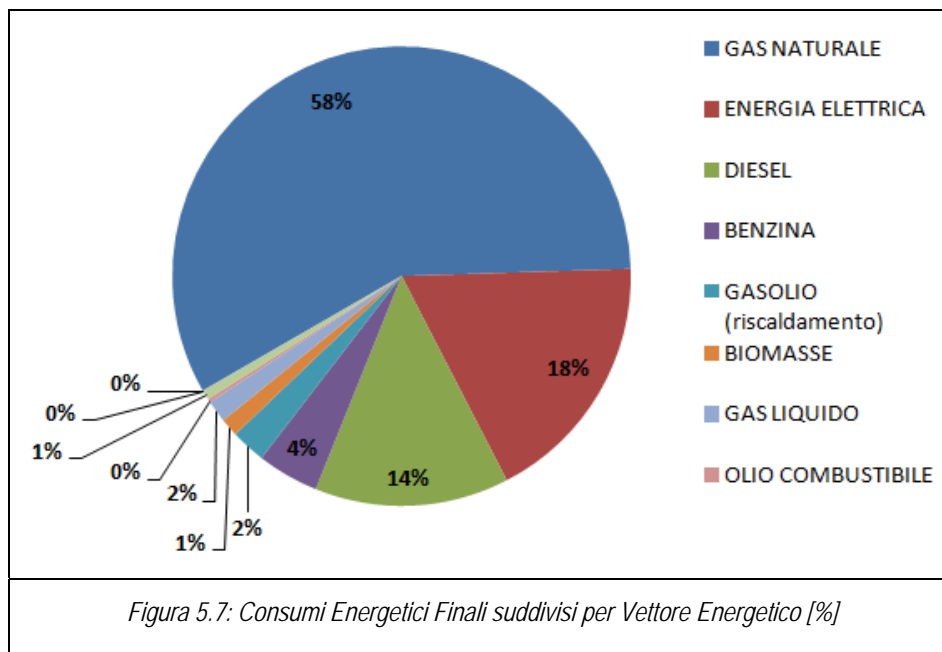
Tabella 5.3: Sommario dei valori complessivi suddivisi per Vettore Energetico

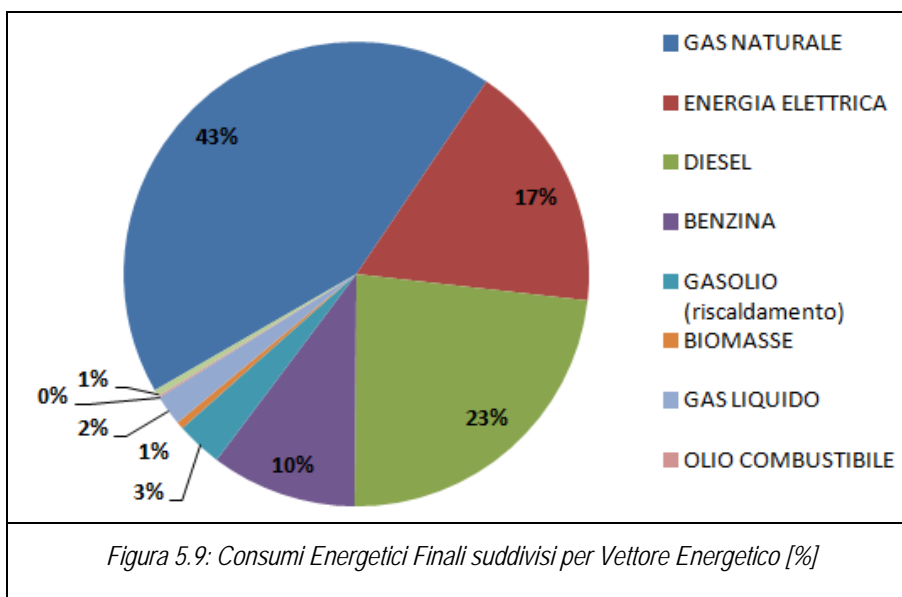
VEETTORE ENERGETICO	CONSUMO ENERGETICO [MWh/anno]	CONSUMO ENERGETICO [% su totale]	EMISSIONI GAS SERRA [t CO2/anno]	EMISSIONI GAS SERRA [% su totale]	COSTO ENERGETICO [€/anno]	COSTO ENERGETICO [% su totale]
GAS NATURALE	261.386	57,82%	52.800	43,89%	16.990.100	42,78%
ENERGIA ELETTRICA	81.141	17,95%	39.191	32,58%	6.896.970	17,37%
DIESEL	61.742	13,66%	16.485	13,70%	9.261.372	23,32%
BENZINA	19.624	4,34%	4.886	4,06%	4.022.829	10,13%
GASOLIO (riscaldamento)	11.037	2,44%	2.947	2,45%	1.269.282	3,20%
BIOMASSE	5.836	1,29%	1.990	1,65%	204.272	0,51%
GAS LIQUIDO	7.012	1,55%	1.620	1,35%	841.445	2,12%
OLIO COMBUSTIBILE	1.201	0,27%	372	0,31%	54.055	0,14%
BIOCOMBUSTIBILI	2.939	0,65%	-	0,00%	176.361	0,44%
SOLARE TH	79	0,02%	-	0,00%	-	0,00%
GEOTERMIA	49	0,01%	-	0,00%	-	0,00%
CALDO / FREDDO	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
LIGNITE	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
CARBONE	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
ALTRI COMBUSTIBILI FOSSILI	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
OLI VEGETALI	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
TOTALI VETTORI	452.048	100%	120.292	100%	39.716.684	100%



Dalla Tabella 5.3 è evidente che il vettore maggiormente impiegato è il gas naturale che da solo rappresenta circa il 44% delle emissioni di tutto il territorio; seguono l'energia elettrica ed il diesel, quest'ultimo dato è spiegabile in relazione al trend di crescita del settore trasporti privati e commerciali. Si nota altresì come, da un punto di vista prettamente economico, le maggiori attenzioni andrebbero poste sul settore trasporti.

Da un punto di vista di bilancio consumi/emissioni i due vettori principali (gas naturale ed energia elettrica) sono quelli più rilevanti e quindi, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale e le Direttive Comunitarie, è necessario intervenire per attuare interventi di efficientamento energetico nei settori Residenziale, Industriale e Terziario oltre quindi al settore trasporti.







6 IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

A seguito della realizzazione dell'inventario delle emissioni comunali - IBE e delle considerazioni precedentemente descritte si illustra l'elemento principale del PAES ovvero gli obiettivi definiti e attesi da parte dell'Amministrazione Comunale e le schede d'intervento delle 28 azioni previste.

L'approccio metodologico adottato tiene conto delle indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- "Linee guida - come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile – PAES" del 2010 redatto dal JRC (Joint Research Center) dell'"European Commission";
- Il documento "Guida pratica alla stesura del piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) indicazioni operative per la pianificazione energetica delle realtà comunali medio-piccole" del 2011 redatto dalla "Provincia di Bergamo – Settore Ambiente" e patrocinato dal "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare" e dal JRC (Joint Research Center) dell' "European Commission";
- I Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile, quali "Esempi di Eccellenza" dei Comuni di Carloforte (CA) e Nuoro (NU).

6.1 OBIETTIVI AL 2020

Gli obiettivi dell'Amministrazione Comunale si riassumono nei seguenti punti:

1. Ridurre le emissioni di gas serra del territorio di almeno il 20% rispetto al periodo di riferimento "anno 2010";
2. Promuovere l'efficienza energetica dandone prova concreta attraverso la riqualificazione di edifici e impianti comunali e dunque ottenere visibilità;
3. Aumentare la quota di energia prodotta da Fonti Rinnovabili allineandosi alla media nazionale;
4. Perseguire i tre punti precedenti con la massima efficacia.

6.1.1 *Produzione di FER – Fonti Energetiche Rinnovabili*

Sono riportati nella tabella seguente i valori forniti dall'RSE in quanto attore responsabile del monitoraggio delle quote di Fonti Energetiche Rinnovabili per il territorio nazionale.

