CITTÀ DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

Covenant of Mayors
Committed to local sustainable energy

Sustainable Energy Action Plan

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del

Comune di San Benedetto del Tronto

CITY_SEC
Regional Development and Energy Agencies supporting muniCIpaliTY_SEC to jointly become active energy actors in Europe

INTELLIGENT ENERGY EUROPE

CITY_SEC

Regional Development and Energy Agencies supporting muniCIpaliTY_SEC to jointly become active energy actors in Europe

COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

CITTÀ DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

City_SEC Project

WP4 CoM Sustainable Energy Action Plan Definition

Task 4.2 Sustainable Energy Action Plan in each Municipality

Del. 4.2 Sustainable Energy Action Plan

Municipality of San Benedetto del Tronto

Documento approvato con Delibera di consiglio N° 7 del 24/01/2013

GRUPPO DI LAVORO:

Comune di San Benedetto del Tronto

Responsabile SEAP: Sergio Trevisani

Settore: Progettazione e manutenzione opere pubbliche

Collaboratori: Mario Laureati, Alessio Bruni

Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile

Stagisti: Ilaria Core, Manuele Mazzoni

Supporto tecnico e operativo nell'ambito del progetto CITY_SEC:

Svim - Sviluppo Marche SpA

UNIVPM – Università Politecnica delle Marche

Indice:

SUMMARY 3
LETTERA DEL SINDACO 7
1. STRATEGIA 8
1.1 Il Patto dei Sindaci: uno strumento della strategia europea 2020 8
1.2 L'impegno del Comune di San Benedetto del Tronto 10
1.3 Il progetto City_sec 12
1.4 PEAC: Piano Energetico Ambientale Comunale 15
1.5 Aspetti organizzativi 18
1.5.1 Individuazione della struttura organizzativa e di coordinamento 19
1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder. 22
1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020 24
1.7 Sintesi delle azioni 27
1.7.1 Budget Stimato 33
1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste 34
2. BILANCIO DELLE EMISSIONI 39
2.1 Metodologia d'inventario 39
2.1.1 Definizione, obbiettivi e problemi metodologici 39
2.1.2 Lo strumento EcoRegion 40
Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale 42
2.1.3 Contesto Generale 42
2.1.4 Consumi energetici ed emissioni di CO_2 48
2.1.5 Le emissioni di CO_2 nel settore Residenziale 59
2.1.6 Le emissioni di CO_2 nel settore Economia 60
2.1.7 Le emissioni di CO_2 nel settore Trasporti 62
2.2 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale 65
2.2.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture 65
2.2.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica 67
2.2.3 Emissioni di CO_2 per l'Amministrazione Comunale 69
3. AZIONI 71
3.1 Edifici e Attrezzature 71
3.1.1 Amministrazione comunale 71

3.1.2 Settore Residenziale 79
3.1.3 Settore Terziario 87
3.2 Impianti e Industrie 90
3.3 Trasporti 96
3.4 Produzione Locale di Energia Elettrica 104
3.5 Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico 108
3.6 Pianificazione Territoriale 114
3.7 Appalti Pubblici 120
3.8 Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder 123
3.9 Riduzione tra il 2005 e il 2010 130
ALLEGATI 132
Fattori di Emissione di EcoRegion 132
Esempio di Scheda Azione 132

SUMMARY

Introduction

San Benedetto del Tronto Municipality joined the Covenant of Mayors in March 2011, as clear expression of the administration awareness about the new challenges of greenhouses gas emissions and quality of air improvement, strengthened by the formal commitment of all components, political, economic, social and cultural, of the society.

The actions described in this Sustainable Energy Action Plan are a further confirmation of past decisions strength and of the intention to undertake a strategy aimed to research and technological development for the achievement of the key objectives: quality of life and respect for the natural environment and natural resources.

Strategic planning and technology innovation represent a key point to define the new sustainable approach for San Benedetto Municipality in term of energy and environmental issues, which are now becoming more important in this period of economic and social crisis.

This Sustainable Energy Action Plan is composed of three chapters. The first one provides a description of the municipal political and organizational context where this SEAP is drafted and of all related EU initiatives (Covenant of Mayors and City_SEC project). The second chapter is dedicated to the description of the Baseline Emission Inventory, realized with the support of ECORegion tool; the last chapter describes all actions that San Benedetto del Tronto Municipality will implement by 2020 and their impacts on the achievement of CO_2 emissions reduction target.

BEI – Baseline Emission Inventory

According to the Baseline Emission Inventory results, San Benedetto del Tronto CO_2 emissions in 2005 – baseline year chosen for the BEI elaboration –amounted to 296.260 tCO_2, corresponding to a pro-capita value of 6,34tCO_2.

Such values then decrease to 292.136 tCO_2 and to a corresponding pro-capita value of 6,25 tCO_2 excluding the primary sector from the calculation, as suggested also by Covenant of Mayors methodology, thus leading to a minimum reduction target for San

Benedetto del Tronto municipality of an absolute value of **58.427 tCO_2 by 2020**, and **1,25 tCO_2 pro-capita**.

San Benedetto del Tronto administration decided also to refine this target in relation to the demographic trend on the territory, foreseeing that from 2011 to 2020 the population will increase by 4% and achieving a final reduction emissions target of **62.741 tCO_2**.

Targets		
Baseline year	2005	
Emissions in 2005	292.136	tCO_2
Pro-capita emissions	6,25	tCO_2
Population in 2005	46.717	
Population in 2011	48.262	
Population in 2020	50.192	
Minimum pro-capita emission target	**1,25**	**tCO_2**
Minimum absolute emission target	**58.427**	
Emission target with demographic increase	**62.741**	**tCO_2**

Target to 2020

Action Plan

Chapter 3 of this SEAP contains the description of the 48 actions elaborated by the municipal administration, whose implementation will lead to **64 thousands tons** CO_2 emissions reduction, corresponding to nearly 22% of the pro-capita emissions compared to the year 2005. 65% of reduction emission is achieved in the energy efficiency field, while 18% is realized in the renewable energy sector, whose contribution could also be higher during SEAP implementation phase. The remaining part is related to the emissions reduction realized between 2005 and 2010 and calculated in the balance assessment of year 2010.

Residential and mobility sectors are the most incisive in terms of impacts; moreover it should be highlighted that the actions pertaining only to the municipal administration contribute to reach more than 90% target objective on the basis of the sole administration consumption.

Actions	CO_2 Reduction [tCO_2]	Contribution to the target [%]
Local Administration Sector		
Renovation of thermal plants in the municipal buildings, in the schools and kindergartens	367,32	0,57
Interventions of energy efficient public lightening	838,43	1,30
Waste Separation	6.651,72	10,32
Measures to consolidate virtual Server and Desktop in municipal offices	102,63	0,16
Approval of the municipal "environmental policy" document within the ISO 14001 certification and further UNI EN ISO 14001:2004 certification	N.Q.	-
Database for collection of public building energy consumption	N.Q.	-
Total	**7.960,10**	**12,35**
Residential Sector		
Promotion of replacement of incandescent lamps with fluorescent lamp in buildings	1.407,49	2,18
Sensitization campaign for the replacement of low efficient household appliances	1.364,01	2,12
Promotion of caulking of residential buildings before 1990	7.717,27	11,97
Promotion of more efficient heating systems	3.054,07	4,74
Awareness campaign for the use of efficient air conditioners	202,68	0,31
Promotion of low flux water dispensers	1.544,34	2,40
Promotion of boiler replacement or installation of solar thermal plants	13,00	0,02
Demolition and reconstruction of "Building of Civil Residence" (Edificio di Civile Abitazione) as nearly zero emission building	N.Q.	-
Total	**15.771,16**	**24,47**
Tertiary Sector		
Optimization of depurative cycle	210,67	0,33
Promotion of efficient conditionairs	942,09	1,46
Promotion of low flux water dispensers	127,61	0,20
Total	**1.280,37**	**1,99**
Industry Sector		
Distributed generation for cooling systems	6.385,82	9,91
Interventions in the internal lightening	1.026,27	1,59
Interventions on engines and purchase of inverters	2.199,14	3,41
Total	**9.611,23**	**14,91**
Transport Sector		
Promotion of less polluting cars	6.929,17	9,59
Renewal of cars fleet	16,03	0,24
""Interventions for sustainable mobility""	2.015,81	3,13
Total	**8.961,01**	**12,40**
Electric Energy Production Sector		
Photovoltaic system on municipal buildings	1.312,71	2,04
Photovoltaic system on Sports facility	599,82	0,93
Installation of photovoltaic systems on tertiary sector buildings	150,79	0,23
Promotion of photovoltaic on private buildings	4.612,06	7,16
Total	**6.675,38**	**10,36**

Actions	CO_2 Reduction [tCO_2]	Contribution to the target [%]
District heating/CHP/solar Thermal Sector		
Solar thermal on beach facilities	183,59	0,28
Sensitization campaign for replacement of existing domestic hot water with solar thermal plants	1.077,48	1,67
CHP fuelled by biomass at the swimming pool	2.240,36	3,48
Trigeneration in large scale retailers	1.596,46	2,48
Total	**5.097,89**	**7,91**
Territorial Planning Sector		
"Beach" Plan	N.Q.	-
Detailed Plan for tourism facilities	N.Q.	-
Modification to the General Town Plan Marina di Sotto	N.Q.	-
Municipal Energy Regulation	N.Q.	-
Project "La città "Agile". San Benedetto lengthens the stride	N.Q.	-
Adoption of D.Lgs.192 in the new building regulation for new-built buildings	275,75	0,40
Total	**275,75**	**0,40**
Public Procurement Sector		
Adhesion and signature of the Agreement chart for the promotion of Green Procurement	N.Q.	-
Heat supply contract	N.Q.	-
Total	**N.Q.**	**-**
Communication Sector		
Information and Environmental Education actions for citizens, Schools, Tourists	N.Q.	-
Public Assemblies for sensitization on waste separation	N.Q.	-
Free delivery of more than 100 compost bins for domestic self-composting	N.Q.	-
Distribution of kit for waste separation to the organizators of local events and district fairs	N.Q.	-
Meetings and seminars for hotel managers and trade associations in the touristic sector	N.Q.	-
Environmental Education programme "Eco Schools"	N.Q.	-
Setting up of Energy Desk	N.Q.	-
Training course for local technicians	N.Q.	-
Total	**N.Q.**	**-**
Reduction between 2005-2010		
Emission reduction between 2005 - 2010	8.831,00	13,70
Total	**8.831,00**	**13,70**
Total	**64.445,89**	**100,00**

Action Plan to 2020

LETTERA DEL SINDACO

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso il loro impegno i firmatari del Patto intendono raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO_2 entro il 2020.

La Città di San Benedetto del Tronto non poteva mancare all'appello europeo poiché i campi esplorati dal Patto sono da molti anni nelle corde dell'Amministrazione. La redazione del PEAC nel 2009 e la sua approvazione nel 2010 hanno costituito il primo passo formale verso l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra nell'aria della nostra città.

L'adesione all'iniziativa Patto dei Sindaci rappresenta l'espressione della consapevolezza dell'importanza di queste nuove sfide, sancita in un impegno formale della comunità in tutte le sue espressioni politiche, economiche, sociali e culturali.

La redazione del presente PAES non solo convalida l'approccio dell'amministrazione comunale ma afferma la forza delle decisioni prese in passato e la proiezione verso un futuro di ricerca e raggiungimento d'importanti obiettivi per farne certezze, ossia la qualità della vita e il rispetto del territorio attraverso la salvaguardia delle risorse.

La pianificazione e l'innovazione tecnologica rappresentano un punto chiave per definire un nuovo approccio in termini di sostenibilità alle questioni dell'energia e dell'ambiente, che oggi hanno acquisito un ulteriore rilievo nel quadro dell'attuale crisi economica.

La sostenibilità dello sviluppo è un tema che associa l'esigenza della tutela del territorio e delle risorse con l'esigenza della crescita economica, in condizioni di equità sociale.

La disponibilità di strumenti di programmazione e pianificazione che attribuiscano valore all'innovazione tecnologica ed alla qualità nei settori dell'energia, delle infrastrutture, dei trasporti e della mobilità è destinata ad assumere un peso sempre più rilevante nelle azioni di sviluppo e riqualificazione del territorio.

Con queste finalità, aderire al Patto dei Sindaci significa muovere un cambiamento nelle abitudini della comunità locale e la "mission" che ci diamo diventa il fulcro su cui far girare ogni decisione politica.

Il Sindaco

Giovanni Gaspari

1. STRATEGIA

1.1 Il Patto dei Sindaci: uno strumento della strategia europea 2020

Uno dei pilastri fondamentali della strategia "**Europa 2020**" *per una crescita intelligente, sostenibile e solidale*, lanciata dalla Commissione Europea a Marzo 2010 e in seguito approvata da tutti gli stati membri, volta a garantire il raggiungimento di elevati livelli di occupazione, produttività e coesione sociale al fine di superare con successo l'attuale periodo di crisi economica e affrontare una nuova fase di crescita, è rappresentato dall' *Iniziativa Faro* **"Risorse Efficienti per l'Europa".**

Questa iniziativa, insieme ad un ampio pacchetto legislativo, fissa una serie di obiettivi in ambito energetico ed ambientale che è necessario raggiungere al fine di facilitare il passaggio verso un'economia basata su un utilizzo efficiente delle risorse e caratterizzata da un basso impatto ambientale, promuovendo quindi una crescita sostenibile e intelligente per il nostro paese e tutta l'Unione Europea.

Nello specifico, gli obiettivi fissati dalla strategia europea in ambito ambientale ed energetico sono:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990;
- 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica.

A questo primo set di obiettivi si aggiunge la comunicazione della Commissione Europea "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050", che indica che l'UE deve prepararsi ad abbattere le proprie emissioni interne di gas serra del 40 % entro il 2030 e dell'80 % entro il 2050.

Il principale strumento a supporto di questa strategia è l'iniziativa **"Patto dei Sindaci"** (Covenant of Mayors), lanciata dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008 e volta a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. La Commissione Europea riconosce infatti ai governi locali un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, dal momento che le attività urbane contribuiscono in misura pari all'80% ai consumi energetici e alle emissioni di CO_2 del territorio dell'Unione Europea.

Le città che aderiscono al Patto dei Sindaci si impegnano quindi volontariamente a ridurre le emissioni di CO_2 nei rispettivi territori di oltre il 20% entro il 2020 attraverso l'adozione, la successiva attuazione e il monitoraggio del **PAES - Piano di Azione per l'Energia Sostenibile** (SEAP - Sustainable Energy Action Plan).

1.2 L'impegno del Comune di San Benedetto del Tronto

La Città di San Benedetto del Tronto ha aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayor), promossa dall'Unione Europea, giusta Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 21/03/2011, con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 il 22% delle proprie emissioni di anidride carbonica rispetto alle emissioni del 2005, anno scelto per la realizzazione dell'inventario delle emissioni di base.

Per l'Amministrazione è l'occasione di continuare la strada avviata con il Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC), giusta Deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 22/03/2010, tracciando un percorso coerente con gli obiettivi europei ed entrando a far parte di un circuito di oltre 4.000 autorità locali in Europa impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori.

In questi ultimi anni, è avvenuta una vera e propria "escalation" di interventi mirati alla riduzione del consumo di risorse e all'efficienza energetica.

Nel campo dell'educazione ambientale l'attività è svolta intermente tramite il lavoro di un gruppo costituito che si coordina con le iniziative di Eco School della FEE. Il gruppo ha realizzato il progetto educativo denominato "energiamica" proponendo un itinerario educativo capace di elaborare riflessioni e messaggi ecologico - ambientali utilizzando vari linguaggi espressivi per far comprendere il tema articolato e complesso dell'energia, focalizzando l'attenzione sull'uso delle fonti energetiche alternative. Inoltre si occupa della organizzazione e gestione dell'attività di spostamento casa – scuola con il Pedibus (e da pochi mesi anche con il lancio del progetto Bicibus); di iniziative di introduzione al corretto uso dei rifiuti e di azioni di educazione alimentare.

Nel campo dell'utilizzo di strumenti per la produzione di fonti energetiche l'attività si è rivolta alla concessione di immobili comunali per l'istallazione di impianti solari fotovoltaici.

La pubblica illuminazione è posta a completa revisione della rete con introduzione dei sistemi di riduzione del consumo energetico a seguito dell'assegnazione del servizio di Global Service (deliberazione Consiglio Comunale n° 34 del 29/04/2010).

Nel campo della mobilità sostenibile, attraverso il ricorso a Fondi nazionali "Progetto S.B.T.: Salute e Benessere del Territorio – pedala in città" (decreto di approvazione finanziamento MATTM del 14/10/2009), comunitari "+BICI – SUV" (deliberazione Giunta

Comunale n° 46 del 25.02.2010), "Quest" e regionali "Ex MMove" (decreto di approvazione finanziamento Regione Marche del 22/12/2011), l'attività si è rivolta alla realizzazione di 10 Km di percorsi ciclopedonali, istallazione di postazioni per l'esercizio del bike sharing con oltre 30 biciclette messe a disposizione della cittadinanza nonché l'avvio della redazione del Piano d'azione sulla mobilità sostenibile urbana. Sono stati realizzati anche parcheggi tradizionali, parcheggi di scambio mentre è in corso di realizzazione un'autostazione presso la stazione ferroviaria di Porto d'Ascoli.

Nel campo dell'efficienza energetica degli immobili sono state promosse e finanziate la realizzazione di 2 "Case dell'acqua" (determinazione dirigenziale n° 1023 del 10/08/2012)e un ampliamento di una Scuola d'Infanzia interamente in efficienza energetica nel rispetto del Protocollo ITACA con utilizzo di Fondi FESR (decreto di approvazione finanziamento Regione Marche n. 72/APP del 06/08/2010).

Nella gestione sostenibile delle attività economiche con particolare riferimento al settore turistico e al settore ittico molte azioni di pianificazione sono state messe in campo quali: il Piano Spiaggia (deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 22/03/2010), il Piano degli Hotel, il Piano della Telefonia mobile (deliberazione del Consiglio Comunale n. 81 del 24/09/2010); il Piano Regolatore del Porto (deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 05/09/2011); la costituzione con sede in San Benedetto del Tronto del Gruppo d'Azione Costiera (GAC) Marche Sud per lo sviluppo sostenibile della Pesca (deliberazione di Giunta Comunale n. 19 del 23/02/2012).

Nel campo della gestione dei rifiuti il comune è attivo nel raggiungimento di alte percentuali di recupero dei rifiuti tramite l'introduzione del sistema "porta a porta", nell'adesione alla Strategia Internazionale verso Rifiuti Zero, nella partecipazione in qualità di partner in un progetto per il riutilizzo dei rifiuto finanziato con Fondi Life + Governance 2011.

Il Comune di San Benedetto del Tronto dal 2011 è certificato UNI EN ISO 14001 (deliberazione di G.M. n. 115 del 27.04.2010), Inoltre questo Ente da questo anno ha aderito all'Associazione Internazionale "Alleanza per il Clima"

1.3 Il progetto City_sec

Nel processo di adesione al Patto dei Sindaci e nella stesura del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), il Comune di San Benedetto del Tronto ha potuto beneficiare del supporto operativo e tecnico fornito nell'ambito del progetto europeo *City_SEC*, finanziato dal programma IEE - Intelligent Energy Europe, promosso e coordinato da Sviluppo Marche SpA, agenzia di sviluppo della Regione Marche, e con il contributo tecnico e scientifico di UNIVPM, partner di progetto.

L'obiettivo principale del progetto City_SEC, iniziato a maggio 2010, è **incoraggiare e sostenere le amministrazioni locali nel processo di adesione al Patto dei Sindaci attraverso la condivisione e l'analisi dei fabbisogni energetici, e agendo con approccio sistemico attraverso la costituzione di Comunità per l'Energia Sostenibile** (SEC – Sustainable Energy Community). City_SEC ha l'obiettivo di stimolare il numero delle Comunità per l'Energia Sostenibile in Europa, aumentare la loro consapevolezza riguardo al bilancio energetico e la riduzione delle emissioni di CO_2 in maniera significativa e dimostrabile. Le agenzie regionali di sviluppo e/o per l'energia, partner del progetto City_SEC in 6 paesi europei (Italia, Croazia, Grecia, Svezia, Polonia e Ungheria) hanno costituito nelle regioni di propria competenza una SEC, arrivando a coinvolgere un totale di 50 municipalità nei diversi paesi che, grazie al progetto City_SEC, hanno intrapreso un percorso comune verso l'adesione al Patto dei Sindaci e la stesura del PAES.

La SEC della Regione Marche è composta dai 12 principali comuni della regione Marche che raccolgono una popolazione di circa 650.000 abitanti, rappresentando oltre il 40% dell'intera popolazione regionale: Ancona, Ascoli Piceno, Civitanova Marche, Fabriano, Fano, Fermo, Jesi, Macerata, Pesaro, San Benedetto del Tronto, Senigallia e Urbino. Questi comuni si caratterizzano anche per l'interesse e l'impegno già dimostrato nei temi della sostenibilità energetica e ambientale, avendo redatto e adottato il Piano Energetico Ambientale Comunale, finanziato dalla Regione Marche, e volto a perseguire politiche di efficienza energetica e ad implementare gli interventi che questi contemplano.

Il primo anno di attuazione del progetto City_SEC ha visto la realizzazione di attività di formazione e sensibilizzazione a favore degli amministratori e dei tecnici locali volte a

qualificarne le competenze e aumentare le conoscenze in ambito energetico. Questa attività di Capacity Building rivolta alla qualificazione delle competenze tecniche specifiche del personale comunale coinvolto, ha riguardato tematiche operative in materia di edilizia sostenibile, mobilità sostenibile, comunicazione degli Enti Locali, strumenti finanziari a supporto degli Enti locali per investimenti in ambito energetico. La formazione si è svolta attraverso 4 sessioni di training, ciascuna delle quali ha visto la partecipazione di esperti del settore a livello nazionale e internazionale. Inoltre, i referenti dei comuni SEC hanno partecipato ad una visita di studio internazionale in Svezia, a Växjö e Kalmar, le "Città più verdi d'Europa", al fine di conoscere le misure di riduzione di emissioni di CO_2 implementate, e di verificarne la diretta trasferibilità nei rispettivi paesi di provenienza, e una sessione di studio presso il Comune di Torino partner di progetto, che ha potuto invece illustrare la metodologia seguita nella stesura del PAES.

Contemporaneamente alla fase di formazione e sensibilizzazione, i comuni della SEC, con il supporto dei partners di progetto, hanno redatto un'analisi dettagliata dei fabbisogni energetici (*Energy Baseline Assessment*), utili all'implementazione di un'analisi olistica e dettagliata della situazione energetica di ogni membro della SEC e allo sviluppo successivo dei PAES. Dopo questa fase iniziale di formazione, sensibilizzazione e analisi, i Comuni di City_SEC hanno aderito al Patto dei Sindaci e con il supporto dei partners di progetto, hanno redatto il PAES.

All'interno delle attività divulgative del progetto, i partners hanno inoltre realizzato attività di informazione e sensibilizzazione sia a livello internazionale, attraverso un concorso fotografico internazionale, *Photoforchange in Europe*, sia a livello locale attraverso il coordinamento degli "*Zero Emission Day*" in ciascuna SEC delle aree target con l'obiettivo di sensibilizzare un elevato numero di cittadini e stakeholders locali sull'importanza dell'uso delle energie rinnovabili, per comunicare gli obiettivi dell'iniziativa dell'Unione Europea.

I PAES approvati dai rispettivi Consigli Comunali saranno inviati alla commissione Europea per la loro approvazione. Inoltre, i PAES saranno presentati durante un evento internazionale che si terrà a Bruxelles, al fine di garantire un'ampia diffusione e condividere i risultati ottenuti e i problemi affrontati con i rappresentanti delle istituzioni dell'Unione Europea.

La redazione dei PAES nei comuni della Regione Marche

Il supporto operativo e tecnico che SVIM e UNIVPM hanno fornito ai comuni della SEC della Regione Marche si è realizzato innanzitutto attraverso l'attivazione e il supporto operativo per l'utilizzo del software ECORegion, strumento riconosciuto dalla Commissione Europea come utile alla redazione del bilancio delle emissioni di Co2 nei territori comunali e alla successiva redazione dei PAES.

Inoltre, il personale dei comuni è stato affiancato nella fase di redazione dei bilanci di CO_2, da studenti tirocinanti della facoltà di ingegneria presso UNIVPM, grazie all'attivazione di tirocini formativi da parte di questa e al relativo coordinamento didattico ed operativo.

Una volta completato il bilancio delle emissioni di CO_2, SVIM ha predisposto e implementato un piano di lavoro per la raccolta della azioni da includere nei PAES volto a garantire una approccio sistemico e partecipativo da parte di tutti i servizi municipali interessati dal tema della sostenibilità energetica e ambientale. Tale piano di lavoro si è sviluppato in base alle seguenti fasi:

- **I Tavolo di Lavoro** per la presentazione della metodologia di individuazione e raccolta delle azioni, attraverso la compilazione di schede di rilevazione (si veda allegato 1 "Le schede di azione") da parte dei servizi municipali coinvolti dal piano;
- **condivisione** interna all'amministrazione e **raccolta delle azioni** già in corso o programmate da parte di tutti i servizi municipali coinvolti;
- **analisi e rielaborazione dati da parte di UNIVPM** per verificare il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di emissioni al 2020 con le informazioni raccolte;
- **II tavolo di lavoro** per la condivisione degli obiettivi di riduzione sulla base delle azioni raccolte con i servizi comunali coinvolti e con le società di gestione dei servizi del territorio municipale (es: trasporti, rifiuti, etc…)
- **III tavolo di lavoro/incontro pubblico** per l'illustrazione del contenuto del PAES con gli stakeholders del territorio.

1.4 PEAC: Piano Energetico Ambientale Comunale

La Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 *"Norme per l'attuazione del Piano Energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"* stabilisce all'art. 5 che le Regioni d'intesa con gli enti locali e le aziende predispongono un Piano Energetico Regionale relativo alle fonti rinnovabili di energia.

Nella stessa legge all'art. 5 si dispone che i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti prevedano uno specifico piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia.

A seguito dell'elaborazione del PEAR, la Regione Marche, con il Decreto DDPF n.113/APP_08 del 22/11/2006, ha concesso ai Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti le risorse economiche per la predisposizione dei Piani Energetici Ambientali Comunali.

Il PEAC è necessariamente conforme agli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), documento fondamentale di riferimento per la pianificazione energetica e per lo sviluppo sostenibile, e viene redatto sulla base delle *"Raccomandazioni per la Redazione dei Piani Energetico - Ambientali Comunali"*, emanate dalla stessa Regione Marche con Delibera della Giunta Regionale del 1-8-2007 n°863.

In questo contesto e nell'ambito delle sue competenze il Comune di San Benedetto del Tronto ha ritenuto opportuno dotarsi di un proprio Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) al fine di avere uno strumento operativo di grande portata in grado di integrare il fattore energia nelle politiche per migliorare l'ambiente urbano e la qualità della vita nella città.

Il PEAC diviene quindi uno strumento indispensabile e un'opportunità per la programmazione del territorio verso la sostenibilità economica, sociale ed ambientale.

All'interno delle linee guida rappresentate dalla programmazione regionale il Piano Comunale vuole porsi come strumento di attuazione degli aspetti caratterizzanti del PEAR:

- risparmio energetico ed efficienza negli usi finali,
- sfruttamento delle energie rinnovabili,
- tendenza al raggiungimento del pareggio elettrico attraverso lo strumento della generazione distribuita, attraverso l'analisi critica dei percorsi e delle iniziative e

l'individuazione ed il sostegno degli interventi più adatti a perseguire gli obiettivi specifici in maniera compatibile con il proprio territorio.

Tra i principali obbiettivi che si sono perseguiti nel PEAC ci sono le scelte strategiche per migliorare lo stato ambientale della città e del territorio comunale e promuovere l'uso razionale delle risorse, nella direzione dello sviluppo sostenibile, permettendo l'individuazione e la regolamentazione delle azioni da compiere per attivare interventi di razionalizzazione nell'uso dell'energia e di sviluppo di fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico sia in quello privato.
Parallelamente con il PEAC si cerca di sviluppare una serie di azioni informative e formative del cittadino sul risparmio energetico ed l'uso razionale dell'energia mediante l'attivazione dello Sportello Energia per creare un punto informativo a disposizione dei cittadini per avere risposte e informazioni aggiornate.
Il Piano Energetico Ambientale Comunale, in conformità con le citate "Raccomandazioni per la redazione del PEAC" emanate dalla Regione Marche è articolato in due parti principali:

1. fase conoscitiva
2. fase operativa

La fase conoscitiva propone l'analisi della domanda e dell'offerta di energia del territorio comunale, al fine di individuare le utenze caratterizzate da maggiori criticità, che saranno, nella successiva fase operativa, oggetto di interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.
A seguito dell'analisi effettuata si prevedono, in ciascun settore indagato, gli opportuni interventi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili.
Nella fase conoscitiva, oltre ai consumi energetici del territorio, ampio spazio viene riservato all'analisi dei consumi del patrimonio comunale, su cui si concentrerà una serie specifica di azioni analizzate nella successiva fase operativa.
Nella fase operativa una volta individuate le criticità che si presentano sia a livello di approvvigionamento energetico, sia a livello di qualità e stato di conservazione degli impianti e delle strutture prese in esame sono individuate le energie rinnovabili più opportunamente utilizzabili, in quali ambiti territoriali e in quali settori di attività ed

infine vengono individuati gli interventi prioritari, programmabili, tecnologicamente fattibili sotto il profilo dell'efficienza energetico –ambientale .

Come accennato, particolare attenzione riceve il patrimonio comunale per il quale vengono valutate e proposte iniziative specifiche aventi un duplice scopo:

- riduzione della bolletta energetica dell'Ente Comune
- funzione simbolica e dimostrativa nei confronti del resto del territorio

Il comune di San Benedetto del Tronto ha approvato il proprio PEAC nel 2010 e nell'elaborazione del PAES sono state prese molto in considerazione le analisi e le proposte di intervento presenti nel documento.

1.5 Aspetti organizzativi

Nel presente capitolo si riporta una descrizione della struttura organizzativa e di coordinamento del processo di partecipazione attivato a supporto del piano.

La struttura organizzativa infatti è un elemento fondamentale dell'intero processo, e richiede l'individuazione, oltre che di un responsabile PAES, di ruoli e funzioni precise, con una composizione tale da coprire tutte le principali aree interessante dalle attività di pianificazione. Altro elemento importante del processo è costituito dal coinvolgimento, il più possibile allargato, dei privati, siano essi cittadini oppure portatori di interesse locale (stakeholder): il documento deve illustrare il processo di coinvolgimento attivato dall'Amministrazione e i risultati a cui esso ha portato, in termini di proposte e adesione all'iniziativa.

Nella realizzazione del PAES, come detto in precedenza, la Città di San Benedetto del Tronto si è avvalso del supporto operativo e tecnico di SVIM e UNIVPM (in particolare il dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche - ex dipartimento di Energetica).

L'adesione al Patto dei Sindaci e stata approvata con delibera n 22 del 21/03/2011 del Consiglio Comunale di San Benedetto del Tronto. A partire dal giugno 2011, quindi, l'Amministrazione del Comune si è impegnata a ridurre le emissioni di CO_2 del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Tale processo, semplificando, si può suddividere in quattro fasi:

- Fase I: Avviamento. Prevede la creazione di una Struttura Interna di Coordinamento e l'attivazione di un processo partecipativo con il coinvolgimento degli stakeholder locali;
- Fase II: Pianificazione. Si realizza il Bilancio energetico/emissivo del Comune e viene redatto il documento di Piano (PAES) che è poi inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci;
- Fase III: Implementazione. Vengono attuate le misure contenute nel PAES;
- Fase IV: Monitoraggio e Reporting: Verifica dei risultati raggiunti e rendicontazione all'Ufficio del Patto dei Sindaci.

1.5.1 Individuazione della struttura organizzativa e di coordinamento

Come è stato evidenziato nel paragrafo 1.2, la politica del Comune è fortemente improntata alla diffusione e promozione della sostenibilità ambientale ed energetica nel territorio. La stessa approvazione del Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio, piuttosto che di Giunta, approvata in data 21/03/2011, testimonia la disponibilità di una solida base politica a sostegno dell'iniziativa.

La direzione politica è guidata dal Sindaco e dall'Assessore all'Ambiente: il primo ha sottoscritto l'adesione al Patto; insieme poi si sono impegnati nell'adesione al progetto europeo City_SEC, indispensabile per realizzare l'iter di preparazione del PAES e di predisposizione di tutte le misure necessarie alla sua futura implementazione. Non è un caso che l'Assessore all'Ambiente abbia più volte rimarcato, in occasione di convegni e conferenze di vario genere, che l'adesione al Patto dei Sindaci rappresenta l'azione più importante di tutto il proprio mandato, dal momento che non impegna esclusivamente la presente amministrazione, ma il Comune tutto da qui al 2020.

Il sindaco e l'assessore si interfacciano poi con la Giunta, con le Commissioni Consiliari e infine con il Consiglio per l'approvazione del PAES.

L'Assessore all'Ambiente è inoltre responsabile della politica di governance in campo ambientale e intrattiene i rapporti di collaborazione e scambio di buone pratiche con le altre amministrazioni della Community di City_SEC.

Il collegamento tra la sfera politica e la struttura operativa dell'Amministrazione è rappresentata dal Servizio Europa il cui responsabile è il Dott. Sergio Trevisani referente del PAES e per il Patto dei Sindaci e svolge il ruolo di coordinatore dei responsabili individuati presso i vari servizi.

Inoltre il lavoro di preparazione del PAES, come detto, è stato realizzato in collaborazione con l'Agenzia di Sviluppo Regionale SVIM e con l'attuale Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (Ex dipartimento di Energetica) del Politecnico delle Marche.

Il referente PAES si è impegnato poi nella formazione della struttura organizzativa incaricata della individuazione, promozione e monitoraggio delle azioni nei vari settori di intervento, interni ed esterni all'Amministrazione.

In particolare si è ritenuto fondamentale individuare dei referenti per ogni settore /servizio.

Nella tabella seguente si riportano i membri della struttura organizzativa.

Referente	Servizio
Dott.ssa Anna Marinangeli	Servizi per la cultura e il turismo, rapporti con le università, biblioteche e musei
Dott.ssa Loredana Pennacino	Provveditorato ed Economato Comunale
Dott.ssa Maria Teresa Massi	Servizio Amministrativo e Programmazione (OO.PP.)
Sig. Giovanni Montanini	Servizio Diritto allo studio, trasporti scolastici e mense
Dr. Eugenio Anchini	Servizio Rapporti con i cittadini, gestione documentale e comunicazione pubblica
Sig. Mauro Cecchi	Servizio Sviluppo Organizzativo e Sistemi Informativi
Arch. Piergiorgio Federici	Ufficio tecnico del traffico e trasporto pubblico locale
Ing. Mario Laureati	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)
Ing. Marco Cicchi	Servizio Pianificazione, Programmazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile e Sistema Servizio Informativo Territoriale
Dr. Fausto Mozzoni	Servizio Qualità urbana
Geom. Eleonora Ciabattoni	Sportello dell'Edilizia
Rag. Claudio Salvi	Sportello Unico delle Imprese
Società Partecipate e Organismi Sovracomunali	
Massimo Cecchini	Start Spa
Fabrizio Pignotti	Azienda Multiservizi Spa
Attilio Bellini	Picenambiente Spa
Enrico Calcinaro	CIIP Spa

Tabella 1.1 - Struttura di coordinamento e del gruppo di lavoro PAES

Il Gruppo di lavoro così costituito ha permesso di definire le azioni già in fase di esecuzione e quelle in via di programmazione da parte dell'Amministrazione, e al contempo di riflettere sulle misure da adottare al fine di ottenere una condivisione e partecipazione più attiva da parte di tutto il personale operativo.
Il grafico sottostante riassume la struttura organizzativa attivata per la realizzazione degli obiettivi e delle azioni previsti dal PAES:

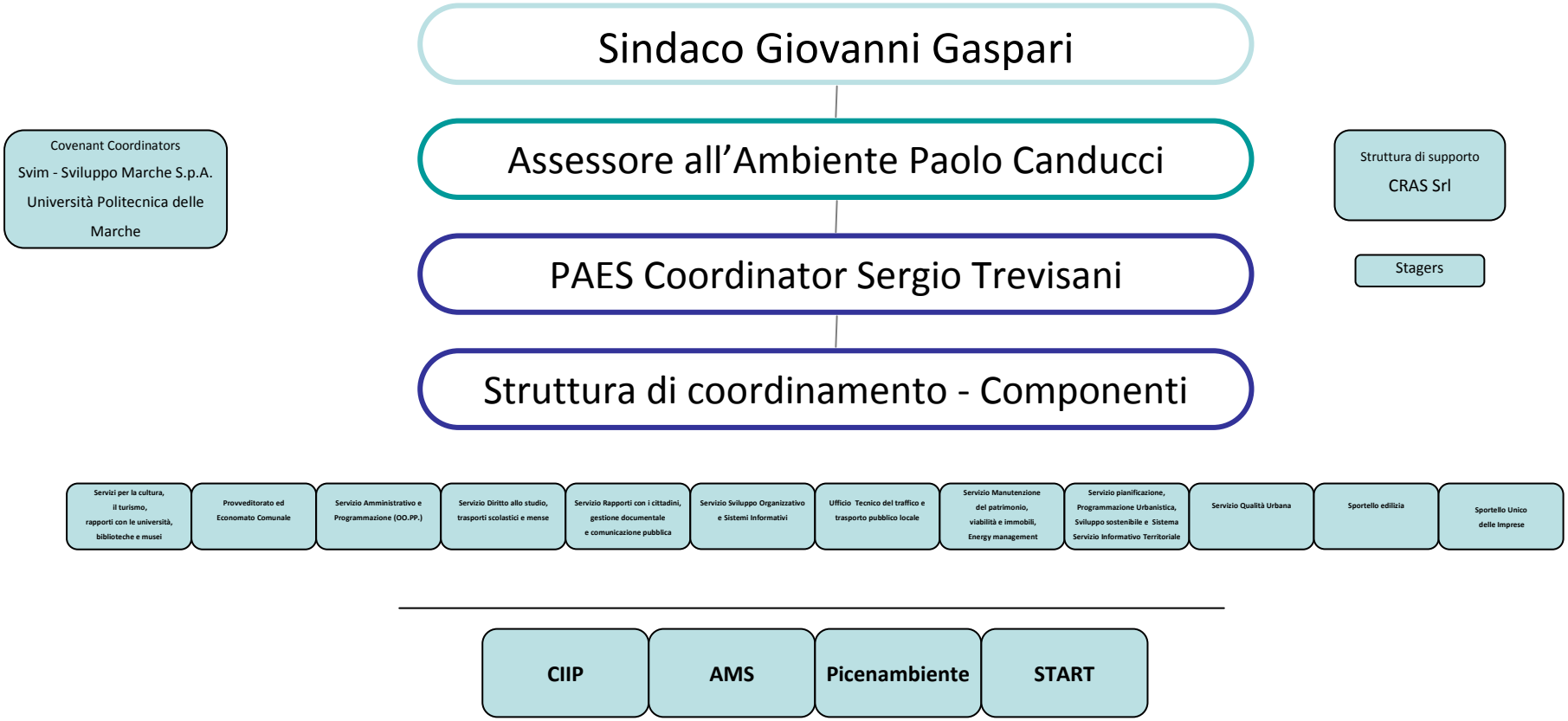

Figura 1.1 - Struttura di coordinamento e del gruppo di lavoro PAES

1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder.

