

DEPOSITATO

APPROVATO CON DELIBERAZIONE C.C. /C.C.

N. 55 IN DATA 23 DIC. 2014



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Comune di San Bartolomeo al Mare



Revisione 0

1. Introduzione

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili rivolto alle autorità locali.

I comuni che aderiscono al Patto si impegnano a ridurre le emissioni di anidride carbonica (CO₂), il principale gas responsabile dei mutamenti climatici, almeno del 20% entro il 2020.

I campi d'azione sono gli usi energetici in edilizia (consumi di elettricità e di combustibili in edifici e impianti, in ambito residenziale, industriale e terziario) e i trasporti locali, sia pubblici sia privati.



Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) descrive le strategie e le azioni delineate per raggiungere l'obiettivo richiesto; è strutturato in 3 sezioni:

- Strategia generale: descrizione di obiettivi, visione a lungo termine e aspetti organizzativi e finanziari del piano;
- Inventario di Base delle Emissioni (IBE): definizione del livello di emissioni di CO₂ complessive sul territorio comunale in un anno di riferimento;
- Azioni e misure pianificate: descrizione delle azioni a breve e a lungo termine per raggiungere l'obiettivo.

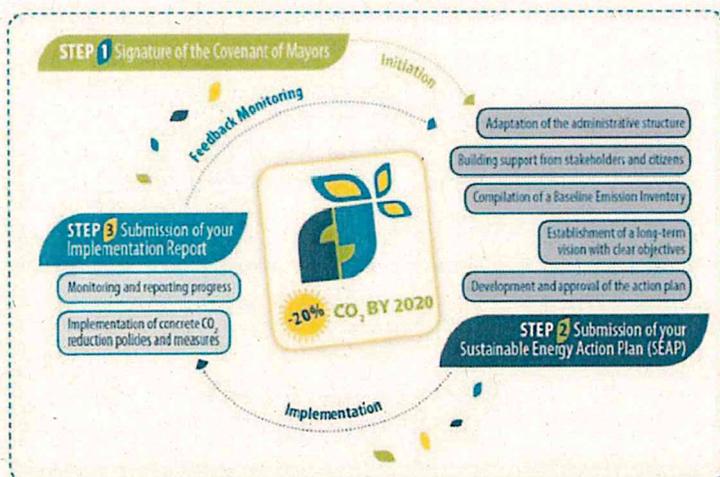


Fig. 2: fasi del PAES

Il Piano d'Azione, approvato dal Consiglio Comunale, è presentato al Centro Comune di Ricerca, che lo verifica e lo approva per conto dell'Unione Europea.

Ogni due anni dalla presentazione del PAES si richiede ai firmatari di presentare un Rapporto di Attuazione, per monitorare l'avanzamento del piano in termini di azioni completate e di riduzione delle emissioni.

Il Piano d'Azione è un documento dinamico, che accompagna la fase di attuazione e viene modificato quando necessario.

Le diverse parti del documento possono essere revisionate singolarmente, tenendo traccia delle modifiche nella matrice delle revisioni posta in fondo ad ogni pagina.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

2. Strategia generale

2.1. Visione a lungo termine

Gli obiettivi a lungo termine dell'Amministrazione Comunale sono la riduzione della dipendenza energetica dalle fonti fossili e la creazione di posti di lavoro stabili nella filiera locale dell'energia, dell'edilizia e della tutela del territorio.

Gli strumenti principali per mettere in atto questa strategia sono:

- interventi di tipo normativo sul regolamento edilizio comunale;
- utilizzo e diffusione di strumenti ICT, sia nell'edilizia sia nei trasporti;
- la formazione ai portatori di interesse.

2.1.1. Contesto territoriale, sfide principali e obiettivi

Il contesto territoriale vede una predominanza dei consumi nell'ambito dei trasporti rispetto a quelli nell'edilizia.

Se in edilizia i consumi energetici sono pressochè costanti negli ultimi anni, quelli relativi al trasporto sono invece in netto calo, prova del fatto che i cittadini, spinti dal caro-carburante, stanno già organizzandosi autonomamente nella razionalizzazione dei propri spostamenti.

La sfida principale è proprio la realizzazione del Piano stesso, in un momento in cui la crisi economica non favorisce grandi investimenti e costringe tutti all'essenzialità.

Per questo si punta su azioni diffuse di qualità e a basso costo, il cui investimento si recupera in tempi molto brevi e permette di generare risparmio per ulteriori azioni di efficienza energetica.

Gli interventi sul patrimonio pubblico, di cui si conoscono già in dettaglio i consumi, saranno focalizzati sugli impianti di acquedotto, fognature e illuminazione pubblica.

Nell'edilizia privata si darà la priorità al monitoraggio dei consumi, sia energetici sia di acqua, e alle diagnosi energetiche, per individuare gli interventi di riqualificazione prioritari.

Nei trasporti si favorirà la mobilità sostenibile soprattutto mediante l'utilizzo e la promozione di softwares e applicazioni per l'utilizzo intelligente dei mezzi, creando una rete di trasporti condivisi.

Con le azioni individuate si prevede una riduzione delle emissioni di CO2 del territorio comunale pari al 22% delle emissioni rispetto all'anno di riferimento.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

2.1.2. Quadro attuale

Il comune di San Bartolomeo al Mare

Il comune è situato sulla Riviera di Ponente, occupando la parte inferiore della valle Steria, all'estremità occidentale della provincia imperiese.

Il territorio comunale è diviso principalmente in tre frazioni: San Bartolomeo (paese capoluogo), Pairola e Chiappa; inoltre esiste la suddivisione in borgate quali: Rovere, Poiolo, Viali, Steri, San Simone, Richieri, Freschi, Tre Molini, Molini e Rocca.

Il comune dista dal capoluogo provinciale circa nove chilometri [1]. La tabella 1 riporta i dati principali del comune.

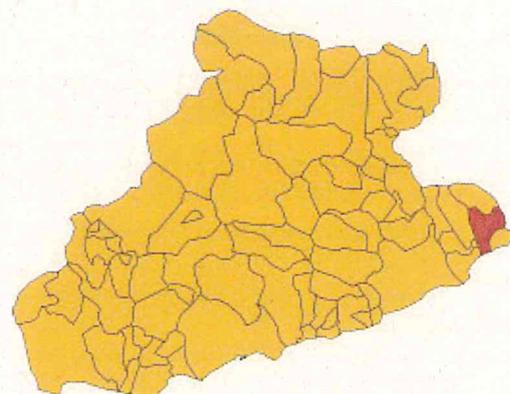


Fig. 3: provincia di Imperia e comune di San Bartolomeo al Mare

numero di abitanti residenti (2011)	3127
superficie:	10,88 kmq
altezza sul livello del mare: (casa comunale)	da 0 a 487 m (26 m slm)
zona altimetrica:	collina litoranea
classificazione sismica:	sismicità bassa
gradi giorno:	1240
zona climatica:	C

Tab. 1: dati sul comune di San Bartolomeo al Mare [2, 3]

Popolazione e occupazione

I dati comunali sull'occupazione a San Bartolomeo al Mare, riportati in tabella 2, mostrano che il 40% dei cittadini residenti in età lavorativa (superiore ai 15 anni) sono occupati, mentre il 30% circa si è ritirato dal lavoro.