Tabella 6.1: Produzione di FER

VALORI RSE	ENERGIA ELETTRICA	RISCALDAMENTO E REFRIGERAZIONE "R&R"	TRASPORTI
Consuntivo 2010 [%]	23,55	9,46	4,81
Obiettivo 2020 [%]	26,39	17,1	10,14
Differenza 2020 – 2010 [%]	6,3	7,63	5,33

I valori ricavati come differenza tra i dati a consuntivo dell'anno 2010 con quelli attesi al 2020 sono stati presi come incrementi percentuali per i diversi settori da considerare come obiettivi al 2020 di quote FER per il territorio di Parabiago. Queste quote sono state quindi applicate ai



valori di consumi energetici finali e ricavati il quantitativo di energie da FER da garantire per il 2020.

PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE [MWh]											
SETTORI	COMUNE - Edifici, attrezzature, impianti	COMUNE - Utenze elettriche comunali	COMUNE - Veicoli comunali	TERZIARIO - Edifici, attrezzature, impianti	RESIDENZIALE - Edifici, attrezzature, impianti	INDUSTRIA - NO ETS	TRASPORTI PUBBLICI	TRASPORTI PRIVATI / COMMERCIALI	AGRICOLTURA	TOTALI VETTORI	% FER VETTORE
ENERGIA ELETTRICA	81,89	140,50	-	1.194,53	2.192,30	1.284,05	170,93	-	13,35	5.078	16,31%
CALDO / FREDDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
GAS NATURALE	681,82	-	-	1.771,69	15.007,79	2.410,07	-	50,50	4,66	19.927	64,00%
GAS LIQUIDO	-	-	-	18,45	54,36	62,67	-	279,14	-	415	1,3%
OLIO COMBUSTIBILE	-	-	-	-	-	91,67	-	-	-	92	0,3%
GASOLIO (Risc.)	-	-	-	81,46	587,15	132,11	-	-	41,61	842	2,71%
DIESEL	-	-	8,15	-	-	-	-	3.253,88	29,07	3.291	10,57%
BENZINA	-	-	5,19	-	-	-	-	1.040,82	0,00	1.046	3,36%
BIOMASSE	-	-	-	-	403,86	41,56	-	-	-	445	1,4%
SOLARE TH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
GEOTERMIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
SOMME SETTORI	764	141	13	3.066	18.245	4.022	171	4.624	89	31.135	100%
% SOMME SETTORI	2,45%	0,45%	0,04%	9,85%	58,60%	12,92%	0,55%	14,85%	0,28%	100%	
COMUNE				ALTRI SETTORI			TRASPORTI		AGRICOLTURA		
917,54				25.333,71			4.795,28		88,68		
2,95%				81,37%			15%		0,3%		
FER globale Comune	917,54	MWh									
	11	%									
Comune - Acquisto energia Verde	100	%									
	2.130	MWh									

Figura 6.1: Produzione di energia da fonte rinnovabile [MWh]

Si riporta di seguito un prospetto illustrativo di come potrebbero essere ottenute le predette quote di Fonti Energetiche Rinnovabili per i diversi settori.

IMPIANTI FV	TOTALE	COMUNE	TERZIARIO	RESIDENZIAL	INDUSTRIA	AGRICOLTURA
Potenza installata FV	20	20	20	4,5	50	20
n. impianti FV richiesti	223	10	54	443	23	231
POMPE DI CALORE A GAS	TOTALE	COMUNE	TERZIARIO	RESIDENZIAL	INDUSTRIA	AGRICOLTURA
Potenza installata PdC	116	116	116	116	116	116
n. impianti PdC richiesti	161	5	14	120	21	0,3
POMPE DI CALORE A GAS	TOTALE	COMUNE	TERZIARIO	RESIDENZIAL	INDUSTRIA	AGRICOLTURA
Potenza installata PdC	50	50	50	50	50	50
n. impianti PdC richiesti	380	12	34	285	49	0,8

Se gli obiettivi del "R&R" installando dispositivi in Pompe di Calore o a Biomassa risultano facilmente perseguibili, lo stesso discorso non vale per l'energia elettrica dove sarà fondamentale studiare valide alternative al FV come il micro-idroelettrico, ma soprattutto la cogenerazione.

6.2 LE SCHEDE D'INTERVENTO DELLE AZIONI PREVISTE

Sono riportate di seguito le 28 schede relative alle azioni del PAES indicanti:

1. Numero e titolo;



2. Area tematica, Attore responsabile, Settori coinvolti;
3. Tempistica (breve, media, lunga durata);
4. Descrizione dell'intervento;
5. Eventuali attività in corso;
6. Possibili attori coinvolti nel processo;
7. Investimento richiesto al comune;
8. Eventuali criticità;
9. I risultati attesi e le modalità di monitoraggio al 2020.

6.2.1 Nomina Energy Manager (EM) – Esperto in Gestione dell'Energia (EGE)

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	
	01	
	Nomina Energy Manager (EM) - Esperto in Gestione dell'Energia (EGE)	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>La figura dell'Energy Manager nasce negli USA ai tempi della prima crisi petrolifera del 1973. Il problema energetico, divenuto centrale come nei tempi attuali, spinse ad affidare ad una persona competente e capace l'incarico di affrontarlo e risolverlo all'interno delle singole aziende ed enti, attribuendole potere e mezzi necessari.</p> <p>In Italia questa figura è stata istituzionalizzata dalla Legge n°308 del 1982 e, successivamente, dalla Legge 10/1991 con la quale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la figura dell'Energy Manager viene definita "Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia" e ne vengono delineati ruoli e compiti; • l'obbligo di nomina viene esteso a tutti gli Organismi pubblici e privati che superano i limiti di consumo annuo pari a 10.000 TEP per il settore industriale e 1.000 TEP per gli altri settori. <p>Negli ultimi tempi sta inoltre nascendo una nuova figura professionale: l'Esperto in Gestione dell'Energia (EGE), che amplia ed approfondisce le competenze dell'Energy Manager, in risposta alle più recenti Direttive Europee ed all'importante evoluzione dei mercati registrata negli ultimi anni.</p> <p>Alcune delle funzioni che l'Energy Manager deve svolgere sono sintetizzate nella individuazione delle azioni, degli interventi e delle procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia e nella predisposizione dei bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi finali. L'Energy Manager ha perciò il compito di supporto al decisore in merito all'effettiva attuazione delle azioni e degli interventi proposti. Per sfruttare le opportunità introdotte dal D.M. 21/12/2007 il soggetto nominato deve inoltre conoscere bene il meccanismo di titoli di efficienza energetica per proporre interventi e presentare progetti all'AEEG al fine di ottenere certificati bianchi. Maggiori indicazioni sul possibile ruolo dell'Energy Manager si possono trovare sul sito internet della Federazione FIRE: www.fireitalia.org.</p> <p>Le ricadute indirette stimate in termini di risparmio energetico e di riduzioni delle emissioni si stimano pari al 1% sui tutti i settori ad eccezione dei Trasporti Pubblici.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 10.000/anno	
Finanziamento	Eventuali Fondi nazionali, regionali e/o Provinciali	
Criticità	Scadenza per inviare la nomina è il 30 Aprile di ogni anno	



Monitoraggio	Responsabile	Amministrazione Comunale
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Delibere e Determine
	Indicatori	Report annuali o semestrali
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	4.488
	Riduzione emissioni (tCO ₂ /a)	1.187

6.2.2 Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	02
	Piano di monitoraggio e commissioning attuazione PAES	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>Il monitoraggio rappresenta una parte fondamentale nel processo del PAES. Un monitoraggio regolare e continuo delle azioni, seguito da adeguati adattamenti del piano, consente di avviare un continuo miglioramento del processo. I firmatari del Patto sono tenuti a presentare, alla commissione europea, una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).</p> <p>Secondo indicazioni contenute nelle linee guida JRC, le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO₂ su base annuale con i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un monitoraggio più preciso sull'andamento delle previsioni; - un input annuale per l'elaborazione delle politiche amministrative consentendo reazioni più rapide; <p>Tuttavia, se l'autorità locale ritiene che tali inventari regolari mettano troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, può decidere di effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...).</p> <p>La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processo di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 10.000/anno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Il monitoraggio deve essere svolto in maniera continuativa, redazione di report almeno annuali	
Monitoraggio	Responsabile	Amministrazione comunale o Energy Manager
	Frequenza	Annuale o Semetrale