Il coinvolgimento degli stakeholder, interni ed esterni all'amministrazione comunale, è di sicuro l'elemento chiave per tradurre le potenzialità di uno strumento di pianificazione in azioni concrete e durature.

Hanno concorso al raggiungimento dei risultati presentati:

- Gli incontri fatti con i referenti e gli uffici dell'amministrazione, con i delegati delle società partecipate e delle organizzazioni territoriali del 17/01/2012 e del 18/10/2011, dai quali è emersa la costituzione della struttura organizzativa sopra indicata;
- Zero Emission day anno 2011,
- Copiosa attività di comunicazione attraverso il ricorso al Bollettino Comunale Municipale (BUM), articoli delle testete giornalistiche locali e regionali, sito internet, newsletter comunale, face book e twitter con profilo intetstao al Comune di San Benedetto del Trontoecc).
- eventi specifici per coinvolgimento stakeholder (si riporta in seguito l'elenco).

ENTE	SETTORE	NOME E COGNOME
Comune di San Benedetto del Tronto	Polizia Municipale	Piergiorgio Federici
Comune di San Benedetto del Tronto	Qualità Urbana	Fausto Mozzoni
Comune di San Benedetto del Tronto	Pianificazione urbanistica	Marco Cicchi
Comune di San Benedetto del Tronto	Assessore alla mobilità	Luca Spadoni
Comune di San Benedetto del Tronto	Assessore all'ambiente e alla Pianificazione urbanistica	Paolo Canducci
Start S.p.A.	Gestore TPL	Massimo Cecchini Ado Paolini
AMS S.p.A.	Gestore parcheggi a pagamento	Fabrizio Pignotti
Associazione Tassisti Sambenedettesi "A.T.I.S."		KORZENIOWSKI Vittorio
Associazione Tassisti Sambenedettesi "L.A.T.A.S."		CRESCENZI Vincenzo
Confcommercio		Maria Angellotti
Confesercenti		Elena Capriotti
Confindustria Turismo		Massimo Forlì
Consorzio turistico "Riviera delle Palme"		Stefano Greco
Cittadinanza attiva		Patrizia Logiacco
Codacons		Stefano Quevedo

ENTE	SETTORE	NOME E COGNOME
Istituto Scolastico Comprensivo sud		Ernestina Branella
Istituto Scolastico Comprensivo centro		Laura Fazzini
Istituto Scolastico Comprensivo nord		Silvana Guardiani
Legambiente		Sisto Bruni
Comitati di quartiere Sud 1	quartiere Porto d'ascoli Centro	Core Elio
Comitati di quartiere Sud 2	quartiere Ragnola	Siliquini Gianni
Comitati di quartiere Centro	quartiere S. Lucia	Carminucci Fava Alfiera
Comitati di quartiere Nord	quartiere San Filippo (zona Nord)	Pompili Antonio

Tabella 1.2 – Coinvolgimento degli stakeholders

1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020

Per tradurre in termini quantitativi l'impegno che il comune di San Benedetto del Tronto ha conseguito con l'adesione al Patto dei Sindaci, si deve partire dai risultati del Bilancio di Energia e delle Emissioni di CO_2 esposto in modo completo nel capitolo successivo. Come si vedrà i valori dei consumi energetici e delle corrispondenti emissioni sono stati calcolati con il software ECORegion, strumento riconosciuto ufficialmente dalla Commissione europea.

Grazie anche all'aiuto di questo strumento è stato possibile calcolare quello che corrisponde a un target minimo di emissioni al 2020 per il Comune stesso. Per il calcolo del target minimo è necessario prima di tutto fissare l'anno base e il metodo di calcolo. L'anno base suggerito dal Patto dei Sindaci è il 1990, in linea con il sistema degli obiettivi europei e internazionali. Le Linee guida del Patto consentono, tuttavia, di adottare un anno diverso qualora la base statistica relativa al 1990 non risulti sufficientemente solida: in tal caso è possibile adottare come anno base quello più prossimo al 1990 per il quale si dispone di dati sufficienti. Per il Comune di San Benedetto del Tronto si è scelto di adottare come anno di base il 2005, nel quale è stato possibile contare su alcuni dati, importanti ai fini della elaborazione del bilancio, indisponibili per gli anni precedenti.

Il Patto dei Sindaci lascia libero il Comune anche nella scelta di adottare un metodo di calcolo del target basato sulle emissioni comunali totali oppure sulle emissioni procapite.

Nel caso del Comune di San Benedetto del Tronto si è scelto di adottare l'approccio con valori procapite per tenere in conto anche delle eventuali crescite demografiche e quindi mettersi in una situazione cautelativa dal punto di vista degli obbiettivi minimi.

I valori procapite infatti, riflettono meglio l'andamento reale delle emissioni rispetto ai valori assoluti che potrebbero cambiare più che altro a causa della crescita o decrescita demografica e non a causa di una politica di energia sostenibile.

Il Bilancio delle emissioni del Comune di San Benedetto indica nel 2005 un valore di emissioni procapite pari a 6,34 tCO_2, inferiore con quello della media nazionale che è pari a circa 7,69 tCO_2.

Occorre poi sottolineare che rispetto a tali dati complessivi, che interessano per intero il territorio tenendo in conto tutti i settori dell'economia e annoverando il comparto

residenziale, il Comune ha deciso di escludere il settore primario che non incide significativamente sulle proprie emissioni e sul quale non ci sono possibilità di intervenire in modo sostanziale nella riduzione di CO_2.

Quindi, considerando la decurtazione delle emissioni di pertinenza dell'agricoltura, il bilancio emissivo procapite al 2005 del Comune risulta essere pari a 6,25 tCO_2. Questo comporta che, per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il Comune dovrà garantire al 2020 una riduzione del valore di emissione procapite nel territorio pari o superiore a 1,25 tCO_2.

Trattandosi però di un piano strategico, il compito è anche quello di fornire indicazioni e strumenti per governare un processo, intervenendo sulla sua evoluzione e modificandone il percorso rispetto a uno scenario tendenziale, ossia quello ipotizzabile a condizione date (e in assenza delle misure di Piano). Per rendere l'obbiettivo più coerente con la realtà, il primo passo è quello di definire lo scenario tendenziale delle emissioni di CO_2 al 2020.

A tal fine sono state effettuate una serie di elaborazioni per tenere in conto il trend demografico e le emissioni procapite. Per quanto riguarda la popolazione residente, si è analizzato il trend di crescita evidenziato dalle indagini statistiche del Servizio Pianificazione Urbanistica effettuate sui dati dell'Anagrafe Comunale. La curva di regressione lineare approssimante l'andamento della popolazione ha portato a stimare un tasso di crescita annuo della popolazione pari al 4%.

In questo modo, risultando al 2010 la popolazione residente pari a 48.262 abitanti e applicando la crescita del 4% si ottiene che al 2020 si può ipotizzare un numero di abitanti pari a 50.192. Considerato poi che l'obbiettivo minimo delle emissioni procapite rispetto al 2005 è pari come detto a 1,25 tCO_2, si ottiene facilmente il target di emissioni assolute che devono essere risparmiate al 2020 all'interno del territorio comunale: 62.741 tCO_2.

Questa ipotesi di obbiettivo raggiunge una percentuale di riduzione del 21% rispetto al 2005 ed è quindi più virtuosa rispetto all'obbiettivo minimo di riduzione delle emissioni assolute calcolate come il semplice 20% delle emissioni al 2005 e pari, per il comune di San Benedetto del Tronto, a 58.427 tCO_2.

Il secondo passo della metodologia è stato quello di analizzare il dato di emissioni che il software forniva anche per il 2010. Avendo l'opportunità di avere questo dato si è scelto di valutare la riduzione di emissioni calcolate tra il 2005 e il 2010 e di considerarle parte

rilevante del presente piano. Infatti il piano di azioni prenderà in considerazione tutte quelle misure che il comune intende perseguire nel proprio territorio dal 1 gennaio 2011 in poi, ma per non perdere quelle che sono state eseguite già tra il 2005 (anno di riferimento) e il 31 dicembre 2010, si è scelto di valutarle attraverso la riduzione fornita dal software. Questa riduzione tiene conto nel complessivo di tre importanti fattori:

- La crisi economica che negli ultimi anni ha attraversato tutto il paese e che ha comportato un forte calo dei consumi soprattutto nel settore industriale;
- L'aumento dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili grazie al progresso tecnologico;
- Le azioni che il comune aveva già intrapreso nel proprio territorio tra il 2005 e il 2010.

Nel 2005 il comune presenta un valore di emissioni assolute pari a 292.136 tCO_2, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 283.305 tCO_2. Questo comporta una riduzione pari a 8.831 tCO_2 che viene conteggiata all'interno dell'obbiettivo generale.

Nella tabella successiva sono riportati in modo schematico tutti i dati enunciati in questo paragrafo.

Obbiettivi		
Anno riferimento	2005	
Emissioni al 2005	292.136	tCO_2
Emissioni procapite	6,25	tCO_2
Abitanti al 2005	46.717	
Abitanti al 2010	48.262	
Abitanti al 2020	50.192	
Emissioni procapite obbiettivo minimo	**1,25**	**tCO_2**
Emissioni assolute obbiettivo minimo	**58.427**	
Emissioni obbiettivo con aumento demografico	**62.741**	**tCO_2**
Emissioni al 2010	283.305	tCO_2
Riduzione tra 2005-2010	**8.831**	**tCO_2**

Tabella 1.3 - Obbiettivo al 2020

1.7 Sintesi delle azioni

Una volta individuato l'obbiettivo da raggiungere si può passare alla valutazione del Piano di Azioni, andando a coinvolgere il più possibile ogni settore del territorio per implementare interventi coerenti con la situazione territoriale di San Benedetto del Tronto.

L'amministrazione per prima cosa ha l'intenzione di continuare il percorso già iniziato in questi anni sui temi della sostenibilità ambientale, partendo in prima istanza proprio dalla riduzione delle emissioni dovute alla macchina comunale.
Oltre a queste, vengono implementate tutta una serie di azioni che coinvolgono i vari settori del territorio, per raggiungere da qui al 2020 una sostanziale riduzione di emissioni, superiore anche al 20%.

A partire dal quadro delineato nel Bilancio delle emissioni, sono state quindi elaborate 48 azioni di piano con una prospettiva sia a breve, sia a medio – lungo termine, descritte nello specifico nel capitolo 3, che, se attuate, consentiranno di abbattere le emissioni di CO_2 di circa 64 mila tonnellate rispetto allo scenario tendenziale. Anche tenendo conto dell'aumento demografico, la implementazione delle azioni di piano consentirà di ridurre di circa il 22% le emissioni procapite rispetto al 2005.

Oltre il 65% delle emissioni di riduzione previste è riconducibile al campo dell'efficienza energetica. Il 18% è realizzato attraverso il ricorso allo sviluppo di fonti rinnovabili, dalle quali potranno probabilmente derivare ulteriori contributi durante la fase di attuazione del PAES. Il rimanente è ottenuto considerando la riduzione di emissioni già realizzate tra il 2005 e il 2010 e calcolate attraverso il bilancio effettuato all'anno 2010, così come spiegato nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda le ricadute settoriali, incidono fortemente gli interventi nel settore residenziale e del trasporto. C'è infine da sottolineare che gli interventi proposti per quanto riguarda l'Amministrazione locale in prima persona, contribuiscono a raggiungere più del 90% di riduzione delle emissioni di CO_2 considerando solo i consumi dovuti all'ente.

Di seguito viene riportato il grafico di incidenza dei vari settori del territorio nel bilancio complessivo di riduzione di CO_2, mentre la tabella successiva riporta l'elenco delle azioni, con il loro rispettivo contributo di riduzione di CO_2, la loro incidenza nell'obbiettivo complessivo al 2020 e l'arco temporale nel quale si prevede che esse vengano implementate.

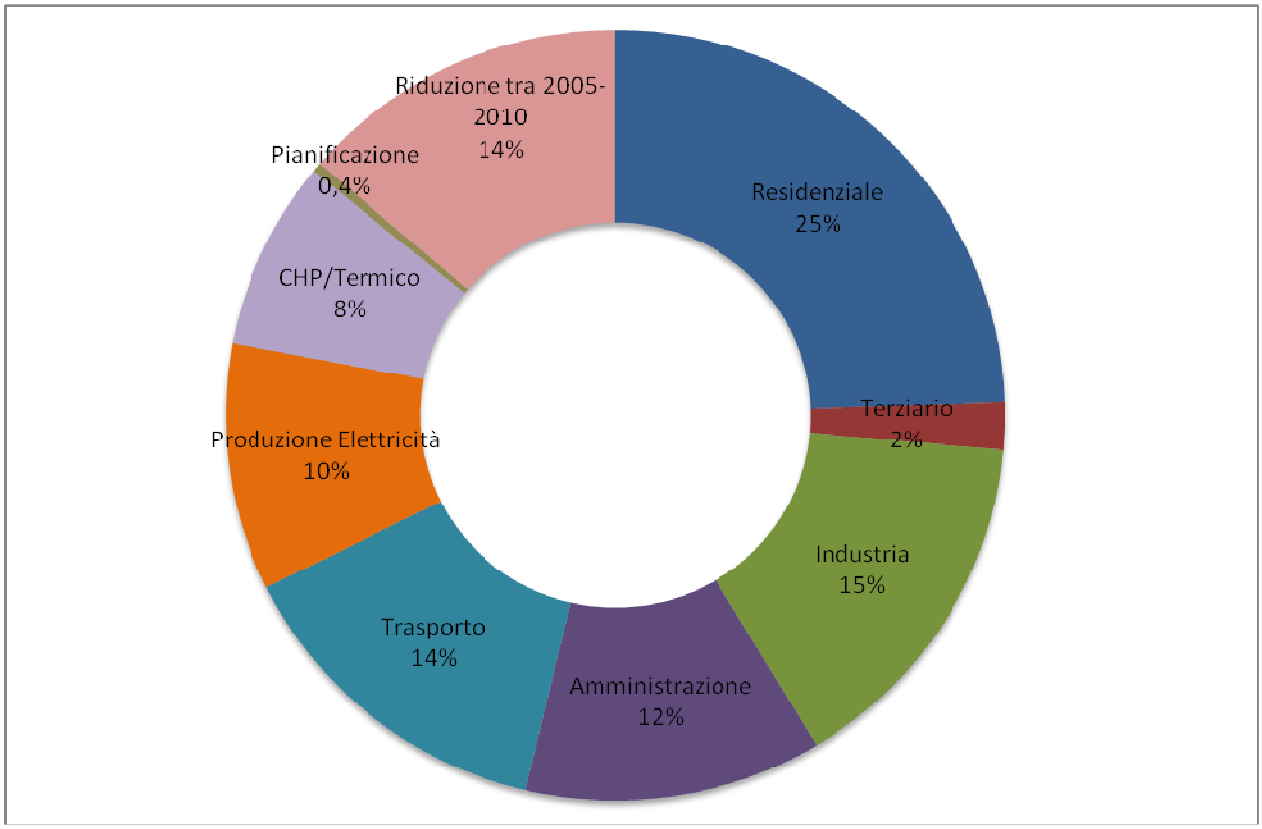

Figura 1.2 - Percentuale di riduzione delle emissioni al 2020 nei vari settori

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO_2 [t/a]	Riduzione Emissioni CO_2 [%]	Periodo di Realizzazione									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AMMINISTRAZIONE	Interventi di riqualificazione centrali termiche negli edifici comunali e nelle scuole e asili	367,32	0,57										
	Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	838,43	1,30										
	Raccolta Differenziata	6.651,72	10,32										
	Consolidamento Server e Desktop virtuali negli edifici comunali	102,63	0,16										
	Approvazione documento di "politica ambientale" del Comune nell'ambito della certificazione ISO 14001 e successiva certificazione UNI EN ISO 14001:2004	N.Q.	-										
	Database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-										
RESIDENZIALE	Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	1.407,49	2,18										
	Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	1.364,01	2,12										
	Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	7.717,27	11,97										
	Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	3.054,07	4,74										
	Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	202,68	0,31										
	Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	1.544,34	2,40										

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO_2 [t/a]	Riduzione Emissioni CO_2 [%]	Periodo di Realizzazione									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RESIDENZIALE	Incentivi per sostituzione caldaia o installazione impianto solare termico	13,00	0,02										
	Demolizione e ricostruzione Edificio di Civile Abitazione ad energia quasi zero	N.Q.	-										
TERZIARIO	Ottimizzazione Ciclo Depurativo	210,67	0,33										
	Incentivazione di condizionatori efficienti	942,09	1,46										
	Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	127,61	0,20										
INDUSTRIA	Generazione distribuita presso il polo del freddo	6.385,82	9,91										
	Interventi nell'illuminazione interna	1.026,27	1,59										
	Interventi sui motori e acquisto di inverter	2.199,14	3,41										
TRASPORTI	Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	6.929,17	9,59										
	Rinnovo parco mezzi	16,03	0,24										
	"Interventi per la mobilità sostenibile"	2.015,81	3,13										

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO_2 [t/a]	Riduzione Emissioni CO_2 [%]	Periodo di Realizzazione									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE ENERGIA	Fotovoltaico su edifici pubblici	1.312,71	2,04										
	Impianto fotovoltaico su Impianto Sportivo	599,82	0,93										
	Installazione impianto fotovoltaico su edifici del settore terziario	150,79	0,23										
	Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	4.612,06	7,16										
COGENERAZIONE E SOLARE TERMICO	Solare Termico negli stabilimenti balneari	183,59	0,28										
	Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	1.077,48	1,67										
	Cogenerazione a biomassa nella piscina	2.240,36	3,48										
	Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	2,48										
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Piano spiaggia	N.Q.	-										
	Piano Particolareggiato Strutture Ricettive	N.Q.	-										
	Variante al PRG Marina di Sotto	N.Q.	-										
	Regolamento energetico Comunale	N.Q.	-										
	Progetto "La città "Agile". San Benedetto allunga il passo	N.Q.	-										
	Recepimento nel Regolamento edilizio del D.Lgs.192 per gli edifici di nuova costruzioni	275,75	0,40										

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO_2 [t/a]	Riduzione Emissioni CO_2 [%]	Periodo di Realizzazione									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
APPALTI PUBBLICI	Adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement	N.Q.	-										
	Contratto calore	N.Q.	-										
COMUNICAZIONE	Iniziative di Informazione ed Educazione Ambientale	N.Q.	-										
	Assemblee pubbliche raccolta differenziata	N.Q.	-										
	Consegna gratuita di più di 100 compostiere per l'auto compostaggio	N.Q.	-										
	Kit raccolta differenziata feste popolari e di quartiere	N.Q.	-										
	Incontri e seminari per albergatori e associazioni di categoria	N.Q.	-										
	Programma di Educazione Ambientale	N.Q.	-										
	Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-										
	Corsi di formazione per tecnici locali	N.Q.	-										
ALTRO	Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	8.831,00	13,70										
TOTALE	Totale	64.445,89	100,00										

Tabella 1.4 - Periodi di realizzazione delle singole azioni

1.7.1 Budget Stimato

Gli investimenti che verranno attivati dall'implementazione delle misure contenute nel PAES sono certamente ingenti (diversi milioni di euro), anche se non direttamente quantificabili allo stato attuale. Gli investimenti che riguardano il patrimonio edilizio e le infrastrutture pubbliche sono di più semplice quantificazione e spesso vengono indicati esplicitamente nel capitolo 3 alla descrizione della singola azione.

Per quanto riguarda i finanziamenti delle iniziative, questi fanno riferimento a meccanismi diversi, che vanno dall'accesso a fondi provinciali o regionali, come ad esempio nel caso di alcuni interventi sulla mobilità, all'utilizzo di sistemi di incentivazione nazionali, come per gli impianti ad energia rinnovabile o l'efficienza energetica degli edifici privati, fino ad arrivare a una copertura dei costi, totale o parziale, da parte dell'Amministrazione stessa, spesso attraverso l'utilizzo di risorse interne, anche professionali. In linea generale, nella definizione delle azioni si è cercato di sfruttare al massimo le opportunità derivanti da finanziamenti sovra comunali, anche europei, e ricercando il massimo coinvolgimento del settore privato, anche attraverso l'introduzione di premialità e piccoli incentivi.

1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste

Come evidenziato nei paragrafi precedenti e come specificato meglio nel capitolo 3, le 48 azioni previste dal PAES di San Benedetto del Tronto si articolano in 10 settori. Le misure di monitoraggio previste variano da azione ad azione, ma possono essere in parte raggruppate a seconda del tipo di settore a cui si riferiscono.

Per quanto riguarda infatti i settori che fanno direttamente capo all'amministrazione comunale, ovvero quelli denominati *"Amministrazione Comunale"* – *"Pianificazione Territoriale"* – *"Appalti Pubblici"* – *"Coinvolgimento Cittadini e Stakeolders"*, si prevede una modalità di monitoraggio più diretta, andando a seguire, tramite il responsabile dell'intervento, le fasi d'implementazione dell'azione e le sue ricadute in termini di risparmio energetico con le conseguenti riduzioni di CO_2.

Più complesso il discorso nei settori in cui è il privato a dover portare avanti interventi di efficienza energetica. In particolare nei settori del *"Residenziale"* - *"Industria"* - *"Terziario"*, l'azione di monitoraggio che l'amministrazione comunale intende perseguire non è quella di seguire direttamente ogni singolo intervento, ma un'analisi sullo sviluppo e sull'andamento dei consumi energetici del settore, sia termici che elettrici. Parallelamente a questo sono previsti degli approfondimenti come quelli di monitorare le pratiche edilizie presentate al Comune, in particolare per la ristrutturazione degli edifici nel "Residenziale", e quello di coinvolgere le associazioni di categoria per le azioni proposte nell'"Industria" e nel settore "Terziario".

Ci sono poi i settori della produzione di energia che coinvolgono sia il soggetto pubblico che il privato. Anche in questo caso prevale una logica di seguire in modo più diretto gli interventi dell'amministrazione comunale o delle municipalizzate ad essa collegata, mentre per le azioni proposte o portate avanti da privati si intende monitorarle anche grazie alle autorizzazioni rilasciate all'interno del Comune, classificando in modo più accurato le nuove pratiche di permessi a costruire.

Infine il settore dei "Trasporti" vede la presenza di alcune azioni di privati, come il rinnovo parco mezzi, e molte azioni, soprattutto di pianificazione, messe in campo dall'amministrazione comunale. Per quest'ultime il monitoraggio prevede un'analisi integrata delle attività di analisi dei flussi di traffico, delle indagini dirette per la mobilità, dell'andamento dello stato del parco veicolare.

Il Piano di Monitoraggio prevede la redazione periodica di una relazione sull'andamento della realizzazione degli interventi previsti, sulla base di una lista di indicatori di performance delle azioni.

L'invio dei rapporti di monitoraggio all'UE avverrà ogni 2 anni dall'approvazione del PAES:

- "Relazione d'Azione" (Action Report) : 2015, 2019
- "Relazione d'Attuazione" (Implementation Report) con MEI (con incluso aggiornamento inventario emissioni): 2017, 2020

Le relazioni conterranno anche le eventuali azioni correttive che si rendessero necessarie nel caso si riscontrino difficoltà nella realizzazione degli interventi, ma anche eventuali azioni che potrebbero emergere, ad esempio anche dal settore privato, nei successivi anni.

Di seguito si individua la lista degli indicatori:

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Amministrazione			
Interventi di riqualificazione centrali termiche negli edifici comunali e nelle scuole e asili	Interventi	Numero	Comune
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	Interventi; Consumo	Numero; MWh e.e.	Comune
Raccolta Differenziata	Quota differenziata	% RD	Comune
Consolidamento Server e Desktop virtuali negli edifici comunali	Consumo	MWh e.e.	Comune
Approvazione documento di "politica ambientale" del Comune nell'ambito della certificazione ISO 14001 e successiva certificazione UNI EN ISO 14001:2004	Raggiungimento certificazione	-	Comune
Database raccolta consumi energetici edifici pubblici	Implementazione software	-	Comune
Residenziale			
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	Pratiche edilizie; consumo gas domestico	MWh e.t.	PicenoGas
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	PicenoGas
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Incentivi per sostituzione caldaia o installazione impianto solare termico	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	PicenoGas
Demolizione e ricostruzione Edificio di Civile Abitazione ad energia quasi zero	Interventi	Numero	Comune
Terziario			
Ottimizzazione Ciclo Depurativo	Consumo elettrico e Gasolio	MWh e.e.; Litri	CIIP S.p.A.
Incentivazione di condizionatori efficienti	Consumo totale elettricità terziario	MWh e.e.	ENEL
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	Consumo totale elettricità terziario	MWh e.e.	ENEL

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Industria			
Generazione distribuita presso il polo del freddo	Interventi; Consumo	Numero; MWh	Aziende
Interventi nell'illuminazione interna	Consumo totale elettricità industria	MWh e.e.	ENEL
Interventi sui motori e acquisto di inverter	Consumo totale elettricità industria	MWh e.e.	ENEL
Trasporti			
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	Consumo totale di energia parco veicoli; Classificazione ACI automezzi	MWh; tCO_2; Numero mezzi per classifica EURO	EcoRegion
Rinnovo parco mezzi	Consumo Carburante	Litri	CIIP S.p.A.
"Interventi per la mobilità sostenibile"	Tasso diffusione mobilità sostenibile (da indagini su modal split: modalità di spostamento quotidiana)	%	Comune
Produzione Energia Elettrica			
Fotovoltaico su edifici pubblici	Energia elettrica prodotta	MWh	Comune
Impianto fotovoltaico su Impianto Sportivo	Energia elettrica prodotta	MWh	Comune
Installazione impianto fotovoltaico su edifici del settore terziario	Energia elettrica prodotta	MWh	Imprese
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	Energia elettrica prodotta	MWh	GSE
Cogenerazione e Solare Termico			
Solare Termico negli stabilimenti balneari	Superficie totale di collettori solari	mq	Operatori di settore
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	Superficie totale di collettori solari	mq	Comune
Cogenerazione a biomassa nella piscina	Consumo	MWh e.t.	Comune
Trigenerazione nella grande distribuzione	Consumo	MWh e.e.; MWh e.t.	Imprese
Pianificazione Territoriale			
Piano spiaggia	Interventi	numero	Operatori di settore
Piano Particolareggiato Strutture Ricettive	Interventi	numero	Operatori di settore
Variante al PRG Marina di Sotto	Interventi	numero	Operatori di settore
Regolamento energetico Comunale	Permessi a costruire rilasciati	numero	Comune

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Progetto "La città "Agile". San Benedetto allunga il passo	Interventi	numero	Comune
Recepimento nel Regolamento edilizio del D.Lgs.192 per gli edifici di nuova costruzioni	Permessi a costruire rilasciati	numero	Comune
Appalti Pubblici			
Adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement	Adesione	-	Comune
Contratto calore	Stipula contratto	MWh e.t.	Comune
Comunicazione			
Iniziative di Informazione ed Educazione Ambientale	Iniziative	numero	Comune
Assemblee pubbliche raccolta differenziata	Iniziative	numero	Comune
Consegna gratuita di più di 100 compostiere per l'auto compostaggio	Iniziative	numero	Comune
Kit raccolta differenziata feste popolari e di quartiere	Iniziative	numero	Comune
Incontri e seminari per albergatori e associazioni di categoria	Iniziative	numero	Comune
Programma di Educazione Ambientale	Iniziative	numero	Comune
Attivazione dello Sportello Energia	Accessi allo sportello	numero	Comune
Corsi di formazione per tecnici locali	Iniziative	numero	Comune

Tabella 1.5 - Indicatori delle singole azioni

2. BILANCIO DELLE EMISSIONI

2.1 Metodologia d'inventario

2.1.1 Definizione, obbiettivi e problemi metodologici

Per quanto riguarda realtà territoriali circoscritte, come nel caso del comune di San Benedetto del Tronto, non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di emissioni di CO_2 al pari, ad esempio, di quanto avviene per il territorio nazionale.

Su scala comunale infatti è difficile, se non impossibile, isolare il sistema e immaginare di fare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su queste fare un bilancio. Infatti, ci interessano le emissioni che potenzialmente possono essere influenzate dagli attori locali e in tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini in modo che un comune attraversato da un'autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO_2 di cui non e assolutamente responsabile e per le quali non ha modo di agire in maniera diretta.

Esistono nella pratica molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO_2, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi: ad esempio si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell'energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure si possono valutare i consumi energetici in termini di energia primaria, oppure ancora si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (Life Cycle Assessment) dei prodotti energetici. In tutti i casi tuttavia il problema metodologico principale e la difficoltà di poter chiudere un territorio, come potrebbe essere un comune, e di considerarlo come sistema isolato. In un territorio comunale, provinciale o regionale, quello che si produce e quello che si consuma dipendono fortemente dagli scambi con l'esterno ed è dunque una grave perdita di informazioni omettere i consumi locali di cui un territorio è comunque responsabile, si tratta della cosiddetta "energia grigia", ovvero di quell'energia che e stata utilizzata in

altri luoghi per produrre quel determinato prodotto energetico e consentirne l'utilizzo finale.

2.1.2 Lo strumento EcoRegion

Con le emissioni di CO_2 al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano cruciali strumenti e metodologie che permettano di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi, costi contenuti e risultati paragonabili.

Il software ECORegion, nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri, è un software online che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO_2 e di consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente.

Il funzionamento è quello in pratica di una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di default (top-down) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (bottom-up) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO_2 dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento.

I consumi e le relative emissioni sono suddivisi in tre macro settori: "Economia", "Residenziale", "Settore pubblico" e per entrambi ECORegion permette la ricostruzione della serie storica 1990-2010. Il software consente poi l'archiviazione online e la distinzione della parte del bilancio calcolata con dati locali da quella elaborata sulla base di indicatori. I risultati possono essere calcolati come totali o parziali attivando un gran numero di filtri, possono essere rappresentati in numerosi modi come tabelle o grafici e importati sul proprio calcolatore per gli usi più vari.

Il Metodo ECORegion si propone di essere, come spesso accade, una soluzione ibrida che, pur mantenendosi all'interno dei parametri dei bilanci nazionali e delle linee guida IPCC, utilizza elementi di differenti principi, sempre seguendo l'obiettivo di fornire il più possibile uno strumento utile e utilizzabile per gli attori locali e territoriali e in particolar modo per chi come amministratore è chiamato a gestire e organizzare il territorio e le sue attività.

Inoltre il software permette di creare due differenti bilanci, il primo denominato "Bilancio iniziale" viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per sezione economica. Si tratta di un primo bilancio di lavoro di tipo "top - down", utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora

le emissioni di CO_2 locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione. Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono sovrascrivere i dati top - down con i propri dati bottom - up per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale. Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio - economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il Bilancio di CO_2 sono i consumi energetici dei vari settori e per i differenti tipi di fonte utilizzata, e quelli riferiti ai volumi di traffico, che all'occorrenza, vista l'impossibilita di reperire dati precisi a livello locale, si possono valutare tramite degli indicatori come ad esempio il parco veicoli circolante.

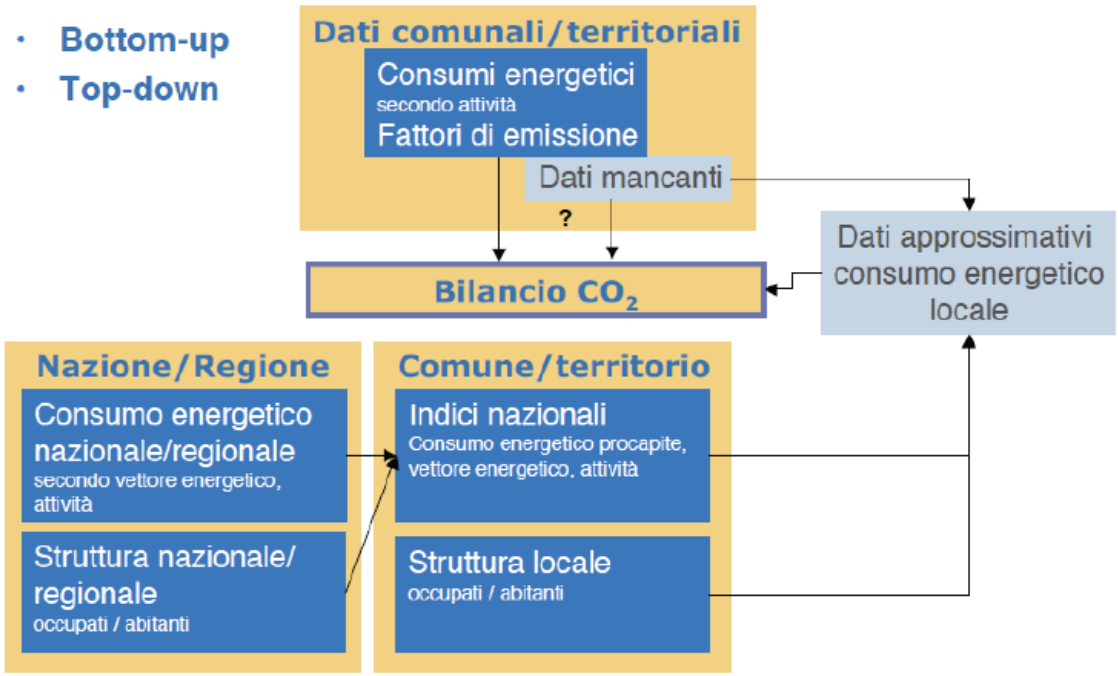

Figura 2.1 - Metodologia ECORegion

Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale

2.1.3 Contesto Generale

Abitanti

Il Comune di San Benedetto del Tronto si estende su una superficie territoriale di 25,31 kmq e presenta una densità abitativa di 1.875 (ab/kmq).

Nel 2010 la popolazione residente all'interno dei confini comunali era pari a 48.262 unità, rispetto alle 45.220 unità del 1990; si è registrato quindi un incremento dei residenti pari a circa il 6,3%. La distribuzione per sesso vede presenti circa il 47,7% di uomini ed il 52,3% di donne; l'età media della popolazione è di 43,5 anni.

Nel grafico 2.2 si riportano i dati dell'Istat della popolazione residente a San Benedetto del Tronto dal 1990 al 2010 in cui si evidenzia il trend di crescita che si è avuto negli ultimi anni.

Infine si definisce il numero di abitanti del 2005 che è l'anno di riferimento del PAES: 46.717 unità.

