



CITTÀ
DI URBINO



Sustainable Energy Action Plan

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Urbino



CITY_SEC

Regional Development and Energy Agencies
supporting municipalities 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 URBINO



CITTÀ
DI URBINO

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 Urbino



CITTÀ
DI URBINO



CITY_SEC

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

Documento approvato con Delibera di consiglio N° **xx del xx / xx / xx**

GRUPPO DI LAVORO:

Comune di Urbino

Sindaco: Franco Corbucci

Vice Sindaco e Assessore all'ambiente: Lorenzo Tempesta

Assessore al risparmio energetico: Maria Francesca Crespini

Responsabile SEAP: Dott. Michele Cancellieri, Dirigente Servizio Segreteria Generale e Sviluppo

Assistenza esterna dei partners 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 Urbino	10
1.3 A proposito di 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.	21
1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020.....	23
1.7 Sintesi delle azioni	26
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, obiettivi e problemi metodologici	39
2.1.2 Lo strumento EcoRegion.....	40
2.2 Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale	42
2.2.1 Contesto Generale	42
2.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO ₂	46
2.2.3 Le emissioni di CO ₂ nel settore Residenziale	57
2.2.4 Le emissioni di CO ₂ nel settore Economia	59
2.2.5 Le emissioni di CO ₂ nel settore Trasporti	61
2.3 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale.....	64
2.3.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture	64
2.3.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica	65
2.3.3 Emissioni di CO ₂ per l'Amministrazione Comunale	66
3. AZIONI	68
3.1 Edifici e Attrezzature.....	68



3.1.1	Amministrazione comunale	68
3.1.2	Settore Residenziale	75
3.1.3	Settore Terziario	82
3.2	Impianti e Industrie	85
3.3	Trasporti	90
3.4	Produzione Locale di Energia Elettrica.....	97
3.5	Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico.....	102
3.6	Pianificazione Territoriale	107
3.7	Appalti Pubblici.....	114
3.8	Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder	118
3.9	Riduzione tra il 2005 e il 2010.....	121
ALLEGATI	123
	Fattori di Emissione di EcoRegion	123
	Esempio di Scheda Azione.....	123



SUMMARY

Introduction

This Sustainable Energy Action Plan of Urbino Municipality is part of a wider political action in support to sustainability planning, started in 2004 with the adhesion to Aalborg Chart, to the European Campaign for Sustainable Cities and the initialization of local Agenda21 process. This political action has been supported also through adoption of technical measures, such as the revision of Municipal Building Regulation and of General Town Plan and, later in 2009, the drafting of Intra-municipal Energy and Environment Plan.

In addition, this Sustainable Energy Action Plan is adopted in conjunction with the **UNESCO site management and strategic plan**, underlining the importance of strategic and sustainable planning for this municipality: Urbino achieved the award of UNESCO humanity heritage, thus the political action has always been targeted to strengthen this status through the valorisation of architectural and artistic resources, the requalification of mobility in the city centre and the recovery of existing buildings stock.

By joining the Covenant of Mayors on 30/11/2010, and through the adoption and submission of this SEAP, Urbino Municipality committed to reduce Co2 emissions by 23% with respect to 2005 baseline year, emissions.

This SEAP is structure in 3 chapters, the first of them aimed to describe the political local and European context for the adoption of this document, and the organizational and administrative aspects that lead to the definition of this plan. The second chapter is focussed on the Baseline Emission Inventory and the third one on the description of all actions and initiatives contained in this SEAP.

BEI - Baseline Emission Inventory

Urbino Municipality total emission in 2005, according to the Baseline Emission Inventory results, is 114.860 tCO₂, corresponding to a pro-capita value of 7,47 tCO₂.

According to the methodology proposed by Covenant of Mayors, Urbino Municipality decided not to include the primary sector in the calculation of target reduction emissions.



This value is reduced to 112.167 tCO₂ corresponding to a pro-capita value of 7,30 tCO₂, if we exclude the primary sector in the calculation of target emission reduction, as foreseen in the methodological guidelines. Starting from this information, the minimum reduction target for the municipality amounts to an absolute value of **22.433 tCO₂ by 2020**, and to **1,46 tCO₂ pro-capita**. Finally, considering an average increase population from 2011 to 2020 by 2,3%, the reduction emissions target is **23.328 tCO₂**.