	Strumenti	Datalogger e sistemi di monitoraggio DATI, Software ECORegion o similare, Contabilità ente.
	Indicatori	Consumi energetici e Piano d'attuazione PAES
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ

6.2.3 Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione

PARTECIPAZIONE DI CITTADINI E STAKEHOLDER	SCHEDA INTERVENTO	03
	Creazione di uno Sportello PAES (on site ed online), formazione e campagne sensibilizzazione	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>L'Azione mira a promuovere il servizio di informazione e il contatto tra il cittadino, gli stakeholder e l'Amministrazione Pubblica, al fine di realizzare politiche di sviluppo locale in un'ottica di sostenibilità ambientale. A tale scopo verrà realizzato un Ufficio PAES a cura dell'Amministrazione Comunale che avrà come incarichi principali la attività di controllo interno all'Ente per contabilizzare e monitorare lo svolgimento del PAES, fornire contributi tecnici agli uffici comunali, parere preventivi, controllare le Certificazioni Energetiche, sviluppare e lavorare sul piano di monitoraggio o l'eventuale Sistema di Gestione Energetica (SGE) comunali. Inoltre, verso l'esterno, si creerà uno Sportello PAES per promuovere e organizzazione incontri con i cittadini e gli stakeholder, corsi di formazione per i tecnici locali e per il personale tecnico-amministrativo-politico del Comune, progetti di educazione ambientale presso le scuole locali, convegni e iniziative di divulgazione pubblica sui temi del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale. Sarà particolarmente curata l'informazione al cittadino sui temi di risparmio energetico, agevolazioni fiscali, valutazione di preventivi, scelta dei possibili interventi di riqualificazione edilizia, informazioni tecniconormative sulla certificazione energetica. Gli incontri potranno avvenire in orari e giorni fissati, a sportello e/o per appuntamento presso le sedi pubbliche dell'amministrazione comunale, salvo quelli che necessiteranno di sedi diverse causa il numero dei partecipanti o dei temi da trattare. L'azione prevede la pubblicizzazione dello Sportello PAES attraverso il sito Web istituzionale del Comune ed attività di comunicazione pubblica istituzionale. Garantire l'istruzione delle nuove generazioni significa investire risorse fondamentali che permetteranno di abbracciare scelte consapevoli e lungimiranti per il benessere futuro della collettività. L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare corsi di formazione/informazione nelle scuole, su temi di efficienza energetica e sostenibilità ambientale. I corsi saranno destinati agli alunni ma anche agli insegnanti, che dovranno sostenere e incentivare le tematiche affrontate anche durante l'attività didattica. Le ricadute dirette in termini di risparmio energetico e di riduzioni delle emissioni si stimano pari al 1% sui tutti i settori ad eccezione dei Trasporti Pubblici.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 15.000/anno	
Finanziamento	Fondo Rotativo Comunale, Fondi Correnti, Finanziamenti diversi.	
Criticità	E' di fondamentale importanza attuare campagne di sensibilizzazione e pubblicizzarle	



Monitoraggio	Responsabile	Amministrazione Comunale o Energy Manager
	Frequenza	Bimestrale - Semestrale
	Strumenti	Piano di attuazione PAES e suo monitoraggio
	Indicatori	Emissioni e riduzioni di CO2 contabilizzate
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	4.488
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	1.187

6.2.4 Pedibus

PARTECIPAZIONE DI CITTADINI E STAKEHOLDER	SCHEDA INTERVENTO	04
	Pedibus	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Trasporti Privati e Commerciali
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>Sono indispensabili azioni di informazione e sensibilizzazione alla promozione di buone pratiche sullo spostamento sostenibile nel territorio comunale.</p> <p>Il Pedibus è un autobus che va a piedi, formato da una carovana di bambini che vanno a scuola in gruppo, accompagnati da due adulti, un "autista" davanti e un "controllore" che chiude la fila.</p> <p>Questa iniziativa oltre ad avere un impatto positivo sull'ambiente, avrà un impatto positivo anche sugli alunni in quanto rappresenta un'occasione per imparare l'educazione stradale sul campo.</p> <p>Il Pedibus parte da un capolinea e seguendo un percorso stabilito raccoglie passeggeri alle "fermate" predisposte lungo il cammino, rispettando l'orario prefissato. Le "fermate" rappresentano un punto di raccolta dei bambini e la loro localizzazione è stabilita in seguito alla predisposizione di un Piano di Spostamento Casa-Fermata-Scuola al fine di individuare il percorso ottimale. L'azione si propone di individuare volontari per organizzare una rete Pedibus più estesa e attiva durante l'intera settimana.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 1.000/anno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Amministrazione Comunale
	Frequenza	Semestrale



	Strumenti	Sportello PAES
	Indicatori	N. studenti aderenti, distanze case-scuole
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	24
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	6



6.2.5 Green Public Procurement di Prodotti e Servizi

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	
	05	
	Green Public Procurement di Prodotti e Servizi	
	Responsabile	Ente Comunale – Ufficio Economato
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>Gli acquisti verdi hanno lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre il prelievo di risorse naturali; - ridurre la produzione di rifiuti; - aumentare l'uso di materie prime e fonti di energia rinnovabili; - ridurre le emissioni in aria, acqua, suolo; - eliminare le sostanze chimiche e pericolose; - garantire una durata di vita maggiore dei beni; - promuovere della filiera del riciclo. <p>L'intervento consiste nell'acquisto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi informatici, dispositivi elettronici (pc, stampanti, ecc.) a ridotto consumo energetico (es. etichetta energy star); - Software per il riconoscimento dei documenti stampabili e selezione automatica della stampa in base alla tipologia di documento; - Carta e cancelleria riciclata o provenienti da lavorazioni a basso impatto ambientale; - Prodotti per l'igiene caratterizzati da contenitori riutilizzabili con sistemi di ricarica; - Attrezzature ad elevata classificazione energetica. <p>Non di minore importanza sarà l'informazione e la formazione fatta al personale, come guida del "Buon Comportamento" vedi scheda sullo sportello PAES.</p>	
Azioni in corso	Acquisto di alcuni prodotti a basso impatto ambientale	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	Fondo Rotativo Comunale, Fondi Correnti.	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Amministrazione Comunale
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Software ECORegion o similare, Delibere e Determine, Contabilità Ente.
	Indicatori	Contabilità Ente, CO2
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.6 Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali)

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	06
	Riduzione trasporto privato (ZTL, tariffe sosta, parcheggi di interscambio e preferenziali)	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Trasporti privati e commerciali
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>In coerenza al PGT e relativo Documento di Piano, il Comune di Parabiago vuole promuovere nuovi modelli di mobilità dolce per decongestionare il traffico, combattere l'inquinamento atmosferico e acustico, migliorare la qualità della vita dei cittadini: i percorsi dedicati. La città cerca di promuovere l'uso dei mezzi elettrici realizzando piste dedicate, sia alle biciclette che ai veicoli elettrici, con snodi logistici individuati in punti strategici della città. Per snodi logistici si intendono non solo i luoghi di ricarica per i mezzi, ma anche i punti di interscambio, di presa e rilascio del mezzo (es. stazione del treno). E' previsto l'impiego di mezzi elettricamente assistiti oltre che dei mezzi tradizionali (biciclette) in modo da estendere il campo d'azione dell'intervento a più aree della città. Lo scopo di questo intervento è di soddisfare tutti gli utenti che oggi utilizzano l'auto per brevi tragitti, ma anche per coloro che arrivano in città tramite mezzi di trasporto pubblico extraurbano e necessitano di spostarsi all'interno della stessa, per i lavoratori, per gli studenti, etc.</p> <p>Oltre ai percorsi dedicati, saranno implementate le aree a traffico limitato (ZTL), per consentire una riduzione dell'afflusso del traffico, soprattutto nelle aree più centrali e nel centro storico. L'individuazione delle zone a traffico limitato sarà ampliata con aree a velocità ridotta, in cui il limite di velocità sarà ridotto a 30 Km/h. Questi interventi porteranno un incremento della qualità urbana, che permetteranno al residente/consumatore, il quale attualmente si reca in centro città per motivi di svago ed acquisti, di disporre di aree dedicate e pulite non solo in aree ristrette del centro, ma in zone più ampie della città.</p>	
Azioni in corso	Pianificazione urbanistica	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Verificare possibili rimostranze da parte dei residenti	
Monitoraggio	Responsabile	Ufficio Tecnico Comunale o Polizia Municipale
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	PAES, Strumenti attuatori della viabilità (PUT)
	Indicatori	Centraline meteo (se disponibili dati CO2)
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	434
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	113