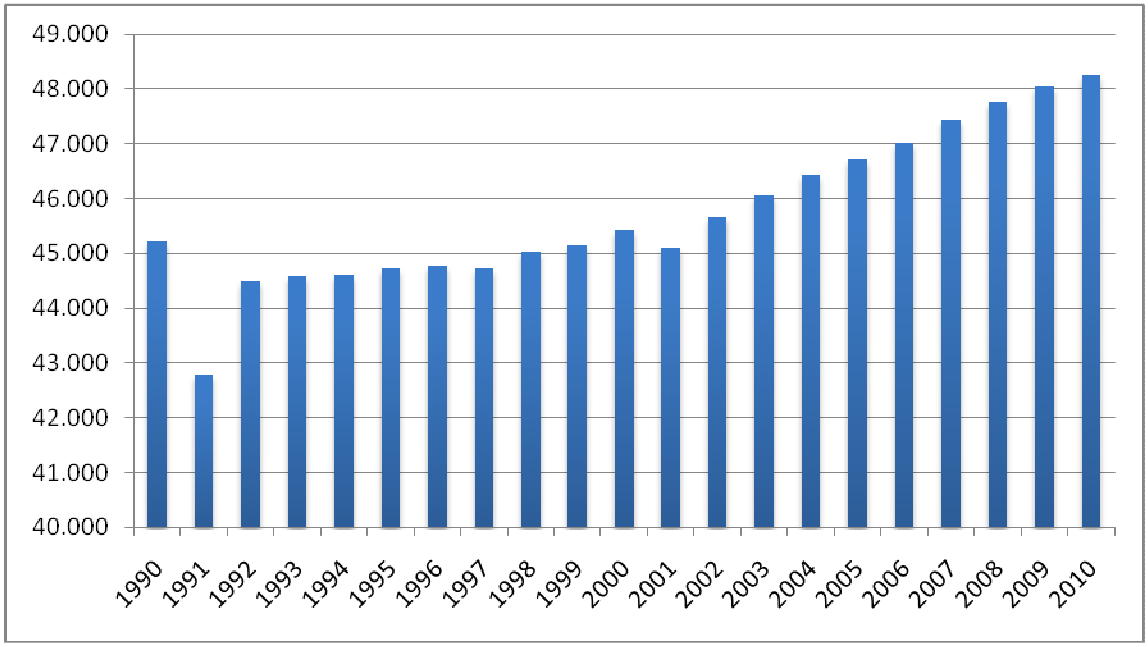

Figura 2.2 - Popolazione Residente (Fonte: ISTAT)

Ai fini della domanda dei servizi elettrici e termici del settore residenziale, è importante valutare anche il numero delle famiglie suddividendo il dato per numero di componenti del nucleo, relazionabile alle abitazioni ed ai servizi elettrici e termici ad esse associati. In questo caso si fa riferimento ai dati ISTAT relativi al 2001 (16.660

nuclei familiari presenti sul territorio comunale) ed al 2007 (18.970 nuclei familiari presenti sul territorio comunale). Si registra un aumento dei nuclei familiari del 11,4% in 7 anni, è interessante osservare come siano aumentate le famiglie con 1 o 2 componenti, indice sia dell'invecchiamento della popolazione, sia del basso indice di natalità della popolazione italiana. Nel 2001 erano presenti sul territorio comunale 16.660 nuclei familiari con una composizione media di 2,7 componenti per nucleo; nel 2007 si contano 18.970 nuclei familiari, con una composizione media di 2,5 componenti per nucleo. Un aumento di queste categorie è associato ad un aumento generale dei consumi energetici; questo perché esistono dei servizi, all'interno di ogni singola abitazione, che vengono usufruiti da tutti i componenti della famiglia, indipendentemente dal loro numero (la refrigerazione, ad esempio, o la stessa illuminazione): tali servizi sono generalmente presenti anche se il numero dei componenti si riduce ad uno.

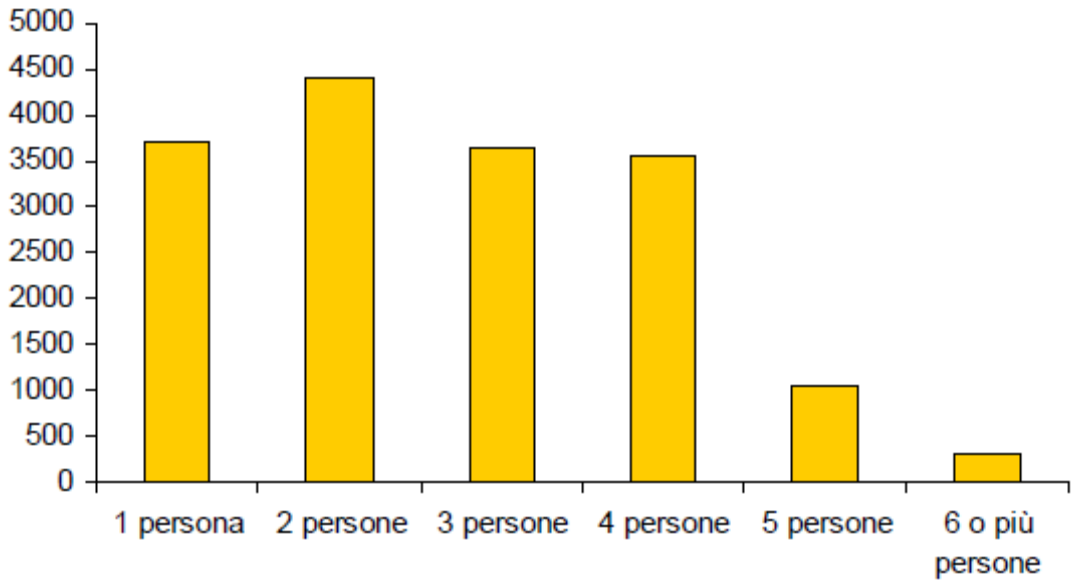

Figura 2.3 - Suddivisione delle famiglie per numero di componenti (Fonte: ISTAT)

Da ultimo si è rappresentata la popolazione distribuita all'interno dei quartieri del Comune di San Benedetto del Tronto.

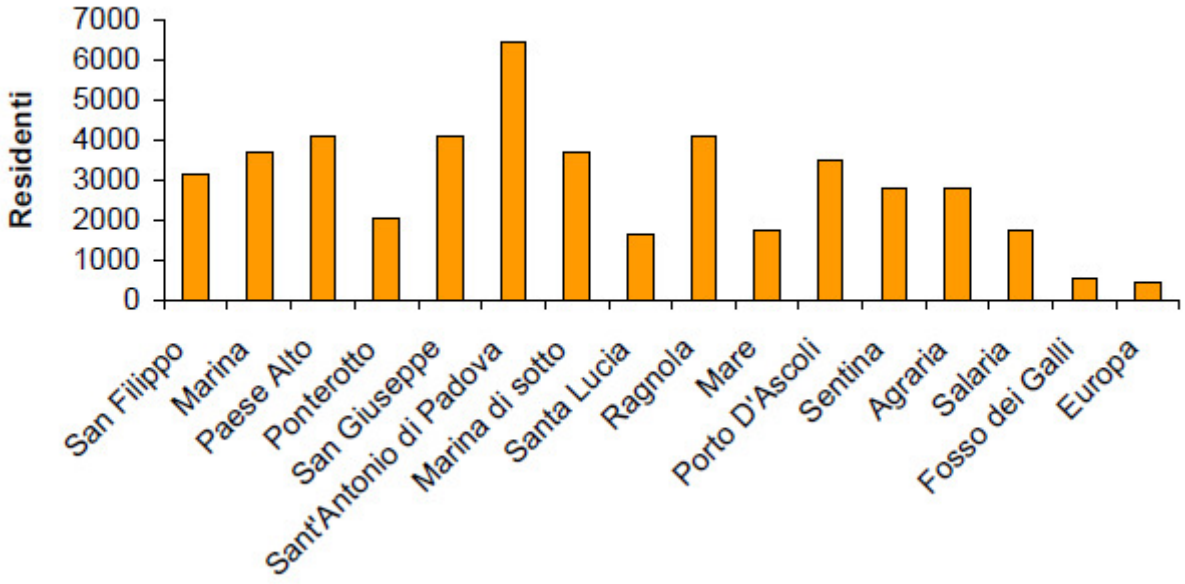

Figura 2.4 - Distribuzione della popolazione per Quartiere (Anno 2007 - Fonte: ISTAT)

Contesto Abitativo

Il parco edilizio di San Benedetto del Tronto, come definito dal censimento ISTAT del 2001 è composto da circa 22.871 abitazioni distribuite in 6.590 edifici di cui 368 in disuso.

La percentuale di residenti che abita in case non di proprietà risulta del 28%. Il grafico di seguito riporta il numero di edifici e abitazioni disaggregato per epoca di costruzione.

Per facilitare la comprensione delle modalità di consumo termico nel settore residenziale è necessaria la conoscenza della composizione del parco edilizio esistente.

Le fonti di informazioni principali utilizzate provengono dalle rilevazioni del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni eseguito dall'ISTAT nel 2001; si è di conseguenza analizzato il dato a disposizione anche in termini di tipologia di impianti di riscaldamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria, maggiormente diffusi nel sistema residenziale di San Benedetto.

La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di San Benedetto del Tronto è quella che va dal 1962 al 1971 e comunque il 52% degli edifici è stato realizzato tra il 1962 e il 1981. Il calcolo dettagliato della prestazione termica di un edificio richiede la conoscenza di numerosi parametri, conoscenza pressoché impossibile nel caso di edifici esistenti.

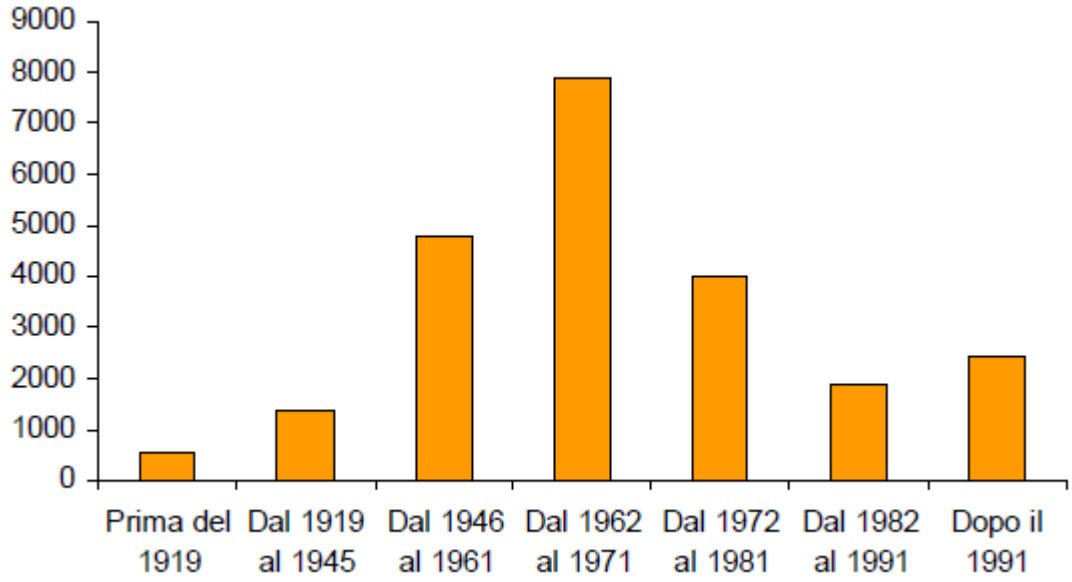

Figura 2.5 – Numero di edifici suddivisi per anno di costruzione (Anno 2007 - Fonte: ISTAT)

Un'ulteriore elaborazione dei dati ISTAT ha permesso di rappresentare il numero di stanze per appartamento, il dato può essere utile, incrociato con il dato dei componenti per nucleo familiare, per vedere come risultino maggiori i nuclei di 1-2 persone rispetto agli appartamenti che rientrano nella definizione di mono e bilocali. Questo può significare che numerosi nuclei familiari formati da 1 e 2 componenti hanno a disposizione una superficie abitativa procapite di gran lunga superiore a quella statisticamente caratterizzante la loro condizione.

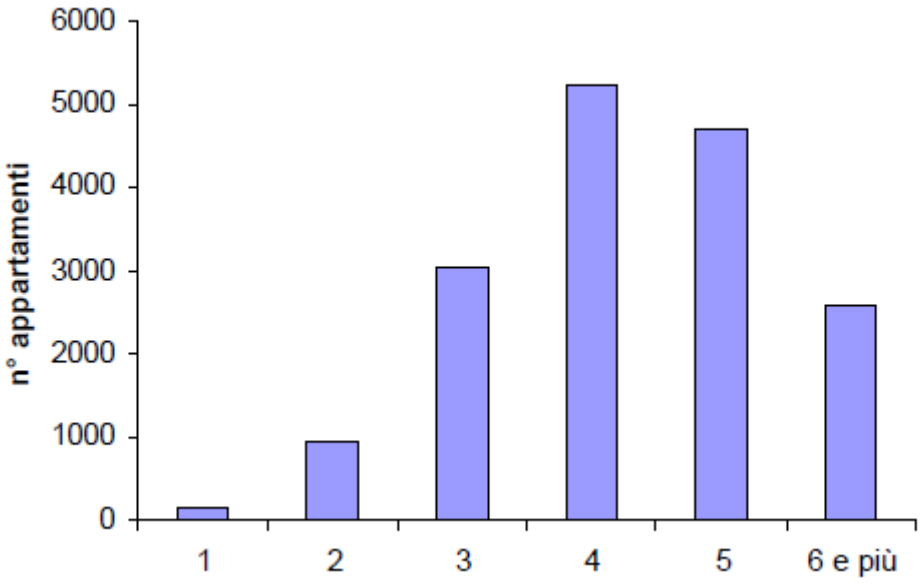

Figura 2.6 – Numero di stanze per appartamento (Anno 2007 – Fonte: ISTAT)

Occupati

Per quanto riguarda i settori economici come inquadramento generale si riportano nel grafico seguente, i valori degli occupati del territorio comunale divisi nei vari settori economici.

La valutazione viene fatta a partire dall'anno 1990 fino al 2010, partendo dai censimenti dell'ISTAT e andando a compiere delle approssimazioni negli anni in cui non erano disponibili i dati dai vari censimenti e dalle varie analisi che l'istituto aveva eseguito su di essi.

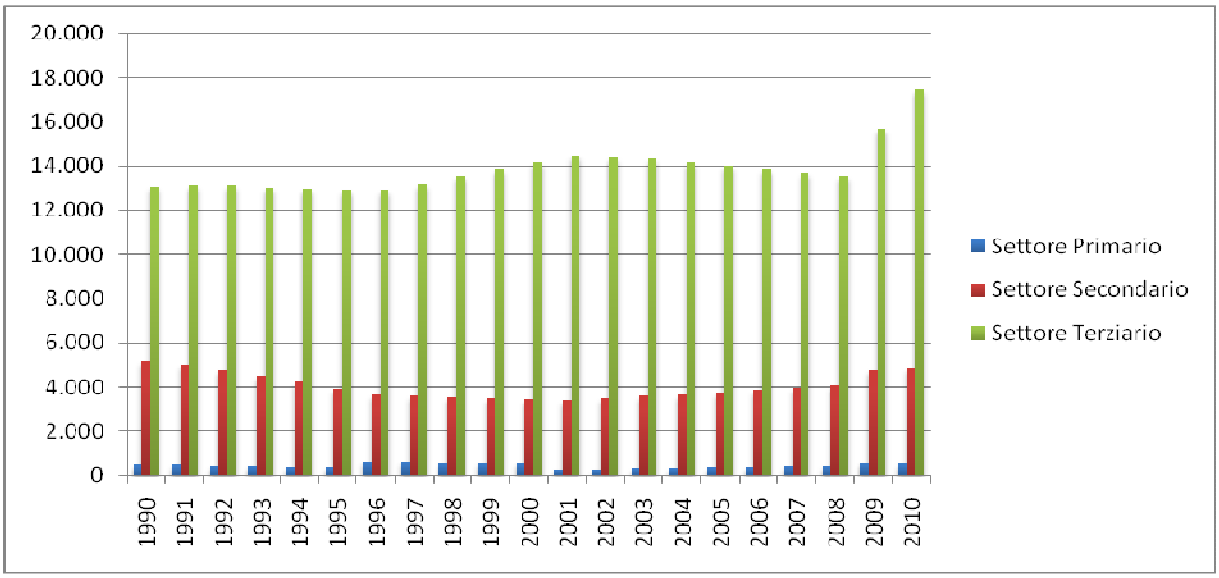

Figura 2.7 - Occupati suddivisi per settore Economico (Fonte: ISTAT)

Si vede chiaramente che il settore primario incide in minima parte nell'economia generale del territorio. Per questo motivo nella trattazione non sono state prese in considerazione azioni mirate nel settore primario. Il maggior numero di occupati si riscontra nel settore terziario, coerentemente con la specifica vocazione di San Benedetto del Tronto, più orientata al commercio e al turismo che all'industria.

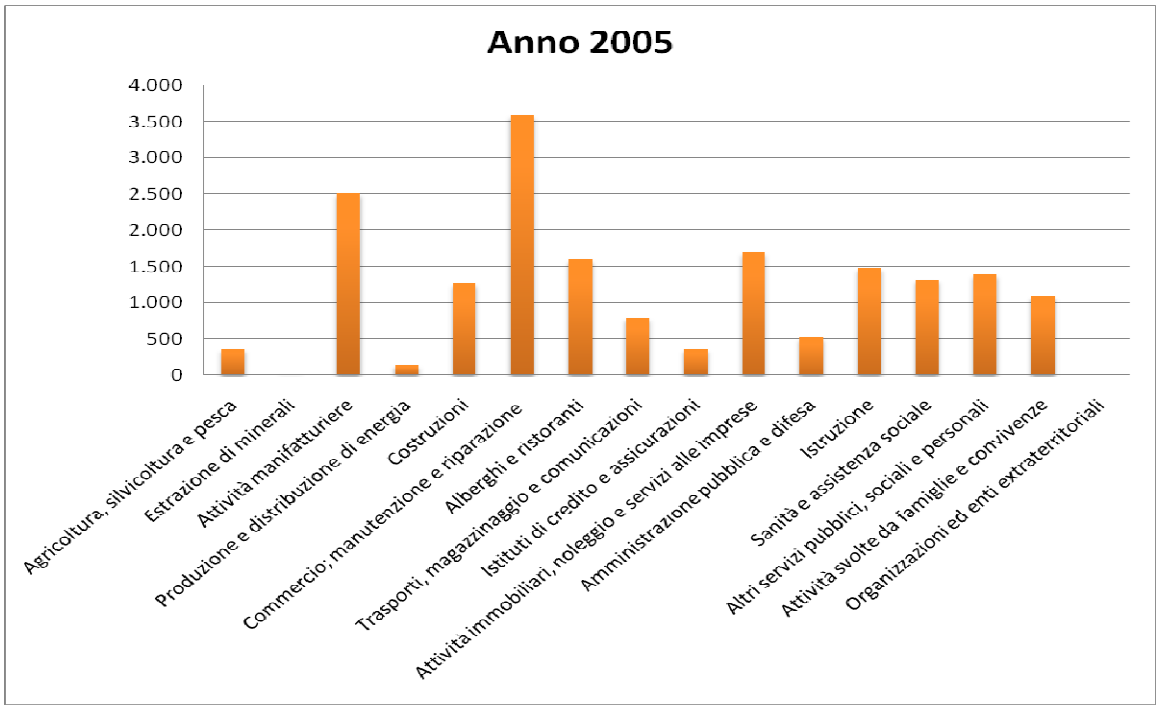

Figura 2.8 – Occupati suddivisi per settore Economico anno 2005 (Fonte: ISTAT)

La figura 2.8 permette di fare un focus sulla situazione degli occupati relativamente all'anno 2005 che è l'anno di riferimento scelto per questo piano come si vedrà nei paragrafi successivi.

Veicoli Immatricolati

L'ultimo dato statistico relativo al contesto generale di interesse ai fini della trattazione successiva è quello relativo ai mezzi di trasporto immatricolati nel territorio di San Benedetto dal 2000 al 2010. Nel grafico seguente si riporta l'andamento in questi 10 anni.

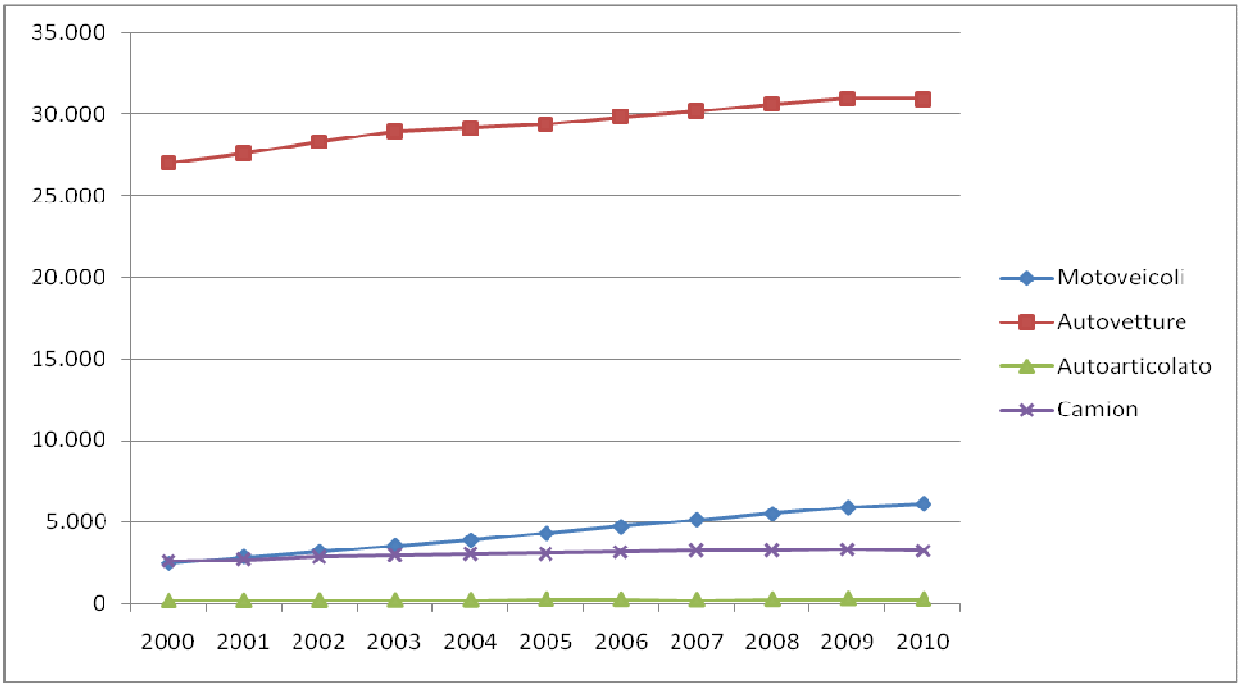

Figura 2.9 - Veicoli immatricolati (Fonte: ACI)

L'analisi dei veicoli immatricolati è utile al fine di poter stabilire i consumi di carburante dovuti ai mezzi di trasporto e quindi le relative emissioni del settore in questione come si vedrà nei paragrafi successivi.

2.1.4 Consumi energetici ed emissioni di CO_2

Come si evince dai dati contenuti in questo bilancio e in particolare dall'analisi dei consumi energetici dal 1990 al 2010 del territorio comunale il consumo procapite risulta inferiore al valore medio nazionale. Nel 2005 infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di San Benedetto del Tronto per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 20,78 MWh/anno contro i 25,11 MWh/anno di un italiano/a medio. Come conseguenza anche le relative emissioni procapite di CO_2 determinate dagli usi energetici risultano essere leggermente inferiori del cittadino medio nazionale con 6,25 tonnellate/anno di CO_2 per il cittadino di San Benedetto del Tronto medio contro le 7,68 tonnellate/anno del cittadino italiano medio. Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali il dato totale delle emissioni del territorio ammonta invece a 292.136 tonnellate di CO_2 annue raggiunte nel 2005 con una diminuzione nel 2010 che porta le emissioni a 283.305 tonnellate di CO_2.

Consumi energetici

Prima di entrare nel dettaglio della trattazione dei consumi energetici del Comune di San Benedetto del Tronto è importante sottolineare che la liberalizzazione del mercato energetico, successiva al 2000, e l'idoneità a partecipare al libero mercato per tutti i clienti finali, a partire dal luglio 2007, ha comportato numerosi problemi per il reperimento dei consumi elettrici e termici del territorio comunale.

Infatti, mentre il valore dei consumi elettrici della Provincia, suddiviso per settore merceologico, viene riportato in via ufficiale da Terna, gestore della rete di trasmissione, e quello dei consumi termici viene riportato nel sito del Ministero dello Sviluppo Economico, non è possibile accedere al dato aggregato dei consumi del Comune.

In prima analisi si è scelto di analizzare la domanda di energia del Comune di San Benedetto del Tronto sulla base dei consumi energetici della provincia. Il dato dei consumi elettrici comunali aggiornato al 2007, viene dedotto sulla base dei dati forniti da Enel Energia relativamente ai propri contratti. Il dato fornito dall'ex monopolista, oggi principale fornitore di energia nel mercato elettrico italiano, permette quindi di dedurre informazioni circa la crescita della domanda, ma non eventuali diminuzioni che potrebbero essere legate alla riduzione di sue quote di mercato. Analogamente i consumi termici comunali fanno riferimento ai dati dei consumi della Italgas principale retailer di gas metano.

Nelle figure sottostanti si riportano gli andamenti dei consumi energetici espressi in MWh, sia considerando solo il totale dei consumi, sia suddividendoli per fonte energetica.

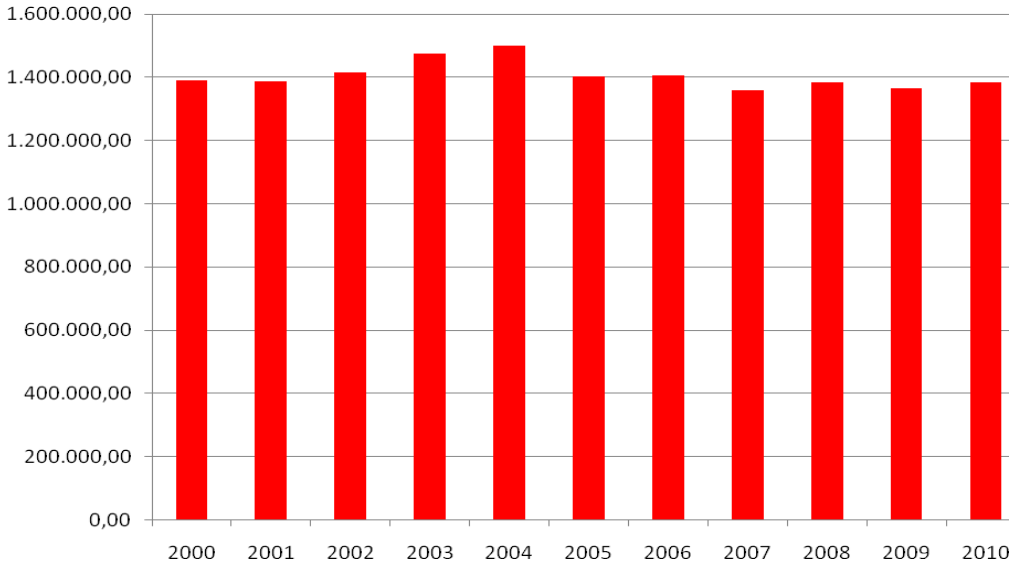

Figura 2.10 – Consumi Energetici Totali nel territorio comunale in MWh (Fonte: ECORegion)

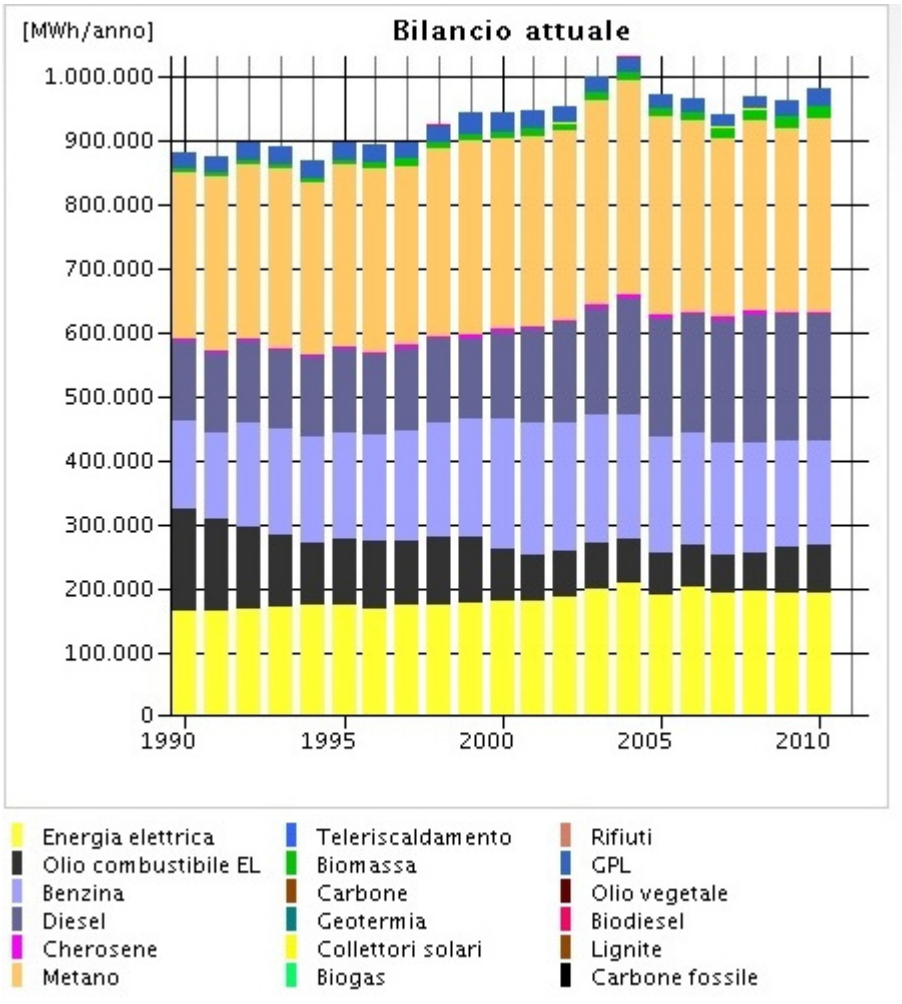

Figura 2.11 – Consumi Energetici Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in MWh (Fonte: ECORegion)

Dai grafici si nota che l'andamento dei consumi nel territorio è crescente fino a metà degli anni 2000. Dopo il 2005 l'andamento inizia a scendere negli anni 2006 – 2007 per poi tornare leggermente a crescere negli ultimi anni.
Si precisa che per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.11, i consumi elettrici e di metano, che sono i principali, sono stati approfonditi a livello locale tramite le agenzie territoriali, mentre per quanto riguarda le altre fonti si è deciso di tenere la stima effettuata da ECORegion.

Importante è suddividere questi consumi nei principali settori economici e non del territorio per andare ad analizzare meglio la domanda di energia e poter così anche effettuare azioni più mirate in quei settori che richiedono maggiori interventi da parte dell'amministrazione comunale. L'analisi in questi caso viene proposta solo dal 2005 in poi, anno di riferimento per il bilancio iniziale.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	17.231,39	17.255,89	18.319,41	19.539,43	24.115,36	22.701,05
Industria	157.196,13	163.394,98	146.185,92	128.409,48	137.740,05	149.140,08
Terziario	350.330,38	364.551,73	336.795,97	351.701,00	343.254,70	353.695,38
Residenziale	400.871,07	392.976,35	377.655,87	397.610,81	385.615,65	384.259,28
Trasporto	476.290,65	468.361,34	479.897,82	486.972,67	474.211,60	474.972,69
Amministrazione	35.727,86	36.829,19	35.182,59	34.588,56	34.074,69	34.731,36
Totale (senza Amministrazione)	**1.401.919,62**	**1.406.540,28**	**1.358.855,00**	**1.384.233,39**	**1.364.937,37**	**1.384.768,48**

Tabella 2.1 - Consumi Energetici nel territorio suddivisi per settore in MWh (Fonte: ECORegion)

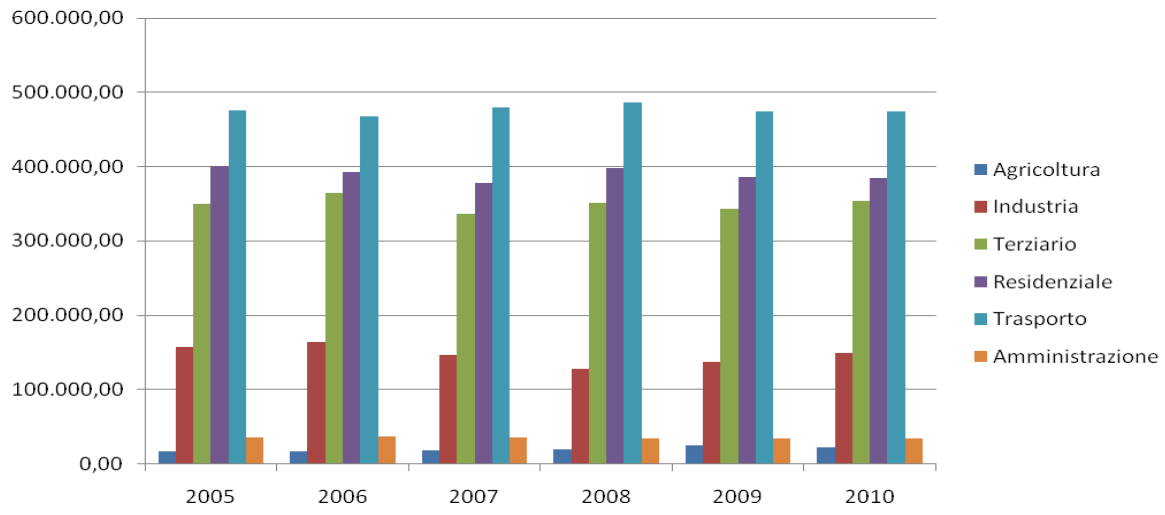

Figura 2.12 - Consumi Energetici nel territorio suddivisi per settore in MWh (Fonte: ECORegion)

Si può notare una forte incidenza del settore trasporti e del settore residenziale. Segue il terziario, mentre l'industria si mantiene su valori abbastanza limitati.

Visto la scelta metodologica effettuata risulta utile andare a focalizzare l'attenzione sugli anni 2005 e 2010: anno di riferimento e di confronto del BEI.

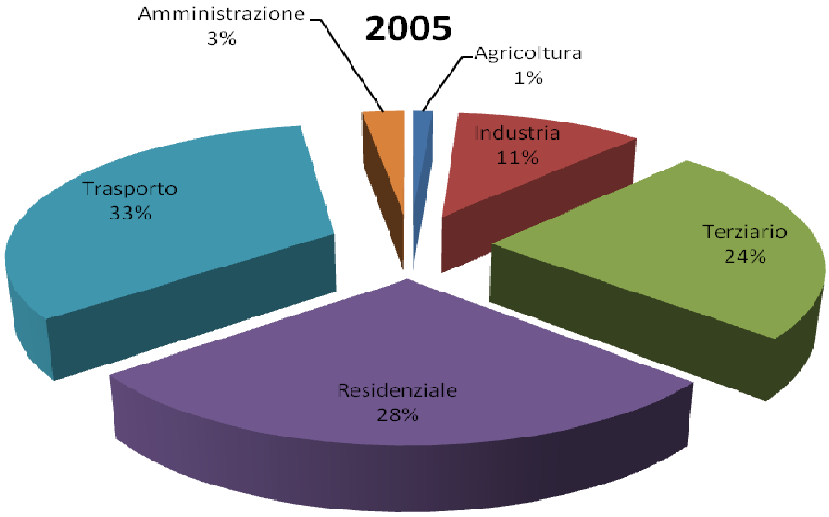

Figura 2.13 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

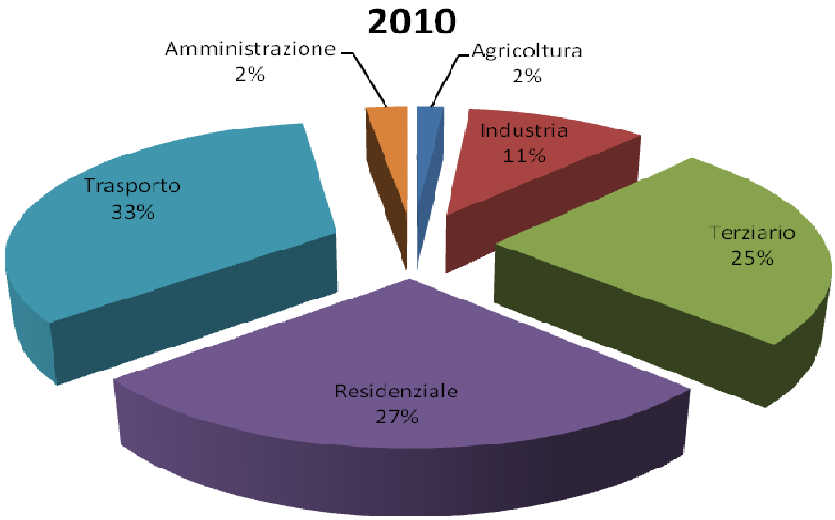

Figura 2.14 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)

Come detto in precedenza, anche da questi approfondimenti sui due anni di riferimento si nota una forte incidenza del settore dei trasporti e del residenziale che incidono, rispettivamente, del 33 e del 27% sul totale dei consumi energetici.

L'ultima analisi è riportata nel grafico sottostante e mostra il consumo procapite nel territorio comunale suddiviso per vettore energetico.