Targets		
Baseline year	2005	
Emissions in 2005	112.167	tCO ₂
Pro-capita emissions	7,30	tCO ₂
Population in 2005	15.373	
Population in 2011	15.627	
Population in 2020	15.986	
Minimum pro-capita emission target	1,46	tCO₂
Minimum absolute emission target	22.433	tCO₂
Emission target with demographic increase	23.328	tCO₂

Target to 2020

Action Plan

In this framework, 41 actions have been elaborated, described in Chapter 3, whose implementation will lead to reduce CO₂ emission by nearly **26 thousands tons** with respect to the trend scenario. Even considering the relevant demographic increase, the implementation of the action plan will allow to reduce more than 23% the pro-capita emissions compared to the year 2005.

More than 50% of reduction emission is achieved in the energy efficiency field. 14% is realized thanks to the deployment of renewable sources, which could generate also further contributions during the SEAP implementation phase. The remaining part is due to the reduction emission already realized between 2005 and 2010 and calculated in the balance assessment of year 2010.

As per the impacts in each sector, actions in residential and mobility sectors are the most decisive. Moreover concerning the actions related to the municipal administration



per se, it should be highlighted that these 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		
Insulation interventions in schools and kindergartens	N.Q.	-
Energy efficiency interventions in public lightening	604,39	2,30
Waste Separation	2.243,25	8,54
Database for the collection of energy consumptions in public buildings	N.Q.	-
Total	2.735,79	10,84
Residential Sector		
Promotion of replacement of incandescent lamps with fluorescent lamp in buildings	508,86	1,94
Sensitization campaign for the replacement of low efficient household appliances	261,28	0,99
Promotion of insulation in residential buildings before 1990	3.869,28	14,73
Promotion for the use of more efficient heating systems	697,11	2,65
Awareness campaign for the use of efficient air conditioners	66,70	0,25
Promotion of low flux water dispensers	362,99	1,38
Total	5.766,22	21,95
Tertiary Sector		
Promotion of efficient conditionairs	310,02	1,18
Promotion of low flux water dispensers	41,99	0,16
Total	352,01	1,34
Industrial Sector		
Parcelling Plan for Ca' Guerra area	N.Q.	-
Interventions in the internal lightening	777,92	2,96
Interventions on engines and purchase of inverters	1.666,97	6,34
Total	2.444,89	9,31
Transport Sector		
Promotion of less polluting cars	2.112,41	8,04
Renewal of cars fleet	N.Q.	-
“Interventions for sustainable mobility”	N.Q.	-
Total	2.112,41	8,04
Electric Energy Production Sector		
Photovoltaic Plants in Sporting Center	53,29	0,20
Photovoltaic Plants on schools	34,19	0,13
Photovoltaic and wind plants at Ca' Lucio dumping	63,26	0,24
Photovoltaic and wind plants at Ca' Lippo farm	732,38	2,78
Photovoltaic Plants at Youth Centre Varea	12,10	0,05
Promotion of photovoltaic on private buildings	825,84	3,14
Total	1.721,06	6,55
District heating/CHP/solar Thermal Sector		
Solar thermal on municipal buildings	32,25	0,13
Geothermal energy at the house of music “Varea”	7,79	0,03
Trigeneration in large-scale retailers	1.596,46	6,08
Solar thermal for sanitary water in residential sector	431,01	1,64
Total	2.067,51	7,87



Actions	CO ₂ Reduction [tCO ₂]	Contribution to the target [%]
<i>Territorial Planning Sector</i>		
Strategic Plan for Urbino Municipality	N.Q.	-
Regulation for the localization of energy systems per la localizzazione degli impianti energetici	N.Q.	-
Parcelling Plan for Ca' Guerra area	N.Q.	-
Revision of Municipal Building Regulation	N.Q.	-
Procedure for the monitoring of energy efficiency actions in buildings	N.Q.	-
Public park	N.Q.	-
Total	N.Q.	-
<i>Public Procurement Sector</i>		
Purchase of bio products for municipal canteens	N.Q.	-
Recycled paper	N.Q.	-
Free water in the schools canteen and public water distribution	N.Q.	-
Heat supply contract	41,62	0,16
Total	41,62	0,16
<i>Communication Sector</i>		
Environmental education programme at schools	N.Q.	-
Setting up of Energy desk	N.Q.	-
Total	N.Q.	-
<i>Reduction between 2005-2010</i>		
Reduction estimated by EcoRegion	9.002	34,26
Total	9.002	34,26
Total	26.273,61	100,00