6.2.7 Acquisto energia verde certificata (es. RECS)

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	07
	Acquisto di Energia Verde Certificata (es. RECS)	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>Il Comune procederà all'acquisto di energia elettrica verde certificata (es. RECS) al 100% proveniente da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) per tutte le sue utenze elettriche (edifici, attrezzature e impianti compresi). Intende mantenere questo impegno sino ed oltre l'anno 2020 per garantire un chiaro sostegno verso le riduzioni di emissioni della pubblica amministrazione e come azione di sensibilizzazione verso tutti i cittadini. I bandi pubblici redatti per tali acquisti saranno anche condivisi e messi a disposizione per gli altri Enti residenti in città interessati e sensibili verso questo tipo di azione (Provincia, ASL, ecc.).</p> <p>Il passaggio ad energia verde 100% FER certificata, viene interamente contabilizzata come emissioni non prodotte.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	PAES, Contabilità Ente
	Indicatori	Contratto di fornitura energia elettrica
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	0
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	1.706



6.2.8 Termoregolazione e contabilizzazione del calore

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	08
	Termoregolazione e contabilizzazione del calore su impianti centralizzati o collegati al teleriscaldamento	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Privati
Tempistica	Breve	
Descrizione	<p>Tutti gli impianti termici a servizio di più unità immobiliari, anche se alimentati da reti di teleriscaldamento, dovranno essere dotati di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore. La contabilizzazione del calore per la successiva divisione delle spere relative al riscaldamento responsabilizza in modo diretto ogni utente. Il sistema conduce ad attivare il riscaldamento solo quando si è presenti nell'abitazione, evitando di raggiungere temperature particolarmente elevate, evitando così inutili sprechi ed evitando una parte importante delle emissioni nocive in atmosfera.</p> <p>Il termine per l'adeguamento degli impianti esistenti è differenziato in base alla potenza e alla data di installazione come di seguito indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entro il 1° agosto 2012 gli impianti con potenza superiore a 350 kW e installati prima del 1° agosto 1997; - entro il 1° agosto 2013 gli impianti con potenza maggiore o uguale a 116,4 kW e installati prima del 1° agosto 1998; - entro il 1° agosto 2014 i restanti impianti. <p>Con d.g.r. 3522 del 23 maggio 2012 si è deliberato di posticipare l'obbligo di dotazione dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore alla data del 1 agosto 2014 nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti termici per i quali il cambio di combustibile sia avvenuto dopo l'1 agosto 1997; - impianti termici che sono stati collegati a reti di teleriscaldamento dopo l'1 agosto 1997; - impianti per i quali viene approvato un progetto di ristrutturazione complessiva che consenta un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 40% rispetto al rendimento dell'impianto originario. 	
Azioni in corso	Normativa Regionale	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno per il Comune	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	E' importante attuare campagne di sensibilizzazione e incentivare i nuovi moderni impianti centralizzati. Da verificare la fattibilità di impianti di "scala quartiere".	
Monitoraggio	Responsabile	Privati
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Bandi e determine, Energy Manger
	Indicatori	Controlli Regionali e "CURIT"
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	16.365
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	3.381



6.2.9 Ottimizzazione gestione edifici attrezzature pubbliche

COMUNE - EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI	SCHEDA INTERVENTO	09
	Ottimizzazione Gestione edifici e attrezzature pubbliche con BMS	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>Il Comune con l'installazione di sistemi BMS (building management system) per gli immobili di sua proprietà. I dispositivi BMS si occupano principalmente della gestione dell'ambiente all'interno dell'edificio e può controllare la temperatura, l'anidride carbonica e livelli di umidità. Soprattutto si controlla il riscaldamento e il raffreddamento, si gestiscono i sistemi che distribuiscono l'aria in tutta la struttura (HVAC). Una funzione secondaria è a volte quella di monitorare il livello di CO2 generata dall'uomo, mescolando l'aria interna con quella esterna per aumentare la quantità di ossigeno, ma nel contempo ridurre al minimo le perdite di calore e raffreddamento.</p> <p>I sistemi collegati a un BMS in genere rappresentano il 40% del consumo energetico di un edificio, e se l'illuminazione è inclusa, questo numero si avvicina il 70%. Ne consegue che i sistemi BMS sono una componente fondamentale per la gestione della domanda energetica.</p> <p>Se configurati correttamente i sistemi BMS consentono un risparmio dal 10 al 25% del consumo energetico dell'edificio. I BMS sono di solito composti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositivi di controllo, sensori (temperatura, umidità, luminosità, presenza ...) e attuatori (valvole, interruttori ...) per diversi tipi di parametri; - sistema centrale HVAC con dispositivi di controllo locali per ciascuna area o stanza nell'edificio (zonizzazione) e controllo assistito con computer centrale; - software di gestione del controllo centrale per aree o stanze; - monitoraggio attraverso dispositivi di misurazione del consumo energetico. 	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 105.000	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Software nativi BMS, EcoRegion o similari
	Indicatori	MWh elettrici e termici pre e post intervento
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	1.340
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	271



6.2.10 Corsi di formazione per Tecnici comunali e Professionisti

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	10
	Corsi di Aggiornamento/Formazione per Tecnici comunali e Professionisti	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>Un aspetto importante per il raggiungimento degli obiettivi preposti dal PAES è la formazione del personale tecnico operante nei settori civile e industriale, promuovendo azioni di sostenibilità ambientale e di efficienza energetica sul territorio comunale. Informare, guidare, istruire dipendenti dell'Amministrazione Comunale, amministratori di condominio, installatori, ecc... è necessario per l'attuazione delle azioni del PAES e dunque per il raggiungimento degli obiettivi attesi. Sono previsti corsi di formazione legati a tematiche energetiche, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - direttive europee, norme e legislazione vigente; - sostenibilità ambientale; - efficienza energetica; - tecnologie per il risparmio energetico; - sfruttamento delle risorse rinnovabili; - strumenti per l'agevolazione degli investimenti. <p>I corsi di formazione nascono con l'obiettivo di fornire input sugli aspetti tecnici, normativi ed amministrativi per un approccio completo al tema dell'energia e dell'uso delle fonti rinnovabili; si rivolgono al personale tecnico e amministrativo del Comune, amministratori di condomini, installatori e altri professionisti.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 7.000	
Finanziamento	Da verificare	
Criticità	Assicurare un'adeguata pubblicizzazione per ricevere una buona adesione e massimizzare l'efficacia	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Dispense
	Indicatori	-
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.11 Pianificazione strategica e urbanistica

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	11
	Pianificazione strategica e urbanistica	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>Il Comune come già intrapreso prevede la realizzazione di opportuni piani attuativi, studi di fattibilità o semplici allegati tecnici specifici ad interventi di efficientamento energetico e produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili atti a governare e indirizzare il territorio verso gli obiettivi previsti dal PAES.</p> <p>Si elencano alcuni elaborati a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisi di fattibilità tecnico/economica per una centrale di quartiere di cogenerazione; - analisi di fattibilità tecnico/economica per una centrale a biomassa di filiera corta; - analisi di fattibilità rete di teleriscaldamento; - qualsiasi altro documento utile al predetto scopo. 	
Azioni in corso	Allegato Energetico al regolamento edilizio, PGT indirizzato all'inventivazione della mobilità dolce	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 20.000	
Finanziamento	Da verificare	
Criticità	Assicurare un aperto dialogo con i vari attori creando un'azione sinergica	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Energy Manager
	Indicatori	Report - Piano di monitoraggio PAES
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.12 Mobilità dolce e bike sharing