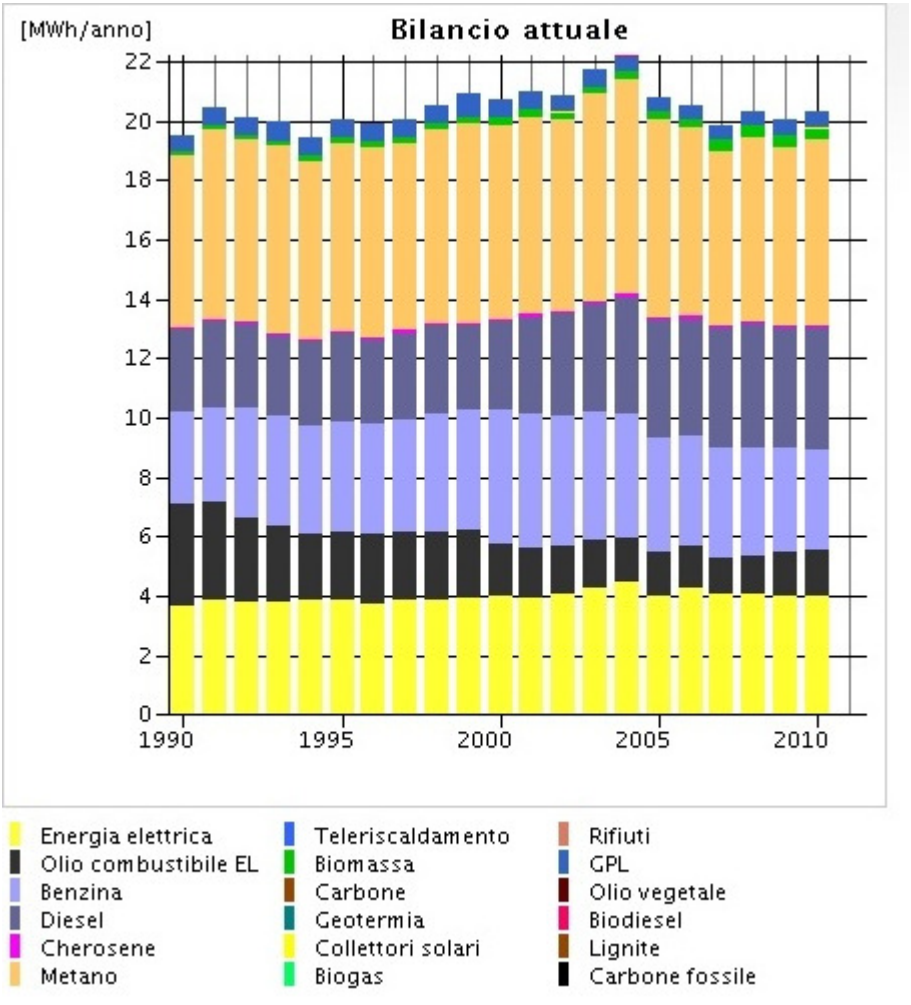

Figura 2.15 - Consumo energetico finale procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)

Emissioni di CO_2

Dopo aver analizzato i consumi all'interno del territorio si focalizza ora l'attenzione sulla parte più importante del BEI ovvero i valori delle emissioni nel territorio.

Per prima cosa è importante precisare che le emissioni globali, pur essendo calcolate a partire dai consumi energetici finali, tengono anche conto dei cosiddetti fattori LCA (Life Cycle Assessment), che fanno riferimento all'energia grigia indirettamente

necessaria a monte degli utilizzi finali e che si associano a ciascun prodotto energetico. In questo modo anche i consumi elettrici sono tenuti in considerazione nel calcolo delle emissioni totali.

La figura 2.16 riporta l'andamento delle emissioni nel territorio dall'anno 2000 al 2010, mentre il grafico successivo mostra l'andamento delle emissioni suddiviso per tipo di fonte energetica.

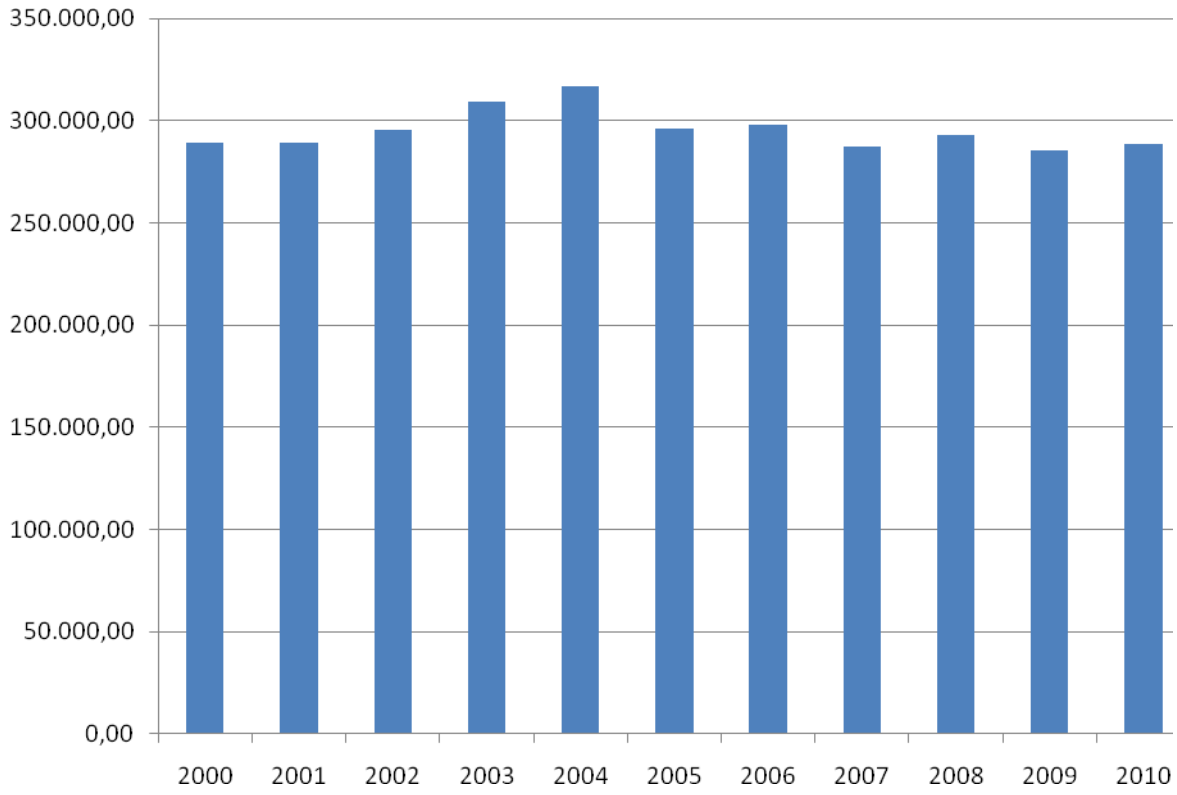

Figura 2.16 – Emissioni Totali nel territorio comunale in tCO_2 (Fonte: ECORegion)

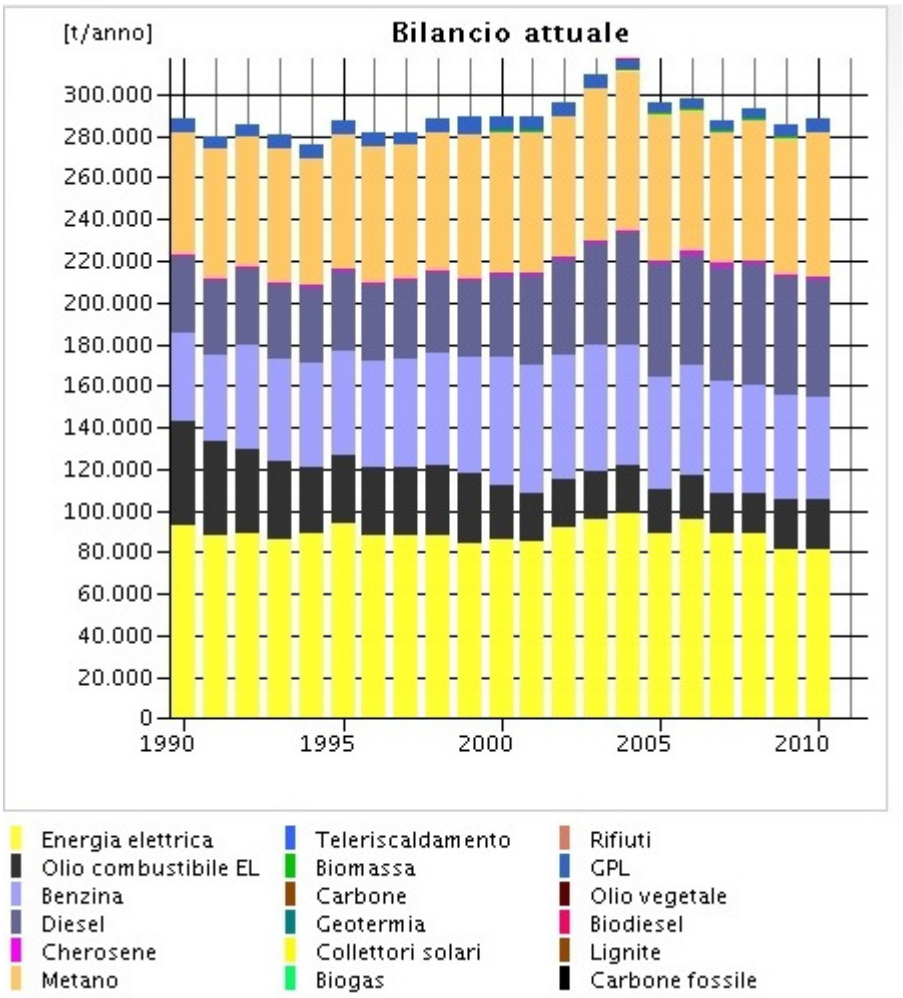

Figura 2.17 - Emissioni Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in tCO_2 (Fonte: ECORegion)

Dai grafici si nota che l'andamento delle emissioni rispecchia ovviamente quello dei consumi energetici nel territorio per cui è crescente fino a metà degli anni 2000, dopo il 2005 inizia a scendere per un paio di anni, per poi tornare ad alzarsi leggermente negli ultimi anni.

Anche in questo caso per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.17, i consumi elettrici e di metano, che sono i principali, sono stati approfonditi a livello locale tramite le agenzie territoriali mentre per quanto riguarda le altre fonti si è deciso di tenere la stima effettuata da ECORegion.

Specularmente a quanto proposto nell'analisi dei consumi, si riporta la suddivisione delle emissioni nei principali settori economici e non del territorio per valutare meglio quali sono i settori in cui maggiormente intervenire per raggiungere l'obbiettivo al 2020.

Anche qui l'analisi viene proposta solo dal 2005 in poi, anno di riferimento per il bilancio iniziale.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	4.124,81	4.155,04	4.325,96	4.631,67	5.724,98	5.379,43
Industria	34.012,71	35.677,37	32.135,44	28.849,22	30.878,35	33.250,34
Terziario	68.337,47	71.732,45	65.995,28	69.094,42	65.034,37	66.634,12
Residenziale	75.689,81	74.266,31	70.060,68	73.873,47	70.410,96	69.953,13
Trasporti	114.096,06	112.200,36	114.959,38	116.645,11	113.377,74	113.466,99
Amministrazione	6.879,19	7.187,98	6.858,71	6.765,21	6.436,15	6.496,02
Totale (senza Amministrazione)	**296.260,86**	**298.031,53**	**287.476,74**	**293.093,88**	**285.426,41**	**288.684,02**

Tabella 2.2 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO_2 (Fonte: ECORegion)

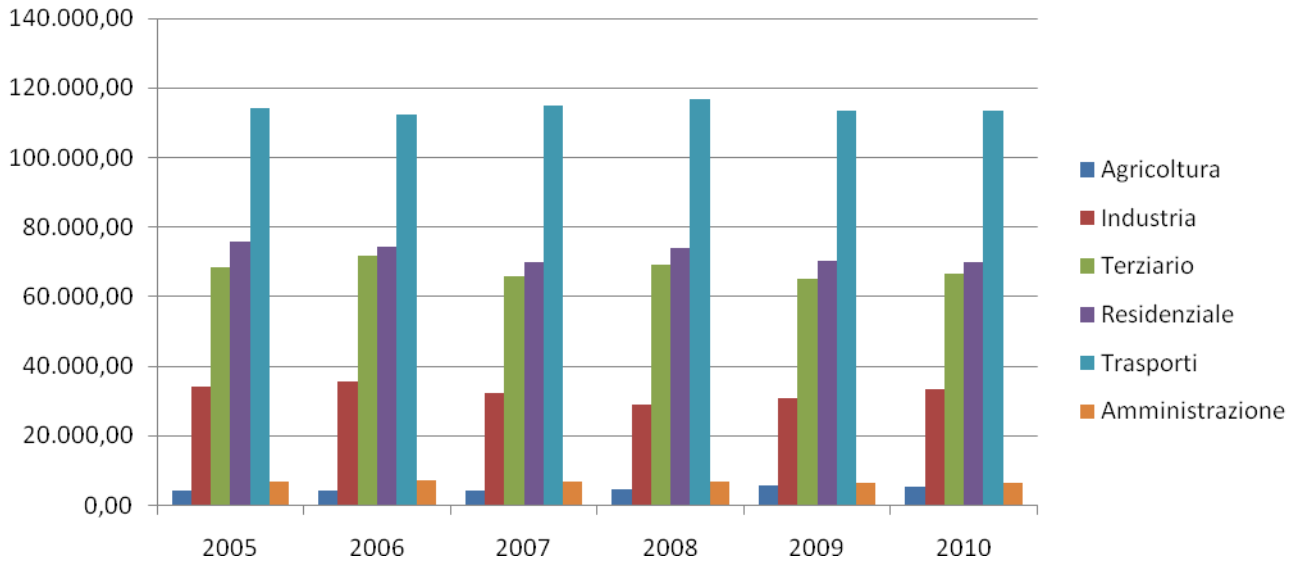

Figura 2.18 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO_2 (Fonte: ECORegion)

Analizzando la suddivisione delle emissioni nei vari settori è possibile vedere il diverso peso del settore residenziale e di quello terziario rispetto a quello dei settori primario e secondario. Il settore dei trasporti rappresenta certamente il settore del territorio comunale che e cresciuto maggiormente negli ultimi anni, come del resto e accaduto anche nel resto del territorio della Provincia e più in generale in quello nazionale italiano, ed e anche il più rilevante in termini assoluti. Nei paragrafi successivi si analizzeranno nel dettaglio ogni singolo settore associando ai consumi energetici anche il contributo di ciascuno in termini di emissioni di CO_2.

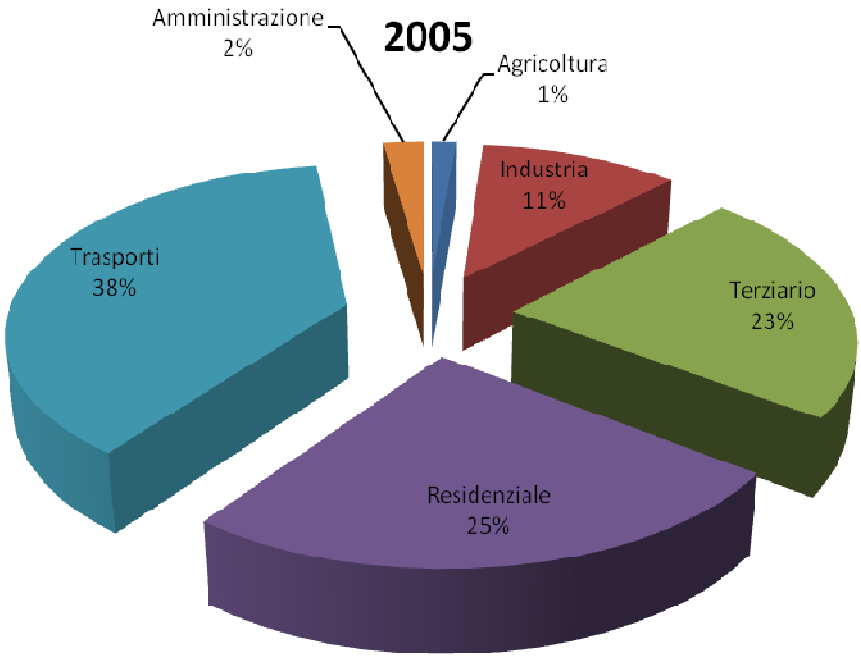

Figura 2.19 – Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

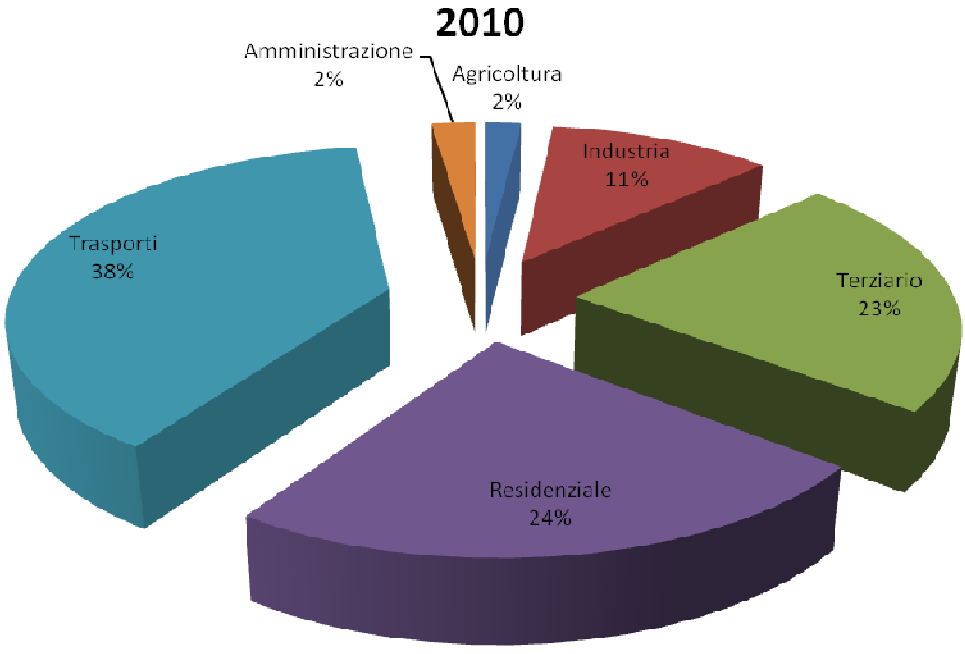

Figura 2.20 – Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)

Settore	emissioni per settore 2005		emissioni per settore 2010	
	t/a CO_2	%	*t/a CO_2*	%
Residenziale	75.689,81	25,55%	69.953,13	24,23%
Primario	4.124,81	1,39%	5.379,43	1,86%
Secondario	34.012,71	11,48%	33.250,34	11,52%
Terziario	68.337,47	23,07%	66.634,12	23,08%
Amministrazione	6.879,19	2,32%	6.496,02	2,25%
Trasporto	114.096,06	38,51%	113.466,99	39,30%

Tabella 2.3 - Confronto tra il 2005 e il 2010 in tCO_2 e relativa incidenza sul totale di ogni settore (Fonte: ECORegion)

L'ultima analisi anche qui, è riportata nel grafico sottostante e mostra le emissioni procapite nel territorio comunale suddiviso per vettore energetico.

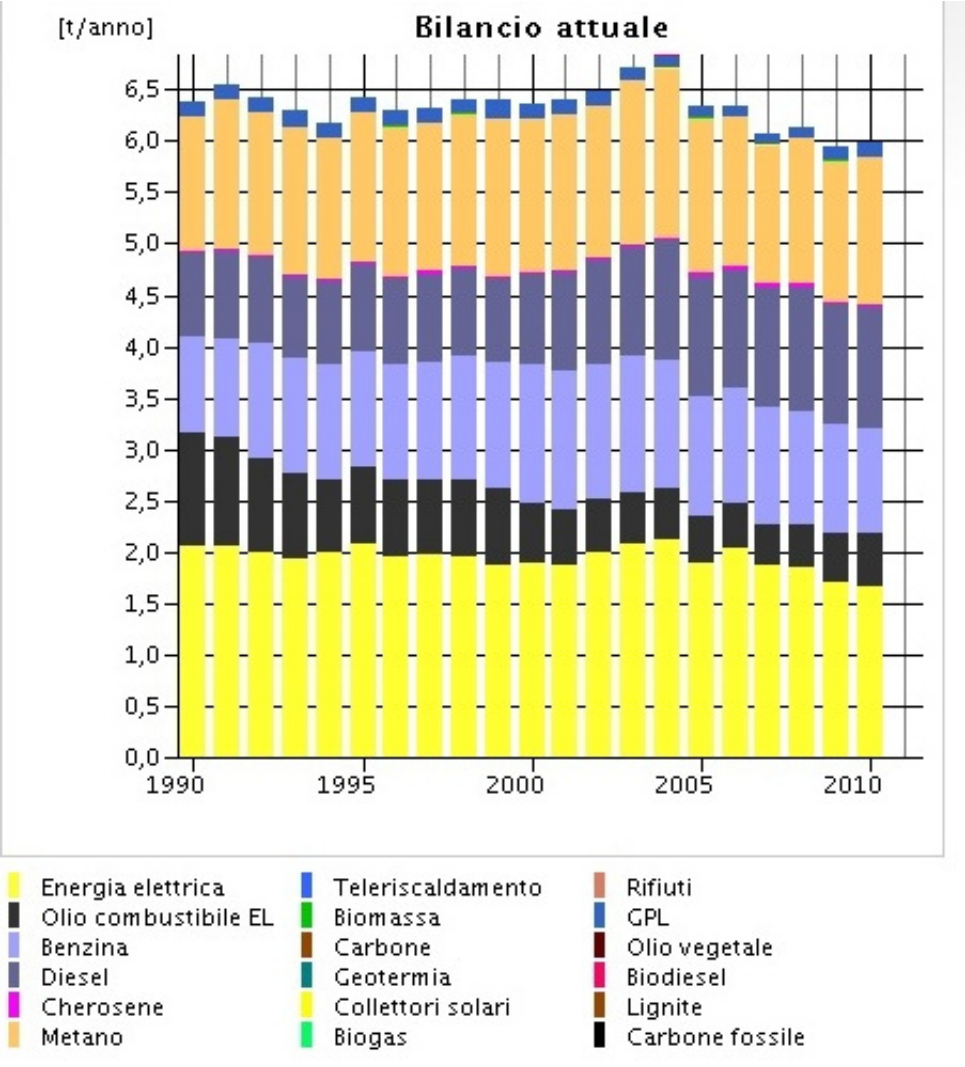

Figura 2.21 - Emissioni finali procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)

2.1.5 Le emissioni di CO_2 nel settore Residenziale

Nei paragrafi precedenti si è già parlato del contesto abitativo presente nel territorio di San Benedetto del Tronto. Negli ultimi anni le emissioni dovute al settore residenziale sono in lieve diminuzione passando dalle circa 76.000 tonnellate nel 2005 alle circa 70.000 tonnellate nel 2010. Il vettore energetico preponderante è ovviamente il consumo di gas metano e negli ultimi anni si nota un aumento di quest'ultimo a scapito di altri combustibili utilizzati per il riscaldamento come l'olio combustibile e il GPL. Questo è dovuto al fatto che la maggior parte della città è metanizzata, fatta eccezione per qualche casa isolata che mantiene dei vecchi sistemi di riscaldamento. Il consumo di metano, e con lui l'intero settore domestico, risente del clima invernale. Inverni particolarmente freddi comportano un aumento del consumo di metano per riscaldamento mentre inverni più miti portano a delle riduzioni anche in termini di emissioni. Anche il consumo dell'energia elettrica, e di conseguenza le emissioni di CO_2, sono in lieve calo negli ultimi anni dopo che fino al 2004 era stato in crescita.

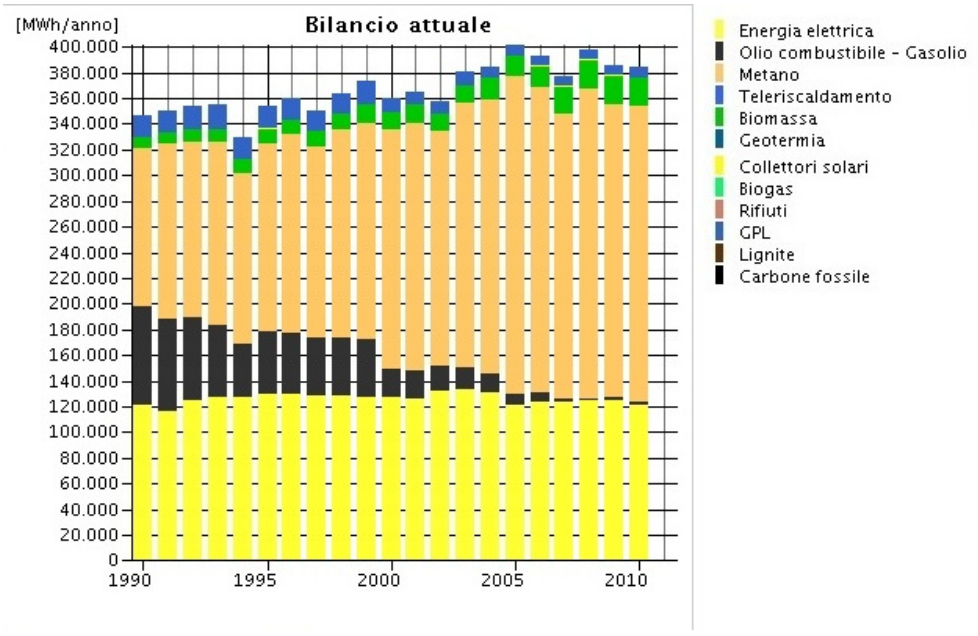

Figura 2.22 – Consumi energia finali per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

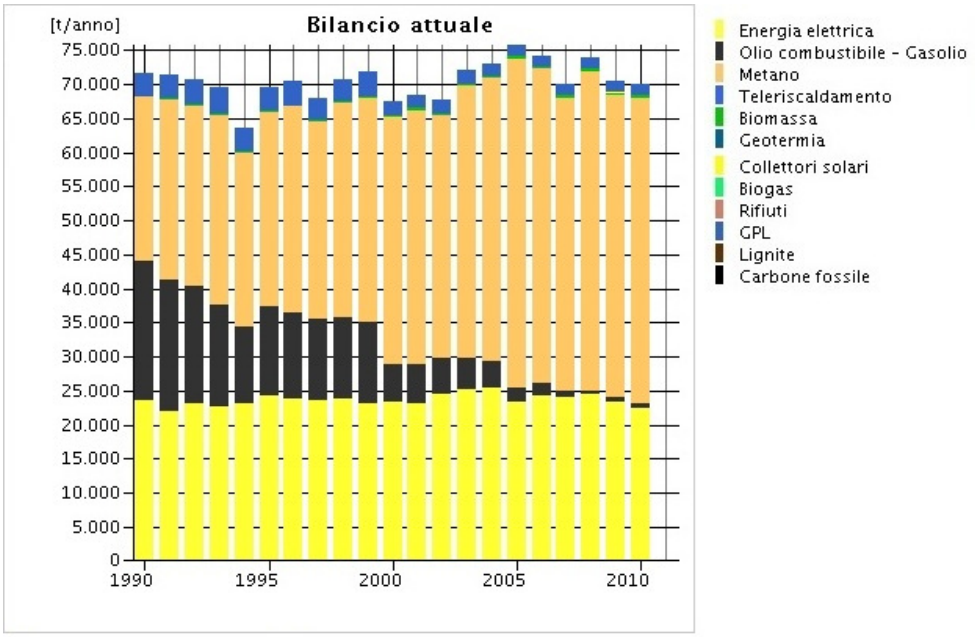

Figura 2.23 - Emissioni finali di Co_{2eq} per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

Si riportano di seguito il confronto tra gli anni 2005 e il 2010 per quanto riguarda i vettori energetici maggiormente diffusi nel settore residenziale.

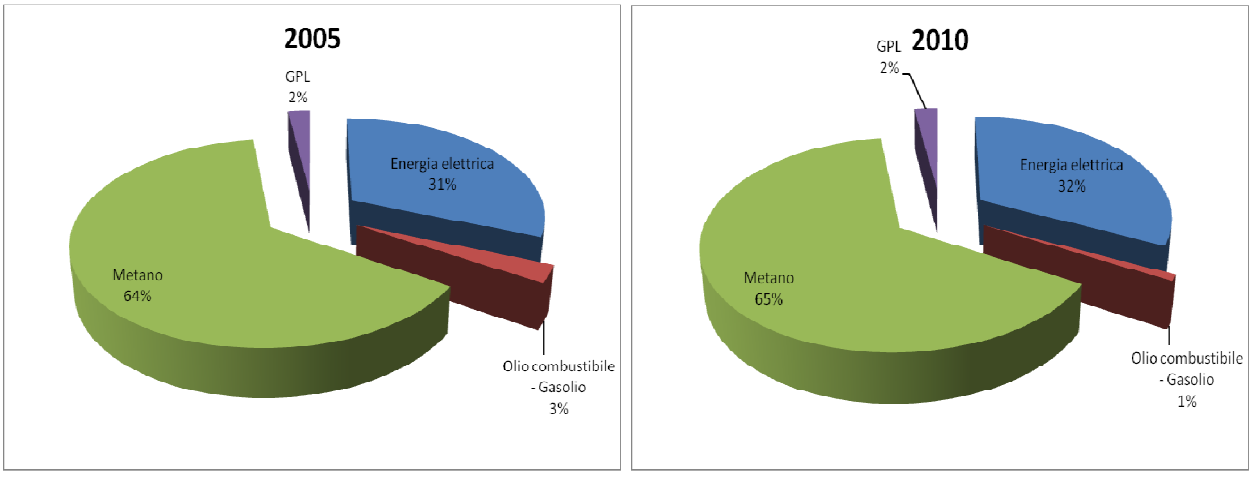

Figura 2.24 - Confronto tra le Emissioni finali per il settore Residenziale secondo le varie tipologie di vettori energetici (Fonte: ECORegion)

2.1.6 Le emissioni di CO_2 nel settore Economia

Il settore Economia comprende i tre settori produttivi di agricoltura, industria e terziario. Il settore economico riveste, come è facile immaginare, un ruolo preponderante nei consumi elettrici territoriali. A differenza infatti del residenziale, per

quanto riguarda i consumi dei settori economici è l'energia elettrica a farla da padrone. Nel territorio di San Benedetto del Tronto si nota la preponderanza del settore terziario, mentre un'incidenza meno significativa è ricoperta dal settore industriale per la vocazione commerciale e turistica della città. L'agricoltura occupa una parte piccolissima dei consumi e delle emissioni dell'economia, attorno al 4%, e anche per questo motivo non sono state prese in considerazione azioni specifiche in questo settore.

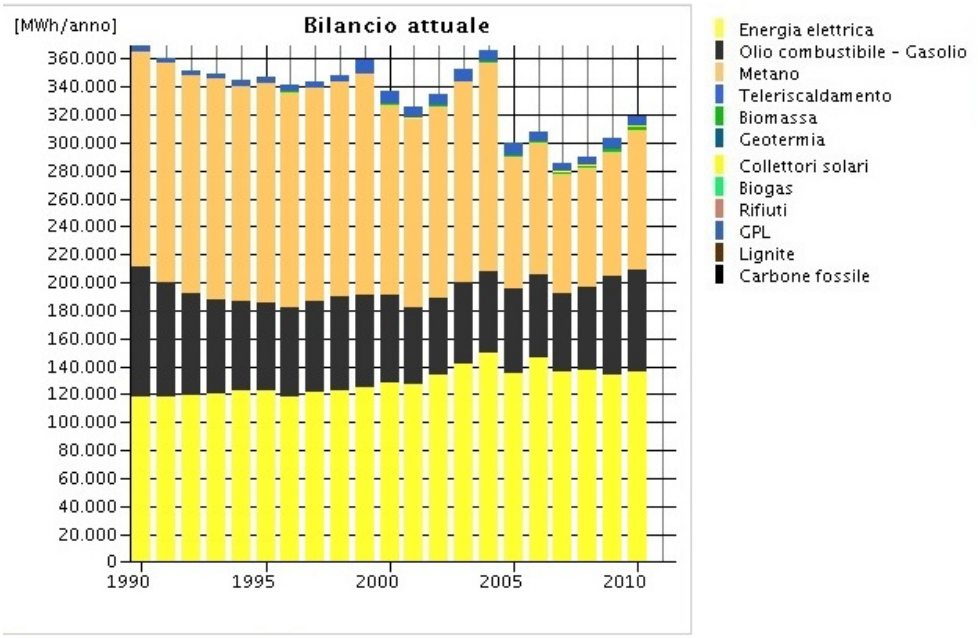

Figura 2.25 - Consumi energia finali per il settore Economia (Fonte: ECORegion)

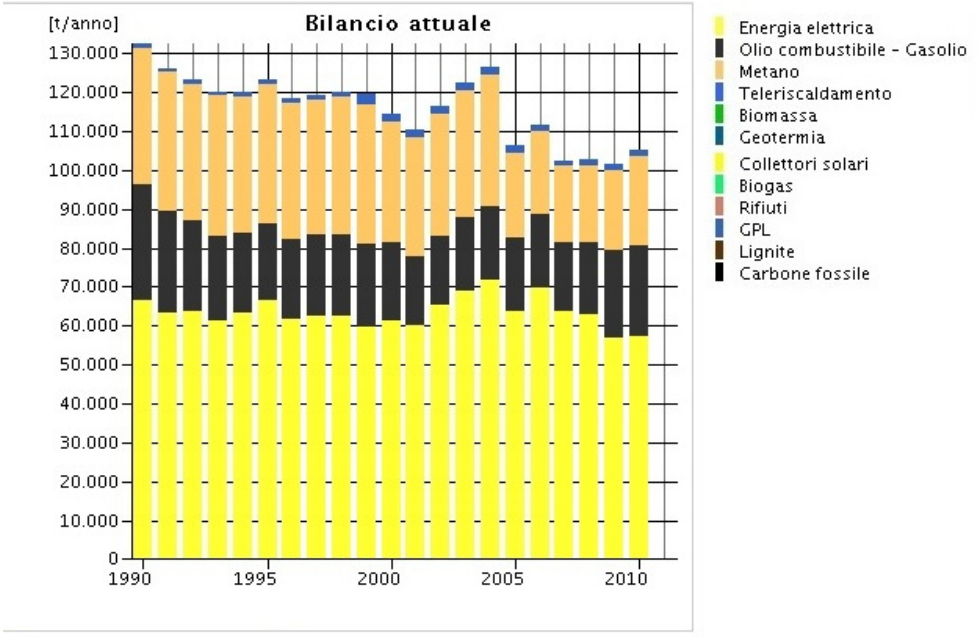

Figura 2.26 - Emissioni finali di CO_{2eq} per il settore Economia (Fonte: ECORegion)

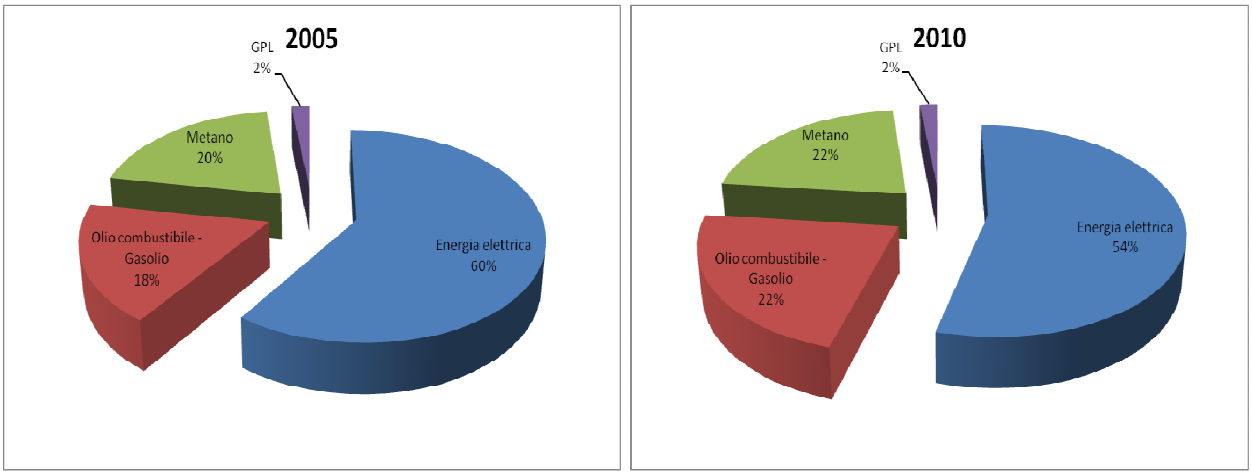

Figura 2.27 - Suddivisione delle emissioni nel settore economia per vettore energetico anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

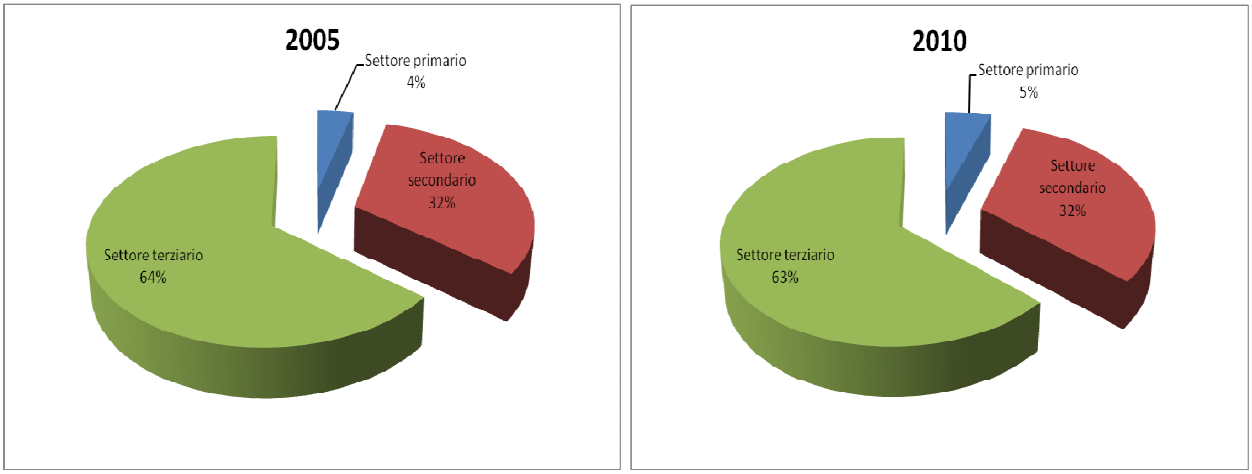

Figura 2.28 - Suddivisione delle emissioni nei vari settori economici anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

2.1.7 Le emissioni di CO_2 nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta una nota dolente visto il pesante incremento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi. A San Benedetto del Tronto infatti si è passati dalle circa 84.000 tonnellate del 1990 alle circa 113.000 tonnellate nel 2010. Bisogna sottolineare che negli anni più recenti, a partire dal 2004, questo settore ha subito un lieve calo nelle emissioni complessive. Già questo primo dato spinge a riflettere su come un futuro energetico sostenibile per un territorio non possa prescindere dal mettere in campo azioni e misure diversificate per una corretta e più razionale gestione della mobilità, incentivando l'utilizzo di mezzi collettivi e a basso

impatto ambientale e parallelamente disincentivando l'utilizzo del mezzo privato motorizzato.