Il tasso di disoccupazione (rapporto tra la popolazione in cerca di lavoro e la forza lavoro) è pari al 10%. I dati si riferiscono al censimento ISTAT del 2001 [4].

Forza lavoro			Non forza lavoro					TOT
occupati	in cerca	tot	studenti	casalinghe	ritirati	altri	tot	
1044	121	1165	122	310	762	282	1476	2641
40%	5%	44%	5%	12%	29%	11%	56%	100%

Tab. 2: popolazione e occupazione, San Bartolomeo al Mare, dati 2001 [4]

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Flussi turistici e stima presenze annue

Il turismo è una delle attività economiche più importanti del territorio comunale. Il monitoraggio delle presenze turistiche permette in primo luogo di valutare lo stato di salute dell'economia locale; inoltre una stima delle presenze massime all'interno del territorio è un'informazione utile a livello infrastrutturale per stimare i flussi massimi di energia, acqua e trasporti.

In periodo di bassa stagione la popolazione di San Bartolomeo al Mare è composta da circa 3.000 residenti. In alta stagione, dai dati disponibili (tabella 3) si valuta una presenza media di 4.000 persone nelle strutture di accoglienza (alberghi, campeggi e B&B), e di altrettante nelle seconde case, ipotizzando un'occupazione media di 3 persone per un mese di soggiorno in ognuna delle circa 4.000 abitazioni di vacanza [4].

Complessivamente si valuta una variazione della popolazione presente all'interno del territorio comunale da circa 3.000 residenti in bassa stagione a 11.000 tra residenti e turisti in alta stagione, con picchi intorno alle 20.000 unità nei periodi di Pasqua e Ferragosto.

In tabella e in figura si riportano i dati di arrivi e di presenze nelle strutture di accoglienza dal 2006 al 2012. Si registra una lieve riduzione delle presenze annue (nell'ordine del 3% l'anno), dovuta sia alla riduzione della durata media dei soggiorni, sia alla diminuzione degli arrivi complessivi.

Anno	Arrivi	Presenze	Durata media
2006	53.739	389.391	7.2
2007	55.705	394.871	7.1
2008	56.908	426.332	7.5
2009	54.686	372.801	6.8
2010	54.237	356.060	6.6
2011	51.425	353.183	6.9
2012	52.970	342.756	6.5

Tab. 3: arrivi e presenze turistiche nelle strutture di accoglienza [5]

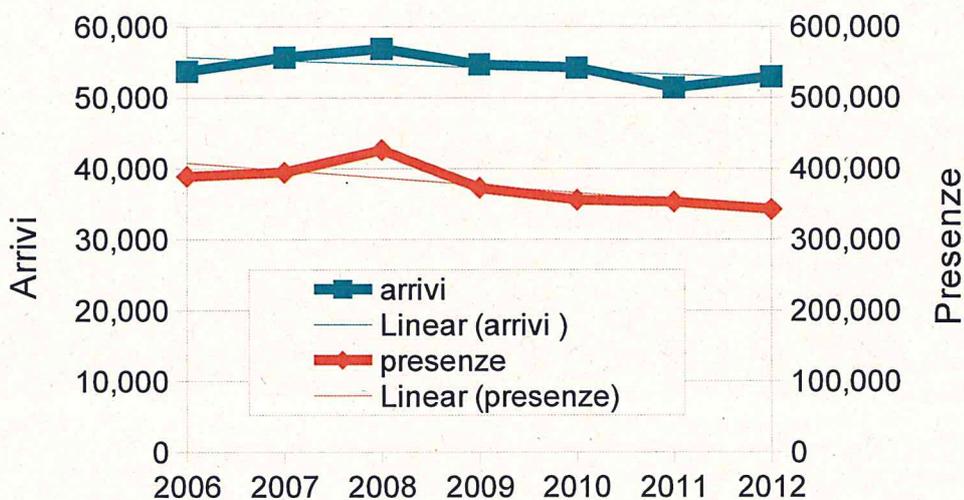


Fig. 4: arrivi e presenze turistiche nelle strutture di accoglienza [5]

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Attività economiche

Le attività principali nel territorio comunale sono nel settore del commercio al dettaglio, del turismo vacanziero (servizi di alloggio, ristorazione, noleggio, agenzie di viaggio, attività di intrattenimento e simili) e dell'edilizia (costruzioni, attività immobiliari, studi professionali).

Le attività economiche sono tra i principali portatori di interesse del Piano e saranno coinvolte nelle diverse azioni ciascuna secondo le proprie specifiche necessità e potenzialità.

Categoria ATECO	n° imprese
commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	75
costruzioni, di cui	50
- costruzione di edifici	7
- demolizione e preparazione del cantiere edile	1
- installazione di impianti elettrici, idraulici e altri	14
- completamento e finitura di edifici	28
attività dei servizi di ristorazione, di cui	39
- ristoranti e ristorazione mobile	21
- bar	18
attività dei servizi di alloggio, di cui:	24
- alberghi e strutture simili	16
- alloggi per vacanze	4
- campeggi e aree camper e roulotte	4
attività professionali, scientifiche e tecniche, di cui	24
- studi di architettura e ingegneria	13
- altro	11
commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	19
attività manifatturiere, di cui:	18
- industrie alimentari	5
- industria del legno	4
- altro	9
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	18
attività immobiliari	15
sanità e assistenza sociale	12
altre attività di servizi	14
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	9
commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	9
trasporto e magazzinaggio	7
servizi di informazione e comunicazione	5
istruzione	2
attività finanziarie e assicurative	2
agricoltura, silvicoltura e pesca	1
TOTALE	344

Tab. 4: imprese attive a San Bartolomeo al Mare [6]

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Parco edilizio

Gli edifici di San Bartolomeo al Mare sono principalmente ad uso abitativo (Fig. 5).

Soltanto un quarto delle abitazioni è occupato da residenti, mentre i restanti tre quarti sono seconde case (Fig. 6).

La maggior parte delle abitazioni è stata costruita nel dopoguerra (Fig. 7).