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	12
	Mobilità dolce e Bike-Sharing	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Trasporti Privati e Commerciali
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>In relazione alla realizzazione delle piste dedicate (Scheda 06) è prevista l'attivazione un sistema di bike-sharing che permetta di ridurre l'uso dei mezzi tradizionali (auto) per brevi tragitti, soprattutto nelle aree con alte concentrazioni di traffico. I punti di ricarica e gli snodi per il rilascio e la presa dei mezzi saranno individuati in aree strategiche: punti di contatto tra la prima periferia e la città, in cui saranno installate le isole di ricarica; punti strategici della città, rilascio e presa sicuri del mezzo.</p> <p>L'utilizzo del servizio sarà garantito dalla identificazione dell'utente per mezzo di documento a lettura ottica (tessera sanitaria, codice fiscale): la fruizione sarà gratuita per i residenti, a pagamento per tutti gli altri.</p> <p>Per attivare il servizio, saranno installati 8 bicistazioni coperte, in ognuna delle quali saranno ubicate 4 bike, per un totale di 32 bike. Tra queste si prevedono 16 bike a pedalata assistita in modo da incentivarne l'uso anche su maggiori distanze. I punti di ricarica saranno alimentati da pensiline fotovoltaiche e/o mediante la rete Smart Grid (Scheda Azione 28).</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 26.000	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Assicurare un'adeguata pubblicizzazione. Garantire interazione efficace con Piano Urbano del traffico Urbano, individuazione dei punti di ricarica e dei punti di contatto.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, campagne di sensibilizzazione
	Indicatori	n. persone aderenti al servizio, estensioni tragitti
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	868
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	226



6.2.13 Accordi e convenzioni con reti impresa e banche locali

PARTECIPAZIONE DI CITTADINI E STAKEHOLDER	SCHEDA INTERVENTO	13
	Accordi e Convenzioni con Reti di Imprese e Banche Locali	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>L'amministrazione Comunale si impegna a stipulare convenzioni con Istituti di Credito per erogare agevolazioni economiche e/o prestiti personali (micro credito) senza ipoteche per incentivare gli interventi di efficientamento energetico. Si elencano a titolo esemplificativo alcuni esempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione di infissi e serramenti; - Interventi di isolamento termico; - Installazione di impianti di riscaldamento/raffrescamento ad alta efficienza energetica; - Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici; - Interventi di "revamping" di impianti nei settori terziario, industriale e agricolo. <p>Le agevolazioni potranno essere richieste per gli interventi da eseguirsi esclusivamente su edifici ed impianti siti nel Comune di Parabiago. Le richieste dovranno essere accompagnate da documentazione tecnica adeguata, stilata da tecnico competente con i rispettivi preventivi di spesa e la riduzione delle emissioni che produrrà l'intervento in oggetto.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale o Biennale
	Strumenti	Contratti e rendicontazioni degli Istituti di Credito
	Indicatori	n. e tipologia delle Convenzioni attivate
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.14 Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza

PARTECIPAZIONE DI CITTADINI E STAKEHOLDER	SCHEDA INTERVENTO	14
	Rinnovo impianti (limiti legge) - vetustà/obsolescenza	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve - Lunga	
Descrizione	<p>Questa azione riguarda la mera sostituzione di sottosistemi e componenti edilizi/impiantistici a causa della sola obsolescenza o vetustà.</p> <p>Considerando un periodo medio di durata di 15 anni di un ipotetica caldaia piuttosto che di serramenti finestrati e tenendo conto degli anni rimanenti al 2020 è stato presupposto che mediamente il 47% delle utenze riduca del 5% i consumi termici.</p>	
Azioni in corso	Normativa Nazionale, Regionale e Locale	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno per il Comune	
Finanziamento	Nessuno (prevedendo il solo rispetto dei limiti di legge)	
Criticità	E' importante attuare campagne di sensibilizzazione e incentivare investimenti per interventi di efficientamento energetico (in caso di necessità di sostituzione, l'extracosto di investimento per una tecnologia superiore si riduce notevolmente)	
Monitoraggio	Responsabile	Privati
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	-
	Indicatori	Controlli Regionali e "CURIT"
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	6.332
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	1.319



6.2.15 Gruppi di acquisto o azionariato cittadino

PARTECIPAZIONE DI CITTADINI E STAKEHOLDER	SCHEDA INTERVENTO	15
	Gruppi di Acquisto o Azionariato Cittadino	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Breve - Lunga	
Descrizione	<p>L'amministrazione Comunale, attraverso lo Sportello PAES, promuove, coordina e finalizza il gruppo di acquisto di famiglie e stakeholder che hanno l'interesse comune di installare tecnologie di efficienza energetica ad un prezzo ridotto e con garanzie di qualità e sicurezza. Sarà possibile lo scambio di informazioni tra i gruppi: l'obiettivo è quello di dare consapevolezza ai cittadini in merito alle aziende che si occupano di forniture ed installazioni, sulle procedure da assolvere, sui contributi e sui finanziamenti offerti dalle banche ed enti per la realizzazione del sistema tecnologico specifico.</p> <p>Saranno promossi per esempio interventi per l'installazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti di tipo solare (termico e fotovoltaico); - impianti per il riscaldamento/raffrescamento con Pompe di Calore e caldaie a Biomassa; - lampade ad alta efficienza energetica. <p>Lo Sportello PAES con la supervisione dell'Energy Manager promuove l'incontro tra domanda e offerta, garantendo la trasparenza delle informazioni e dei prezzi forniti dei produttori, collaborando con le associazioni presenti sul territorio. Le scelte decisionali sono attuate dai cittadini in base alle informazioni raccolte.</p> <p>Le attività da implementare per attivare il processo comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di parametri, caratteristiche e requisiti che devono essere rispettati dalle aziende produttrici e installatrici per aderire al Gruppo di Acquisto; - Promozione, sensibilizzazione e divulgazione dell'attività; - Creazione di una lista di ditte produttrici e installatrici dotate delle caratteristiche e dei requisiti richiesti dall'amministrazione Comunale; - Creazione di una pagina Web dedicata nel Sito Internet del Comune su cui aggiornare i dati in tempo reale. - Favorire e realizzare incontri tematici. 	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno (se previsto sportello PAES)	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Annuale o Biennale
	Strumenti	Contratti e rendicontazioni degli Istituti di Credito
	Indicatori	n. e tipologia dei gruppi d'acquisto realizzati
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.16 Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche

COMUNE - EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI	SCHEDA INTERVENTO	
	16	
	Interventi di efficientamento edifici attrezzature pubbliche	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Media	
Descrizione	<p>La presente Azione è strettamente correlata alla scheda 09 (sui dispositivi BMS per la gestione ottimale degli edifici). Gli interventi previsti riguardano la riqualificazione energetica degli impianti termici, specialmente del sottosistema di generazione. Si preve lo sfruttamento di Pompe di Calore ad assorbimento o elettriche oppure caldaie a biomassa. Non si esclude la possibilità di realizzare una futura rete cittadina di teleriscaldamento collegando gli impianti anche ad altri edifici limitrofi costituendo uno o più anelli di distribuzione sul territorio.</p> <p>In sede preliminare i calcoli di questa scheda sono svolti nel caso di soli interventi di efficientamento sulle singole centrali termiche degli immobili comunali. L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare gli interventi previsti mediante la formula del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). Per esempio una ESCO effettua a proprie spese interventi che producono un risparmio energetico e quindi monetario, addebitandosi tutti i costi (o parte) dell'intervento, compreso il loro finanziamento, e continua ad esercire a propria cura gli impianti per un sufficiente periodo di tempo. L'operazione si svolge sotto la totale responsabilità della ESCO ed è completamente trasparente per il Comune, che continua a remunerare il servizio ad un costo comunque non superiore e preferibilmente inferiore, a quello dell'ultimo esercizio precedente il contratto. Il risparmio monetario, generato dal risparmio energetico, resta tutto od in gran parte alla ESCO e viene destinato a ripagare l'investimento iniziale e a produrre gli utili della ESCO stessa.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 810.000	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager e ESCO incaricata
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Software nativi BMS, EcoRegion o similari
	Indicatori	MWh elettrici e termici pre e post intervento
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	2.966
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	680