Action Plan to 2020

Conclusions

Urbino municipality will act in particular to foster energy efficiency and deployment of renewable sources, to improve the territorial planning and to promote a sustainable behaviour to approach everyday life of local community, in line with the wide municipal strategy of territory and environment, physical and artistic, safeguard. The plan will be regularly monitored and revised in order to keep the focus on the targets and to improve the interventions described.



LETTERA DEL SINDACO

Il Patto dei Sindaci rappresenta per l'ambiente una sfida che si gioca tutta nel livello più vicino ai cittadini, quello della città in cui viviamo. La pianificazione strategica di tutti quegli elementi che possono veramente incidere nella effettiva riduzione delle emissioni di CO₂ da parte del territorio vissuto trae la sua forza grazie a scelte politiche da parte del governo della città e con la partecipazione attiva dei cittadini.

Per quanto riguarda il governo del territorio possono assumere un'importanza strategica in questo contesto alcune modifiche agli strumenti operativi (come ad esempio il regolamento edilizio comunale) che vadano ad incidere in modo effettivo sulla "qualità energetica degli edifici" rendendo ad esempio cogente, per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni, il rispetto per i tamponamenti dell'involucro edilizio di valori massimi di trasmittanza che aumentino l'efficienza energetica dell'edificio, l'integrazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, l'obbligo del recupero delle acque meteoriche ecc..

La partecipazione attiva dei cittadini e dell'associazionismo deve essere continuamente stimolata in modo che i comportamenti virtuosi vengano sempre più valorizzati ed amplificati. La predisposizione di servizi innovativi, come ad esempio la realizzazione di un *Centro del riuso*, nel quale molti oggetti possono trovare una seconda vita anziché essere gettati in discarica o di uno *Sportello energia*, nel quale esperti in materia possano indirizzare le scelte degli utenti verso l'utilizzo di energie rinnovabili e il risparmio delle risorse in generale rappresentano delle azioni concrete al raggiungimento degli obiettivi del piano.

Le azioni di questo piano riguardano il settore pubblico, con iniziative relative alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti, ecc.), la pianificazione urbanistica e territoriale, le fonti di energia rinnovabile, le politiche per la mobilità urbana e il risparmio energetico.

Il Vice Sindaco Avv. Lorenzo Tempesta



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 CO₂ del territorio dell’Unione Europea.



CITTÀ
DI URBINO



CITY_SEC

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

Le città che aderiscono al Patto dei Sindaci si impegnano quindi volontariamente a ridurre le emissioni di CO₂ 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 Urbino

Urbino ha aderito con deliberazione del Consiglio Comunale n. 103 del 30/11/2010 all'iniziativa del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayor) promossa dall'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 il 23% delle proprie emissioni di anidride carbonica rispetto alle emissioni del 2005, anno scelto per la realizzazione dell'inventario delle emissioni di base.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è parte integrante delle politiche di sostenibilità già avviate dal Comune di Urbino a partire dal 2004 a seguito dell'adesione ufficiale alla Carta di Aalborg, alla Campagna Europea delle Città Sostenibili e all'avvio del processo partecipato dell'Agenda 21 locale.