PARCO EDILIZIO (2001)	numero	%
Edifici	1035	100%
utilizzati	979	95%
non utilizzati	56	5%
ad uso abitativo	906	88%
ad altro uso	129	12%
Edifici ad uso abitativo	906	100%
per anno di costruzione		
ante 1919	260	29%
1919 – 1945	100	11%
1946 – 1991	520	57%
1991 – 2001	26	3%
Abitazioni	5461	100%
occupate (residenti)	1437	26%
vuote (seconde case)	4024	74%

Table 5: parco edilizio, dati ISTAT 2001 [4]



Fig. 5: uso degli edifici

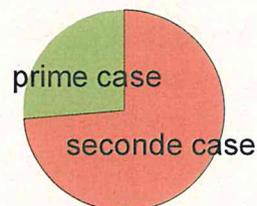


Fig. 6: prime e seconde case

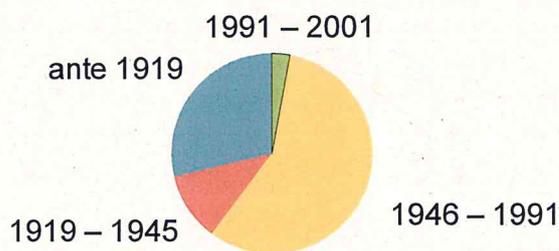


Fig. 7: edifici abitativi per anno di costruzione

Parco veicolare

Il parco veicolare, rilevato dalle registrazioni nel Pubblico Registro Automobilistico, è costituito principalmente da auto e da motocicli [7].

La tabella riporta il numero assoluto di veicoli immatricolati e il numero di abitanti per ogni tipo di veicolo. Entrambi sono degli indicatori da monitorare per valutare l'efficacia delle azioni nell'ambito dei trasporti.

	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
Numero veicoli	1975	724	5	411	51	13	3179
Abitanti / veicolo	1.6	4.3	625	8	61	241	1.0

Tab. 6: parco veicolare di San Bartolomeo al Mare, anno 2010 [7]

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

2.1.3. Tendenze principali delle emissioni di CO2 sul territorio comunale

Il primo passo per sviluppare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è l'analisi dei consumi energetici aggregati, ovvero i consumi di elettricità, riscaldamento e carburanti per autotrasporto di tutti gli utenti, sia pubblici sia privati, all'interno del territorio comunale.

I consumi relativi a diversi vettori energetici si confrontano misurandone le emissioni in tonnellate di CO2, ottenute moltiplicando i consumi per i relativi fattori di emissione.

Nei seguenti paragrafi si riportano:

- i consumi energetici nei diversi settori durante l'anno di riferimento dell'inventario;
- una stima dei costi energetici annui relativi al territorio comunale;
- l'andamento negli ultimi anni dei consumi dei principali vettori energetici: carburanti (benzina e gasolio), elettricità, gas naturale (metano).

Emissioni di CO2 per settori nell'anno di riferimento (2010)

Il settore più rilevante per le emissioni di CO2 a livello territoriale è quello dei trasporti, con il 71% del totale.

L'edilizia, che comprende edifici e impianti pubblici (incluso illuminazione), terziario, residenziale e industrie, emette il restante 29% delle emissioni relative agli usi energetici.

Di queste, le categorie più rilevanti sono il residenziale e il terziario.

Nei consumi aggregati non si considera il gasolio da riscaldamento degli edifici privati, perché i dati ad oggi non sono ancora facilmente reperibili.

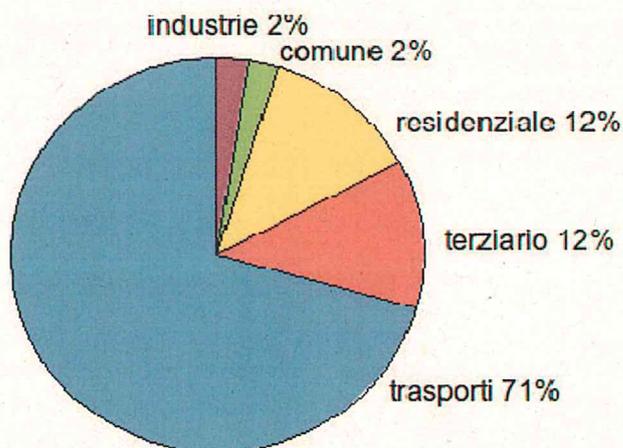


Fig. 8: emissioni di CO2 per settore, 2010

Stima dei costi energetici territoriali

Con riferimento ai consumi del 2010, a prezzi attualizzati, si stima un costo energetico a livello territoriale pari a circa 21 Milioni di Euro l'anno relativamente a elettricità (3 milioni di €), metano (1,7 milioni di €) e carburanti (16,3 milioni di €).

I costi relativi ai carburanti sono eccessivi se confrontati al numero di residenti, per cui si ipotizza una forte spesa da parte dei turisti. La riduzione di quest'ultima, però, dipende fortemente dall'offerta di mobilità alternativa che il settore turistico riuscirà a proporre nei prossimi anni.

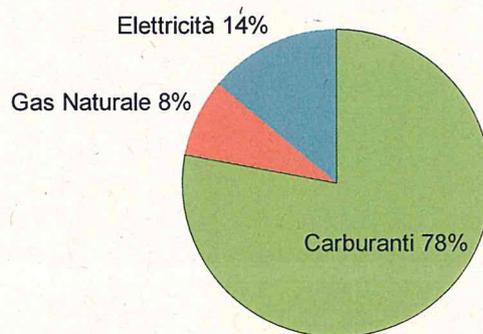


Fig. 9: costi energetici per vettore

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Storico dei consumi aggregati

I dati aggregati di consumo sul territorio comunale sono stati forniti da:

- Enel Distribuzione: consumi elettrici per settore negli anni 2006-2010 [8];
- Italgas: consumi di metano per categorie d'uso negli anni 2005-2011 [9];
- Agenzia delle Dogane e dei Monopoli: carburante erogato dai 4 distributori presenti sul territorio comunale negli anni 2006-2012 [10].