6.2.17 Efficiamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e parte dei corpi illuminanti)

COMUNE - EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI	SCHEDA INTERVENTO	
	17	
	Efficiamento illuminazione pubblica (regolatori di flusso e corpi illuminanti)	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Media	
Descrizione	<p>Obiettivo è il risparmio energetico e la maggiore efficacia del servizio di pubblica illuminazione stradale e cimiteriale sia per la parte gestita dal Comune che da concessionari esterni, anche mediante azioni condivise con l'attuale gestore. Gli interventi previsti dovranno anche essere estesi nell'eventualità di nuovi puntiluce da realizzare per pubblica illuminazione stradale, di siti di interesse storico, percorsi naturalistici ambientali e per valorizzazione culturale. Le tecnologie per perseguire l'efficiamento riguardano le sostituzioni delle sorgente luminose inadeguate con nuovi corpi illuminanti che utilizzano lampade ad elevata efficienza, in conformità ai criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>Il sistema verrà potenziato per la parte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione dei guasti - Gestione cartografica georeferenziata <p>Implementato per la parte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione corpi illuminanti inadeguati con lampade ad alta efficienza - Sistema di controllo punto-punto - Riduzione di flusso luminoso abbinabile a sensore crepuscolare ed orologio astronomico - Ricetrasmittitori ad onde convogliate con commutazione su opportuni reattori a bi-regime per singolo punto luce - Controllo elettronico guasti sui condensatori di ogni punto luce <p>Si stima per la presente Azione, una volta a regime, un risparmio energetico del 30% annuo rispetto all'anno di riferimento 2010.</p> <p>Analogamente alla scheda 16 l'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare gli interventi previsti mediante la formula del Finanziamento Tramite Terzi (FTT).</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 600.000	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Accordi tecnici con l'attuale gestore; realizzo degli interventi su pubbliche strade.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager e ESCO incaricata
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Report EM o gestore/ESCO, Sotwware EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° punti luce, costi gestione e manutenzione, KWh consumati, CO2 prodotta, costo energia.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	781
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	377



6.2.18 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - residenziale

RESIDENZIALE	SCHEDA INTERVENTO	18
	Interventi di efficientamento edifici, attrezzature e impianti - Residenziale	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Residenziale
Tempistica	Media	
Descrizione	<p>L'azione si propone di stimare una riduzione delle emissioni di CO2 dovuta alla riqualificazione dell'edilizia privata, attraverso interventi di ristrutturazione, che permettono un miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio. L'intervento riguarderà sia le prestazioni energetiche dell'involucro che quelle impiantistiche, dando vita ad un sistema edificio-impianto più efficiente. Il regolamento comunale, in ottemperanza alle direttive comunitarie, prevede valori più restrittivi alle norme regionali e nazionali attualmente in vigore.</p> <p>Si stima che al 2020 mediamente il 30% degli immobili abbia ottenuto un efficientamento del sistema edificio-impianto del 30%.</p> <p>Si elencano a titolo esemplificativo alcune soluzioni tecnologiche adottabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolamenti involucro edilizio; - Pompe di calore elettriche, a gas e a CO2; - Caldaie e termostufe a biomassa; - Cogenerazione e Trigenerazione; - Pannelli solari termici, fotovoltaici ed ibridi; - BMS e telecomando remoto; - LED. 	
Azioni in corso	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno per il comune (se già finanziato campagne di sensibilizzazione)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Promuovere l'efficienza energetica con personale dello sportello PAES	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Mensile
	Strumenti	Sportello PAES, Report EM, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° immobili, Certificazioni Energetiche, calcolo CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	5.046
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	1.260



6.2.19 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - terziario

TERZIARIO	SCHEDA INTERVENTO	19
	Interventi di efficientamento edifici, attrezzature e impianti - Terziario	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Terziario
Tempistica	Media	
Descrizione	<p>L'azione si propone di stimare una riduzione delle emissioni di CO2 dovuta alla riqualificazione di edifici del terziario, attraverso interventi di ristrutturazione, che permettono un miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio. L'intervento riguarderà sia le prestazioni energetiche dell'involucro che quelle impiantistiche, dando vita ad un sistema edificio-impianto più efficiente. Il regolamento comunale, in ottemperanza alle direttive comunitarie, prevede valori più restrittivi alle norme regionali e nazionali attualmente in vigore.</p> <p>Si stima che al 2020 mediamente il 20% degli immobili abbia ottenuto un efficientamento del sistema edificio-impianto di circa il 30%.</p> <p>Si elencano a titolo esemplificativo alcune soluzioni tecnologiche adottabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolamenti involucro edilizio; - Pompe di calore elettriche e a gas; - Sistemi ad espansione diretta VRF o VRV; - Recupero entalpico e termodinamico per impianti HVAC; - Ventilatori, pompe e compressori con inverter (drive); - Cogenerazione e Trigenerazione; - Pannelli solari termici, fotovoltaici ed ibridi; - BMS e telecontrollo remoto; - LED; - Sistemi elettronici a basso consumi energetico. 	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno per il comune (se già finanziato campagne di sensibilizzazione)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Promuovere l'efficienza energetica con personale dello sportello PAES	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Mensile
	Strumenti	Sportello PAES, Report EM, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° immobili, Certificazioni Energetiche, calcolo CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	838
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	331



6.2.20 Interventi di efficientamento edifici attrezzature e impianti - industriale

INDUSTRIA NO ETS	SCHEDA INTERVENTO	20
	Interventi di efficientamento edifici, attrezzature e impianti - Industriale	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Industria no ETS
Tempistica	Media	
Descrizione	<p>L'azione si propone di stimare una riduzione delle emissioni di CO2 dovuta alla riqualificazione degli stabilimenti produttivi non soggetti al meccanismo "Emission Trading System" (già obbligati dalla comunità europea nella riduzione delle emissioni inquinanti). L'intervento riguarderà soprattutto i processi indagando i macchinari impiegati, gli strumenti di regolazione e qualsiasi altra tecnologia atta a rendere i complessi sistema stabilimenti impianto più efficienti.</p> <p>Si stima che al 2020 mediamente il 20% degli stabilimenti abbia ottenuto un efficientamento del sistema edificio-impianto del 20%.</p> <p>Si elencano a titolo esemplificativo alcune soluzioni tecnologiche adottabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompe di calore elettriche, a gas, a CO2; - Caldaie a recupero e/o scambiatori di calore; - Pannelli e strisce radianti per riscaldamento capannoni; - Ventilatori, pompe e compressori con inverter (drive); - Motori elettrici ad alta efficienza; - Cogenerazione e Trigenerazione; - Pannelli solari termici, fotovoltaici ed ibridi; - BMS e telecontrollo remoto; - LED; - Sistemi elettronici a basso consumi energetico. 	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno per il comune (se già finanziato campagne di sensibilizzazione)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Promuovere l'efficienza energetica con personale dello sportello PAES	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Mensile
	Strumenti	Sportello PAES, Report EM, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° immobili, Certificazioni Energetiche, calcolo CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	1.051
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	393



6.2.21 Fondo rotativo e incentivi comunali

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	21
	Fondo Rotativo e Incentivi Comunali	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Media - Lunga	
Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale si impegna a istituire un Fondo Rotativo dedicato agli interventi di sostenibilità ambientale, di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni di anidride carbonica da realizzare nel Comune. I finanziamenti potranno derivare da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice perequativo: il meccanismo consiste nell'assegnare un indice perequativo a un insieme di aree con destinazioni d'uso diverse. - Quota dei risparmi ottenuti dagli interventi di riqualificazione energetica. <p>Questa Azione servirà a rendere disponibili risorse comunali per l'avvio di quelle schede del PAES che necessitano di risorse finanziarie, senza escludere le partecipazioni economiche nei progetti di FTT, PPP, Leasing.</p> <p>Per questa Azione, di fondamentale importanza per il PAES, volutamente non si associa nessun risparmio diretto in termini energetici e di emissioni, consapevoli invece che le ricadute indirette saranno rilevanti.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno (solo gestione di cassa)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei	
Criticità	Promuovere questo strumento finanziario con personale dello sportello PAES	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Mensile
	Strumenti	Sportello PAES, Report EM, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° finanziamenti erogati, dati consuntivi, calcolo CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.2.22 Verde urbano