Il percorso verso una sempre maggiore sostenibilità energetica è stato avviato già dal 2004 con le modifiche del REC e alle NTA del PRG apportate con il lavoro del gruppo Energie Rinnovabili del Forum di Agenda 21 locale e successivamente nel 2009 con la redazione del Piano Energetico Ambientale Intercomunale. Elaborato insieme ai comuni appartenenti alla comunità montana dell'Alto e Medio Metauro, tracciando un percorso coerente con gli obiettivi europei, il Piano energetico ha permesso alla nostra Amministrazione di entrare 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.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile viene oggi adottato in concomitanza con l'adozione del Piano Strategico e di Gestione del Sito Unesco proprio a sottolineare l'importanza della pianificazione strategica per la nostra città. Urbino è sito dichiarato dall'UNESCO patrimonio dell'umanità. L'Amministrazione ha una grande attenzione verso politiche adeguate a mantenere e rafforzare questo status, come la salvaguardia e la valorizzazione delle bellezze artistiche e architettoniche, il recupero abitativo per favorire la residenzialità, la riqualificazione dell'intera mobilità del centro storico già avviata con la pedonalizzazione dell'area monumentale e la con la limitazione del traffico auto veicolare. Dall'analisi delle emissioni di CO₂ sul territorio emerge infatti che i trasporti rappresentano circa il 36% delle emissioni totali. L'intenzione è quindi quella di promuovere politiche che favoriscano l'utilizzo di mezzi pubblici riducendo quello dei mezzi privati da parte di chi vive la città.



Sarà necessario quindi prevedere la realizzazione di aree che abbiano funzione di zone di scambio collegate al centro storico mediante bus navette.

La costruzione del parcheggio di Santa Lucia inoltre permetterà di attuare modalità diverse di sosta nel centro storico liberandolo dall'eccessivo numero di auto attualmente presenti.

Il Comune di Urbino individua le seguenti strategie come prioritarie per lo sviluppo del territorio:

- Migliorare la qualità energetico - ambientale degli edifici attraverso l'adozione di norme nel Regolamento Urbanistico Edilizio che prevedano l'introduzione di limiti sempre più rigidi sulle prestazioni energetiche degli edifici e di progetti di riqualificazione energetica urbana e attraverso la promozione di esempi di eccellenza.
- Promuovere l'efficienza energetica negli edifici pubblici, riqualificando gli impianti esistenti, installando impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (solare termico, fotovoltaico, geotermia, ecc.).
- Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che diano adito a una diminuzione dei veicoli circolanti, con conseguente ridimensionamento della quota di energia dovuta ai trasporti.
- Ridurre i consumi energetici connessi all'illuminazione pubblica attraverso la riqualificazione dei corpi illuminanti ed il miglioramento della loro gestione.
- Promuovere iniziative di informazione e sensibilizzazione dei cittadini.



1.3 A proposito di 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 Urbino 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂, da studenti tirocinanti della facoltà di ingegneria (nella figura di Walter Betonica per la città di Urbino), grazie all'attivazione di tirocini formativi da parte di UNIVPM e al relativo coordinamento didattico ed operativo.

Una volta completato il bilancio delle emissioni di CO₂, SVIM ha predisposto e implementato un piano di lavoro per la raccolta delle azioni da includere nei PAES volto a garantire un 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;
- **Il 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 Urbino ha ritenuto opportuno dotarsi di un Piano Energetico Ambientale (PEA), redatto insieme a tutti i comuni appartenenti alla comunità montana dell’Alto e Medio Metauro, 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 PEA 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 obiettivi che si sono perseguiti nel PEA 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 PEA 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, 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 Urbino con deliberazione di Giunta Comunale n. 76 del 24/04/2009 ha approvato il documento finale del Piano Energetico Intercomunale nell'ambito del Protocollo d'Intesa programma "Energia Sostenibile Alto e Medio Metauro" e nell'elaborazione del PAES sono state prese 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 interessate 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 Urbino si è avvalsa 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 è stata approvata con delibera n. 103/2010 del Consiglio Comunale di Urbino. A partire dal giugno 2011, quindi, l'Amministrazione del Comune si è impegnata a ridurre le emissioni di CO₂ del 23% 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

La direzione politica della redazione del piano è stata fortemente voluta dal Sindaco e dall'Assessore all'Ambiente che 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.

Il collegamento tra la sfera politica e la struttura operativa dell'Amministrazione è rappresentata dal Servizio Segreteria Generale e Sviluppo nella persona del Dirigente Dott. Michele Cancellieri; questi è anche il referente per il Patto dei Sindaci e svolge il ruolo di coordinatore dei responsabili individuati presso i vari servizi.

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 referente per il patto ha coordinato l'individuazione della struttura organizzativa interna dell'ente la quale è stata incaricata nella individuazione, promozione e monitoraggio delle azioni nei diversi settori di intervento del piano.

Qui di seguito si riporta uno schema della struttura operativa dell'ente.