In figura i consumi aggregati sono confrontati sotto forma di emissioni di CO₂:

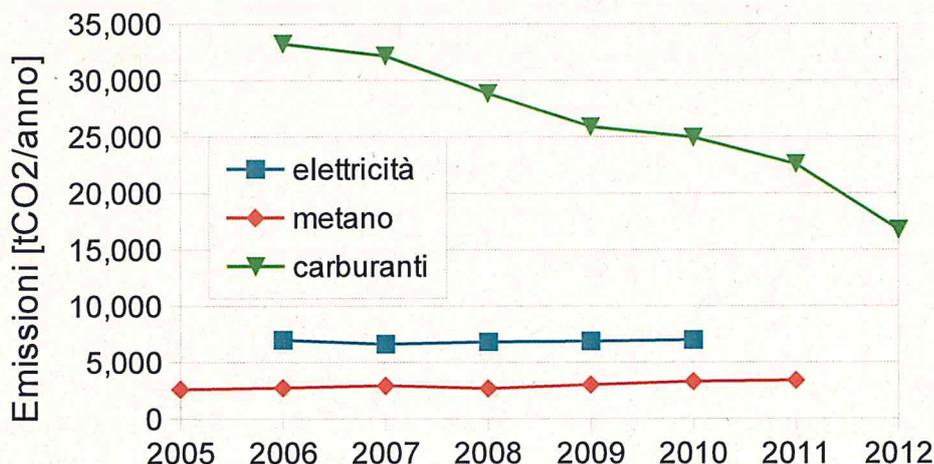


Fig. 10: emissioni relative ai consumi aggregati di elettricità, gas metano e carburanti

Mentre i consumi di elettricità e di metano relativi agli usi energetici in edilizia sono all'incirca costanti negli ultimi anni, i consumi di carburante sono in decisa diminuzione; dal 2006 al 2012 infatti si ha una riduzione di circa il 50% delle vendite.

Purtroppo i dati a disposizione non sono sufficienti a delineare uno scenario completo ed affidabile dei consumi del territorio. Per uno sviluppo coerente del Piano d'Azione è necessario in primo luogo concentrarsi su azioni di monitoraggio, in modo da avere per il prossimo futuro un quadro completo della situazione.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

2.2. Aspetti organizzativi e finanziari

2.2.1. Strutture organizzative e di coordinamento assegnate

La struttura organizzativa per il Patto dei Sindaci è composta da:

- Adriano Ragni, Consigliere Comunale con delega al Patto dei Sindaci;
- l'Arch. Dott. Paolo Elena, Responsabile dell'Ufficio Tecnico comunale;
- il Cap. di Mach. Augusto Anselmo della Cooperativa Sargo, Coordinatore del Patto e consulente tecnico del Comune.

2.2.2. Personale assegnato

La stesura del Piano d'Azione è affidata a una risorsa della cooperativa Sargo, con il supporto dell'Ufficio Tecnico comunale.

2.2.3. Coinvolgimento di soggetti interessati e cittadini

Professionisti e aziende

In fase di stesura del Piano d'Azione, si è data la priorità alla redazione dell'Allegato Energetico e Ambientale al regolamento edilizio in condivisione con i portatori di interesse. Si sono organizzati due incontri pubblici, il primo con i progettisti e il secondo con costruttori e installatori, per presentare e discutere le proposte del nuovo allegato.

Nelle fasi successive all'approvazione dell'Allegato Energetico e Ambientale si prevede di coinvolgere i professionisti e le aziende mediante corsi di formazione.

Alcuni corsi saranno proposti dalla la cooperativa Sargo, in qualità di partner del Polo Tecnico Professionale Ligure del Risparmio ed Efficienza Energetica



Fig. 11: volantino dell'incontro con i progettisti



Fig. 12: logo del Polo di Formazione ligure

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Cittadini

Si prevede di coinvolgere i cittadini per mezzo di incontri pubblici sul Patto dei Sindaci e sulle nuove norme introdotte dall'Allegato Energetico e Ambientale.

Inoltre si proporrà ai cittadini un software gratuito per monitorare i consumi energetici delle proprie abitazioni e attività.

Infine si utilizzerà il sito web comunale per tenere informata la cittadinanza sugli sviluppi legati al Patto dei Sindaci.

2.2.4. Bilancio complessivo stimato

Si prevede un impegno complessivo pari a 60.000 € fino al 2020.

2.2.5. Fonti di finanziamento previste nel piano d'azione

Si prevede l'utilizzo di:

- **risorse proprie dell'Amministrazione Comunale:** per le azioni in ambito normativo, informativo e formativo, di aggiornamento tecnologico e informatico, per le diagnosi energetiche e i piccoli interventi sugli edifici e impianti pubblici;
- **risorse regionali, nazionali e comunitarie:** per gli interventi strutturali sul patrimonio pubblico, come la riqualificazione di impianti e di edifici pubblici, eventuali interventi importanti nella viabilità, cofinanziamento di edifici dimostrativi e per i programmi di formazione;
- **risorse private:** per tutti gli interventi di efficientamento nell'edilizia privata e nei trasporti.

La tabella riassume una stima di ripartizione dei finanziamenti per il PAES fino al 2020:

stanziamenti propri dal bilancio comunale	1 %
finanziamenti regionali e nazionali	8 %
bandi comunitari	19 %
finanziamenti privati	72 %

Tab. 7: ripartizione finanziamenti per il PAES fino al 2020

2.2.6. Misure di monitoraggio e verifica previste

La struttura organizzativa si riunirà trimestralmente per verificare l'avanzamento del Piano d'Azione. Report periodici di avanzamento saranno pubblicati sul sito del comune.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

3. Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

3.1. Introduzione

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) riepiloga le emissioni di CO₂ di riferimento per i consumi energetici del territorio comunale, suddivise per settore e per vettore energetico.

Nell'inventario si comprendono i consumi del settore civile (edifici e impianti pubblici, terziario, residenziale, illuminazione pubblica e industrie) e dei trasporti (pubblici e privati).

Si considerano sia le emissioni dirette (derivanti dall'utilizzo di combustibili in loco) sia quelle indirette (relative all'utilizzo locale di energia elettrica o termica prodotta da combustione avvenuta al di fuori del territorio comunale).

Criticità nella compilazione dell'Inventario

La fase più impegnativa nella redazione dell'Inventario è la raccolta dei dati.

I dati aggregati di consumo energetico del territorio comunale sono stati richiesti ai distributori: Enel Distribuzione per l'elettricità [8], Italgas per il metano [9] e l'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli per i carburanti [10].

Il consumo di metano è fornito per categorie di utilizzo e non per settori, per cui non è possibile differenziare il consumo del settore residenziale da quello del terziario; per convenzione si è diviso il totale a metà, considerando appartenenti al terziario le utenze comunali.

Inoltre, a causa della complessità dell'approvvigionamento (diversi fornitori, localizzati anche al di fuori del territorio comunale), non si è ancora riusciti a valutare a consuntivo i consumi del gasolio da riscaldamento e delle biomasse, che non sono stati inseriti nell'inventario (ad eccezione di quelli degli edifici pubblici, i cui dati sono stati forniti dall'Ufficio Tecnico comunale).

Per quanto riguarda l'inventario dei consumi degli edifici e degli impianti pubblici, le difficoltà principali sono nel censimento iniziale di tutte le utenze e nel recupero delle fatture cartacee relative ai consumi degli anni passati.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

3.2. Anno di riferimento e fonti

In base alle disponibilità dei dati di consumo si è scelto come riferimento l'anno 2010.