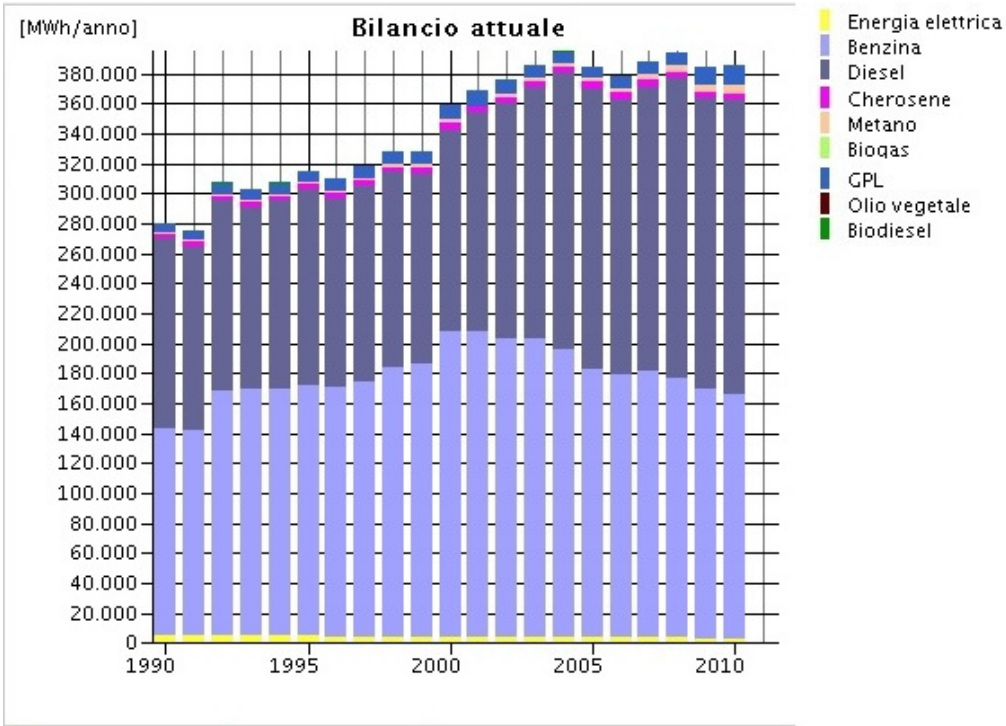

Figura 2.29 – Consumi energia finali per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

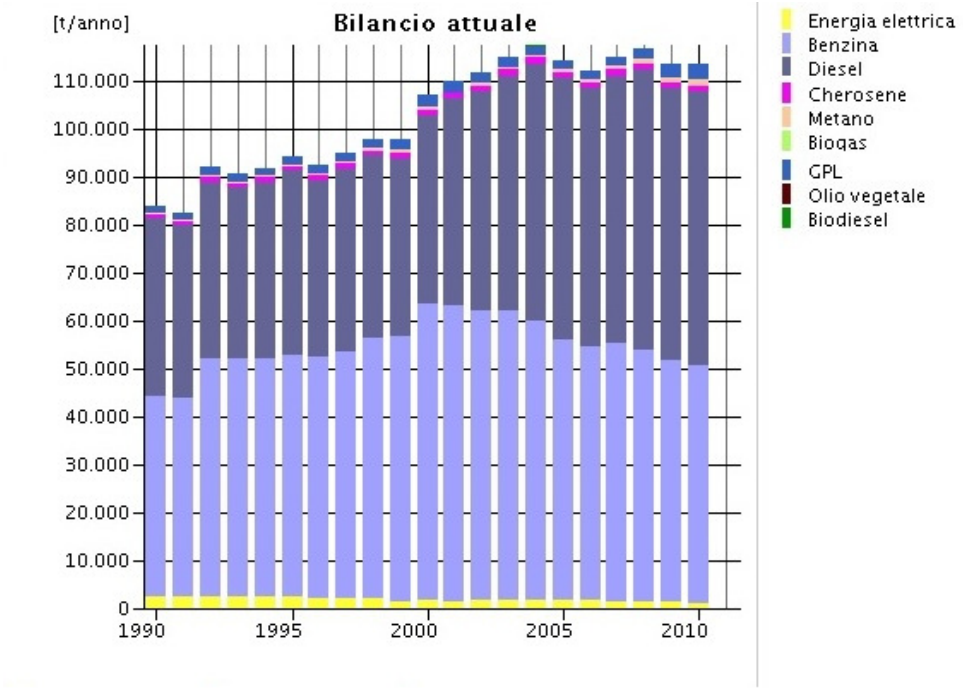

Figura 2.30 – Emissioni finali di CO_{2eq} per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

Interessante è andare ad analizzare la distribuzione delle tipologie di carburante utilizzato. Negli anni si vede un incremento del diesel che inizia ad essere più diffuso dei mezzi a benzina. Contemporaneamente in anni più recenti si inizia a diffondere la tipologia a metano, anche se quest'ultima riamane ancora troppo bassa per incidere in modo significativo nelle emissioni di CO_2. In particolare tra il 2005 e il 2010, i nostri due anni di riferimento, si nota un aumento anche dei motori a GPL rispetto a quelli a benzina.

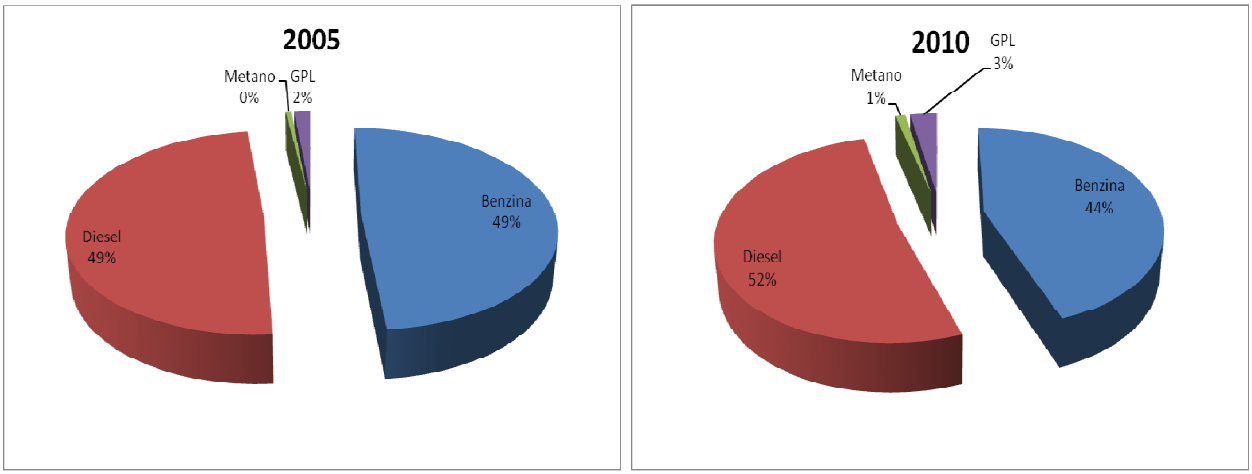

Figura 2.31 - Confronto tra le emissioni del settore Trasporti suddivisi per tipologia di combustibile (Fonte: ECORegion)

In generale in termini di emissioni di anidride carbonica procapite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'auto e del trasporto merci su gomma. In questo caso il dato del comune di San Benedetto del Tronto non si discosta molto dalla media nazionale: al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 2,44 tonnellate/abitante di CO_2, mentre la media nazionale e di 2,43 tonnellate/abitante.

2.2 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale

L'analisi dei consumi energetici degli edifici comunali riveste particolare importanza, in quanto uno dei principali obiettivi del PAES è la definizione di interventi di risparmio energetico e di uso razionale dell'energia della Pubblica Amministrazione, per riuscire a ridurre i relativi costi di gestione.

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO_2 nel territorio di San Benedetto del Tronto infatti, i consumi energetici dell'amministrazione comunale e le emissioni connesse rivestono un ruolo di particolare rilevanza. Non tanto perché le emissioni incidano in modo preponderante nelle emissioni del territorio quanto perché l'ente gode di una alta visibilità e un suo comportamento virtuoso può servire come esempio anche nel privato e può incidere sulla sua credibilità nelle interazioni con tutti gli altri soggetti. Allo stesso tempo le spese energetiche rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

E' importante sottolineare che l'attività di monitoraggio dei risparmi, o più in generale l'attività di monitoraggio dei consumi energetici, è di per sé un intervento di risparmio energetico dal momento che crea una maggiore attenzione dell'utenza ai propri consumi.

2.2.1 Consumi energia elettrica e termica – Edifici/Infrastrutture

Per prima cosa si vanno ad osservare i consumi energetici relativi agli edifici e alle infrastrutture di proprietà dell'ente. Capitolo a parte è riservato all'illuminazione pubblica.

Di seguito si riporta la distribuzione degli consumi termici degli edifici comunali suddivisi per destinazione d'uso, le principali categorie sono rappresentate dagli uffici e dalle scuole.

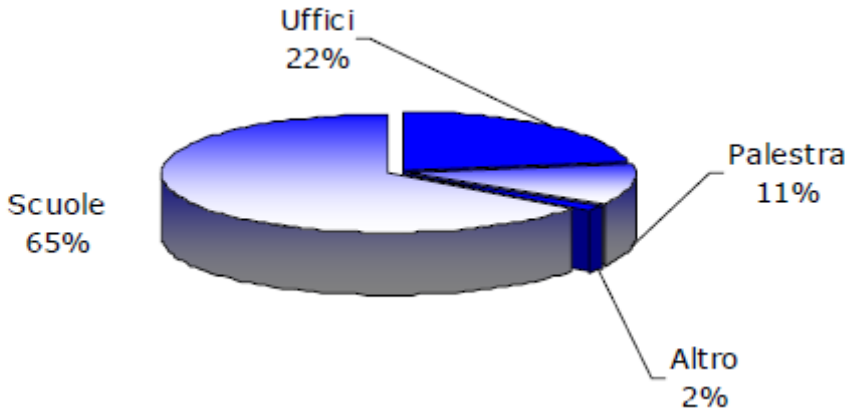

Figura 2.32 – Distribuzione consumi termici secondo le diverse destinazioni d'uso degli edifici comunali

Nella tabella e nella figura sottostante si riportano i consumi termici ed elettrici degli edifici comunali suddivisi in base alle diverse destinazioni d'uso. La voce 'altro' comprende i consumi elettrici del cimitero, servizio antincendio, stazione autocorriera e orologio.

Si sottolinea che i consumi riportati fanno riferimento alle bollette direttamente pagate dalla pubblica amministrazione. I consumi termici sono stati dedotti in base al corrispettivo pagato attraverso il contratto gestione calore, quindi tale valore può essere solo indicativo dei consumi delle proprietà comunali elencate.

I consumi riportati in figura suggeriscono l'importanza di prevedere in fase operativa interventi di isolamento termico sulle scuole e gli asili così da ridurre in maniera sostanziale la spesa energetica per la pubblica amministrazione.

	Fabbisogno elettrico	**Fabbisogno Termico**
	[MWh]	[MWh]
Edifici Pubblici	1.848,0	8.521,0
Infrastruttura	3.698,0	0,0
Restante	129,0	0,0
Totale	**5.675,0**	**8521,0**

Tabella 2.4 – Consumi di energia termica ed elettrica dell'ente

Relativamente al consumo termico la principale voce di costo è legata alle scuole ed agli asili, seguiti dagli uffici e dagli impianti sportivi.

Per quanto riguarda il consumo elettrico la voce principale di consumo è legata agli uffici comunali, comprensivi della parte legata al sociale e alla cultura (teatro, musei).

2.2.2 Consumi energia elettrica – Illuminazione pubblica

Le pubbliche amministrazioni o le diverse società (private o a partecipazione pubblica) che nel territorio nazionale sono chiamate a gestire i sistemi di pubblica illuminazione incontrano, di norma, ingenti difficoltà in quanto queste tipologie impiantistiche vanno ad incidere in ambiti molto diversi tra loro. Volendo evidenziare un elenco delle principali questioni a cui bisogna fare riferimento parlando di pubblica illuminazione, si individuano i seguenti aspetti:

a) Perdite energetiche dovute alla bassa efficienza degli impianti
b) Oneri di manutenzione
c) Oneri di smaltimento impianti in disuso
d) Esigenza di una copertura del territorio sufficiente a garantire la sicurezza dei cittadini
e) Esigenza di proteggere l'osservazione del cielo da un'illuminazione invasiva
f) Esigenza di aumentare la vivibilità notturna delle aree interessate, specialmente nelle località turistiche.

Il consumo annuale di energia elettrica del sistema di illuminazione per l'anno 2007 è di circa 5'000 MWh, pari al 5% del consumo elettrico del settore terziario.
Di seguito si riportano i risultati dell'analisi dello stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione del Comune di San Benedetto sviluppata dal responsabile per l'uso razionale dell'energia.
Nel Comune di San Benedetto sono presenti 9'162 punti luce. Gli impianti d'illuminazione pubblica dispongono 100 punti di consegna in bassa tensione. Nella tabella che segue si riporta la distribuzione delle sorgenti luminose presenti nel territorio in funzione del numero di lampade.

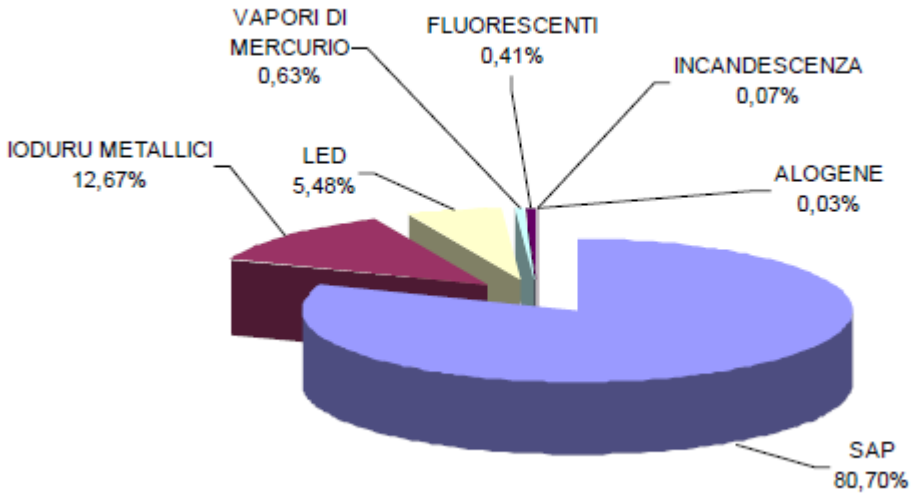

Figura 2.33 - Distribuzione sorgenti luminose per numero di lampade

Il 93% del parco lampade è costituito da lampade al sodio ad alta pressione e lampade a ioduri metallici, sorgenti su cui verranno indirizzate le possibili azioni di intervento di risparmio energetico e di incremento di efficienza. Le installazioni a LED rappresentano con il 5,48% un positivo indirizzo per le nuove installazioni.
In tabella 2.8 si riporta la consistenza dell'attuale parco di lampade installato.

Tipologia Lampade Installate	Potenza Effettiva [W]	Quantità [n]	Percentuale [%]
Sodio Alta Pressione	1.060.213	7.394	80,70
Ioduri metallici	139.843	1.161	12,67
Vapori di Mercurio	5.256	58	0,63
Fluorescenti	1.390	38	0,41
Incandescenza	360	6	0,07
LED	1.583	502	5,48
Alogene	900	3	0,03
Totali	**1.209.545**	**9.162**	**100,00**

Tabella 2.5 - Dettaglio del parco lampade installate presso il comune di San Benedetto

Attualmente gli impianti di illuminazione pubblica sono privi di riduttori di flusso luminoso di tipo centralizzato o puntuale. Esistono alcune installazioni di riduttori di flusso a titolo di prova.

Tali dispositivi sono in grado di attenuare il flusso luminoso emesso dalle lampade nelle ore centrali della notte e permettono di ottenere un buon risparmio di energia elettrica, senza penalizzare la qualità del servizio: il loro impiego, dunque, rappresenta un'efficace misura di incremento dell'efficienza energetica globale degli impianti di illuminazione pubblica.

Allo stato attuale non è previsto nessun sistema di regolazione delle lampade (nemmeno lo spegnimento alternato dei punti luce). L'accensione e lo spegnimento delle lampade sono comandati da interruttori crepuscolari e il tempo di funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica attuale stimato ammonta a circa 4.500 ore l'anno. Relativamente agli impianti semaforici risultano installate n. 26 quadri per alimentazione impianti semaforici, per un totale di potenza impegnata (contrattuale) di 58,5 kW. Poiché sono già stati effettuati interventi su tutti gli impianti (anche se non sulla totalità delle lampade) di riqualificazione mediante installazione di lanterne a LED, la potenza effettivamente installata ad oggi si stima attorno ai 25 / 30 kW (quindi inferiore al 3% del totale); non si tiene pertanto in conto tale incidenza nelle valutazioni di bilanci energetici.

2.2.3 Emissioni di CO_2 per l'Amministrazione Comunale

Grazie al software ECORegion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO_2 a partire dall'analisi e dalla stima dei consumi energetici dell'ente. Rispetto alle emissioni dell'intero territorio, la pubblica amministrazione incide di una quota minima ma, tuttavia, è già stata ricordata l'importanza strategica del settore pubblico come guida e modello per altre azioni da parte dei vari attori del territorio. Le emissioni globali attribuibili all'ente, considerando l'anno 2005 che rappresenta quello col maggior numero di dati a disposizione, si attesta sulle 6.879,91 tonnellate annue di CO_2, ovvero circa il 2% delle emissioni di tutto il territorio e circa il 10% delle emissioni del settore terziario.

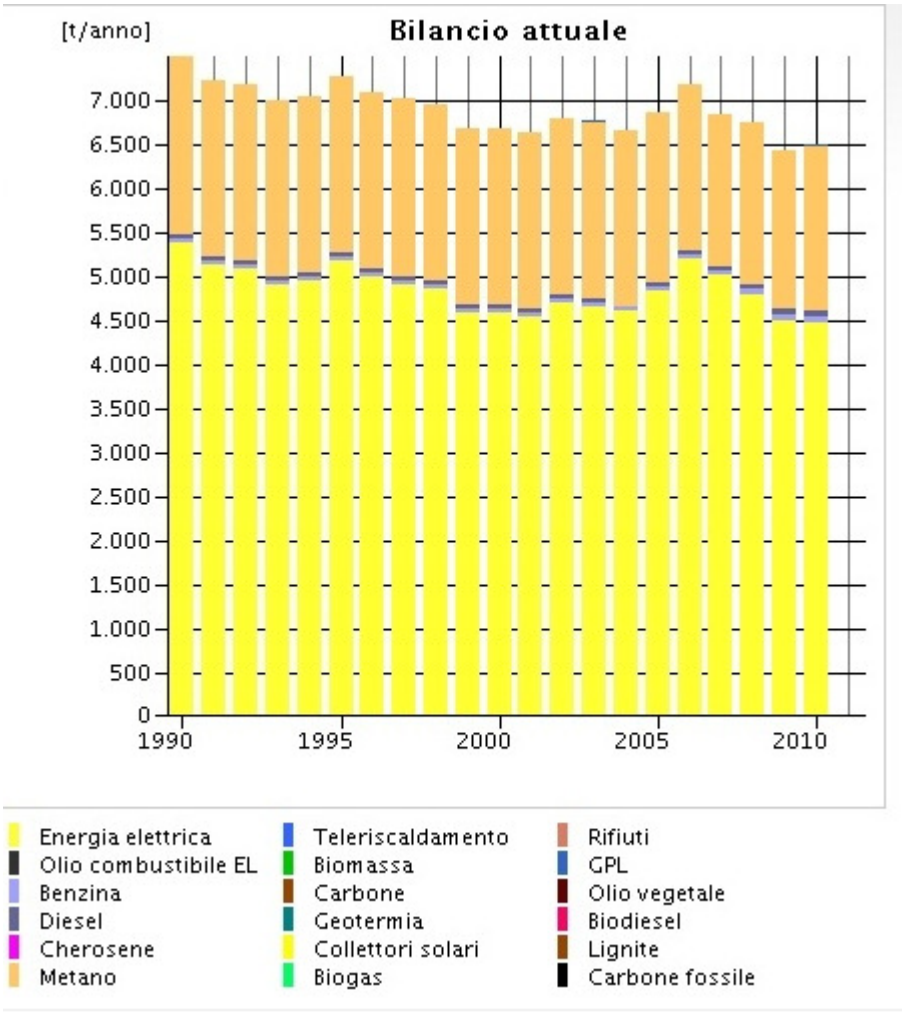

Figura 2.34 – Emissioni dovute alla Pubblica Amministrazione (Fonte: ECORegion)

3. AZIONI

3.1 Edifici e Attrezzature

3.1.1 Amministrazione comunale

L'Amministrazione Comunale è attivamente impegnata nel campo della sostenibilità energetica e ambientale, come già evidenziato nel capitolo 1. Nell'intero territorio l'influenza dell'ente sulle emissioni è ovviamente molto ridotta trattandosi di circa un 2,32%. Al riguardo però si rimarca che, sebbene l'impatto degli interventi sostenibili sugli edifici e le infrastrutture di proprietà comunale possa essere del tutto marginale in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, risulta fondamentale in una prospettiva di sviluppo e promozione dell'efficienza energetica, grazie al ruolo dimostrativo e di sensibilizzazione che riveste l'ente. Inoltre i risparmi nei consumi e i conseguenti benefici economici di cui potrà godere l'amministrazione permetteranno di abbassare i vincoli finanziari stringenti e di avviare un circolo virtuoso per ulteriori interventi nel settore.

Le principali azioni cui si fa riferimento nel presente capitolo sono riportate nella tabella sottostante. La loro implementazione porterà al 2020 ad un risparmio pari a 7.960,10 tCO_2. A questi vanno poi integrate le azioni di pianificazione, di programmazione e di coinvolgimento degli stakeholder promosse dall'amministrazione a favore di interventi nel territorio.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Interventi di riqualificazione centrali termiche negli edifici comunali e nelle scuole e asili	367,32	0,57
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	838,43	1,30
Raccolta Differenziata	6.651,72	10,32
Consolidamento Server e Desktop virtuali negli edifici comunali	102,63	0,16
Approvazione documento di "politica ambientale" del Comune nell'ambito della certificazione ISO 14001 e successiva certificazione UNI EN ISO 14001:2004	N.Q.	-
Database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-
Totale	**7.960,10**	**12,35**

Tabella 3.1 - Riepilogo azioni dell'Amministrazione Comunale

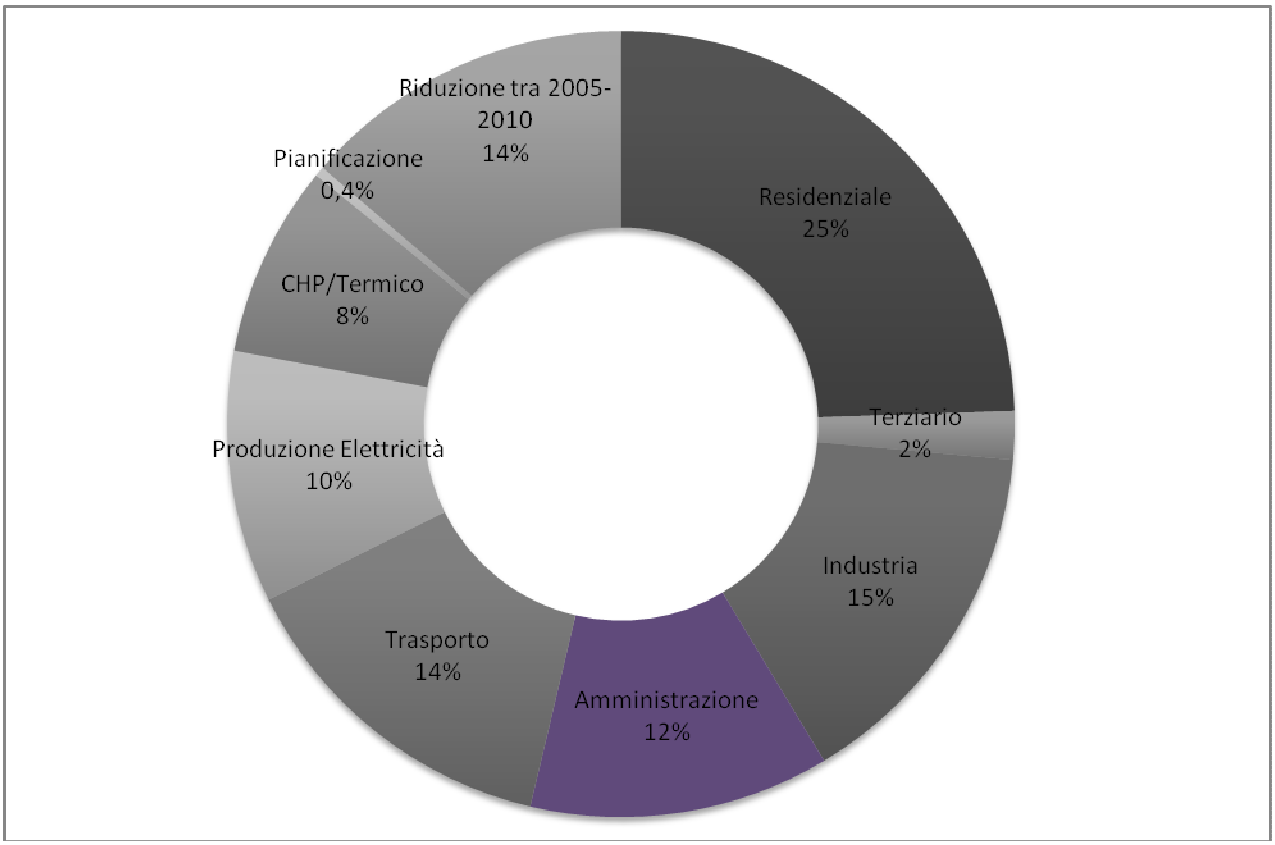

Figura 3.1 – Incidenza degli interventi sull'Amministrazione Comunale sull'obbiettivo generale

Interventi di riqualificazione centrali termiche: edifici comunali, scuole e asili

Sulla scorta degli studi già avviati con il PEAC, il comune si sta impegnando nella sostituzione o nella riqualificazione delle centrali termiche di tutti gli edifici comunali, di cui: 8 edifici tra scuole materne e asili, 4 scuole elementari, 4 scuole medie e 1 succursale, il tribunale, il civico cimitero, il Municipio di Piazza Battisti, l'edificio denominato "Palazzina Azzurra", il palazzetto dello sport, il palazzo "B.Piacentini", la Ludoteca, il Municipio in Viale De Gasperi, la biblioteca e l'auditorium.

L'azione prevede una serie di misure finalizzate ad aumentare l'efficienza energetica degli impianti di riscaldamento di questi edifici con una conseguente riduzione nelle emissioni dovute all'ente.

Oltre a questi interventi sugli impianti di riscaldamento, si aggiunge anche un'azione relativa agli impianti di condizionamento. In particolare si sottolineano i lavori di manutenzione straordinaria dell'impianto di condizionamento dell'edificio comunale dovuti all'alta rumorosità, costi di gestione e mancato rispetto delle norme ambientali del vecchio impianto. L'intervento consiste nella sostituzione delle due unità esterne esistenti, alimentate a gas metano, con due nuovi refrigeratori ad energia elettrica

aventi ciascuno potenza frigorifera pari a 240 kW per un assorbimento totale di 140 kW elettrici.

Referente	Servizio Manutenzione del Patrimonio, Viabilità ed Immobili	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	1.090.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.611,05
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**367,32**

Tabella 3.2 – Riepilogo azione di ristrutturazione centrali termiche edifici comunali

Interventi di efficienza energetica nella pubblica illuminazione

Un servizio di pubblica illuminazione efficiente ed efficace comporta minori uscite di bilancio ed anche minore inquinamento, luminoso ed atmosferico, fornendo un segnale di efficienza amministrativa ai propri cittadini.

Le riduzioni dei consumi di elettricità ottenibili mediante interventi di razionalizzazione del servizio di illuminazione pubblica possono essere consistenti e vanno quindi perseguite con tenacia.

Le principali problematiche energetiche, e di conseguenza economico ambientali, riguardanti la pubblica illuminazione, sono il frutto di una serie di aspetti relativi ad ambiti distinti:

- perdite energetiche dovute alla bassa efficienza degli impianti;
- oneri di manutenzione;
- oneri di smaltimento impianti in disuso;
- esigenza di una copertura del territorio sufficiente a garantire la sicurezza dei cittadini;
- esigenza di proteggere l'osservazione del cielo da un illuminazione invasiva;
- esigenza di aumentare la vivibilità notturna delle aree interessate, specialmente nelle aree turistiche.

Gli ultimi tre punti, sebbene possano sembrare di carattere più generale, sono strettamente correlati ai primi tre, dal momento che un'illuminazione efficiente dal punto di vista energetico, e programmata nel rispetto della normativa, garantisce anche implicazioni sociali favorevoli.

Il Comune di San Benedetto del Tronto ha previsto una serie di interventi finalizzati sia all'aumento dell'efficienza del parco luci ed al risparmio economico conseguente, che alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

Si sono individuate delle priorità di sostituzione di tipo fotometrico (inutile dispersione del flusso luminoso), meccanico (armature ad ottiche aperte, funi tesate, pali in cemento), e di efficienza delle lampade (oltre a durata, resa del colore, difficoltà di smaltimento nel caso di componenti come il mercurio); chiaramente, quando le priorità elencate coincidono, la convenienza dell'intervento aumenta notevolmente. Relativamente ai punti luce presenti sul territorio comunale si sono individuate tre tipologie di lampade che si sono messe a confronto: Vapori di Mercurio (VM), Sodio ad Alta Pressione (SAP) e LED.

Già prima della stesura del presente PAES il comune aveva iniziato una campagna di efficienza energetica nella pubblica illuminazione andando a sostituire le lampade votive del cimitero con lampade a LED. L'intervento aveva riguardato 12.000 lampade a incandescenza e aveva richiesto un costo di 27.000 euro per l'intervento.

Sulla scia di questo sono stati previsti nei prossimi anni ulteriori interventi nel campo dell'illuminazione pubblica: interventi che si dividono in sostituzione di apparecchiature luminose e inserimento di riduttori di flusso.

Per quanto riguarda la sostituzione sono 3 gli interventi previsti dall'ente:

1. Sostituzione di 185 lampade semaforiche a incandescenza con LED;
2. Sostituzione di tutti i corpi illuminanti a "globo" nelle aree verdi e pedonali con plafoniere a LED, per un totale di 643 unità;
3. Sostituzione di n.58 lampade per la pubblica illuminazione con lampade a vapori di mercurio.

Nel campo della regolazione del flusso luminoso il comune ha già intrapreso prima della stesura del PAES due piccole azioni che hanno introdotto un regolatore di flusso Esma su un impianto di illuminazione pubblica costituito da 120 punti luce e l'installazione di alimentatore elettronico ad alta efficienza energetica per lampade a scarica di gas Dibawatt su impianto di pubblica illuminazione esterna costituito da 70 pali. Il primo intervento ha permesso l'illuminamento uniforme in ogni condizione di funzionamento tramite la stabilizzazione e regolazione della tensione, combinate con cicli di accensione e riduzione di potenza programmabili da tastiera o da sistema di telegestione. Questo

servizio ottimale di illuminazione permette una riduzione notevole dei consumi, fino al 50%. Il secondo intervento ha invece permesso di ridurre la potenza di lavoro della lampada, normalmente durante le ore notturne, tramite un timer attivato dall'utente o un comando di attivazione inviato da dispositivo esterno. Tale minore potenza assorbita garantisce un deciso risparmio energetico rispetto ai tradizionali sistemi di alimentazione.

A seguito di questi due interventi il comune ha deciso di intraprendere l'installazione di sistemi di regolazione automatica di flusso luminoso e di alimentazione elettronica su tutti gli impianti di illuminazione pubblica della città. Gli impianti oggetto di intervento sono 100 e comprendono oltre 9.000 punti luce.

Referente	Servizio Manutenzione del Patrimonio, Viabilità ed Immobili	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	600.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.783,89
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**838,43**

Tabella 3.3 - Riepilogo azione dell'efficienza energetica nella pubblica illuminazione

Aumento dell'efficienza nella raccolta differenziata

Nel territorio di San Benedetto del Tronto, a partire da giugno 2009, si è potenziato fortemente il sistema di raccolta differenziata di carta, vetro, plastica, lattine e metalli (già esistente da anni nel territorio) attraverso l'attivazione del sistema "porta a porta", che prevede la distribuzione annuale a tutte le famiglie di un kit di sacchetti per la differenziazione dei rifiuti e il ritiro settimanale degli stessi in giorni diversi per le varie zone della città. Il progetto è stato accompagnato, al momento del suo avvio, da una capillare campagna informativa volta al raggiungimento di tutte le utenze e per evitare disservizi.

Questo programma di potenziamento della raccolta differenziata prevede che nel 2012 spariscano dalla città tutti i grandi cassonetti per il conferimento del rifiuto secco indifferenziato "non riciclabile", il quale sarà anch'esso ritirato con sistema "porta a porta" due volte a settimana. L'obiettivo è quello di passare dal 40% raggiunto nel 2010, grazie alle precedenti azioni in questo campo, al 65% della differenziazione dei rifiuti. Rimarranno in strada solo i cassonetti per il conferimento dell'umido.

La raccolta differenziata incide fortemente nella riduzione delle emissioni di CO_2 perché lo smaltimento in ambiente di sostanze che potrebbero essere riciclate comporta un'emissione elevata a seconda del tipo di materiale.

Il responsabile dell'attuazione è il servizio "Qualità urbana" del comune al quale si affianca nella realizzazione del "porta a porta" la PicenAmbiente SpA e i comitati di quartiere.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2014
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**6.651,72**

Tabella 3.4 – Riepilogo azione della raccolta differenziata

Consolidamento Server e Desktop virtuali negli edifici comunali

Con il termine consolidamento si intendono le tecnologie di virtualizzazione che permettono di ridurre il n. di server fisici con evidenti vantaggi dal punto di vista di operatività, affidabilità, consumi, esigenza di refrigerazione e di infrastrutture di sicurezza (antincendio, antintrusione, spazio fisico,ecc...). Questo processo è stato avviato già dal 2004/05, con una riduzione dell'allora 30 server fisici a 10. Dal 2004 al 2010 il risparmio in termini energetici è stato stimato intorno al 30% annuo. Nel 2010 il sistema è stato ulteriormente potenziato permettendo un nuovo consolidamento.

Il comune intende proseguire questo processo attraverso una terza fase del consolidamento dei server, azione che può portare ad un ulteriore risparmio stimato del 20% annuo. Parallelamente a questa terza fase è possibile lavorare su altre due importanti voci di riduzione dei consumi.

La prima è quella della sostituzione delle macchine client più obsolete passando a dispositivi di nuova generazione con particolare attenzione alla categoria di risparmio energetico. Questa operazione comporterebbe la sostituzione di circa 150 macchine, con un risparmio del 50%.

La seconda azione, più virtuosa, prevede il passaggio ad un'architettura di "desktop virtualization". Quest'azione comporta la realizzazione di una FARM e la sostituzione di tutti i pc dell'ente con terminali a bassissimo consumo (20 W ciascuno dai 400 dei vecchi client). Si avrebbe un risparmio energetico stimato di oltre il 90%.