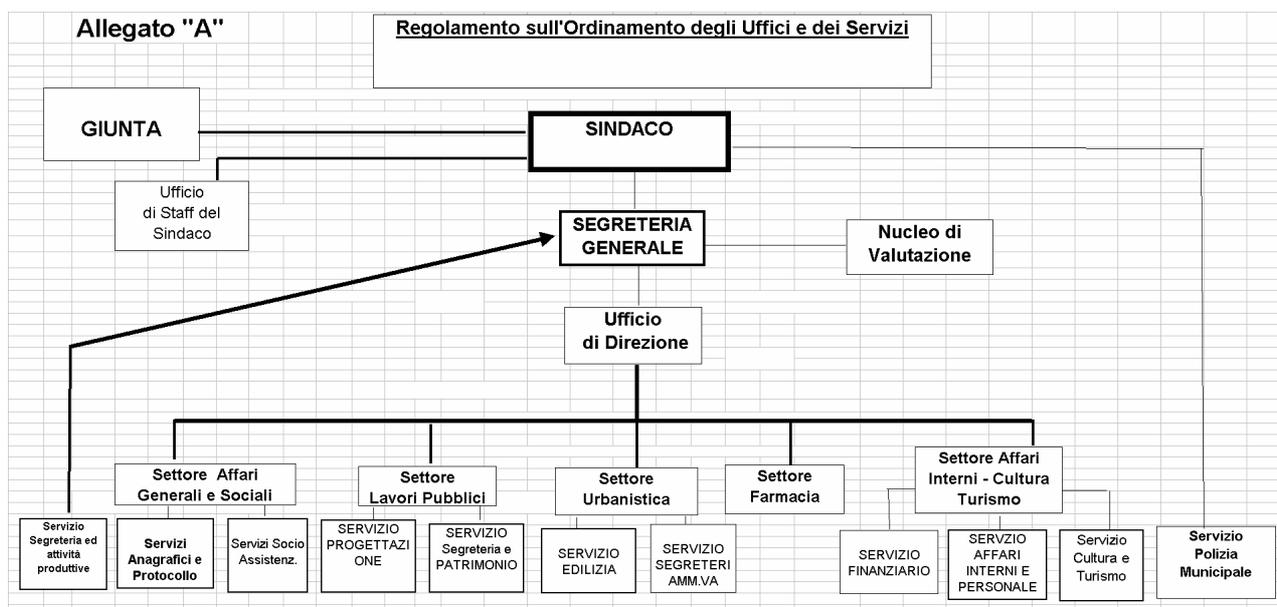


Figura 1.1 - Organigramma della struttura operativa dell'ente



All'interno di ciascun settore sono stati individuati i referenti facenti parte del gruppo di lavoro che così costituito ha permesso di definire le azioni già in fase di esecuzione e quelle in via di programmazione da parte dell'Amministrazione. Di seguito si riporta lo schema della struttura operativa individuata.

REFERENTE PAES	SETTORE D'INTERVENTO	SETTORE/SERVIZIO COMUNALE
Maurizio Buresta	edifici, attrezzature / impianti e industrie,	LAVORI PUBBLICI
	produzione locale di energia elettrica	
	teleriscaldamento/raffrescamento, cogenerazione, solare termico	
Costantino Bernardini	edifici, attrezzature / impianti e industrie	URBANISTICA
	pianificazione territoriale	
	teleriscaldamento/raffrescamento, cogenerazione, solare termico	
Piero Fraternali	appalti pubblici di prodotti e servizi	SETTORE AFFARI GENERALI E SOCIALI
	coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	
Giovanna Calcagnini	appalti pubblici di prodotti e servizi	SETTORE AFFARI INTERNI
Brunella Pandolfi	trasporti	
	società partecipate	
Roberto Matassoni	appalti pubblici di prodotti e servizi	POLIZIA MUNICIPALE
Miriam Gavioli	coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	SETTORE SEGRETERIA GENERALE E SVILUPPO
	edifici, attrezzature / impianti e industrie	
Silvia Bicchiarelli	coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	

Tabella 1.1 - Struttura operativa di supporto alla realizzazione del PAES



1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder.