La tabella 12 riassume per categorie la disponibilità annua dei dati ("N.D." equivale a Non Disponibile) e le relative fonti.

CATEGORIE	DISPONIBILITA' DEI DATI	FONTI
EDIFICI, ATTREZZATURE/ IMPIANTI E INDUSTRIE		
<u>Residenziali, terziario, industrie:</u>		
- elettricità	2006-2010	Enel Distribuzione [8]
- gas naturale	2005-2011	Italgas [9]
- gasolio da riscaldamento	N.D.	-
<u>Edifici comunali:</u>		
- elettricità	2010	Ufficio Tecnico comunale
- gas naturale	2005-2012	Italgas [11]
- gasolio da riscaldamento	2009-2010	Ufficio Tecnico comunale
Illuminazione pubblica	2009-2010	Ufficio Tecnico comunale
TRASPORTI		
Consumo carburante sul territorio comunale	2006-2012	Agenzia Dogane [10]
Parco auto comunale	2009-2012	Ufficio Tecnico comunale
POPOLAZIONE		
Popolazione residente	2010	Censimento ISTAT [2]
Presenze turistiche	2006-2007 2008-2012	APT "Riviera dei Fiori" Provincia di Imperia

Tab. 8: disponibilità annua dei dati per l'inventario delle emissioni

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

3.3. Fattori di conversione e di emissione

Per garantire la coerenza metodologica nelle prossime revisioni del Piano d'Azione, si riportano i fattori di conversione e di emissione utilizzati nella prima stesura dell'Inventario.

I consumi energetici finali sono calcolati in MWh, moltiplicando i dati di consumo ottenuti dalla fonti citate in tabella 8 per i fattori di conversione riportati in tabella 9.

I fattori di conversione si riferiscono al potere calorifico inferiore dei combustibili; i valori di gasolio e benzina sono ricavati dalle Linee Guida per la compilazione del PAES [12], mentre quello per il metano dalla norma UNI 10389 [13].

Vettore energetico	fattore di conversione	
gasolio	0,0100	MWh/l
benzina	0,0092	MWh/l
gas naturale	0,0096	MWh/smc
energia elettrica	1	-

Tab. 9: fattori di conversione utilizzati per l'inventario delle emissioni

I consumi energetici finali sono stati convertiti in emissioni di CO₂ mediante i fattori standard di emissione IPCC [14], riportati in tabella 10.

I fattori IPCC sono basati sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, a differenza dei fattori LCA che ne considerano anche le emissioni relative al ciclo vita.

Per valutare le emissioni relative ai consumi elettrici si è utilizzato il fattore di emissione standard nazionale italiano, riportato dalle Linee Guida europee per la compilazione del PAES [12], che considera il mix energetico e il rendimento medio degli impianti di produzione.

Vettore energetico	[tCO ₂ /MWh]
gasolio	0,267
benzina	0,249
gas naturale	0,202
energia elettrica	0,483

Tab. 10: fattori di emissione standard IPCC [14]

Dato che le azioni del presente piano non coinvolgono né il trattamento delle acque né le discariche, si trascurano le emissioni di CH₄ e N₂O e si considerano pertanto solo le emissioni in tonnellate di CO₂, che è il principale gas serra derivante dagli usi energetici.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

3.4. Risultati principali dell'inventario delle emissioni

Il quadro generale delle emissioni di CO₂ per settore è riportato nel secondo capitolo.

Qui in seguito si presentano le emissioni per vettore energetico nei diversi settori, le emissioni relative all'edilizia, agli impianti e ai trasporti pubblici, e infine le tabelle riassuntive dei consumi e delle emissioni di CO₂ a livello territoriale per vettore energetico e categoria di utilizzo, secondo il modello del Patto dei Sindaci.

3.4.1. Emissioni per vettore energetico nei diversi settori

Nei trasporti, i consumi privati sono responsabili della quasi totalità delle emissioni, il 99,9%, rispetto al parco auto comunale e dei mezzi pubblici. Per quanto riguarda i combustibili, $\frac{3}{4}$ circa delle emissioni derivano dal consumo di gasolio e $\frac{1}{4}$ dalla benzina.

Nel residenziale e nel terziario circa $\frac{2}{3}$ delle emissioni provengono dagli usi elettrici e $\frac{1}{3}$ dal gas metano. Nell'industria l'80% delle emissioni deriva dagli usi elettrici e il restante 20% dal metano. Si ricorda che non sono disponibili i consumi di gasolio da riscaldamento.

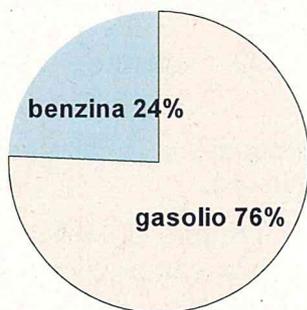


Fig. 13: trasporti

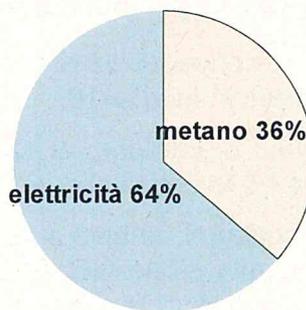


Fig. 14: residenziale e terziario

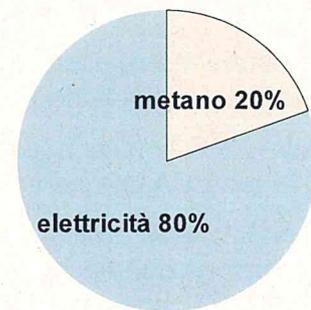


Fig. 15: industrie

3.4.2. Emissioni di utenze e trasporti pubblici

La voce principale è rappresentata dai consumi elettrici degli impianti di acquedotto e fognature, responsabili del 42% delle emissioni relative ai consumi pubblici; seguono i consumi elettrici per l'illuminazione pubblica, con il 36% delle emissioni.

I consumi relativi agli usi energetici negli edifici pubblici, incluso il riscaldamento a gasolio, sono responsabili del 19% circa delle emissioni, mentre sono marginali i consumi del parco auto comunale e dello scuolabus (3% delle emissioni complessive).

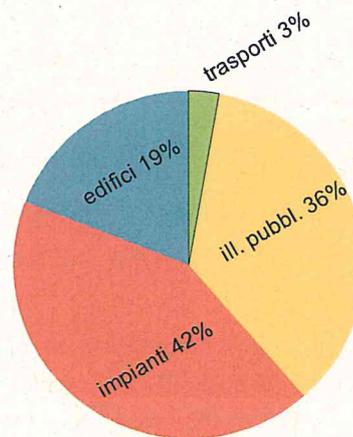


Fig. 16: emissioni utenze pubbliche

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

3.4.3. Quadro riassuntivo

Le tabelle seguenti riportano il consumo energetico finale in MWh (Tab. 11) e le relative emissioni di tonnellate di CO₂ (Tab. 12) nell'anno di riferimento per i settori e i vettori energetici considerati.