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	22
	Promozione del Verde Urbano	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Media - Lunga	
Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale in accordo agli strumenti urbanistici regolatori già approvati, quali il PGT (Piano di Governo del Territorio) e relativo DDP (Documento di Piano) prevede sinergicamente alla promozione della mobilità dolce (scheda 12) la promozione ed il rispetto del Verde Urbano.</p> <p>Si prevede una piantumazione di 200 alberi, di cui 50 già sviluppati (diametro fusto \geq 10 cm) e gli altri 150 con altezza minima 80 cm.</p>	
Azioni in corso	PGT attuale e relativo Documento di Piano	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 40.000	
Finanziamento	FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Donazioni	
Criticità	Nessuna	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	N° alberi piantati, calcolo CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	2



6.2.23 Ammodernamento parco veicoli comunali

COMUNE - PARCO VEICOLI	SCHEDA INTERVENTO	23
	Ammodernamento Parco veicoli comunali	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune
Tempistica	Media - Lunga	
Descrizione	<p>L'amministrazione Comunale si impegna a effettuare una graduale sostituzione del parco veicoli comunali allo scopo di introdurre soluzioni tecnologiche innovative al fine di ridurre le emissioni inquinanti.</p> <p>Si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una progressiva diminuzione del numero di veicoli che compongono la flotta comunale, per favorire la diffusione e l'uso di sistemi di condivisione all'interno dell'Amministrazione Comunale (sistemi "CLOUD" per l'archiviazione e lo sharing dei documenti); - una progressiva dismissione dei veicoli più inquinanti, sostituendoli con mezzi ibridi, elettrici e comunque con inferiori emissioni di CO2. <p>Si ipotizza la sostituzione del 47% dei veicoli ed un efficientamento globale del parco mezzi pari al 20%.</p> <p>A titolo esemplificativo un passaggio ad oggi da veicolo tradizionale a combustione ad uno completamente elettrico comporta un risparmio energetico mediamente del 40%.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 35.000 (extra costo per passaggio parziale a veicoli elettrici)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Garantire acquisti ottimali (possibili gruppi d'acquisto), verificare anche integrazione con scheda 05.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Energy manager
	Indicatori	N° veicoli, Consumo annuo, Km percorsi, CO2.
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	23
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	6



6.2.24 Produzione Energia da Fonti Rinnovabili

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	SCHEDA INTERVENTO	
	24	
	Produzione di Energia da Fonti Rinnovabili	
	Responsabile	Tutti
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Media - Lunga	
Descrizione	<p>L'amministrazione Comunale si impegna a promuovere la produzione di risorse energetiche da fonti rinnovabili attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - campagne di sensibilizzazione (scheda 03); - corsi di aggiornamento/formazione per professionisti (scheda 10); - agevolazioni e strumenti finanziari (schede 11, 13, 15, 21); <p>L'obiettivo previsto al 2020 è quello di allinearsi alle soglie percentuali medie nazionali di "FER" (Fonti Energetiche Rinnovabili) fornite dal "RSE" (Ricerca Sistema Energetico) in accordo alla direttive europee e alla normativa nazionale vigente; in particolar modo la "SEN" (Strategia Energetica Nazionale) ed il "PAN" (Piano di Azione Nazionale).</p> <p>Si elencano le percentuali obiettivo di FER per il comune, ottenute come differenza tra gli obiettivi al 2020 e le quote a consuntivo dell'anno di riferimento del PAES, il 2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quota FER complessiva = 6,89%; - Quota FER per il settore energia elettrica = 6,30%; - Quota FER per il settore "R&R" riscaldamento e refrigerazione = 7,30%; - Quota FER per il settore trasporti = 5,33%. <p>Strategie per il raggiungimento delle suddette quote:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generazione di energia elettrica da impianti fotovoltaici, centrali cogenerative di condominio o di quartiere, micro-idroelettrico applicato negli impianti di depurazione (acquedotto) o studio di fattibilità per applicazione sul fiume Olona, impianti a biomassa (es. ciclo "ORC"); - Generazione di Calore/Freddo con impianti in Pompa di Calore, centrali cogenerative di condominio o di quartiere ed eventuale rete di teleriscaldamento, impianti a biomassa e gruppi di assorbimento; - Incentivazione di veicoli ecologici elettrici e a biocombustibili. 	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	€ 490.000 (considerando i soli impianti FV per la quota FER relativa al comune)	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Garantire acquisti ottimali (possibili gruppi d'acquisto), verificare fattibilità FER elettriche non Fotovoltaiche, verificare anche integrazione con scheda 16.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Energy manager
	Indicatori	Dati puntuali e portali come "Atlasole", "RGS" e similari
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	30.081
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	7.786



6.2.25 Trasporti - Gestione del traffico con ICT

TRASPORTI	SCHEDA INTERVENTO	25
	Ottimizzazione Gestione del traffico con ICT	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Comune, Trasporti Privati e Commerciali
Tempistica	Breve - Media	
Descrizione	<p>Come dimostrano le esperienze internazionali, per affrontare le sfide poste dall'aumento continuo della domanda di mobilità occorre affiancare all'approccio tradizionale – che prevede interventi sulle infrastrutture, sui veicoli e sulla domanda – un approccio più innovativo, nel quale informazione, gestione e controllo operano in sinergia migliorando la relazione tra domanda e offerta e ottimizzando l'uso dei diversi modi di trasporto, delle infrastrutture e dei veicoli.</p> <p>I Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS – Intelligent Transport Systems) svolgono un ruolo determinante in questo approccio strategico. Gli ITS infatti, che sfruttano le tecnologie dell'Informatica e della Comunicazione, consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i flussi di traffico sono distribuiti in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto.</p> <p>Le soluzioni e servizi ITS finora realizzati, sia a livello urbano che extraurbano, hanno permesso di valutare in modo tangibile i benefici apportati da tali sistemi. Dati della Commissione Europea rivelano che in diverse applicazioni ITS realizzate in Paesi dell'Unione Europea sono state ottenute riduzioni dei tempi di spostamento nell'ordine del 20%, aumenti della capacità della rete del 5-10%, e miglioramenti in termini di sicurezza del 10-15%.</p> <p>E' stata considerata una soglia di abbattimento dei consumi e delle rispettive emissioni pari al 2% per l'intero settore trasporti privati e commerciali.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Da verificare	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Garantire interazione efficace con scheda 8 e Piano Urbano del traffico Urbano, individuazione dei punti di ricarica, parcheggi.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune o Energy Manager
	Frequenza	Biennale
	Strumenti	Sportello PAES, campagne di sensibilizzazione
	Indicatori	Report Enti territoriali
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	1.735
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	451



6.2.26 Rinnovo trasporti pubblici

TRASPORTI	SCHEDA INTERVENTO	26
	Rinnovo trasporti pubblici	
	Responsabile	Trasporti Pubblici
	Settori coinvolti	Trasporti Pubblici
Tempistica	Media - Lunga	
Descrizione	Il settore dei trasporti pubblici di per sé deve rispettare delle quote di efficientamento annue che variano dal 3 al 6%. Per quanto concerne il comune di Parabiago questo settore è rappresentato da "TreNord" il quale ha come obiettivi minimi al 2020 di raggiungere un abbattimento dei consumi energetici pari al 21%.	
Azioni in corso	Rinnovo parco mezzi trasporti pubblici	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	Nessuno	
Criticità	Nessuno	
Monitoraggio	Responsabile	Gestori dei servizi di trasporto pubblico
	Frequenza	Biennale
	Strumenti	Report annuali dei gestori
	Indicatori	indici di consumo ed emissioni di CO2
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	673
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	325