Il primo passo verso il coinvolgimento degli stakeholders è stata la sensibilizzazione dei dirigenti e dei responsabili dei servizi interni dell'ente da parte del responsabile del PAES. Il primo incontro, che ha avuto luogo il 20 gennaio 2012 ha visto riuniti i dirigenti e i responsabili dei vari settori/servizi dell'ente per introdurli all'iniziativa del Patto dei Sindaci e per preparare la successiva fase di pianificazione delle azioni. Nei mesi successivi il responsabile del PAES ha incontrato direttamente i servizi al fine di individuarne i referenti specifici e costituire la struttura di coordinamento per la preparazione del PAES. All'interno di ciascun settore dell'ente sono stati individuati diversi referenti in funzione anche delle diverse attività portate avanti dal settore stesso.

Solo in un secondo momento si è proceduto al coinvolgimento degli stakeholder esterni, attraverso comunicazioni e richieste specifiche di dati e progetti da inserire nel piano. Qui di seguito si riporta un elenco dei soggetti coinvolti e delle attività pianificate.

Stakeholders	Azioni PAES/Settori intervento
Adriabus Soc Cons A.r.l.	Sviluppo mobilità sostenibile
Università degli Studi di Urbino	Condivisione delle misure in fase di progettazione di alcuni edifici in ristrutturazione; Condivisione delle misure di sviluppo del car pooling
Ente Regionale per il Diritto allo Studio ERSU	Potenziamento e promozione raccolta differenziata per studenti
Torelli e Dottori Group	Condivisione delle misure in fase di progettazione degli impianti termici dei nuovi centri commerciali
Associazioni di categoria e ambientali	Sensibilizzazione sui temi delle rinnovabili e del risparmio energetico
Gruppo Marche Multiservizi	Recupero delle azioni programmate da parte del Gruppo per migliorare il sistema di gestione integrata dei rifiuti e lo sviluppo centro del riuso
Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino	Condivisione delle misure di sviluppo dell'informazione e formazione sui temi delle energie rinnovabili e del risparmio
MegasNet	Sviluppo progetti fotovoltaici

Tabella 1.2 - Coinvolgimento degli stakeholders

Parallelamente agli incontri informativi e organizzativi con gli operatori di settore il Patto dei Sindaci è stato divulgato alla cittadinanza in occasione di eventi e manifestazioni a supporto della sostenibilità ambientale.

Un primo incontro rivolto alla cittadinanza e ai tecnici del settore è stato organizzato Venerdì 18 novembre 2011, presso il Collegio Raffaello: "IL PATTO DEI SINDACI PER LO



CITTÀ
DI URBINO



CITY_SEC

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

SVILUPPO SOSTENIBILE NELLE MARCHE: UN IMPEGNO IN EUROPA VERSO IL 2020” - buone pratiche a confronto.

In occasione della Sustainable Energy Week è stato invece organizzato, il 21 giugno 2012 in collaborazione con l’Amministrazione provinciale e la Società Megasnet, un Workshop denominato “IL PATTO DEI SINDACI E IL PIANO D’AZIONE PER L’ENERGIA SOSTENIBILE (PAES): BUONE PRATICHE DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA” durante il quale sono state illustrate le azioni individuate nella prima bozza di PAES improntata dall’ente.



1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020

Per tradurre in termini quantitativi l'impegno che il comune di Urbino ha conseguito con l'adesione al Patto dei Sindaci, si deve partire dai risultati del Bilancio di Energia e delle Emissioni di CO₂ 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 Urbino 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 Urbino 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 obiettivi 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 Urbino indica nel 2005 un valore di emissioni procapite pari a 7,47 tCO₂, leggermente inferiore di quello della media nazionale che è pari a circa 7,69 tCO₂. 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 1,49 tCO₂.



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 CO₂.

Quindi, considerando la decurtazione delle emissioni di pertinenza dell'agricoltura, il bilancio emissivo procapite al 2005 del Comune risulta essere pari a 7,30 tCO₂. 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 1,46 tCO₂.

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'obiettivo più coerente con la realtà, il primo passo è quello di definire lo scenario tendenziale delle emissioni di CO₂ 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 effettuate sui dati dell'Anagrafe. La curva di regressione lineare approssimante l'andamento della popolazione ha portato a stimare un tasso di crescita annuo della popolazione pari al 2,3%.