Referente	Servizio Sviluppo Organizzativo e Sistemi Informativi	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	700.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	218,36
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**102,63**

Tabella 3.5 - Riepilogo azione consolidamento server e Desktop virtuali

Approvazione documento di "politica ambientale" del Comune nell'ambito della certificazione ISO 14001 e successiva certificazione UNI EN ISO 14001:2004

In data 30/11/2010 è stato approvato, con deliberazione di Giunta Comunale n. 305, un documento di "politica ambientale" del comune di San Benedetto del Tronto nell'ambito della certificazione ISO 14001; con esso il Comune si è impegnato a sviluppare un sistema di gestione ambientale da concretizzarsi attraverso: promozione e supporto alle azioni orientate ad uno sviluppo economico compatibile con l'ambiente; l'inserimento della componente ambientale in tutti i processi pianificatori, decisionali e di gestione diretta e indiretta; l'analisi e valutazione delle attività, prodotti e servizi in ambito locale che possono interferire con il mantenimento della qualità ambientale; l'incentivazione della conoscenza e sensibilizzazione degli utenti e degli operatori sulle problematiche ambientali del territorio; lo sviluppo di politiche di gestione e governo del territorio finalizzate alla valorizzazione ed alla salvaguardia delle risorse ambientali quali Porto, Riserva Naturale Sentina, Parco Marino del Piceno; la conduzione delle proprie attività in modo razionale ed efficiente, minimizzandone l'impatto diretto sull'ambiente. In particolare quest'ultima voce viene concretizzata con le attività e le tecnologie utilizzate dall'Amministrazione comunale; la gestione dei rifiuti con la promozione della raccolta differenziata; l'incentivazione del risparmio idrico; il monitoraggio delle acque di balneazione; la promozione dell'uso razionale dell'energia attraverso fonti rinnovabili e del risparmio energetico; l'incentivazione al potenziamento del trasporto pubblico e la mobilità sostenibile; il monitoraggio dei livelli di rumore; i controlli di qualità del suolo; le iniziative di "green procurement" e, infine, l'educazione ambientale nelle scuole.

Grazie a questa politica ambientale il Comune di San Benedetto del Tronto, in data 29/04/2011, ha ottenuto il Certificato UNI EN ISO 14001:2004 numero 16.658 con durata fino al 2014 rinnovabile per periodi successivi che comprendono il 2020.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2010-2020
Costi Stimati	[€]	100.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.6 - Riepilogo azione ISO 14000

Organizzazione database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici

In generale, le azioni da intraprendere nell'ambito del patrimonio edilizio comunale possono essere classificate in due macro-linee di intervento:

- realizzazione di un sistema dinamico di gestione energetica degli edifici, che contempli il monitoraggio dei consumi energetici delle strutture di pertinenza e la realizzazione di audit energetici del patrimonio comunale al fine di definire e monitorare interventi di efficienza energetica in ambito elettrico e in ambito termico;
- programmazione di azioni previste al capo IV del D.Lgs. 115 del 30.05.2008 (attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici) relativa al settore pubblico;

Il citato D.Lgs. 115/2008 attribuisce alle Pubbliche Amministrazioni la responsabilità amministrativa, gestionale ed esecutiva dell'adozione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico.

Un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici è uno strumento di fondamentale importanza perché consente un maggior livello di conoscenza delle problematiche e della domanda di energia di ogni singola struttura al fine di pianificare interventi di efficienza energetica nelle tre linee d'azione per la riduzione dei costi energetici. Da questa analisi poi è possibile anche andare ad individuare i vari interventi possibili per il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio, che non sono generalizzabili e dipendono molto dalle condizioni degli stabili.

Referente	Servizio Manutenzione del Patrimonio, Viabilità ed Immobili	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2014
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.7 - Riepilogo azione del database dei consumi

3.1.2 Settore Residenziale

Nel BEI si è già messo in risalto il contributo importante del settore residenziale sulle emissioni complessive del territorio, valore che si attesta attorno al 25,55%. In particolare, l'elemento preponderante è rappresentato dai consumi termici, che incidono più del 60% nelle emissioni del settore. Per questo motivo sono state previste una serie di azioni volte a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, andando a toccare tutti gli aspetti che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza, legati sia alla riqualificazione degli abitati attraverso isolamenti termici, sia alla sostituzione di elettrodomestici e impiantistica meno efficienti. Tutte queste azioni sono promosse dall'Amministrazione locale tramite gli strumenti di pianificazione territoriale e tramite la comunicazione con i cittadini, favorita in particolar modo dallo sportello energia che il comune si impegna ad attivare (azione rientrante nel paragrafo "Comunicazione")
In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	1.407,49	2,18
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	1.364,01	2,12
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	8.185,57	12,70
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	3.054,07	4,74
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	202,68	0,31
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	1.544,34	2,40
Incentivi per sostituzione caldaia o installazione impianto solare termico	13,00	0,02
Demolizione e ricostruzione Edificio di Civile Abitazione ad energia quasi zero	N.Q.	-
Totale	**15.771,16**	**24,47**

Tabella 3.8 - Riepilogo azioni del settore Residenziale

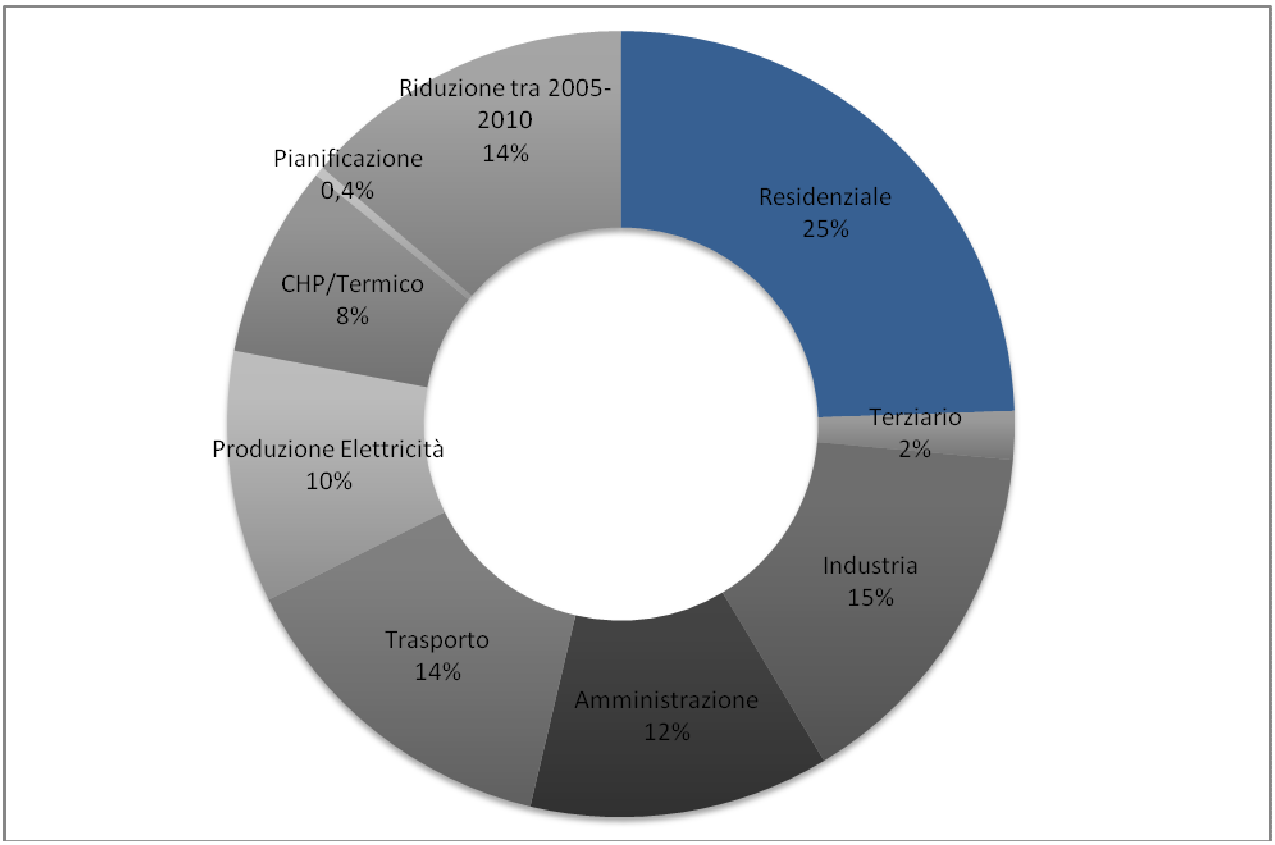

Figura 3.2 – Incidenza degli interventi del settore Residenziale sull'obbiettivo generale

Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza compatti

Per quanto riguarda la sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza (per cui si prevede una penetrazione al 2020 pari al 100%), l'azione è stata stimata come diretta conseguenza delle disposizioni normative comunitarie relative al divieto di produzione di lampade a bassa efficienza (Direttiva 2005/32/CE, Regolamento 244/2009).

Dal 1 settembre 2012 il divieto è esteso a tutte le lampade ad incandescenza, incluse quelle con potenza compresa tra i 25 e i 40 W. Sono escluse le cosiddette lampade alogene ad incandescenza migliorate, avente classe di efficienza C o B, il cui divieto di produzione è fissato rispettivamente per il 1° settembre 2013 e per il 1° settembre 2016.

Ciò sta permettendo la diffusione nel mercato di svariate tecnologie più efficienti in termini di consumi e di durata di esercizio, con particolare riferimento alle varietà di lampade fluorescenti compatte (CFL) e di lampade a LED.

Ad oggi si stanno diffondendo tecnologie adatte alle applicazioni tradizionali di illuminazione domestica.

E' stata condotta una stima conservativa del contributo dell'intervento all'obiettivo globale del PAES, dal momento che è stata contemplata solo la progressiva sostituzione di lampade meno efficienti con lampade CFL, trascurando totalmente la diffusione della tecnologia a LED, ancora più performante dal punto di vista dei consumi e della durata. Considerando le previsioni del Regolamento 244/2009, in realtà dal 2016 dovrebbe essere favorita la diffusione di lampade sempre più efficienti ed è ragionevole presumere che le lampadine a LED si diffonderanno ampiamente.

A riprova dell'attenzione del comune in questo campo si sottolinea che già nel 2006 il comune aveva intrapreso azioni di sensibilizzazione verso l'uso di lampade a minor consumo energetico.

Si tratta del progetto di ricerca "R.E.D." (Risparmio Energetico Domestico), promosso dalla Provincia con la collaborazione di Asteria (Istituto per lo Sviluppo Tecnologico e la Ricerca Applicata) che prevede la distribuzione gratuita a tutte le famiglie residenti nel territorio della Provincia di set di lampade a efficienza energetica e riduttori di flusso idrico per rubinetti domestici.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.994,65
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.407,49**

Tabella 3.9 - Riepilogo azione di sostituzione lampade

Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di Elettrodomestici a bassa Efficienza

Per quanto riguarda l'intervento di efficienza energetica negli elettrodomestici, l'azione è stata stimata come diretta conseguenza dell'applicazione delle direttive (Dir. 209/125/CE) e dei regolamenti (regolamento CE 244/2009, regolamento CE 245/2009, regolamento CE 859/2009) comunitari in materia di commercializzazione di elettrodomestici ad alta efficienza, nonché della prosecuzione del sistema incentivante dell'efficienza energetica basato sui certificati bianchi.

La sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza lavastoviglie, lavatrici, frigoriferi e congelatori si fonda sulle medesime condizioni al contorno indicate per le lampade. Pertanto sono state fatte valutazioni analoghe al fine di stimarne la riduzione relativa,

basandosi anche su dati ISTAT di diffusione degli elettrodomestici nelle abitazioni e dati relativi alla diffusione di mercato delle varie classi di efficienza per ogni tipologia di elettrodomestico, ricavati dal Rapporto del gruppo Ricerca di Sistema Elettrico dell'Enea dal titolo *"Il mercato degli elettrodomestici e la sua evoluzione temporale"*[1]

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.902,15
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.364,01**

Tabella 3.10 - Riepilogo azione di sostituzione elettrodomestici

Promozione della coibentazione di superfici opache e trasparenti e sostituzione di infissi per gli edifici residenziali antecedenti il 1990

La coibentazione di superfici opache e trasparenti e la sostituzione di infissi per gli edifici residenziali antecedenti il 1990, rappresentano interventi infrastrutturali fondamentali ai fini della riduzione dei consumi termici. Il quadro normativo europeo, nazionale (D. Lgs. 192/2005, 311/2006, 59/2009, 28/2011) e regionale si stanno muovendo nella direzione di promuovere in maniera sempre più incisiva interventi di ristrutturazione in efficienza degli edifici. Al contempo, la situazione di crisi del mercato immobiliare richiede l'imposizione di un nuovo sistema di sviluppo sostenibile non più incentrato sul nuovo edificato, ma sulla valorizzazione e recupero dell'esistente. Analizzando il settore residenziale si vede che 5.150 edifici, oltre l' 86% degli edifici attualmente presenti sul territorio comunale, è stato realizzato in un periodo antecedente alla legge 10/91; intervenire su questa classe di edifici con una serie di interventi necessari alla riduzione del fabbisogno energetico è perciò di primaria importanza per il bilancio complessivo. Gli interventi sull'involucro edilizio di un'abitazione sono principalmente riconducibili a due categorie: la riduzione della dispersione termica per trasmissione attraverso superfici opache, e la riduzione della dispersione termica per ventilazione attraverso le superfici trasparenti.

[1] Vedi http://www.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/tecnologie-riduzione-consumi/5-rapporto-indagine-mercato.pdf

L'amministrazione ritiene opportuno promuovere una serie di interventi di riqualificazione effettuabili sugli edifici realizzati prima del 1990 in funzione delle tecnologie attualmente disponibili per migliorare l'efficienza dell'intero involucro edilizio. E' importante sottolineare come, al fine di migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio/impianti tecnici, sia in ogni caso necessario prevedere nel progetto degli interventi un'attenta analisi degli impianti destinati al condizionamento ambientale ed alla produzione di acqua calda per usi igienico/sanitari.

I 5.150 edifici realizzati prima del 1990 ospitano 20.462 abitazioni; gli interventi sono stati stimati, ipotizzando lavori che interessano tutti gli appartamenti di un edificio, che viene di conseguenza interamente ristrutturato e riqualificato. I costi sono riferiti ai lavori eseguiti con fornitura e impiego di materiali di ottima qualità e comprendono ogni prestazione di manodopera e le spese di cantiere. Per la stesura dei computi metrici estimativi relativi agli interventi proposti, necessari per la valutazione economica, si è fatto riferimento al Bollettino Ufficiale Regionale Marche.

L'azione presente nel capitolo "Comunicazione" relativa all'introduzione dello sportello energia ha come scopo principale proprio quello di sensibilizzare i privati verso questa tipologia di interventi.

E' stata infine ipotizzata una percentuale di penetrazione degli interventi pari al 30%.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	30-40.000 ad intervento
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	35.901,62
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**8.185,57**

Tabella 3.11 - Riepilogo azione di coibentazione edifici ante 1990

Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di impianti di riscaldamento meno efficienti

La sostituzione di impianti di riscaldamento meno efficienti rientra tra le misure previste nel settore residenziale dal Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011. Anche questo tipo di intervento può beneficiare al contempo delle detrazioni fiscali IRPEF del 55% e del sistema di incentivazione dei Certificati Bianchi. Per stimare l'intervento si è considerata una sostituzione degli impianti di riscaldamento

con rendimento medio stagionale pari all'80% con nuovi impianti ad efficienza maggiore pari al 95%.

Gli impianti più efficienti possono essere caldaie del tipo a condensazione, impianti a pompa di calore con tecnologia a compressione o ad assorbimento, impianti cogenerativi ad alto rendimento, impianti con integrazione di energia solare.

Anche in questo caso si è ipotizzato un coefficiente di penetrazione che tenga conto della reale diffusione dell'intervento all'interno del territorio comunale: si è considerato un 40% di penetrazione.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	13.395,04
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**3.054,07**

Tabella 3.12 – Riepilogo azione impianti di riscaldamento efficienti

Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di condizionatori efficienti e di erogatori ad'acqua a basso flusso

Per quanto riguarda l'impiego di condizionatori efficienti, in questo caso non si può beneficiare della detrazione del 55%, ma si può sempre sfruttare il sistema incentivante dei Certificati Bianchi.

L'azione, in linea con le stime del PAEE 2011, prevede l'installazione di apparati e sistemi di condizionamento con Energy Efficiency Ratio pari almeno a 3,3 per gli impianti autonomi e a 4,1 per gli impianti centralizzati, ricorrendo alle tecnologie disponibili sul mercato. L'impatto a livello locale è stato determinato in maniera proporzionale a partire dai dati a disposizione nel PAEE 2011, nella scheda dal titolo "Impiego di condizionatori efficienti", codice RES-7.

Per finire l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso rappresenta una soluzione semplice e al tempo stesso estremamente efficace al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente da parte del territorio.

Anche se il sistema incentivante dei Certificati Bianchi non supporta più l'acquisto di erogatori a basso flusso né di dispositivi rompi getto, è bene osservare che, oltre ai benefici ambientali da esso derivanti, l'acquisto di tali dispositivi non rappresenta un dispendio troppo oneroso e nello stesso tempo consente un risparmio nei consumi che si traduce in minori costi in bolletta.

Pertanto la presente azione poggerà su una campagna di sensibilizzazione capillare presso la cittadinanza. Anche in questo caso la stima viene eseguita ricalibrando con il numero di abitanti le proporzioni eseguite dal PAEE su scala nazionale.

A riprova dell'attenzione del comune in questo campo si sottolinea che già nel 2006 il comune aveva intrapreso azioni di sensibilizzazione verso l'uso di erogatori d'acqua a basso flusso.

Si tratta del progetto di ricerca "R.E.D." (Risparmio Energetico Domestico), promosso dalla Provincia con la collaborazione di Asteria (Istituto per lo Sviluppo Tecnologico e la Ricerca Applicata) che prevede la distribuzione gratuita a tutte le famiglie residenti nel territorio della Provincia di set di lampade a efficienza energetica e riduttori di flusso idrico per rubinetti domestici.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	431,23
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**202,68**

Tabella 3.13 - Riepilogo azione impianti di condizionamento efficienti

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.285,83
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.544,34**

Tabella 3.14 - Riepilogo azione erogatori di Flusso

Incentivi per sostituzione caldaia o installazione impianto solare termico

Come detto nei paragrafi precedenti, la sostituzione di impianti di riscaldamento meno efficienti rientra tra le misure previste nel settore residenziale dal Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011.

L'amministrazione comunale ha intrapreso il percorso di sensibilizzazione verso i privati in questo ambito.

A motivo di questo viene sottolineata l'iniziativa degli incentivi per la sostituzione di caldaie e installazione di impianti solari termici.

In particolare, sono stati messi a disposizione dal Comune degli incentivi destinati a 20 famiglie per l'installazione di caldaia a condensazione o di impianto solare termico, per un totale di 13 caldaie e 7 impianti solari termici.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2013
Costi Stimati	[€]	10.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	57,02
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**13,00**

Tabella 3.15 – Riepilogo azione incentivi impianti di riscaldamento

Demolizione e ricostruzione Edificio di Civile Abitazione ad energia quasi zero

Un'azione dimostrativa del settore residenziale che il comune intende intraprendere come mezzo per sensibilizzare i privati cittadini nella ristrutturazione delle abitazioni civili è quella di una demolizione di un edificio di civile abitazione e la successiva ricostruzione secondo i principi costruttivi di CasaClima e della Bioedilizia. L'edificio è ubicato in Via San Martino e prevede un piano terra a destinazione commerciale di classe B e due piani a destinazione residenziale di classe A: tra i particolari costruttivi di interesse per il contenimento energetico ci sono: serra solare, schermature, impianto solare termico, impianto fotovoltaico, pompa di calore, pannelli radianti.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.16 – Riepilogo azione ristrutturazione edificio civile

3.1.3 Settore Terziario

Per quanto riguarda il settore terziario il suo contributo in termini di consumi energetici sul territorio si aggira attorno al 23,07%. In questo caso non è preponderante il consumo di metano, anzi è l'energia elettrica che ha un notevole contributo sui consumi energetici del settore.

Anche per questo motivo sono state previste una serie di azioni volte a migliorare le prestazioni delle apparecchiature elettriche negli uffici adibiti ad uso commerciale, andando a toccare tutti gli aspetti che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza, legati sia all'illuminazione che alle apparecchiature elettroniche. Anche queste azioni sono promosse dall'Amministrazione locale tramite la comunicazione con i privati, favorita in particolar modo dallo sportello energia attivo nel comune.

In questa sezione si riportano solo tre azioni che quindi non forniscono un contributo significativo rispetto ai consumi del settore terziario. C'è però da sottolineare che molte azioni di cogenerazione riportate nei prossimi capitoli rientrano comunque nel settore commerciale, senza considerare il fatto che anche tutti gli interventi relativi alla pubblica amministrazione fanno comunque riferimento al terziario visto che in termini di consumo rientrano in questo settore.

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Ottimizzazione Ciclo Depurativo	210,67	0,33
Incentivazione di condizionatori efficienti	942,09	1,46
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	127,61	0,20
Totale	**1.280,37**	**1,99**

Tabella 3.17 - Riepilogo azioni del settore Terziario

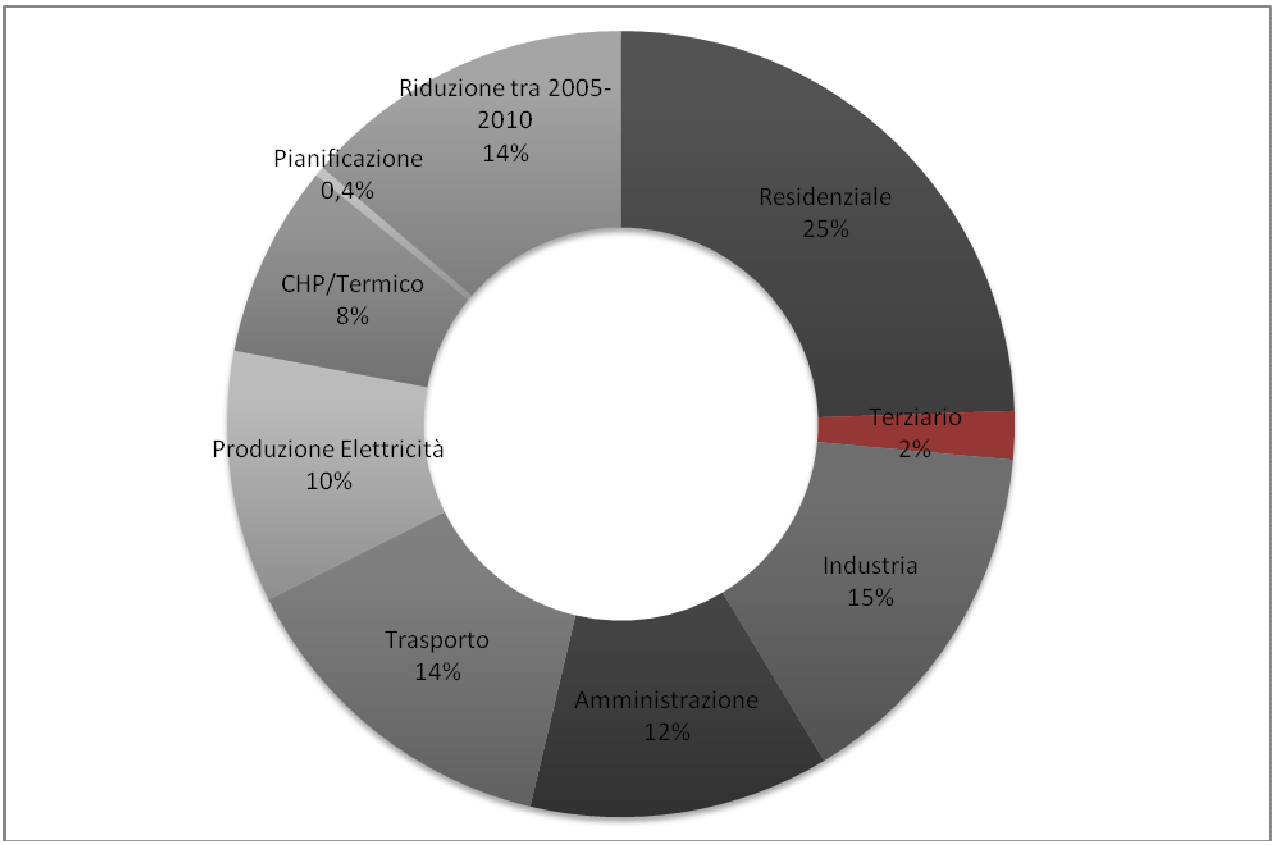

Figura 3.3 - Incidenza degli interventi del settore Terziario sull'obbiettivo generale

Ottimizzazione Ciclo Depurativo

La CIIP SpA si occupa della gestione del servizio idrico all'interno del territorio di San Benedetto del Tronto. Tra le proprie mansioni ricade anche la gestione del depuratore. Proprio per migliorare l'efficienza energetica di quest'ultimo la società ha stabilito due azioni per ottimizzare il ciclo depurativo. La prima fase prevede una serie di lavori sul depuratore che contribuiranno, tra gli altri, anche l'ottimizzazione del processo biologico oltre ad altri apparati, con un risparmio nel consumo di Energia Elettrica previsto attorno ai 387 MWh/anno. La seconda fase consiste in una serie di lavori sul depuratore che consentiranno l'ottimizzazione del ciclo fanghi con una riduzione della quantità di fango da smaltire e di conseguenza di un minore consumo di carburante per il trasporto. Tale risparmio viene stimato in circa 1.800 Litri di Gasolio annui.

Referente	CIIP SpA	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	1.900.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	448,23
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**210,67**

Tabella 3.18 - Riepilogo azione efficienza energetica nel terziario

Incentivazione di condizionatori efficienti

Come già detto per il settore residenziale, quest'azione, in linea con le stime del PAEE 2011, prevede l'installazione di apparati e sistemi di condizionamento con Energy Efficiency Ratio pari almeno a 3,3 per gli impianti autonomi e a 4,1 per gli impianti centralizzati, ricorrendo alle tecnologie disponibili sul mercato. L'impatto a livello locale è stato determinato in maniera proporzionale a partire dai dati a disposizione nel PAEE 2011, nella scheda dal titolo "Impiego di condizionatori efficienti",nel settore terziario.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.004,45
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**942,09**

Tabella 3.19 - Riepilogo azione incentivazione condizionatori efficienti

Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso

Per finire l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso rappresenta una soluzione semplice e al tempo stesso estremamente efficace al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente da parte del territorio.

Anche se il sistema incentivante dei Certificati Bianchi non supporta più l'acquisto di erogatori a basso flusso né di dispositivi rompi getto, è bene osservare che, oltre ai benefici ambientali da esso derivanti, l'acquisto di tali dispositivi non rappresenta un dispendio troppo oneroso e nello stesso tempo consente un risparmio nei consumi che si traduce in minori costi in bolletta.

Pertanto la presente azione poggerà su una campagna di sensibilizzazione capillare presso la cittadinanza. Anche in questo caso la stima viene eseguita ricalibrando con il numero di abitanti le proporzioni eseguite dal PAEE su scala nazionale.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	271,51
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**127,61**

Tabella 3.20 - Riepilogo azione promozione erogatori a basso flusso

3.2 Impianti e Industrie

Dal bilancio effettuato nel 2005, il settore industriale contribuisce per l' 11,48% alle emissioni del territorio e, in particolare, il suo impatto è principalmente legato ai consumi elettrici.

Per questo motivo, le azioni che sono state previste, riguardano essenzialmente la riduzione dei consumi elettrici attraverso il miglioramento delle prestazioni delle apparecchiature elettriche negli stabilimenti industriali, andando a toccare tutti gli aspetti che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza, legati sia all'illuminazione che alle apparecchiature elettroniche.

Anche queste azioni sono promosse dall'Amministrazione locale tramite la comunicazione con i privati, favorita in particolar modo dallo sportello energia attivo nel comune e dall'interazione con gli stakeholders del settore.

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Generazione distribuita presso il polo del freddo	6.385,82	9,91
Interventi nell'illuminazione interna	1.026,27	1,59
Interventi sui motori e acquisto di inverter	2.199,14	3,41
Totale	**9.611,23**	**14,91**

Tabella 3.21 - Riepilogo azioni del settore Secondario

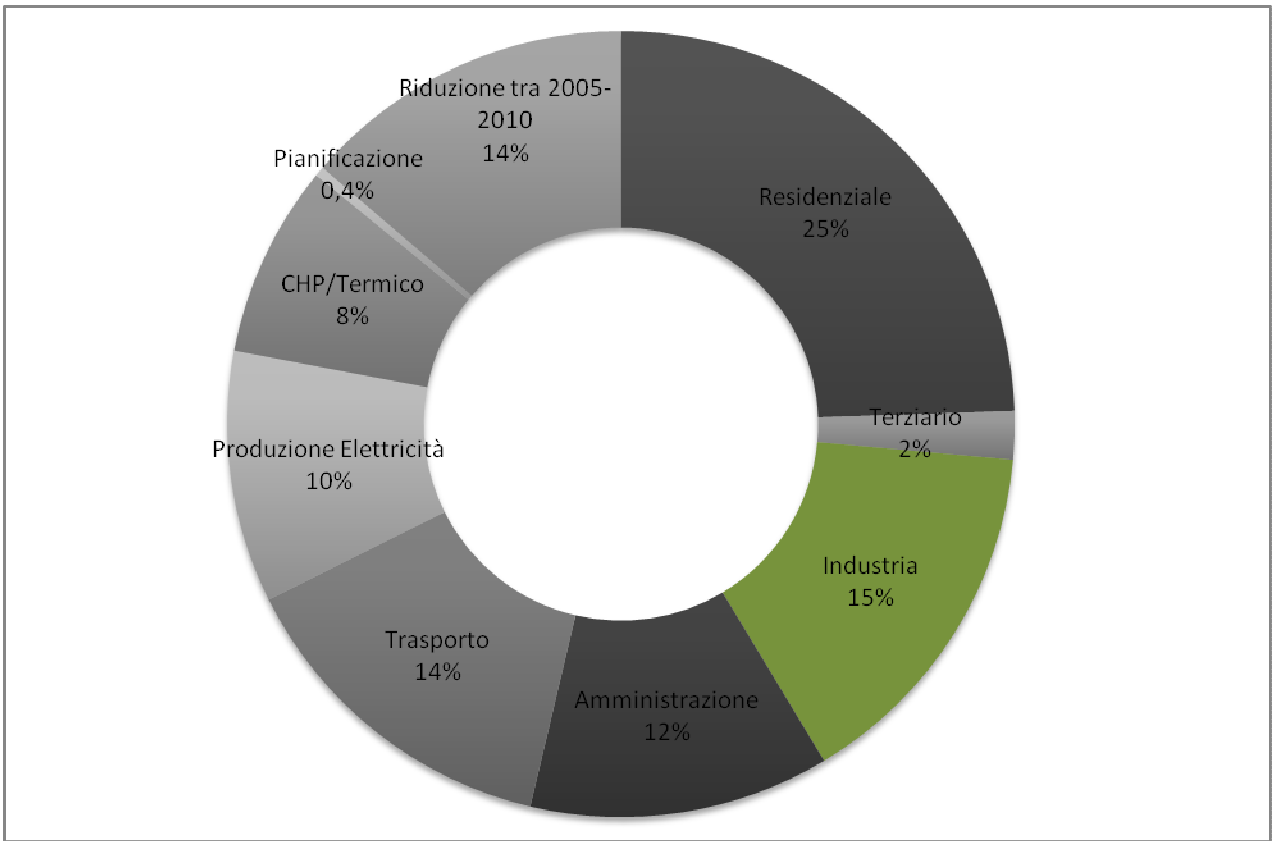

Figura 3.4 - Incidenza degli interventi del settore Industria sull'obbiettivo generale

Generazione distribuita presso il polo del freddo

Gli interventi finalizzati all'aumento della auto-produzione ed al miglioramento dell'efficienza energetica, vengono proposti con l'obiettivo di:

- agevolare le piccole e medie imprese a raggiungere un miglioramento delle proprie performance ambientali ed energetiche, anche attraverso la dotazione e gestione di servizi comuni;
- coinvolgere le imprese nel processo di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali ed energetiche dell'area produttiva in un percorso di responsabilità ambientale, consentendo il controllo e la riduzione degli impatti cumulativi generati dall'insieme delle piccole e medie imprese.

All'interno del PEAC di San Benedetto del Tronto era stato presentato il progetto di 'Generazione distribuita e cogenerazione per il Polo del freddo' di Porto d'Ascoli, nel quale, al suo interno, era stata studiata l'introduzione della trigenerazione in tre aziende del distretto ricadenti nel territorio san benedettese ed era stata valutata l'ipotesi di realizzare un impianto centralizzato a ciclo combinato a servizio delle utenze individuate.

Di seguito si riportano, per le aziende in esame, le potenze elettriche, termiche e frigorifere delle unità studiate, la relativa produzione di energia elettrica e termica annuale ipotizzata.

Azienda	Tecnologia ipotizzata	Potenza elettrica unità cogenerativa [kW_{el}]	Potenza termica unità cogenerativa [kW_{el}]	Potenza frigorifera assorbitore H20/NH3 [kW_{fr}]	Energia elettrica prodotta [MWh/a]	Energia termica recuperata per riscaldamento e refrigerazione [MWh/a]
Promarche-Est Surgelati s.r.l.	µTG+ assorbitore H20/NH3	700		650	4'200	3'900
Azienda Bollettini	µTG+ assorbitore H20/NH3	200	/	127	1'760	2'939
	m.c.i. + assorbitore H20/NH3	200	150	34	1'760	2'122
Azienda Central Frigo Marconi	µTG+ assorbitore H20/NH3	1'000	/	635	8'800	14'696
	m.c.i. + assorbitore H20/NH3	1'000	750	171	8'800	10'560

Figura 3.5 - Dati delle aziende studiate

Il progetto è stato ripreso all'interno del presente PAES modificando però il numero di aziende coinvolte.

Nel corso degli ultimi tre anni infatti la ditta Bollettini ha risentito in modo consistente della crisi economica per cui attualmente non può prendere in considerazione un investimento di questo tipo. Si rimanda a futuri aggiornamenti del PAES un'eventuale nuovo coinvolgimento dell'azienda.

La trigenerazione centralizzata tra le due aziende rimaste fornisce una riduzione in termini di CO_2 molto significativa come si vede nel riepilogo della tabella sottostante.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	28.007,98
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**6.385,82**

Tabella 3.22 - Riepilogo azione generazione distribuita nel polo freddo

Promozione dell'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione

Per l'efficienza dei sistemi di illuminazione si suggerisce la sostituzione di lampade fluorescenti lineari del tipo T12 e T8 alofosfati funzionanti con alimentatore elettromagnetico, con sistemi dotati di lampade fluorescenti lineari del tipo T5 funzionanti con alimentatore elettronico (risparmio atteso pari almeno al 35%); inoltre si propone l'introduzione di sistemi di controllo basati su sensori di presenza e sulla regolazione del flusso ad integrazione della luce naturale (risparmio atteso pari almeno al 40%).

La sostenibilità dell'intervento è garantita dai minori costi di esercizio durante l'intero ciclo di vita del prodotto, che superano notevolmente i maggiori costi di acquisto e installazione delle nuove tecnologie. Si parla anche di investimenti che possono offrire un tasso interno di rendimento superiore al 20%.

Infine non va trascurata la migliore qualità dell'illuminazione, che si traduce in maggiore sicurezza, benessere e quindi produttività per i lavoratori.

La stima dell'intervento è stata fatta tenendo conto dei dati di letteratura che pongono il consumo elettrico dell'industria per via dell'illuminazione pari al 14% del totale dei consumi elettrici. In questo modo si è risaliti al consumo dovuto all'illuminazione e, ipotizzando un risparmio del 50%, si è valutato il contributo di questa azione nell'abbattimento delle emissioni di CO_2.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.183,55
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.026,27**

Tabella 3.23 - Riepilogo azione promozione efficienza energetica nell'illuminazione

Promozione per l'impiego di motori efficienti e di inverter per il loro rifasamento

L'impiego di motori più efficienti e di inverter per il loro rifasamento consiste nell'adeguamento della tecnologia alle disponibilità di mercato. In particolare si prevedono la sostituzione di motori asincroni di potenza 1-90 kW da classe eff2 a classe eff1 (classificazione secondo l'accordo CEMEP, Comitato Europeo costruttori Macchine rotanti e Elettronica di Potenza e in base alla certificazione della misura di rendimento a pieno carico e a ¾ del carico secondo la norma EN 60034/2) e l'installazione di inverter su motori elettrici di potenza 0,75- 90 kW.

I motori rientrano sostanzialmente in tutte le applicazioni e i processi, nonché nei sistemi di condizionamento e ventilazione e nei sistemi idraulici collegati a ventilatori e pompe; ciò giustifica la rilevante quota con cui contribuiscono ai consumi del settore. Sul sito della FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia) si evidenzia come la sostituzione dei motori meno efficienti si riveli economicamente conveniente sia nel caso in cui siano acquistati ex-novo, sia quando vengano sostituiti quelli esistenti. Infatti va segnalato che nel primo caso la convenienza sia ha già a partire dalle 1.300 ore di utilizzo annuo (per motori di potenza inferiore ai 10 MW), dal momento che il costo di un motore nel suo intero ciclo di vita è dovuto per il 98% al consumo di energia elettrica e per il restante 2% ad acquisto e manutenzione. Considerazioni più elaborate sulla convenienza economica valgono nel caso della sostituzione, per cui si rimanda al riferimento sopra citato per ulteriori approfondimenti.

Gli azionamenti a velocità variabile hanno lo scopo di variare la velocità operativa di un motore elettrico, che di norma è fissata dal numero di poli di cui dispone; una piccola variazione della velocità comporta una notevole riduzione della potenza assorbita, evitando consumi di energia non necessari per l'applicazione di interesse.