6.2.27 Rinnovo trasporti privati e commerciali

TRASPORTI	SCHEDA INTERVENTO	27
	Rinnovo trasporti privati e commerciali	
	Responsabile	Privati
	Settori coinvolti	Trasporti Privati e Commerciali
Tempistica	Lunga	
Descrizione	<p>La presente scheda d'Azione quantifica la graduale sostituzione del parco veicoli del settore trasporti privati e commerciali avendo considerato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sostituzione del 70% dei veicoli considerando questi aventi una durata media di 10 anni; - un efficientamento globale del parco mezzi pari al 20% considerando sia lo "scenario 450" della "IEA" (International Energy Agency) che vincola le case produttrici di veicoli leggeri a continue riduzioni di emissioni inquinanti con l'introduzione soluzioni tecnologiche sempre più efficienti (veicoli ibridi, elettrici, biocombustibili). <p>A titolo esemplificativo un passaggio ad oggi da veicolo tradizionale a combustione ad uno completamente elettrico comporta un risparmio energetico mediamente del 40% questa percentuale è destinata ad aumentare sensibilmente nel tempo in ragione della futura riduzione di perdite al momento della ricarica e del rendimento del sistema energetico nazionale che in virtù delle "Smart-Grid" risulterà superiore.</p>	
Azioni in corso	Trend di rinnovo dei trasporti privati e commerciali	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Nessuno	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei, Fondo Rotativo Comunale	
Criticità	Rallentamento della sostituzione dei mezzi causato dalla crisi economica. Promuovere i veicoli elettrici. Garantire interazione efficace con schede 6, 24, 25, 28.	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Sportello PAES, Energy manager
	Indicatori	N° veicoli, Consumo annuo, Km percorsi, CO2
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	12.146
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	3.159



6.2.28 Smart grid locale

COMUNE - AZIONI STRATEGICHE	SCHEDA INTERVENTO	28
	Smart Grid Locale	
	Responsabile	Comune
	Settori coinvolti	Tutti
Tempistica	Lunga	
Descrizione	<p>Il Comune intende realizzare degli studi di fattibilità tecnico economica e favorire accordi istituzionali con gestori e/o provider di energia elettrica (es. Enel) e tutti gli stakeholder interessati per la creazione di reti "Smart-Grid".</p> <p>Nel campo dell'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, la Smart Grid è una rete informatica che, accostandosi alla rete elettrica, si occupa di offrire una gestione efficiente della stessa, affinché nel corso delle operazioni di trasporto ed erogazione non si registrino degli sprechi energetici. In questo modo, nel caso in cui vi siano delle risorse eccedenti, quest'ultime verranno ridistribuite verso altre zone, che versano in condizioni di maggior bisogno energetico. La gestione di queste reti energetiche è affidata a programmi informatici che eseguono delle operazioni di informazione, ma anche di controllo, in un'ottica orientata al risparmio energetico e ad una programmazione intelligente della domanda di energia. Oltre a tenere costantemente sotto controllo i flussi di energia che il sistema eroga verso l'esterno, le Smart-Grid sono anche in grado di eseguire delle integrazioni delle nuovi fonti di energia rinnovabile in grado di alimentare il sistema. Grazie a tale meccanismo, è possibile individuare le ore della giornata in cui gli utenti fanno più domanda del servizio energetico, il cui consumo presenta un costo maggiore rispetto alle ore in cui si registra una riduzione notevole dello sfruttamento delle risorse energetiche, il cui prezzo di ogni kilowatt consumato è sicuramente più contenuto. Se mediante l'utilizzo della Smart Grid, si ottiene un'efficiente gestione dell'energia, anche gli utenti che acquistano il servizio energetico possono ottenere dei benefici importanti in termini di riduzione dei costi di gestione.</p> <p>In generale con il termine smart grid si intende una rete evoluta che, grazie all'utilizzo della tecnologia digitale, acquisisce nuove funzionalità. Queste funzionalità vanno ad incidere sulla gestione della rete di distribuzione e dei relativi punti di immissione e di prelievo. Il sistema diventa in qualche misura più attivo e controllabile a distanza. Esistono diversi programmi europei per lo studio di queste applicazioni oltre che bandi e fondi economici dai quali cercare di reperire le risorse occorrenti per il realizzo di tale tecnologia.</p>	
Azioni in corso	Nessuna	
Attori coinvolti	Comune, Energy Manager, Comunità Europea, Stakeholders, altri Enti.	
Costo dell'azione	Da verificare	
Finanziamento	ESCO, PPP, FTT, Bandi Regionali Nazionali Europei	
Criticità	Complessità del sistema	
Monitoraggio	Responsabile	Comune
	Frequenza	Biennale
	Strumenti	Sportello PAES, Report EM, Software EcoRegion o similari.
	Indicatori	Parametri rete "Smart-Grid"
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso (MWh/a)	NQ
	Riduzione emissioni (tCO2/a)	NQ



6.3 CONSIDERAZIONI PER UNA CORRETTA ATTUAZIONE DEL PAES

6.3.1 Il monitoraggio

L'elaborazione del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile rappresenta il primo passo compiuto dall'Amministrazione Comunale; essa è convinta che la condivisione dei valori europei in tema di risparmio energetico, porterà un indiscusso beneficio alla cittadinanza e agli operatori attivi sul territorio.

Portando a termine le azioni illustrate si raggiungerà l'obiettivo di "-20% emissioni di CO2" entro l'anno 2020.

Il successo del Piano dipende però in modo determinante dalla condivisione degli obiettivi che il Comune intende garantire mediante coinvolgimento diretto della popolazione sia nella fase di monitoraggio che nella fase di integrazione e miglioramento delle azioni nel tempo.

Il presente Piano d'Azione è da intendersi quindi come uno strumento di indirizzo per il governo del territorio e un punto di partenza che l'attuale Amministrazione, e quelle che si succederanno negli anni a venire, potranno implementare.

Per la buona e certa riuscita sarà opportuno monitorare gli avanzamenti mediante l'implementazione, all'interno del comune o tramite consulenti esterni, di una serie di procedure finalizzate a controllare lo stato emissivo. Sarà, inoltre, di fondamentale importanza la capacità di saper cogliere le diverse forme di finanziamento esistenti (Regionali, Nazionali, Europee) coinvolgendo, inoltre, capitali privati.

La sostenibilità economica del PAES deriva dal miglioramento dell'efficienza energetica che genera flussi di cassa positivi, pertanto, sarà fondamentale preparare "offerte di interventi" da sottoporre ai diversi operatori del settore e da utilizzare per i bandi di finanziamento.

6.3.2 La partecipazione dei cittadini e degli stakeholders

La realizzazione del PAES dovrà costantemente essere partecipata con i portatori di interesse (stakeholder) coinvolti nella pianificazione e applicazione del PAES stesso. Il coinvolgimento degli stakeholder è il punto di partenza per stimolare il cambiamento dei comportamenti necessari per implementare le azioni tecniche nel PAES, la loro partecipazione è importante per diversi motivi:

- il pieno consenso migliora la qualità, l'accettazione, l'efficacia e legittimità del PAES e delle azioni da implementare;
- il senso di partecipazione alla pianificazione assicura l'accettazione nel lungo periodo e supporto alle strategie e alle misure.

Il coinvolgimento dei portatori di interesse risulta, quindi, un'azione chiave, anche a livello europeo, per la definizione dei criteri secondo cui valutare la priorità delle azioni del PAES e per la loro effettiva realizzazione tecnico-economica.

La pubblicizzazione del Piano presso la popolazione è un elemento fondamentale del percorso previsto dal PAES che, oltre a una funzione puramente tecnica ed economica, diventa anche un importante veicolo di informazione verso il pubblico e migliora la promozione dell'immagine del Comune stesso.

La sensibilizzazione della cittadinanza dovrà prevedere lo svolgimento di azioni informative volte alla diffusione, degli impegni presi e delle azioni previste dal Comune, nonché l'utilizzo di strumenti che possano stimolare azioni concrete da parte dei cittadini per il raggiungimento degli obiettivi.

Al termine della stesura e dell'approvazione del Piano si potrà annunciare un'Assemblea pubblica in cui si discuteranno gli impegni assunti dal Comune sulla realizzazione concreta delle



azioni previste nel PAES, dei criteri secondo cui sarà valutata la priorità delle azioni previste, sia in fase di pianificazione, sia in fase di attuazione e verrà lanciata una campagna informativa (corredata da volantini/brochure) per il coinvolgimento diretto degli stakeholder e dei cittadini nella riuscita effettiva delle azioni previste dal PAES stesso.

Il Comune intende attivare, presso le proprie sedi e presso uno spazio web istituzionale, lo Sportello PAES per assistere e promuovere il ruolo attivo dei cittadini, delle attività dei settori terziario, produttivo e verso gli stakeholder in genere, per coadiuvarli e generare un supporto tecnico.