In questo modo, risultando al 2010 la popolazione residente pari a 15.627 abitanti e applicando la crescita del 2,3% si ottiene che al 2020 si può ipotizzare un numero di abitanti pari a 15.986. Considerato poi che l'obiettivo minimo delle emissioni procapite rispetto al 2005 è pari come detto a 1,46 tCO₂, si ottiene facilmente il target di emissioni assolute che devono essere risparmiate al 2020 all'interno del territorio comunale: 23.328 tCO₂.

Questa ipotesi di obiettivo, che risulta essere del 21% rispetto alle emissioni al 2005, è quindi più virtuosa rispetto all'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni assolute calcolate come il 20% delle emissioni al 2005 e pari, per il comune di Urbino, a 22.433 tCO₂.



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 infatti il comune presenta un valore di emissioni assolute, con la decurtazione del settore primario, pari a 112.167 tCO₂, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 103.165 tCO₂. Questo comporta una riduzione pari a 9.002 tCO₂ che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Obiettivi		
Anno riferimento	2005	
Emissioni al 2005	112.167	tCO ₂
Emissioni procapite	7,30	tCO ₂
Abitanti al 2005	15.373	
Abitanti al 2011	15.627	
Abitanti al 2020	15.986	
Emissioni procapite obiettivo minimo	1,46	tCO ₂
Emissioni assolute obiettivo minimo	22.433	tCO ₂
Emissioni obiettivo con aumento demografico	23.328	tCO ₂
Emissioni al 2010	103.165	tCO ₂
Riduzione tra 2005-2010	9.002	tCO ₂

Tabella 1.3 - Obiettivo al 2020



1.7 Sintesi delle azioni

Una volta individuato l'obiettivo 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 Urbino.

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 41 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 CO₂ di circa 26 mila tonnellate rispetto allo scenario tendenziale. Anche tenendo conto dell' aumento demografico, la implementazione delle azioni di piano consentirà di ridurre più del 23% le emissioni procapite rispetto al 2005.

Oltre il 50% delle emissioni di riduzione previste è riconducibile al campo dell'efficienza energetica. Il 14% 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 CO₂ 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 CO₂, mentre la tabella successiva riporta l'elenco delle azioni, con il loro rispettivo contributo di riduzione di CO₂, la loro incidenza nell'obiettivo complessivo al 2020 e l'arco temporale nel quale si prevede che esse vengano implementate.