E' interessante osservare poi che l'impiego degli inverter risulta complementare alla sostituzione dei motori, nella misura in cui la loro applicazione è economicamente più conveniente alle alte potenze; i maggiori risparmi interessano ventilatori e pompe, che possono raggiungere quote del 35% circa, mentre per compressori, nastri trasportatori e per le restanti applicazioni si può arrivare al 18% circa.

Per concludere, gli interventi di sostituzione di motori ed inverter può beneficiare delle detrazioni fiscali del 20% dall'imposta lorda (la scadenza dell'incentivo attualmente è fissata per dicembre 2012, salvo eventuali proroghe), a patto che siano rispettati i livelli

minimi di rendimento fissati dal Decreto del 19 febbraio 2007, pubblicato sulla G.U. n. 47 del 26 febbraio 2007.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	4.679,02
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**2.199,14**

Tabella 3.24 – Riepilogo azione promozione motori efficienti e uso di inverter

3.3 Trasporti

Il settore dei trasporti, incidendo del 38,51 % sulle emissioni climalteranti, rappresenta il settore più impattante in tutto il territorio.

Il dato è in linea con le statistiche europee, che valutano il contributo del settore trasporti di circa un quarto delle emissioni di gas serra prodotti nell'Unione europea; di questi, circa il 40% è prodotto in ambito urbano. Mentre negli altri settori vi è una tendenza generale alla riduzione delle emissioni, il settore dei trasporti stradali figura tra i pochi in cui le emissioni hanno registrato un rapido aumento in Europa: tra il 1990 e il 2008 le emissioni prodotte dal trasporto su strada sono aumentate del 26%. Nel 2008 il 70% circa delle emissioni di CO_2 del settore dei trasporti era dovuto ai trasporti stradali.

Nel marzo 2011 la Commissione ha adottato il documento "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" che definisce una strategia dei trasporti intesa a conseguire una riduzione del 60% delle emissioni di gas effetto serra provocate da tale settore entro il 2050.

Specificatamente per l'ambito urbano le indicazioni del Libro Bianco sui trasporti 2011 puntano ad "*un aumento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi, che combinato con un minimo di obblighi di servizio, permetterà di aumentare la densità e la frequenza del servizio, generando così un circolo virtuoso per i modi di trasporto pubblici. I volumi di traffico potranno essere ridotti anche grazie alla gestione della domanda e alla pianificazione territoriale. Le misure per facilitare gli spostamenti a piedi e in bicicletta devono diventare parte integrante della progettazione infrastrutturale e della mobilità urbana*".

Tra gli obiettivi del Libro Bianco è previsto:

- Dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture "alimentate con carburanti tradizionali" ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2 entro il 2030
- Stabilire procedure e meccanismi di sostegno finanziario a livello europeo per preparare le verifiche di mobilità urbana come pure i piani di mobilità urbana e istituire un quadro europeo di valutazione della mobilità urbana basato su obiettivi comuni.

Rispetto a questi orientamenti il Comune di San Benedetto del Tronto è già attivo da diversi anni su attraverso vari interventi e progetti descritti in seguito.

In particolare attualmente è in fase di realizzazione il SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan – attraverso il supporto della iniziativa Europea QUEST; il SUMP delineerà la strategia del Comune in tema di mobilità sostenibile per i prossimi anni, anche sulla base delle iniziative individuate per il presente PAES. Nei prossimi aggiornamenti del PAES sarà eventualmente possibile integrare ulteriori azioni sulla base delle risultanze che emergeranno dal SUMP.

Le azioni proposte dal comune per incidere sul settore trasporti sono riportate nella tabella sottostante.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	6.929,17	9,59
Rinnovo parco mezzi	16,03	0,24
"Interventi per la mobilità sostenibile"	2.015,81	3,13
Totale	**8.961,01**	**12,40**

Tabella 3.25 - Riepilogo azioni del settore Trasporti

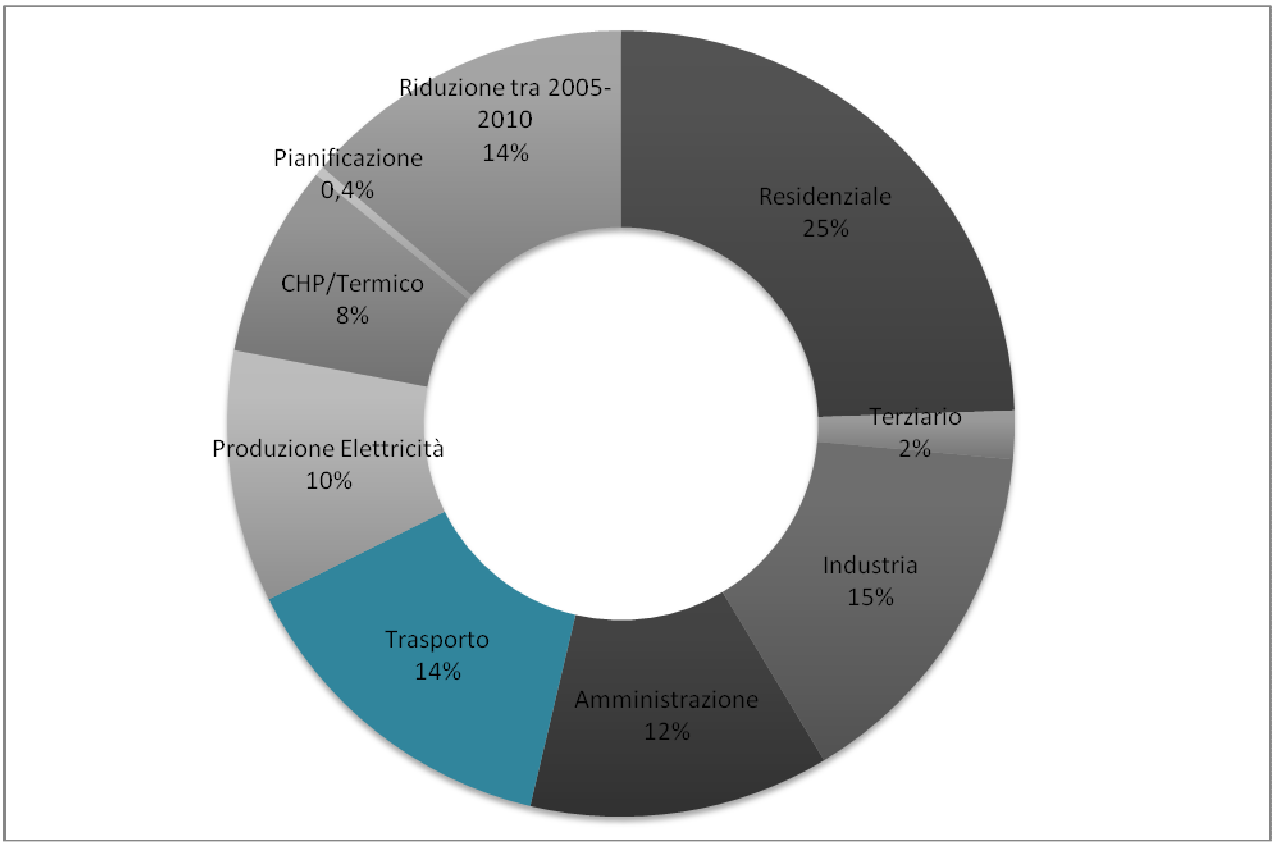

Figura 3.6 - Incidenza degli interventi del settore Trasporti sull'obbiettivo generale

Promozione dell'acquisto di auto meno inquinanti

Il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) in riferimento al settore trasporti (azione 3.3.2.4) valuta il miglioramento in termini di emissione di CO_2 delle autovetture a seguito dell'applicazione del Regolamento comunitario 443/2009 che prevede entro il 2020 il limite di emissione media del venduto auto a 130 g CO_2/km nel 2015 e a 95 g CO_2/km nel 2020.

Per la stima della riduzione del consumo specifico medio del venduto in relazione all'attuazione del Regolamento, nel PAEE sono state effettuate delle ipotesi di penetrazione sia delle tecnologie finalizzate all'efficienza dei motori che dei combustibili alternativi a quelli tradizionali, verificando altresì che tali ipotesi fossero congruenti con i target di riduzione delle emissioni specifiche medie di CO_2 introdotti dal Regolamento stesso. Si è ipotizzato che l'insieme delle tecnologie alternative ai motori alimentati a gasolio, a benzina (includendo fra questi ultimi anche le soluzioni ibride con batterie elettriche, a diversi livelli di ibridizzazione, purché non alimentate attraverso rete) e a GPL mantengano il loro attuale tasso di penetrazione. Inoltre, si ipotizza una graduale maggiore penetrazione dei veicoli elettrici plug-in (a esclusiva alimentazione elettrica - PEV o in coesistenza con motori a combustione interna – PHEV). Si presuppone che il successo dei veicoli elettrici derivi anche da misure di accompagnamento, specialmente relative alla predisposizione di un'adeguata rete di rifornimento per quelli a ricarica esterna. Tuttavia, non essendo stati ancora completamente definiti gli interventi in tal senso, l'ipotesi di penetrazione di veicoli elettrici è stata mantenuta piuttosto prudenziale.

Per quanto riguarda la valutazione nel contesto locale, rispetto all'analisi proposta dal PAEE, si è ridimensionato il parametro della diffusione dei nuovi veicoli, considerando le tendenze in calo delle vendite degli autoveicoli negli ultimi anni. Ricalibrando le analisi del PAEE per il territorio locale si è arrivati alla stima della riduzione di CO_2 così come riportato nella tabella sottostante.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	23.291,32
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**6.929,17**

Tabella 3.26 - Riepilogo azione auto meno inquinanti

Rinnovo Parco Mezzi

Il Comune in collaborazione con le forze presenti nel territorio ha iniziato dove possibile un rinnovo del parco mezzi al fine di diminuire le emissioni di anidride carbonica nel territorio.

Già tra il 2005 e il 2010 la Polizia Municipale e la PicenAmbiente hanno intrapreso delle azioni mirate alla riduzione delle emissioni dovute al trasporto.

In particolare si segnala che il Comune, tramite il settore "Gestione delle Risorse", ha provveduto ad acquistare alla Polizia Municipale 4 scooter elettrici e 2 veicoli a GPL, quest'ultimo intervento costato circa 9.300 €.

Anche la PicenAmbiente che si occupa del raccoglimento dei rifiuti si è adoperata nel corso di questi anni per rinnovare il proprio parco mezzi. Si tratta dell'acquisto di 5 mezzi elettrici; 4 mezzi a GPL e 2 a metano adibiti alla raccolta dei rifiuti.

Per quanto riguarda i mezzi elettrici si è provveduto all'acquisto di 4 veicoli "ECOmile" elettrici per la pulizia e raccolta RSU e 1 veicolo "Truck Travel" elettrico a cassone piatto. Questo intervento è costato circa 140.000 €.

Per quanto riguarda gli altri combustibili si sono acquistati 4 veicoli "ECOmile" a GPL e 2 veicoli a metano (4 bombole da 50 litri). Qui il costo sostenuto si aggira attorno a 160.507 €.

Anche sulla scia di questi interventi anche la società CIIP SpA ha intenzione di provvedere alla sostituzione di 6 veicoli obsoleti con nuovi, riuscendo in questo modo ad ottenere un risparmio di carburante (prevalentemente gasolio) stimato in circa 1.000 litri annui.

Referente	CIIP SpA	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**16,03**

Tabella 3.27 – Riepilogo azione rinnovo parco mezzi

Interventi per la mobilità sostenibile

Coerentemente con gli indirizzi del Piano di Governo del territorio sono stati attivate una serie di interventi nel territorio del Comune di San Benedetto del Tronto per facilitare la diffusione di modalità sostenibili di mobilità, in particolare trasporto

pubblico ma anche gli spostamenti a piedi e in bicicletta, e al contempo limitare la circolazione delle auto.

Gli interventi che l'amministrazione comunale intende portare avanti sono:

- *Progetto "S.B.T. Salute e Benessere del Territorio: pedala in città":* Il progetto è inteso come contributo alla promozione della ciclabilità come alternativa efficace di mobilità urbana attraverso l'ampliamento della rete dei percorsi esistenti e la loro connessione a scala sovra-comunale, in un contesto dove l'uso ricreativo della bicicletta è già diffuso e dimostra una disponibilità culturale. Il progetto prevede:
  1) l'integrazione dei percorsi ciclabili esistenti attraverso la realizzazione di due nuovi tratti di pista monodirezionale nella zona nord del paese ed il raccordo con la pista di lungomare nell'adiacente comune di Grottammare. Il nuovo tracciato si estende per circa 2860 m e si aggiunge ai circa 7 km di piste esistenti;
  2) la realizzazione di due nuove ciclostazioni di bike sharing da 10 biciclette ciascuna posizionate presso parcheggi di attestamento al centro urbano. Il sistema è del tipo a prelievo meccanico con chiave e integra due posizioni già in uso situate presso la stazione ferroviaria e presso la Riserva Naturale Sentina;
  3) attività di comunicazione e sensibilizzazione finalizzate a promuovere la ciclabilità urbana;
  4) attività di monitoraggio e stima dei benefici ambientali generati dal progetto.
- *Sperimentazione "BICIBUS":* Sul modello di Reggio Emilia, è stato sperimentato il Bicibus per accompagnare a scuola in bicicletta i bambini della scuola primaria. Contestualmente sono state tenute delle lezioni teoriche e pratiche inerenti le buone prassi d'uso del mezzo, le regole per la sicurezza del ciclista ed esercizi con le proprie biciclette per migliorare la capacità dei bambini sulle due ruote. A supporto di questa attività sono stati prodotti vari materiali di comunicazione come brochure, caschi e pettorine catarinfrangenti.
- *Realizzazione di parcheggi scambiatori:* Nell'ambito del programma di mobilità urbana sostenibile, è stato realizzato un nuovo parcheggio di scambio in Piazza del Pescatore costituito da 85 posti auto gratuiti, 2 colonnine per la ricarica dotate di 4 attacchi di ricarica per auto elettriche con posti auto riservati, un

parcheggio per biciclette dotato di pensilina con impianto fotovoltaico per la produzione di corrente elettrica da erogare a 8 biciclette e 2 scooter elettrici.

- *Progetto "+ BICI - SUV":* Progetto sviluppato in collaborazione con i Comuni di Giulianova e Pineto, con l'obiettivo di promuovere presso i cittadini abitudini di mobilità virtuose e di limitare l'uso privato dell'auto per gli spostamenti in ambito urbano a vantaggio dell'utilizzo della bicicletta e dei mezzi di trasporto collettivi. L'iniziativa si è articolata in una serie di incontri formativi con la cittadinanza e con le scuole.
- *Razionalizzazione/ottimizzazione percorsi scuolabus*
- *Parcheggi gratuiti per auto metano/GPL/ibride:* Sono stati rilasciati permessi ai possessori di auto ibride, elettriche, a metano/GPL permessi per posteggiare gratuitamente nei parcheggi a pagamento della stazione ferroviaria e di piazza Caduti del Mare.
- *Permessi per parcheggi residenti in centro con tariffe differenziate prima e seconda auto stesso nucleo familiare*

Stima delle riduzioni delle emissioni dovute agli interventi di mobilità sostenibile

La stima di riduzione delle emissioni associata agli interventi di mobilità sostenibile si basa su considerazioni riconducibili agli effetti attesi sugli spostamenti sistematici all'interno dell'ambito comunale, principalmente casa - lavoro e casa - scuola. Rispetto a questa quota sul totale degli spostamenti, che rappresentato del resto la maggior parte, sono principalmente rivolti gli interventi precedentemente descritti.

Sulla base dell'osservazioni dei dati disponibili, a partire dal censimento ISTAT 2001 (focus pendolarismo) e successive indagini realizzate in ambito comunale, è stato simulato un coefficiente di penetrazione delle modalità sostenibili nelle abitudini di spostamento (principalmente trasporto pubblico, a piedi e in bicicletta) misurato come riduzione dei km percorsi in auto da parte dei cittadini per compiere i loro principali spostamenti quotidiani. Il trend, semplificato come lineare, è in realtà l'espressione degli effetti congiunti degli interventi per la mobilità sostenibile, spesso interdipendenti uno dall'altro.

Riguardo al metodo di stima, si precisa che:

- gli effetti degli interventi sulla mobilità sostenibile sono calcolati dall'anno di base 2005, non essendo stato possibile valutarli con il software ECORegion per gli

anni successivi fino al 2010; i fattori di emissione e i coefficienti del trasporto utilizzati nella stima derivano comunque dai valori imputati dal software ECORegion.

- Gli spostamenti intercomunali e le percentuali di modalità di spostamento casa lavoro e casa – scuola, nonché il modal share, derivano dall'indagine ISTAT sulla popolazione del 2001, opportunamente aggiornati in base alla variazione della popolazione e il registro automobilistico al 2005.
- Il tasso di diffusione della mobilità sostenibile è stato preso pari a 1,6% annuo, rispetto l'anno di base del 2005, valutato sulla base delle indicazioni fornite dal Servizio Trasporti sugli andamenti dei flussi veicolari negli ultimi anni e delle indagini sulla mobilità compiute nella fase preliminare del SUMP, attualmente in fase di elaborazione.
- Infine la quota di spostamenti sistematici, intesa come passeggeri-km /anno, che si prevede siano trasferiti dall'auto alla mobilità sostenibile entro il 2020 (principalmente trasporto pubblico, a piedi e in bicicletta), sono ottenuti considerando un numero medio di giorni lavoro all'anno pari a 220, oltre una media di km/giorno ed un coefficiente di riempimento desunti dalle informazioni del Conto Nazionale dei Trasporti adattato alla realtà locale. Il fattore di emissione CO_2 applicato (gr/passeggeri-km) è derivato dai fattori calcolati dal software Ecoregion per il 2005.

Ne deriva che la metodologia non misura semplicemente la sostituzione dell'auto con mezzi di spostamento sostenibili, ma piuttosto i km di percorrenza effettuati in ambito urbano che possono essere percorsi con modalità sostenibili invece che in auto. Considerando che la stima è effettuata solo su una quota degli spostamenti totali compiuti dai cittadini (oltre a non considerare il trasporto merci), si ritiene che il risultato ottenuto sia sottostimato.

Del resto tra i principali obiettivi della mobilità sostenibile non vi è solo la riduzione delle emissioni climalteranti, ma piuttosto la riduzione del traffico e dei fenomeni di congestione stradale, ridurre l'incidentalità ed i disagi sociali ed ambientali del traffico. Aspetti che non possono essere risolti semplicemente adottando tecnologie pulite nei veicoli.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2005-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**2.015,81**

Tabella 3.28 – Riepilogo azione Mobilità Sostenibile

3.4 Produzione Locale di Energia Elettrica

Il Comune è fortemente impegnato nella promozione di forme di produzione alternativa di energia elettrica, sia intervenendo direttamente negli edifici di sua proprietà, sia sensibilizzando e supportando le imprese e la cittadinanza nella realizzazione di impianti a fonte rinnovabile.

Uno degli obbiettivi principali di questo PAES, così come lo era anche all'interno del PEAC, è il raggiungimento della migliore efficienza energetica da traguardare anche attraverso successive fasi di miglioramento. In ogni caso il ricorso alle energie rinnovabili per la produzione locale di energia elettrica, non va visto come alternativo o sostitutivo dell'efficienza energetica (con particolare riferimento ai consumi energetici degli edifici), ma aggiuntivo, finalizzato a dare risposte ambientali compatibili al fabbisogno di energia. Oggi sono molte le modalità di produzione di energia pulita, diverse sono le potenzialità delle tecnologie, ed altrettanto diversi sono gli investimenti necessari al loro sfruttamento. Per questo occorre valutare le forme di sfruttamento di energia rinnovabile più favorevoli alle caratteristiche del territorio in cui andranno ad operare. E' per questo che, ad esempio per il caso dell'eolico e dell'idroelettrico, si può senz'altro dire che le caratteristiche del territorio comunale non si prestano a un loro proficuo utilizzo.

Diverso il discorso del fotovoltaico che invece è da incentivare e promuovere. Per queste ragioni il comune prevede da qui al 2020 di agire attraverso questa serie di azioni.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Fotovoltaico su edifici pubblici	1.312,71	2,04
Impianto fotovoltaico su Impianto Sportivo	599,82	0,93
Installazione impianto fotovoltaico su edifici del settore terziario	150,79	0,23
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	4.612,06	7,16
Totale	**6.675,38**	**10,36**

Tabella 3.29 - Riepilogo azioni del settore Produzione locale energia elettrica

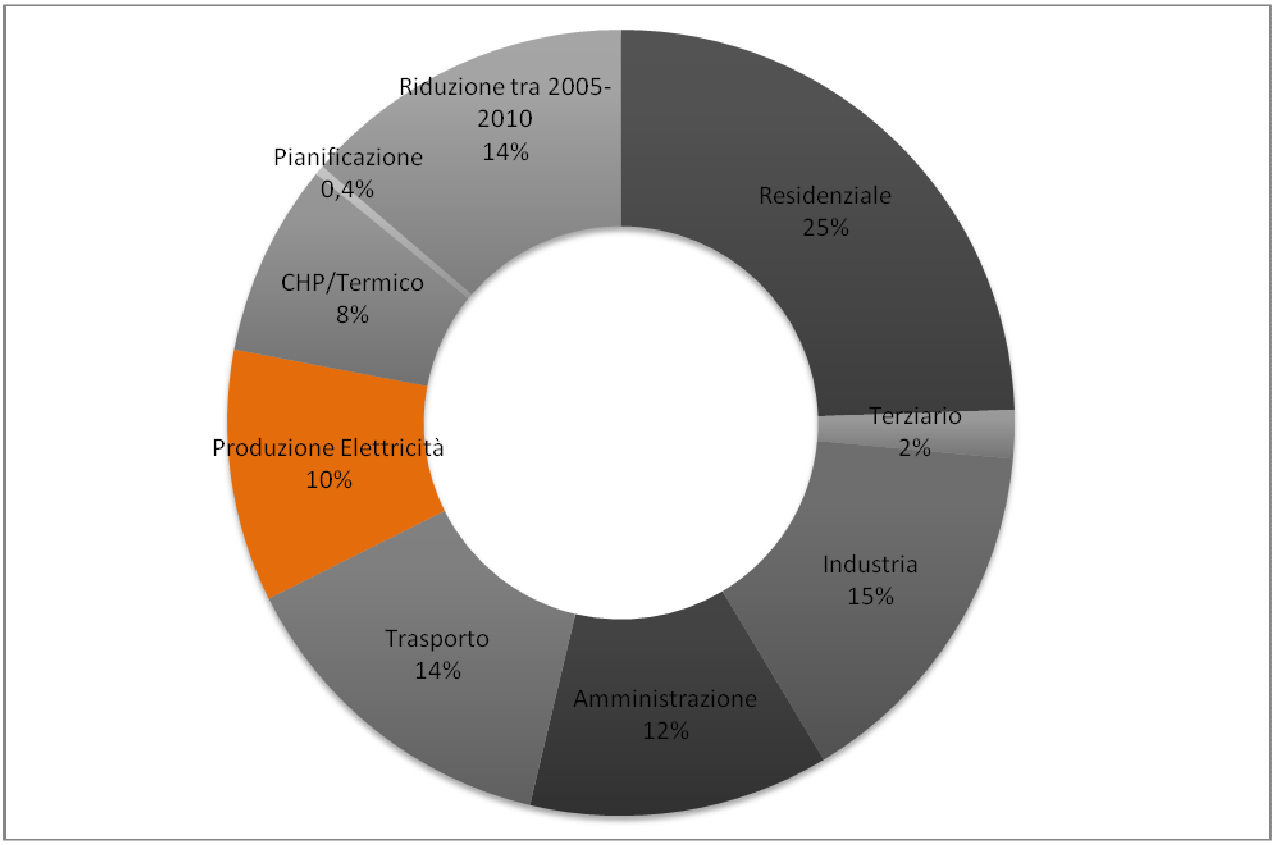

Figura 3.7 – Incidenza degli interventi del settore produzione locale elettricità sull'obbiettivo generale

Fotovoltaico su edifici pubblici

L'amministrazione comunale ha intenzione di mettere in concessione aree e siti pubblici da destinare ad operatori economici per l'installazione di impianti fotovoltaici per produzione locale di energia elettrica.

Gli edifici che possono essere messi a disposizione attraverso appositi bandi sono: Municipio; Palazzo di Giustizia; Mercato Ittico; Asilo nido di via San Martino e di via Mattei; scuole materne di via Mattei, di via Puglia e di via Moretti; scuole elementari in via Alfortville, in via Colleoni, "Bice Piacentini", "Caselli" e quella di via Ferri; scuola media di via Ferri e "Sacconi"; Succursale scuola media "Cappella/Colleoni"; edificio ex GEM; edificio ex CERF; palazzetto dello sport "Speca" e la palestra "Curzi".

Oltre a questi edifici vengono messe a disposizione le aree pubbliche dell'amministrazione. In particolare: San Filippo Neri; via D'Annunzio; Piazza del Pescatore; via Merinai d'Italia; Piazza Capitaneria di Porto; Pensilina ingresso Sentina; Parcheggio via Alfortville; Piazza della Chiesa; Viale de Gasperi; Ospedale via Pellico; parcheggio Mar del Plata; Parcheggio Area Piergallini/Pignotti; Parco Eleonora via Esino;

Via Val Cuvia Sportiva Agraria; Parco via Piemonte/Via Asiago; Percorso Albula e Discarica Dismessa.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	2.793,00
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.312,71**

Tabella 3.30 - Riepilogo azione fotovoltaico su aree pubbliche

Impianto fotovoltaico su Impianto Sportivo

Tra i vari interventi su superfici pubbliche merita una nota a parte l'Installazione dell'impianto fotovoltaico sulla copertura dello stadio.

L'impianto precede una potenza di picco pari a 992,09 kWp.

Questo intervento permette una produzione di energia elettrica prevista attorno ai 1276,22 MWh annui con un contributo importante in termini di riduzione di CO_2 e di produzione locale di energia.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2016
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	1.276,22
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**599,82**

Tabella 3.31 - Riepilogo azione fotovoltaico su impianto sportivo

Installazione impianto fotovoltaico su edifici del settore terziario

Tramite lo sportello del settore edilizia del comune l'amministrazione ha intrapreso l'azione di alcuni impianti fotovoltaici su edifici del settore terziario. In particolare di tratta di questi 3 impianti:

1. Impianto Fotovoltaico di 140 kWp su nuova concessionaria auto;
2. Installazione di 430 moduli fotovoltaici da 240 Wp cadauno su copertura piana di concessionaria auto, totale 103,2 kWp;
3. Installazione di 86 moduli fotovoltaici da 230 Wp cadauno su pensiline per parcheggi appartenenti ad un albergo per un totale di 19,78 kWp.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2013
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	320,83
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**150,79**

Tabella 3.32 – Riepilogo azione fotovoltaico su edifici settore terziario

Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati

Prendendo come riferimento il Piano di Azione Nazionale 2010 (PANEE) si valuta l'incremento di energia elettrica prodotta con tecnologia fotovoltaica al 2020. Il PAN infatti propone dei termini di incremento delle fonti rinnovabili che l'Italia deve perseguire per il raggiungimento degli obbiettivi europei.

Partendo dal trend di crescita proposto dal Piano per la situazione italiana si stima la produzione di elettricità che si potrebbe avere nel territorio di San Benedetto a partire dalla potenza installata al 2010 nei confini comunali (Fonte: GSE).

Tramite questi due dati si è stimata la produzione al 2020 in termini di fotovoltaico di proprietà di privati e quindi le relative riduzioni in termini di emissioni di CO_2.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	9.812,89
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**4.612,06**

Tabella 3.33 – Riepilogo azione fotovoltaico su edifici privati

3.5 Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico

La produzione di calore in ambito locale è un altro tema molto importante come quello dell'elettricità. Spesso le due cose vanno di pari passo come quando si parla di cogenerazione, ma altre volte si possono realizzare importanti interventi anche con il ricorso a reti di teleriscaldamento e al solare termico.

Per quanto riguarda la promozione della cogenerazione, il Comune ha in previsione di realizzare diversi impianti ai quali si aggiungono quelli promossi dai privati del settore terziario. A dimostrazione di questo c'è da sottolineare che già l'ospedale di San Benedetto si è dotato di un impianto di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e calore a partire da un'unica fonte primaria. L'impianto è operativo dal 2006.

La cogenerazione si adatta perfettamente infatti alle esigenze di un ospedale vista la contemporaneità di richiesta di carico termico ed elettrico per il soddisfacimento dei propri fabbisogni e viste le caratteristiche dell'utenza, quali:

- elevato costo dell'energia elettrica derivante dall'utilizzo di una tariffa multi oraria e da un maggior consumo in corrispondenza delle ore di picco.
- profilo di carico giornaliero costante con una maggiore incidenza del consumo durante le ore diurne
- elevata richiesta di acqua calda sanitaria che permette un'importante richiesta di calore nel periodo estivo garantendo il recupero del calore prodotto dal cogeneratore
- elevato numero di ore di funzionamento in riscaldamento • elevato carico di condizionamento richiesto tutto l'anno con temperature esterne superiori ai 15°C

Il cogeneratore installato presso l'Ospedale Madonna del Soccorso, è un motore a combustione interna di potenza elettrica pari a 526 kWel, in grado di produrre una potenza termica di 667 kWth.

Il numero di ore di accensione, stimato sulla base di tre anni di esercizio, è pari a circa 2.200 ore. Sulla base dei valori indicati si è quindi valutato il risparmio di energia primaria come differenza tra l'attuale consumo di combustibile e quello che sarebbe stato necessario spendere in caso di classico approvvigionamento energetico (produzione di calore con caldaia e acquisto di energia elettrica dalla rete).

Sulla base di questo esempio altri impianti di cogenerazione verranno proposti nel territorio di San Benedetto da qui al 2020.

Per quanto riguarda il teleriscaldamento invece, attualmente il comune non è intenzionato a intraprendere progetti in questo settore.

Infine anche il solare termico trova diffusione nel territorio soprattutto per quanto riguarda il settore balneare e residenziale con la possibilità di ampliare in modo significativo il ricorso a questo tipo di tecnologia negli stabilimenti balneari.

Nella tabella vengono riportati i vari interventi proposti in questo settore.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Solare Termico negli stabilimenti balneari	183,59	0,28
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	1.077,48	1,67
Cogenerazione a biomassa nella piscina	2.240,36	3,48
Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	2,48
Totale	**5.097,89**	**7,91**

Tabella 3.34 - Riepilogo azioni del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico

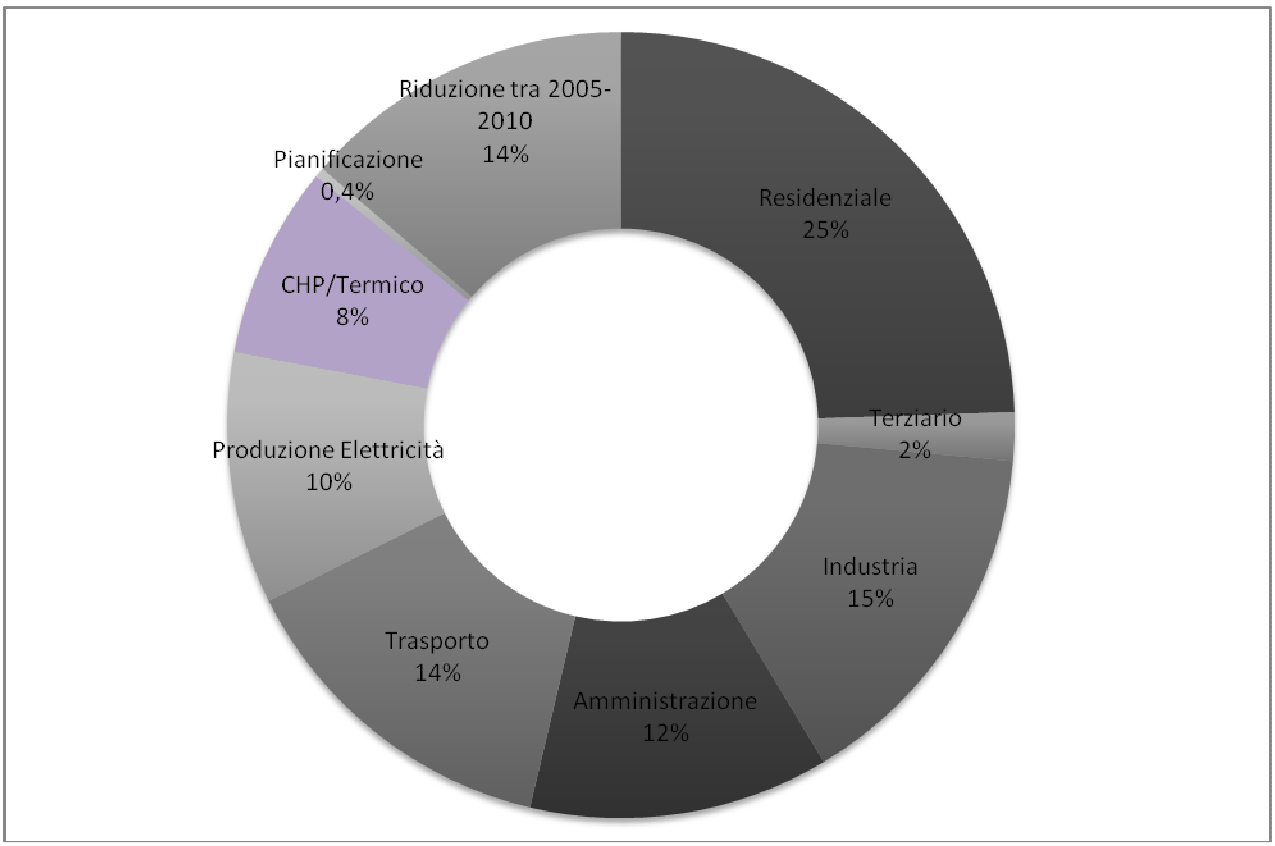

Figura 3.8 - Incidenza degli interventi del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico sull'obbiettivo generale

Solare Termico negli stabilimenti balneari

Il turismo, in misura maggiore rispetto ad altri settori, utilizza le risorse ambientali come principale "materia prima" per la propria funzione produttiva: la scommessa dello sviluppo sostenibile deve essere quindi quella di riuscire a sensibilizzare gli operatori del settore, facendo loro comprendere che rispetto dell'ambiente e tutela delle risorse non sono solo un vincolo ma anche un'opportunità di immagine e di attrazione per quelle forme di turismo consapevole che si stanno diffondendo sempre più. Si è prevista la possibilità di installare impianti solari termici e fotovoltaici aderenti alle falde di copertura dei manufatti degli stabilimenti balneari.

Il settore turistico stagionale legato alla balneazione riveste, a livello comunale, un ruolo rilevante come presenza economica ed è un ambito importante per la realizzazione di obiettivi di risparmio energetico e di impiego di fonti rinnovabili. Nell'ambito di intervento si è effettuata l'analisi e finalizzata alla promozione dello sviluppo del solare termico negli stabilimenti balneari per esigenze di acqua calda sanitaria ad uso docce. La stagionalità degli esercizi balneari ha fatto ipotizzare il ricorso prevalente alla tecnologia del "boiler elettrico" per l'attuale produzione di Acqua Calda Sanitaria; la soluzione tecnologica relativamente alla sostituzione/integrazione della tecnologia in uso, è ricaduta sui pannelli solari scoperti in polipropilene.

La strategia proposta prevede inoltre l'adozione di regolatori di flusso per le docce e la temporizzazione dell'erogazione dell'acqua calda, così da ridurre l'Acqua Calda Sanitaria utilizzata per ogni singolo utente da 20 a 10 litri/doccia.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2018
Costi Stimati	[€]	14.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	805,22
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**183,59**

Tabella 3.35 - Riepilogo azione solare termico negli stabilimenti balneari

Promozione del solare termico per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria

La diffusione di sistemi per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (ACS) tramite il solare termico rappresenta una delle azioni più fattibili a supporto della sostenibilità dei consumi termici nel settore residenziale.

Dalle analisi effettuate in occasione della stesura del PEAC, è stato riscontrato che il 9% degli edifici presenta un sistema di riscaldamento domestico separato da quello per l'ACS.

Di conseguenza è stato effettuato uno studio volto a determinare i possibili risparmi derivanti dalla sostituzione o integrazione dell'impianto di riscaldamento dell'ACS esistente con dei pannelli solari.

A supporto dell'intervento vi sono le detrazioni IRPEF del 55% e il sistema di incentivazione dei Certificati Bianchi.