Per avere un riferimento più familiare, si può calcolare un consumo energetico pari a 110 kWh al giorno per ogni residente, a cui corrisponde una media giornaliera di circa 15 kWh di elettricità, 1.5 metri cubi di metano e 8.5 litri di carburante.

La produzione di CO₂ pro capite è pari a 11 tonnellate l'anno, ovvero 31 kg circa al giorno.

CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					
	Elettricità	Gas Naturale	Diesel	Benzina	TOT
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE					
Edifici, attrezzature/impianti comunali	965	194	183		1,341
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	5,632	7,802	N.D.		13,434
Edifici residenziali	5,868	7,608	N.D.		13,476
Illuminazione pubblica comunale	668				668
Industrie	1,375	800	N.D.		2,175
subtotale	14,508	16,404	183		31,095
TRASPORTI					
Parco auto comunale			28	35	63
Trasporti pubblici			34		34
Trasporti privati e commerciali			70,569	24,369	94,938
subtotale			70,631	24,404	95,035
TOTALE	14,508	16,404	70,814	24,404	126,130

Tab. 11: consumo energetico finale, anno 2010 [MWh]

EMISSIONI DI CO ₂ [t]					
	Elettricità	Gas Naturale	Diesel	Benzina	TOT
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE					
Edifici, attrezzature/impianti comunali	466	39	49		554
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2,720	1,576	N.D.		4,296
Edifici residenziali	2,834	1,537	N.D.		4,371
Illuminazione pubblica comunale	323				323
Industrie	664	162	N.D.		826
subtotale	7,007	3,314	49		10,370
TRASPORTI					
Parco auto comunale			7	9	16
Trasporti pubblici			9		9
Trasporti privati e commerciali			18,842	6,068	24,910
subtotale			18,858	6,077	24,935
TOTALE	7,007	3,314	18,907	6,077	35,305

Tab. 12: emissioni complessive di CO₂, anno 2010 [t]

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

4. Azioni e misure pianificate

Dal punto di vista normativo, l'azione prioritaria del Piano è l'adozione di un Allegato Energetico e Ambientale al regolamento edilizio comunale, in cui si definiscono le procedure e i requisiti energetici relativi alle nuove costruzioni e agli interventi di riqualificazione.

Dal punto di vista tecnico, l'aspetto più importante del Piano è il monitoraggio dei consumi energetici in edilizia, che per gli edifici pubblici è attuato con il sistema della Firma Energetica, e la conseguente diffusione della diagnosi energetica basata sui consumi reali.

Per garantire il coinvolgimento dei portatori di interesse, in particolare nella filiera dell'edilizia, si propone l'utilizzo di un software per la condivisione e il monitoraggio dei progetti energetici e la diffusione di corsi di formazione sui nuovi standard introdotti dall'Allegato Energetico, di modo che i tecnici locali possano sviluppare in autonomia le azioni del Piano.

Nell'ambito dei trasporti si punta sulla mobilità sostenibile, proponendo sistemi di trasporto intelligente.

La tabella 13 riassume tutte le azioni proposte nel PAES, riportando l'area di intervento, il tipo di strumento, da chi è stata proposta, il responsabile, il periodo di attuazione, una stima dei costi complessivi fino al 2020 e la riduzione prevista di consumi e di emissioni di CO₂ tra l'anno di riferimento e il 2020.

Le azioni sono spiegate in dettaglio nelle schede successive.

Nel caso in cui un'azione non comporti direttamente una riduzione dei consumi, ma sia propedeutica ad azioni successive di risparmio energetico (come accade ad esempio per l'ambito normativo e per la formazione), il risparmio energetico è considerato nullo in modo da evitare un doppio conteggio.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

Azioni chiave	Area di intervento	Strumento	Origine	Responsabile	Attuazione	Costi stimati al 2020 [€]	Risparmio energetico [Mwh/a]	Riduzione di CO2 [t/a]
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI								
Monitoraggio dei consumi energetici	ICT	Energy Management	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	25,000	130	55
Diagnosi Energetiche e Riqualificazioni	Azioni Integrate	Energy Management	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	250,000	270	110
Progetti pilota di fotovoltaico e solare termico	Azioni Integrate	Energy Management	Autorità Locale	Adriano Ragni	2012 - 2013	200,000	80	25
Acquisto Elettricità Verde	Cambio Comportamento	Acquisti Pubblici	Autorità Locale	Adriano Ragni	2013 - 2020	12,000	0	325
Mini idroelettrico per recupero cadute nell'acquedotto	Azioni Integrate	Energy Management	Autorità Locale	Adriano Ragni	2013 - 2020	-	-	-
TERZIARIO, RESIDENZIALE E INDUSTRIE								
Applicazione Nuovi Standard Energetici	Azioni Integrate	Standard Edilizia	Autorità Locale	Stakeholders	2015 - 2020	4,350,000	5,800	1,900
Realizzazione e Promozione di Edifici Dimostrativi	Cambio Comportamento	Sensibilizzazione e Formazione	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	500,000	0	0
ILLUMINAZIONE PUBBLICA								
Riqualificazione Impianti	Efficienza Energetica	Energy Management	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	600,000	400	190
Acquisto Elettricità Verde	Cambio Comportamento	Acquisti Pubblici	Autorità Locale	Adriano Ragni	2013 - 2020	8,000	0	130
TRASPORTI								
Promozione e Supporto alla Mobilità Sostenibile	ICT	Adesioni facoltative	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	100,000	19,000	5,000
Ottimizzazione percorsi scuolabus	Ottimizzazione Rete Stradale	Non Applicabile	Autorità Locale	Adriano Ragni	2015 - 2020	1,000	9	2
ALTRO								
Adozione Allegato Energetico e Ambientale al Regolamento Edilizio	Riqualificazione Urbana	Planificazione Territoriale	Autorità Locale	Adriano Ragni	2013 - 2014	3,000	0	0
Informazione e Formazione	Riqualificazione Urbana	Sensibilizzazione e Formazione	Autorità Locale	Adriano Ragni	2014 - 2020	20,000	0	0
TOT						6,069,000	25,689	7,738
							20%	22%

Tab. 13: azioni del Piano

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

1. Monitoraggio dei consumi energetici

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	25.000	Comunali e regionali	130	55

Con il monitoraggio dei consumi è possibile individuare e correggere usi e funzionamenti non ottimali degli impianti, ottenendo percentuali importanti di risparmio energetico.