Nello studio effettuato si è tenuto conto anche della promozione di una campagna di sensibilizzazione per il risparmio dell'acqua, supportata dall'adozione di sistemi aeratori e rompigetto. La tabella seguente riassume i risultati di detta indagine, considerando un coefficiente di penetrazione pari al 65%.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	800 a m^2 di pannello
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	4.725,79
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.077,48**

Tabella 3.36 - Riepilogo azione del solare termico per acqua calda sanitaria

Cogenerazione a biomassa nella Piscina

Il Comune di San Benedetto sta valutando l'ipotesi di installare un impianto di cogenerazione presso la piscina Comunale, alimentato da olio vegetale. L'impianto presenta le caratteristiche riportate in tabella:

Potenza elettrica	420 kW
Potenza termica	450 kW
Efficienza elettrica	42%
Efficienza globale	85%
Numero ore di funzionamento ipotizzate	5.800 ore
Risparmio energetico ottenibile	842 tep/a

Tabella 3.37 - Dati tecnici cogeneratore a olio vegetale

L'energia elettrica prodotta verrà immessa in rete, mentre il calore recuperato dall'unità cogenerativa potrà essere utilizzato per garantire il fabbisogno termico della piscina comunale, pari a 2.800.000 kWh. Il numero di ore di funzionamento in tabella è stato scelto ipotizzando un funzionamento del sistema a copertura del carico termico, sottraendo dal fabbisogno la quota di energia termica prodotta con il solare termico installato presso la piscina comunale nel 2001. Si sottolinea come, essendo una produzione da fonte rinnovabile, il risparmio di energia primaria risulta nettamente superiore. Il calcolo è stato fatto sommando il risparmio derivante dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e dalla mancata produzione di energia termica da gas metano.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2015
Costi Stimati	[€]	160.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	9.836,14
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**2.240,36**

Tabella 3.38 - Riepilogo azione cogenerazione nella piscina

Trigenerazione nella grande distribuzione

La grande distribuzione, GDO, è caratterizzata da una elevata richiesta di energia frigorifera legata alla conservazione degli alimenti ed alla climatizzazione degli ambienti durante il periodo estivo. Tale caratteristica la rende adatta ad applicazioni trigenerative con motore primo accoppiato a sistemi ad assorbimento. E' possibile considerare due diversi interventi di trigenerazione applicabili all'utenza in esame:

1. produzione combinata di energia elettrica e termico/frigorifera per la climatizzazione;
2. produzione combinata di energia elettrica e frigorifera per la conservazione dei cibi freschi.

Il secondo intervento prevede l'abbinamento di sistemi di cogenerazione con sistemi di refrigerazione ad assorbimento.

Per tale motivo si è scelto di stimare unicamente il risparmio derivante dalla produzione combinata di energia elettrica e termico/frigorifera per la climatizzazione estendendo l'analisi all'intera struttura del centro commerciale, non limitandola quindi al solo supermercato.

Vista la taglia media dei supermercati presenti nel territorio di San Benedetto del Tronto si è analizzato un supermercato da 10.000 mq di superficie utile per il quale, in base ai dati di consumo presenti in letteratura, è possibile pensare di utilizzare un cogeneratore da 1 MWel.

Il calore durante i mesi estivi può essere utilizzato per l'alimentazione di sistemi ad assorbimento acqua-bromuro di litio (LiBr) per la climatizzazione. L'utilizzo dell'assorbitore permette di aggiungere un effetto utile alla generazione di calore ed energia elettrica consentendo di migliorare considerevolmente la redditività dell'impianto. I sistemi acqua-LiBr presentano COP più alti rispetto ai sistemi acqua/ammoniaca, compresi tra 0,7-0,8, pur non potendo raggiungere temperature al di sotto degli 0°C. La presenza di una torre evaporativa mantiene bassa la temperatura dell'assorbitore, necessaria per evitare fenomeni di cristallizzazione del bromuro di litio che porterebbe ad ostruire i tubi degli scambiatori di calore con conseguente scadimento delle prestazioni o blocco della macchina. Il risparmio di energia primaria ottenibile e la riduzione della quota di emissioni conseguente viene valutata sulla base di una serie di indicatori calcolati per la trigenerazione nel settore terziario riferiti ai kWel di potenza installata.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	1.200.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	7.002,06
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**1.596,46**

Tabella 3.39 - Riepilogo azione trigenerazione nella grande distribuzione

3.6 Pianificazione Territoriale

La pianificazione del territorio nei vari settori di competenza dell'Amministrazione è fondamentale per promuovere politiche di ampio respiro votate a prospettive di lungo periodo. Proprio in questo senso l'adesione al Patto dei Sindaci e la sottoscrizione del PAES rappresentano un passo importante in questo senso, in quanto capaci di impegnare il Comune non solo per la presente legislatura, ma anche per quelle a venire, da qui al 2020. Alcuni interventi di pianificazione sono già stati riportati nei paragrafi precedenti, in quanto rientranti in tematiche che prediligono una trattazione unitaria, quale è ad esempio la pianificazione degli itinerari ciclabili, che rientra nel percorso di promozione della mobilità sostenibile nel territorio. Non verranno pertanto riproposti di seguito.

Preme qui invece concentrarsi sugli aspetti inerenti la pianificazione urbanistica ed edilizia.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Piano spiaggia	N.Q.	-
Piano Particolareggiato Strutture Ricettive	N.Q.	-
Variante al PRG Marina di Sotto	N.Q.	-
Regolamento energetico Comunale	N.Q.	-
Progetto "La città "Agile". San Benedetto allunga il passo	N.Q.	-
Recepimento nel Regolamento edilizio del D.Lgs.192 per gli edifici di nuova costruzioni	257,75	0,40
Totale	**257,75**	**0,40**

Tabella 3.40 - Riepilogo azioni del settore Pianificazione Territoriale

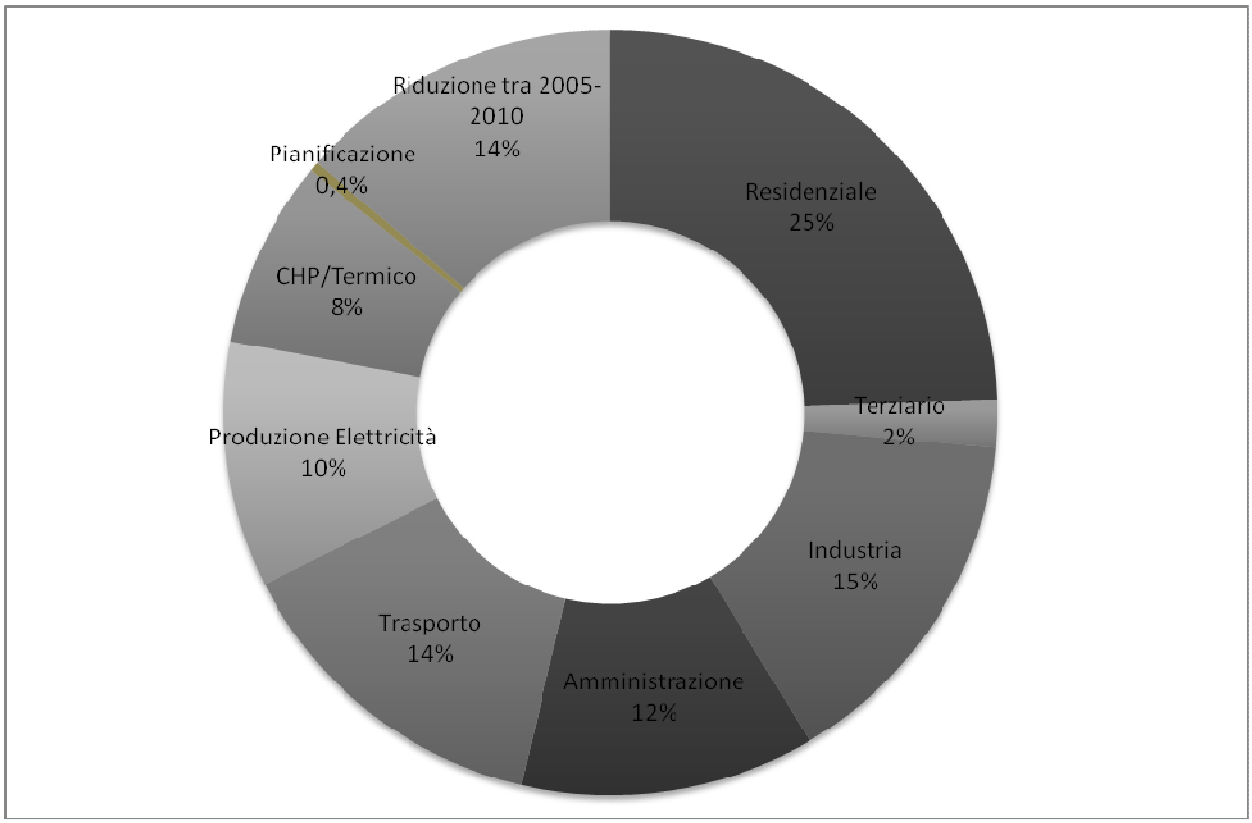

Figura 3.9 - Incidenza degli interventi del settore Pianificazione Territoriale sull'obbiettivo generale

Piano spiaggia

Il Piano, oltre a normare la costruzione/ristrutturazione degli stabilimenti balneari, prevede e incentiva criteri di qualità ambientale: risparmio di acqua, suolo ed energia; minore produzione di rifiuti; utilizzo di energie alternative con premi per le volumetrie (installazione impianti fotovoltaici di 1 kW per stabilimenti con superficie < 100 mq, 2 kW per superfici tra 100 e 200 mq, 3 kW per superfici > 200 mq); raccolta differenziata obbligatoria; almeno il 50% delle superfici scoperte delle concessioni su cui insistono le strutture dovranno essere permeabili. Inoltre nel tratto di litorale Sud confinante con la Riserva Naturale Regionale Sentina i nuovi stabilimenti balneari dovranno essere realizzati con materiali ecocompatibili (legno) e in modo da essere completamente removibili al termine della stagione balneare.

Referente	Settore Assetto del Territorio, Servizio Pianificazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.41 - Riepilogo azione Piano Spiaggia

Piano Particolareggiato Strutture Ricettive

Il piano particolareggiato delle strutture ricettive prevede in caso di ristrutturazione/nuova costruzione il rispetto di standard ambientali di sostenibilità previsti dal regolamento regionale (Legge n.2/2007) "Criteri ambientali per le strutture ricettive alberghiere e all'aria aperta, in attuazione all'art. 19 comma 1, LR 9/2006". Dovranno essere privilegiati sistemi integrati di energia rinnovabile senza ulteriore consumo di suolo; nell'attuazione degli interventi dovranno essere tutelate le aree verdi e le essenze arboree e prevederne la compensazione eventuale in caso di perdita.

Referente	Servizio Pianificazione, Programmazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile e Sistema Servizio Informativo Territoriale	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.42 – Riepilogo azione Piano Particolareggiato Strutture Ricettive

Variante al PRG Marina di Sotto

Le principali finalità del presente piano sono quelle di sottoporre una vasta area di importanza strategica ad uno sviluppo armonico ed ecosostenibile attraverso la realizzazione ed il recupero di alloggi ad elevate prestazioni energetiche, incremento della dotazione infrastrutturale del quartiere, acquisire aree verdi a standard.

Al fine di aumentare il rendimento delle risorse energetiche nell'insediamento è prevista nelle aree verdi la realizzazione di una centrale di trigenerazione per produrre energia tale da soddisfare le necessità degli abitanti insediati.

La vasta area è quella della Marina di Sotto – Piazza San Pio X.

Referente	Servizio Pianificazione, Programmazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile e Sistema Servizio Informativo Territoriale	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.43 – Riepilogo azione Variante al PRG Marina di Sotto

Regolamento energetico Comunale

Il Comune di San Benedetto del Tronto sta predisponendo un'appendice al regolamento edilizio comunale in riferimento al risparmio energetico e all'utilizzo di energie rinnovabili. Finalità del regolamento sono: ridurre l'impatto ambientale causato dal settore edilizio (riguardo in particolare i consumi energetici); migliorare il benessere degli abitanti; fornire la certificazione ambientale degli edifici; stimolare la domanda di edifici sostenibili; accrescere la consapevolezza dei benefici di edifici con elevate prestazioni ambientali costruiti utilizzando materiali ecocompatibili.

Referente	Servizio Pianificazione, Programmazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile e Sistema Servizio Informativo Territoriale	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.44 - Riepilogo azione regolamento energetico comunale

Progetto "La città "Agile". San Benedetto allunga il passo

Il progetto “La città agile. San Benedetto allunga il passo!” coinvolge la riqualificazione di una parte significativa della città di San Benedetto del Tronto, nello specifico l'area centrale comprendente la zona del primo centro cittadino e la zona portuale, attraverso un insieme coordinato di interventi per realizzare, in un'ottica di sostenibilità, obiettivi di sviluppo socio-economico, attraverso il miglioramento della qualità urbana ed ambientale e un razionale utilizzo dello spazio urbano.

In particolare i due principali interventi sono:

1) Area Ex - Ballerin

Ingresso a nord della città, dal comune di Grottammare, area piuttosto degradata. Attualmente ospita la confluenza delle due strade parallele all’area dismessa dell’ex-stadio Ballarin e una rotatoria forse sopradimensionata. Importante vuoto urbano da riqualificare e rivitalizzare come nuova centralità urbana. L’area, attualmente adibita ad impianto sportivo dismesso, si pone come un blocco all’accesso alla città; l’intervento prevede l’insediamento di attività a carattere direzionale e l’individuazione di nuovi spazi con funzioni ricreative, sportive e per lo svolgimento di attività fieristiche leggere. L’intera area avrà carattere di parco attrezzato e sarà idoneo anche ad

accogliere in modo ordinato alcuni degli eventi che oggi si svolgono in modo concentrato presso la zona pedonale "appesantendo" la viabilità del centro.

La riqualificazione dell'area è stata pensata in chiave ecologica attraverso la realizzazione di nuove aree verdi e la volontà di elevare gli standard ambientali in termini di efficienza energetica e ricorso a fonti di energia rinnovabile da applicare alle nuove attività che verranno insediate.

2) Rivitalizzazione degli spazi collettivi

Zona caratterizzata da un sistema di piazze che si estendono da nord, rappresentate da Piazza San Giovanni Battista – Piazza Garibaldi – Via Montebello, con funzioni destinate principalmente alla sosta veicolare e ad ospitare il mercato settimanale.

L'intervento consiste nella riqualificazione di queste piazze ubicate a ridosso del centro storico (borgo marinaro) cittadino e la loro trasformazione da luoghi di sosta autoveicoli e di svolgimento del mercato settimanale, nonché di accesso al centro, a luoghi di aggregazione sociale mediante la realizzazione di una grande isola pedonale e l'introduzione di una nuova disciplina della sosta. Il parco attrezzato sarà un vero polmone verde per quella parte della città che attualmente non può vantare spazi adeguati per una popolazione residente e attiva professionalmente che è oltremodo consistente.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	47.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	-

Tabella 3.45 - Riepilogo azione progetto "La città Agile"

Recepimento nel Regolamento edilizio del D.Lgs.192 per gli edifici di nuova costruzioni

In seguito degli adeguamenti normativi del Regolamento Edilizio Comunale in riferimento alle trasmittanze limite delle superfici opache e trasparenti previste nel Dlgs. 192/2005 dal 1° gennaio 2009, stimando un tasso di sviluppo edilizio dello 0,8% annuo si sono quantificati i risparmi energetici conseguenti alle migliori prestazioni termofisiche degli edifici di nuova realizzazione.

Il dato ISTAT relativo agli appartamenti censiti nel 2001 è stato aggiornato stimando un incremento annuo del parco immobiliare dello 0,8% . Si sono stimate, al 31/12/2008, 24.183 abitazioni.

Considerando gli attuali consumi caratteristici del settore residenziale territoriale pari a 1,26 tep/annui per abitazione, relativi ai consumi elettrici e termici, si è ipotizzata per le nuove realizzazioni una riduzione del fabbisogno energetico del 40% (l'indicatore dei consumi totali passerà per queste nuove abitazioni da 1,26 a 0,75 tep/a). A seguito dell' inserimento nel REC dell'obbligo di ricorso alla fonte rinnovabile fotovoltaica per gli edifici di nuova realizzazione, ipotizzando 0,5 kW di potenza per ogni nuova unità immobiliare, si stima un incremento della produzione di energia elettrica nel settore residenziale di circa 100 MWh/anno.

Referente	Servizio Pianificazione, Programmazione Urbanistica, Sviluppo Sostenibile e Sistema Servizio Informativo Territoriale	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.130,48
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**257,75**

Tabella 3.46 - Riepilogo azione recepimento regolamento edilizio

3.7 Appalti Pubblici

Per un ente pubblico la disciplina delle procedure per la scelta del soggetto a cui affidare i contratti è definita nel Codice dei Contratti Pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17 e 2004/19/CE contenuto nel D.Lgs. 163/2006.

Tutti i possibili contratti che sono stati descritti si concentrano sull'affidamento di "un incarico esterno" da parte dell'Amministrazione. Occorre valutare se con tali incarichi vengano in essere pubblici appalti o concessioni. In sintesi si ha:

- appalto pubblico quando la controparte contrattuale del soggetto aggiudicatore esegue un lavoro, presta un servizio o realizza una fornitura e viene remunerata dallo stesso soggetto aggiudicatore con la corresponsione di un prezzo, in modo che non è esposta ad alcun rischio, oltre a quello di dover eseguire il contratto sopportandolo con costi inferiori al prezzo pattuito;
- concessione quando il soggetto pubblico "immette" la sua controparte contrattuale in un segmento di mercato, facendole svolgere un'attività economica destinata ad essere goduta e pagata da un'utenza così che il concessionario deve farsi carico anche del rischio di redditività della gestione di tale attività, della quale deve trarre la copertura dei costi correnti, l'ammortamento dell'investimento e l'utile.

La concessione dei servizi è un contratto che presenta le stesse caratteristiche di un appalto pubblico di servizi ad eccezione del fatto che il corrispettivo della fornitura dei servizi è accompagnato da un prezzo.

L'amministrazione di San Benedetto si sta muovendo sia nell'ambito della gestione del calore sia in quello del "Green Procurement".

Nella tabella si riportano i vari interventi proposti in questo settore.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement	N.Q.	-
Contratto calore	N.Q.	-
Totale	**N.Q.**	**-**

Tabella 3.47 - Riepilogo azioni del settore Appalti Pubblici

Adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement

Il Comune ha da tempo formalizzato la propria volontà di attuare gli indirizzi di sviluppo sostenibile. La giunta infatti, con la delibera n. 128 del 26/04/2007, ha approvato il progetto recante come oggetto "Indirizzi per l'attuazione della carta di Aalborg e degli obblighi normativi in tema di sviluppo sostenibile – adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement".

Gli obiettivi principali di questa carta di impegni sono vari tra cui: l'inserimento di principi di eco-efficienza, eco-sufficienza e responsabilità sociale nell'attività contrattuale e di approvvigionamento del Comune; l'adozione di criteri ambientali nelle procedure di appalto; la promozione di tecnologie eco-compatibili e la preferenza di prodotti e servizi a più lunga durata e ad alta efficienza energetica, ottenuti da materiali riciclati/riciclabili/recuperati nelle scelte di acquisto dell'Ente.

Referente	Provveditorato ed Economato Comunale	
Inizio e Fine	[anno]	2007-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.48 – Riepilogo azione Carta di impegni del Green Procurement

Contratto per la gestione calore in efficienza energetica

Il Comune intende perseguire contratti di appalti pubblici con l'obbiettivo dell'efficienza energetica dei propri impianti. Per questo motivo anche il piano calore è stato effettuato cercando di porre al centro un rinnovo dell'impiantistica degli edifici comunali in modo da aumentarne l'efficienza energetica.

Questa azione si collega a quella già riportata nel capitolo "Amministrazione" che riguardava la riqualifica di alcuni impianti termici di molti degli edifici comunali. Quindi in questa parte l'azione non viene quantificata ma si rimanda al valore di CO_2 espresso nei paragrafi precedenti.

Si tiene però a sottolineare la volontà dell'Amministrazione comunale di perseguire criteri energetici e ambientali anche nella gestione degli appalti, siano essi fornitori di servizi elettrici o di calore, come in questo caso.

Occorre tener presente che Il Decreto Legge 6 luglio 2012, "Disposizioni Urgenti per la Spesa Pubblica con Invarianza dei Servizi ai Cittadini", all'articolo 1 ("Riduzione della spesa per l'acquisto di beni e servizi e trasparenza delle procedure") comma 7 stabilisce che *"fermo restando quanto previsto con riferimento alle amministrazioni statali all'articolo 1, comma 449 e comma 450 della legge 27 dicembre 2006, n. 296 e all'articolo 2, comma 574 della legge 24 dicembre 2007, n. 244, quale misura di coordinamento della finanza pubblica, le amministrazioni pubbliche e le società inserite nel conto economico consolidato della pubblica amministrazione, come individuate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) ai sensi dell'articolo 1 della legge 31 dicembre 2009, n. 296, a totale partecipazione pubblica diretta o indiretta, sono tenute ad approvvigionarsi di beni e di servizi attraverso gli strumenti di acquisto e di negoziazione messi a disposizione da Consip S.p.A e dalle centrali di committenza regionali di riferimento costituite ai sensi dell'articolo 1, comma 455, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, relativamente alle seguenti categorie merceologiche: energia elettrica, gas, carburanti rete e carburanti extra-rete, combustibili per riscaldamento, telefonia fissa e telefonia mobile."*

La disposizione di legge comporta che qualunque ente che voglia presentare un bando per l'affidamento dei servizi di fornitura di energia elettrica e gas, deve predisporre uno studio approfondito che certifichi l'effettivo risparmio del proprio bando (comprensivo dei costi amministrativi per la sua realizzazione) rispetto al contratto CONSIP. Si rileva pertanto che è quanto meno opportuno monitorare e tenere traccia nel tempo dei costi dell'energia nel mercato libero e dell'andamento dei consumi nel settore pubblico rispetto alle varie fasce orarie, prima di ricorrere alla predisposizione di un bando e di avviarlo non appena si abbiano informazioni certe circa la convenienza economica dell'intervento.

Referente	Servizio Manutenzione del patrimonio, viabilità e immobili (Energy management)	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2013
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.49 - Riepilogo azione contratto per gestione calore

3.8 Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder

La diffusione e condivisione delle informazioni, nonché la promozione di esperienze formative rivolte alla cittadinanza, rappresentano il chiaro intento di accrescere ed accelerare lo sviluppo di idee ed iniziative in ogni campo. In questo senso l'Amministrazione punta molto su esperienze e azioni di formazione e informazione sui temi della sostenibilità ambientale, rivolte principalmente alla cittadinanza e al personale interno, dal momento che gli altri stakeholder sono stati coinvolti ed attivati tramite gli appositi canali di comunicazione.

Importante poi sottolineare che molte azioni proposte nei paragrafi precedenti, in particolare quelle del "Residenziale" e del settore "Terziario", possono essere intraprese proprio grazie alla comunicazione e alla diffusione di buone pratiche di cui l'amministrazione pubblica per prima può farsi da promotrice. Per questo riveste un importante punto di forza la realizzazione di uno sportello energia che possa mettere in condizioni il singolo cittadino di intraprendere azioni per l'efficienza energetica di propria iniziativa.

Le azioni di coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder sono riportate nella tabella sottostante.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Iniziative di Informazione ed Educazione Ambientale rivolte a Cittadini, Scuole, Turisti	N.Q.	-
Assemblee pubbliche sensibilizzazione raccolta differenziata	N.Q.	-
Consegna gratuita di più di 100 compostiere per l'auto compostaggio domestico familiare	N.Q.	-
Distribuzione kit per la raccolta differenziata agli organizzatori di feste popolari e feste di quartiere	N.Q.	-
Incontri e seminari per albergatori e associazioni di categoria relative alle strutture turistico - ricettive	N.Q.	-
Programma di Educazione Ambientale "Eco Schools"	N.Q.	-
Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-
Corsi di formazione per tecnici locali	N.Q.	-
Totale	**N.Q.**	**-**

Tabella 3.50 - Riepilogo azioni del settore Comunicazione

Iniziative di Informazione ed Educazione Ambientale rivolte a Cittadini, Scuole, Turisti

Il Comune di San Benedetto del Tronto ha già attivato da tempo una serie di iniziative per coinvolgere il più possibile i cittadini e i portatori di interesse nelle tematiche energetico – ambientali.

In particolare si evidenziano 10 iniziative che il comune ha ha già intrapreso, sta attivando o intende perseguire da qui al 2020.

1. Campagna di informazione capillare sulla raccolta differenziata “porta a porta” e “le Gabbianelle in Centro” tramite divulgazione a domicilio (volantini), manifesti, palette informative nei quartieri e distribuzione di opuscoli informativi “Ecobolario” a tutte le famiglie con informazioni utili e complete per effettuare una corretta raccolta differenziata;
2. 2a Giornata nazionale della Bicicletta;
3. Visite guidate alla Riserva Naturale Sentina per far conoscere l'area naturale agli alunni delle scuole dell'infanzia, primarie e secondarie; lezioni in aula di educazione e sensibilizzazione ambientale con operatori della riserva; manifestazione con premiazione dei disegni e lavori dei bambini aventi come tema la Riserva Sentina;
4. Iniziativa pubblica “puliamo il Mondo” che prevede l'intervento di pulizia dai rifiuti dell'area della Riserva Sentina con il coinvolgimento dei cittadini e delle Associazioni ambientaliste;
5. Organizzazione convegno “SOS Acqua”;
6. Iniziativa “M'illumino di meno” nelle scuole;
7. Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti con lezioni e laboratori nelle scuole, distribuzione ai bambini di un eco-codice e campagna di comunicazione per tutti i cittadini;
8. Manifestazione “Un territorio di qualità - Festa Bandiera Blu”;
9. Organizzazione convegno “SBT verso Rifiuti Zero”, con presenza di relatori esperti, per la sensibilizzazione dei cittadini sulla necessità di ridurre ulteriormente il volume dei rifiuti;
10. Il Comune è patrocinatore dell'iniziativa “Porta la Sporta”, finalizzata a sensibilizzare i cittadini sui danni della plastica, dell'usa e getta e in particolare dei sacchetti in plastica, che rappresentano uno dei rifiuti più dannosi e frequentemente abbandonati nell'ambiente, mediante la distribuzione gratuita di borse di stoffa riutilizzabili.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2009-2020
Costi Stimati	[€]	120.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.51 - Riepilogo azione informazione ed educazione

Assemblee pubbliche sensibilizzazione raccolta differenziata

Nel corso dell'anno sono stati previsti una serie di assemblee pubbliche nei diversi quartieri per presentare il potenziamento del sistema di raccolta differenziata "porta a porta" che prevede l'eliminazione dei cassonetti stradali utilizzati per la raccolta del secco non riciclabile.

Questi incontri intendono far conoscere ai cittadini la terza fase del progetto di potenziamento raccolta differenziata "porta a porta".

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2012
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.52 - Riepilogo azione assemblee per raccolta differenziata

Consegna gratuita di più di 100 compostiere per l'auto compostaggio domestico familiare

Per la sensibilizzazione e il potenziamento della raccolta differenziata il comune sta provvedendo alla consegna gratuita di 100 compostiere da 220 litri alle famiglie che ne hanno fatto richiesta. Queste famiglie hanno stipulato una convenzione di comodato gratuito con l'impegno ad effettuare correttamente le attività di autocompostaggio.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012 - 2012
Costi Stimati	[€]	10.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.53 - Riepilogo azione compostiere

Distribuzione kit per la raccolta differenziata agli organizzatori di feste popolari e feste di quartiere

L'Amministrazione Comunale e PicenAmbiente, in occasione delle feste popolari o di quartiere, ha fornito in dotazione ai comitati organizzatori un kit completo di contenitori per effettuare una raccolta differenziata "spinta" durante le manifestazioni che possa fungere da veicolo di educazione e sensibilizzazione indiretta per i cittadini e i turisti che partecipano alle suddette feste.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.54 – Riepilogo azione kit raccolta differenziata

Incontri e seminari per albergatori e associazioni di categoria relative alle strutture turistico - ricettive

Vista la vocazione al turismo, in particolare quello balneare, della città, il comune di San Benedetto ritiene importante intraprendere incontri e seminari per albergatori e associazioni di categoria relative alle strutture turistico - ricettive.

In particolare, è necessario portare avanti un'indagine per valutare la domanda di energia delle strutture ricettive, individuare le eventuali misure di sostenibilità ambientale adottate ed informare gli operatori del settore turistico, attraverso seminari e conferenze, sulle certificazioni ambientali esistenti per strutture turistiche, sulle modalità di accedere a circuiti turistici online "eco friendly" e sulle opportunità di riduzione dei costi attraverso una ottimizzazione della gestione ambientale della struttura ricettiva.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.55 – Riepilogo azione seminari per albergatori e associazioni di categoria

Programma di Educazione Ambientale "Eco Schools"

Programma di educazione ambientale "Eco Schools" FEE Italia rivolto agli alunni delle scuole primarie e dell'infanzia; nell'ambito di tale programma sono state svolte diverse iniziative di seguito elencate:

1. giornata nazionale dell'Albero;
2. settimana UNESCO per la mobilità sostenibile;
3. settimana europea per la riduzione dei rifiuti;
4. progetto Piedibus;
5. "M'illumino di meno";
6. Giornata mondiale dell'Acqua;
7. progetto linea Bicibus;
8. Zero Emission Day;
9. giornata della Raccolta Differenziata;
10. iniziativa nazionale "Porta la Sporta";
11. Bimbimbici.

Si sottolinea la giornata dello Zero Emission Day che è nata proprio grazie al progetto City_SEC che, come spiegato al capitolo 1, ha coinvolto il comune nella redazione del presente PAES.

Referente	Servizio Qualità Urbana	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	48.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	-

Tabella 3.56 - Riepilogo azione "Eco Schools"

Attivazione dello Sportello Energia

Già nell'ambito del processo di Agenda21 locale e nella processo realizzativo del PEAC il Comune si è attivato per prevedere l'attivazione di uno "Sportello Energia", quale punto di informazione per la cittadinanza sui temi del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

In questo PAES si rimette al centro questa importante iniziativa che coinvolge anche le tante azioni nei settori privati che il comune intende incentivare e promuovere.

L'obiettivo dell'attivazione dello Sportello Energia è quello di dare un servizio diversificato e utile per le diverse tipologie di utenti ed esigenze, attivando diverse azioni:

- informazione sui temi energetici;
- punto di aggregazione dei diversi soggetti, presenti nella società Sanbenedettese, sensibili ai temi dell'energia e dell'ambiente;
- informazione diretta ai cittadini circa le modalità operative delle campagne energetiche del Comune (audit energetici, certificazione di efficienza energetica nelle abitazioni, regolamento bio-architettura, etc);
- indicazioni sugli incentivi economici e sul settore normativo di interesse per il mondo produttivo ed i cittadini;
- informazioni sugli iter amministrativi per l'autorizzazione di impianti energetici;
- spunti di azioni e interventi progettuali ai soggetti sprovvisti di competenze interne sul settore energia;
- organizzazione didattica di corsi di approfondimento sulle tematiche energetiche; promozione delle tematiche dell'efficienza energetica presso la larga utenza, con particolare riferimento alle categorie sociali più sensibili al risparmio energetico, ai sistemi energetici alternativi e alle fonti energetiche rinnovabili nel settore civile e domestico;
- organizzazione di eventi di divulgazione e/o sensibilizzazione.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.57 - Riepilogo azione sportello energia

Corsi di formazione per tecnici locali

Per elevare l'efficacia delle azioni e degli interventi della politica energetica locale è necessario affiancare alle iniziative di informazione programmi di educazione e formazione. Come già accennato nei paragrafi precedenti, la quantità e qualità dei consumi energetici e più in generale i comportamenti virtuosi di responsabilità collettiva per uno sviluppo sostenibile sarà determinata da coloro che oggi sono studenti: per questo anche sulle tematiche energetiche l'educazione svolge un ruolo primario.

Lo sviluppo di programmi di formazione ed aggiornamento costituisce però l'altro elemento indispensabile per la realizzazione efficace degli obiettivi della politica energetica locale. La realizzazione di programmi di formazione e di aggiornamento rivolti a tecnici e professionisti locali organizzati dagli enti deputati alla formazione professionale (provincia, strutture di formazione degli organismi di rappresentanza sindacale dei lavoratori e delle imprese) sono il naturale riferimento per il Piano elaborato nel presente PAES. In questo quadro il Comune svolge un'azione di suggerimento e di promotore sia di corsi che di contenuti degli stessi coerenti con la strategia del PAES e le azioni e gli interventi programmati al suo interno.

Particolare rilievo assume la formazione e lo sviluppo delle competenze in materia energetica all'interno del comune.

La rilevazione delle esigenze di formazione interna, la predisposizione di un percorso di formazione e la creazione di occasioni di confronto e di socializzazione di esperienze e know-how all'interno dell'amministrazione costituiscono il percorso di base per l'attivazione di un processo di formazione interna funzionale alla realizzazione degli obiettivi di politica energetica dell'ente.

Referente	Comune di San Benedetto	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO_2	**[tCO_2]**	**-**

Tabella 3.58 - Riepilogo azione formazione tecnici locali

3.9 Riduzione tra il 2005 e il 2010

Come spiegato nel capitolo 1, la metodologia è stata quello di analizzare il dato di emissioni che il software forniva anche per il 2010. Avendo l'opportunità di avere questo dato si è scelto di valutare la riduzione di emissioni calcolate tra il 2005 e il 2010 e di considerarle parte rilevante del presente piano. Infatti il piano di azioni appena descritto prende in considerazione tutte quelle misure che il comune intende perseguire nel proprio territorio dal 1 gennaio 2011 in poi, ma, per non perdere quelle che sono state eseguite già tra il 2005 (anno di riferimento) e il 31 dicembre 2010, si è scelto di valutarle attraverso la riduzione fornita dal software.

Questa riduzione tiene conto nel complessivo di tre importanti fattori:

- La crisi economica che negli ultimi anni ha attraversato tutto il paese e che ha comportato un forte calo dei consumi;
- L'aumento dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili grazie al progresso tecnologico;
- Le azioni che il comune aveva già intrapreso nel proprio territorio tra il 2005 e il 2010.

Nel 2005 il comune presenta un valore di emissioni assolute, decurtate del settore primario, pari a 292.136 tCO_2, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 283.305 tCO_2. Questo comporta una riduzione pari a 8.831 tCO_2 che viene conteggiata all'interno dell'obbiettivo generale.

Nella tabella si riporta questo contributo sull'obbiettivo generale di riduzione.

Azione	Riduzione di CO_2 [tCO_2]	Incidenza sull'obbiettivo [%]
Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	8.831,00	13,70
Totale	**8.831,00**	**13,70**

Tabella 3.59 - Riepilogo riduzione tra il 2005-2010

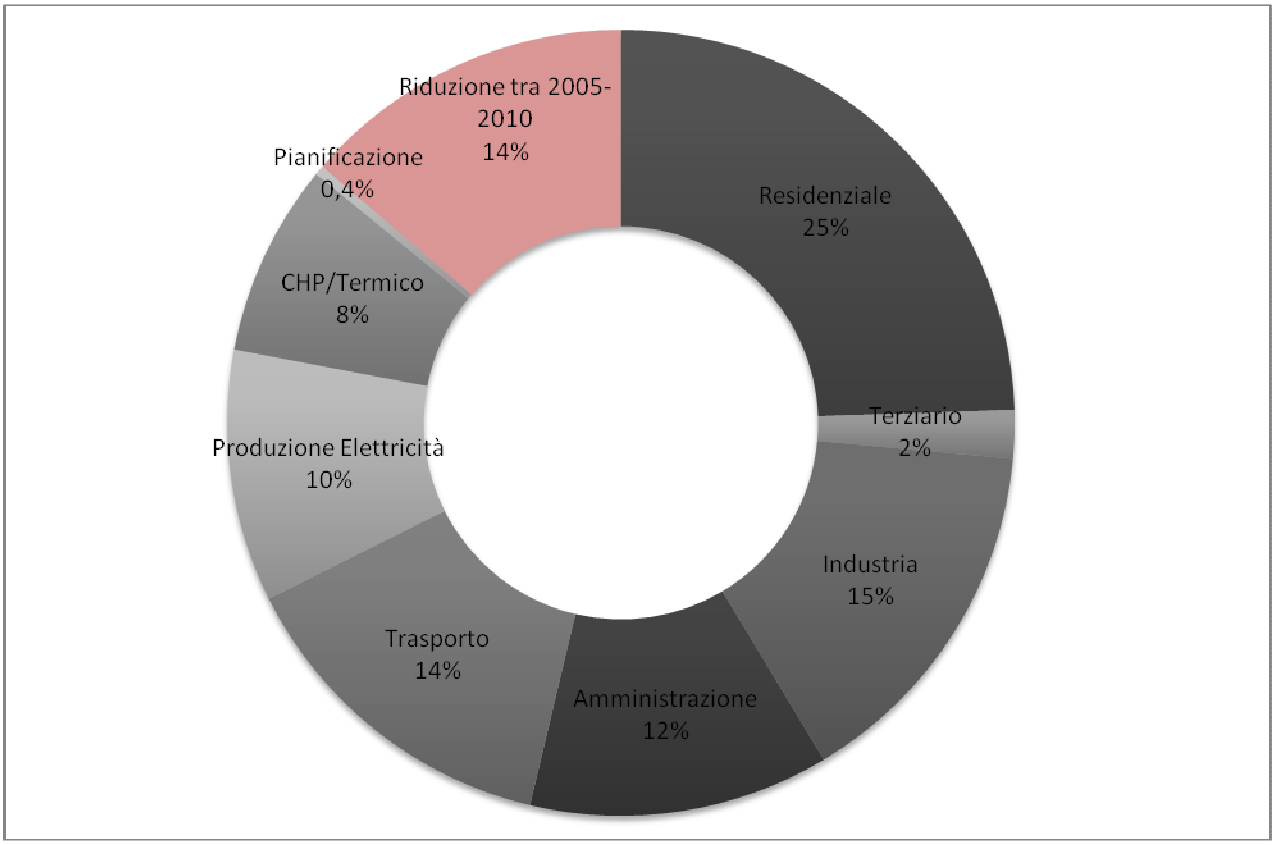

Figura 3.10 – Incidenza della riduzione tra il 2005 e il 2010 sull'obbiettivo generale

ALLEGATI

Fattori di Emissione di EcoRegion

Esempio di Scheda Azione