Si propone di installare un sistema di monitoraggio, ove necessario in continuo, per i consumi elettrici, di riscaldamento e di acqua potabile nelle utenze comunali più energivore, riportate in tabella con i relativi consumi nell'anno di riferimento.

utenza	elettricità	gasolio	gas
	Mwh/a	l/a	Smc/a
stazione di pompaggio	494	-	-
depuratore fognatura	216	-	-
centrale acqua Molino del Fico	60	-	-
sede comunale	36	3100	-
punto nautico attrezzato	24	-	-
vasca acqua consorzio agricoltori	20	-	-
scuola elementare	19	10000	-
asilo	17	-	ND
scuole medie e palestra	13	5200	9261
Spazio 139 - Asilo Nido	10	-	5163
sede vigili urbani	6	-	ND
centro sociale e biblioteca comunale	ND	-	ND
spogliatoi campo da calcio	-	-	5692

Tab. 14: utenze comunali selezionate per il monitoraggio dei consumi

I consumi relativi al riscaldamento degli edifici saranno monitorati con il metodo della Firma Energetica; a tal fine si installerà una stazione meteo per registrare i dati della temperatura esterna di tutti gli edifici.

Indicatori di avanzamento

- Numero di impianti e di edifici monitorati;
- Riduzione dei consumi a consuntivo rispetto all'anno di riferimento.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

2. Diagnosi Energetiche e Riqualificazioni

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	250.000	Comunali, reg., naz. e comunitari	270	110

In seguito al monitoraggio dei consumi, si procederà alla diagnosi energetica relativamente alle utenze indicate in tabella 14. La diagnosi energetica sarà riferita ai consumi reali, come richiesto dai nuovi standard energetici comunali.

Le diagnosi energetiche e gli interventi di riqualificazione meno onerosi saranno finanziati dal comune. Per gli interventi di riqualificazione più importanti si ricorrerà a bandi di finanziamento regionali, nazionali e comunitari.

Indicatori

- numero di diagnosi energetiche effettuate;
- numero di interventi di riqualificazione completati;
- riduzione dei consumi monitorati a consuntivo.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

3. Progetti pilota di fotovoltaico e solare termico

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Produzione Energia Rinnovabile [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2012	2013	200.000	Comunitari	80	25

Nel 2013 si sono realizzati due impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, cofinanziati dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale tramite il Bando "Azione 2.1 Produzione di energia da fonti rinnovabili":

- un impianto fotovoltaico da 19.32 kWp sul tetto della scuola media di via Conti;
- un impianto solare termico a concentrazione sul tetto della scuola elementare Filipponi.

Gli impianti sono funzionanti, ma ancora privi di sistema di monitoraggio.

La produzione di energia da fonte rinnovabile sarà monitorata in continuo contestualmente al monitoraggio dei consumi.

Indicatori

- riduzione dei consumi a consuntivo;
- produzione di energia rinnovabile.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI E ILLUMINAZIONE PUBBLICA
4. Acquisto Elettricità Verde

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2013	2020	20.000	Comunali	-	455

Nel 2013 il comune di San Bartolomeo al Mare ha aderito al consorzio CEV, tramite il quale copre l'intero fabbisogno comunale di elettricità da fonti rinnovabili certificate.

Rispetto alla fornitura di energia elettrica non certificata, si stima un sovrapprezzo pari a circa 2 €/MWh.

Questa azione azzerava le emissioni di CO2 indirette (legate alla combustione al di fuori del territorio comunale) derivanti dai consumi elettrici delle utenze pubbliche.

La riduzione delle emissioni di CO2 è calcolata sulle proiezioni di consumo al 2020.

Indicatori

- percentuale di consumi elettrici comunali coperta da energia da fonte rinnovabile.

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI E ILLUMINAZIONE PUBBLICA
5. Mini idroelettrico per recupero delle cadute dell'acquedotto

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Produzione Energia Rinnovabile [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	-	-	-	-

Si propone uno studio di fattibilità per valutare la realizzazione di un sistema di mini e micro turbine idroelettriche che recuperi l'energia di pressione dell'acqua all'interno dell'acquedotto.

Non sono disponibili ad oggi dati per poter prevedere costi e produzione energetica annua di eventuali impianti. Si confida di poter essere più precisi nella prossima revisione del Piano d'Azione.

Indicatori

- realizzazione studio di fattibilità

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

TERZIARIO, RESIDENZIALE, INDUSTRIE

6. Applicazione Nuovi Standard Energetici

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Stakeholders	2015	2020	4.350.000	privati	5.800	1.900

In seguito all'approvazione dell'Allegato Energetico e Ambientale al regolamento edilizio, si sono innalzati gli standard energetici relativi alle nuove costruzioni e agli interventi di riqualificazione.

Si prevede che al 2020 i consumi di tutti gli edifici all'interno del territorio comunale saranno monitorati, e che il 3% del parco edilizio sarà rinnovato ogni anno, utilizzando le procedure e i codici descritti dall'Allegato Energetico (in particolare la diagnosi energetica basata sui consumi reali).

Si ipotizza un conseguente risparmio energetico nei settori terziario, residenziale e industriale, pari al 20% rispetto all'anno di riferimento.

I costi sono stimati in base alla spesa energetica sostenuta nell'anno di riferimento, ipotizzando interventi con un tempo di ritorno dell'investimento inferiore ai 5 anni.

Indicatori

- numero di edifici monitorati;
- riduzione dei consumi a consuntivo.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

TERZIARIO, RESIDENZIALE, INDUSTRIE
7. Realizzazione e Promozione di Edifici Dimostrativi

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	500.000	Comunali + bandi comunitari	-	-

La maniera più efficace di dimostrare che si può costruire a “energia quasi zero” è quella di realizzare edifici dimostrativi, da utilizzare come esempio virtuoso per convegni e corsi di formazione ai professionisti del settore.

Ove possibile si parteciperà a bandi europei di cofinanziamento per la progettazione e la realizzazione degli edifici.

Indicatori

- Numero di edifici dimostrativi realizzati;
- Numero di convegni sugli edifici a energia quasi zero organizzati dal Comune.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA
8. Riqualficazione degli Impianti

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [MWh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	600.000	Regionali	400	190

L'illuminazione pubblica a San Bartolomeo al Mare è fornita da circa 700 corpi illuminanti singoli su palo, 300 corpi illuminanti multipli su palo e 170 punti luce a muro o a incasso.

Riqualficando gli impianti, in conformità al regolamento regionale per il contenimento luminoso e il risparmio energetico del 2009, si stima un risparmio energetico del 60%.

I consumi elettrici degli impianti di illuminazione saranno monitorati.

Indicatori

- numero e percentuale di corpi illuminanti sostituiti;
- riduzione nei consumi a consuntivo.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

TRASPORTI

9. Promozione e Supporto alla Mobilità Sostenibile

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	100.000	Comunali + bandi Patto dei Sindaci	19.000	5.000

Anche se i consumi sono in calo, i trasporti privati sono il settore principale per le emissioni di CO2. Non essendo presente un trasporto pubblico comunale (a parte lo scuolabus e il servizio estivo Marebus), l'obiettivo del piano in ambito trasporti è quello di promuovere e supportare la mobilità sostenibile, facilitando il ricorso a mezzi condivisi, a strumenti ICT e alla bicicletta.

Per favorire la condivisione delle auto, si propone di selezionare una piattaforma web gratuita di carpooling, su cui convogliare tutte le richieste dei cittadini di San Bartolomeo al Mare, e offrire incentivi ai partecipanti (ad esempio sconti sul parcheggio).

Si propone inoltre lo sviluppo di un Piano di Mobilità Ciclistica, inizialmente a livello comunale, da estendere, se interessati, agli altri Comuni del Golfo Dianese. Il piano dovrà occuparsi di percorsi sicuri per ciclisti, intermodalità con gli altri mezzi di trasporto, offerta di servizi (cicloparcheggi, officine, noleggi, depositi, registro biciclette...), promozione e sviluppo del circuito turistico a due ruote.

Si prevede un'attività di monitoraggio e di ottimizzazione complessiva dei servizi attinenti ai trasporti, che comprenda anche il servizio estivo Marebus e la gestione dei parcheggi a pagamento sul territorio comunale.

Infine, per sviluppare nuovi strumenti di mobilità sostenibile, il comune potrà organizzare un concorso di idee rivolto a cittadini, studenti, professionisti. Le idee migliori saranno presentate a bandi di finanziamento europei, nazionali e regionali per poi essere realizzate sul territorio comunale.

Indicatori

- riduzione consumi di carburante sul territorio comunale;
- numero di veicoli immatricolati;
- numero di utenti e di viaggi in carpooling;
- utilizzo bicicletta (numero biciclette, turisti a due ruote, km pista ciclabile);
- numero concorsi di idee banditi sulla mobilità sostenibile;
- numero di progetti finanziati.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

TRASPORTI

10. Ottimizzazione Percorsi Scuolabus

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2015	2020	1.000	comunali	9	2

Sebbene le emissioni di CO2 dovute al trasporto pubblico siano irrilevanti rispetto a quelle del trasporto privato, si approfitta dell'occasione del PAES per testare soluzioni innovative di risparmio energetico.

In questo caso si propone l'ottimizzazione dei percorsi dello scuolabus tramite algoritmi di calcolo, in modo da minimizzare i consumi energetici e contemporaneamente migliorare la qualità del servizio. Su internet sono disponibili diversi strumenti gratuiti; per apprenderne il funzionamento si propone un seminario di formazione rivolto ai tecnici comunali referenti del servizio.

In prima approssimazione si stima una riduzione dei consumi del 25%.

In caso di risultato positivo si potrà estendere il test anche al servizio estivo Marebus, che collega le località interne alla costa.

Si considererà anche la possibilità di offrire un servizio pedibus complementare.

Indicatori

- numero di studenti che utilizzano lo scuolabus;
- km di percorso complessivi prima e dopo l'ottimizzazione;
- riduzione dei consumi a consuntivo.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

ALTRO
11. Adozione di un Allegato Energetico e Ambientale al Regolamento Edilizio

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2013	2014	3.000	comunali	-	-

La revisione degli standard energetici comunali è un'azione espressamente richiesta ai firmatari del Patto dei Sindaci.

La stesura di un nuovo Allegato Energetico e Ambientale al Regolamento Edilizio è un'occasione importante per semplificare e chiarire le procedure autorizzative, introdurre strumenti informatici che aiutino gli addetti ai lavori, approvare requisiti e sistemi all'avanguardia nel risparmio energetico e nella gestione delle acque.

L'Allegato Energetico del comune di San Bartolomeo al Mare comprende inoltre una checklist geologica, che guida il professionista in fase di stesura e il tecnico comunale in fase di verifica della documentazione.

In fase di stesura dell'Allegato si sono organizzati due incontri con i portatori di interesse, il primo con i progettisti e il secondo con costruttori e installatori, per discutere delle proposte dell'amministrazione comunale.

Indicatori

- approvazione dell'Allegato Energetico e Ambientale al Regolamento Edilizio.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

ALTRO

12. Informazione e Formazione

Responsabile	Attuazione		Costi stimati al 2020 [€]	Finanziamenti	Risparmio Energetico [Mwh/anno]	Riduzione CO2 [t/anno]
	inizio	fine				
Adriano Ragni	2014	2020	20.000	regionali	-	-

Un aspetto fondamentale per la buona riuscita del Piano d'Azione è il coinvolgimento dei portatori di interesse, da raggiungere per mezzo di attività informativa e di formazione.

In seguito all'approvazione dell'Allegato Energetico e Ambientale, si organizzeranno corsi di formazione per professionisti e aziende, in modo che i tecnici locali possano aggiornarsi sulle novità introdotte dall'Allegato stesso.

Alcuni corsi saranno proposti dalla cooperativa Sargo, in qualità di partner del Polo Tecnico Professionale ligure del Risparmio ed Efficienza Energetica.

Per garantire il coinvolgimento dei cittadini si organizzeranno incontri pubblici e si riporteranno sul sito comunale gli aggiornamenti del Piano d'Azione.

Indicatori

- Numero di corsi di formazione organizzati;
- Numero di incontri pubblici;
- Numero di articoli sul sito comunale riguardanti il PAES.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura

5. Riferimenti

- [1] wikipedia.it;
- [2] ISTAT, 15° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni, 2011, primi risultati;
- [3] www.comuni-italiani.it;
- [4] ISTAT, 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni, 2001;
- [5] Azienda di Promozione Turistica “Riviera dei Fiori”; Provincia di Imperia;
- [6] ISTAT, 9° Censimento Generale dell’Industria e dei Servizi, 2011;
- [7] Dati ACI parco veicolare nel comune in base alle registrazioni nel PRA;
- [8] Enel Distribuzione, “Richiesta dati sui consumi di energia elettrica per il Comune di San Bartolomeo al Mare”;
- [9] Italgas, “San Bartolomeo al Mare – Invio dati sul servizio distribuzione gas”;
- [10] Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, “Richiesta dati consumo carburante per trazione territorio comunale di San Bartolomeo al Mare”;
- [11] Italgas, “Comune di San Bartolomeo al Mare – Invio dati consumi gas metano”;
- [12] Linee Guida della Commissione Europea, “Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES”, 2010;
- [13] Norma UNI 10389;
- [14] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Revisione	Data	Revisore	Motivo
0	25/7/2014	P. Garibaldi	Prima stesura