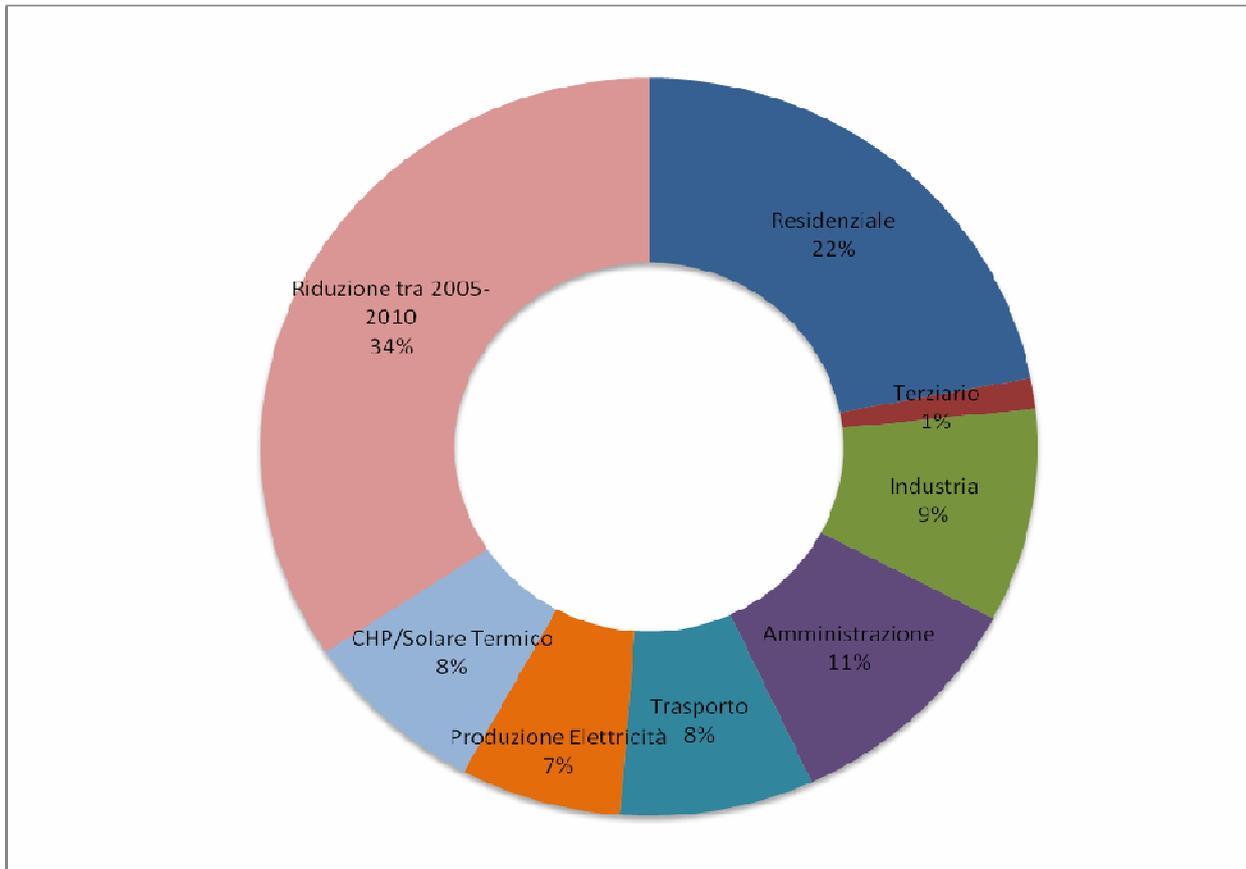


Figura 1.2 - Percentuale di riduzione delle emissioni al 2020 nei vari settori



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 coibentazione negli edifici nelle scuole e asili	N.Q.	-										
	Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	601,78	2,30										
	Raccolta Differenziata	2.243,25	8,54										
	Database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-										
RESIDENZIALE	Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	508,86	1,94										
	Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	261,28	0,99										
	Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	3.869,28	14,73										
	Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	697,11	2,65										
	Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	66,70	0,25										
	Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	362,99	1,38										



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
TERZIARIO	Incentivazione di condizionatori efficienti	310,02	1,18										
	Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	41,99	0,16										
INDUSTRIA	Piano Lottizzazione Ca' Guerra	N.Q.	-										
	Interventi nell'illuminazione interna	777,92	2,96										
	Interventi sui motori e acquisto di inverter	1.666,97	6,34										
TRASPORTI	Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	2.112,41	8,04										
	Rinnovo parco mezzi	N.Q.	-										
	"Interventi per la mobilità sostenibile"	N.Q.	-										



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	Impianto fotovoltaico Palazzetto dello Sport	53,29	0,20											
	Impianti fotovoltaici sulle scuole	34,19	0,13											
	Impianto fotovoltaico ed eolico discarica Ca' Lucio	63,26	0,24											
	Impianto fotovoltaico ed eolico azienda agricola Ca' Lippo	732,38	2,78											
	Impianto fotovoltaico Centro aggregazione giovanile Varea	12,10	0,05											
	Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	825,84	3,14											
COGENERAZIONE E SOLARE TERMICO	Solare Termico edifici comunali	32,25	0,13											
	Geotermico casa della musica "Varea"	7,79	0,03											
	Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	6,08											
	Solare termico per l'ACS nel residenziale	431,01	1,64											



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
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Piano strategico città di Urbino	N.Q.	-										
	Indirizzi per la localizzazione degli impianti energetici	N.Q.	-										
	Piano Lottizzazione Ca' Guerra	N.Q.	-										
	Revisione del REC	N.Q.	-										
	Procedura monitoraggio interventi edilizi di Efficienza Energetica	N.Q.	-										
	Parco Pubblico	N.Q.	-										
APPALTI PUBBLICI	Acquisto prodotti biologici mense comunali	N.Q.	-										
	Carta Riciclata	N.Q.	-										
	Acqua pubblica nelle mense comunali e casa dell'acqua	N.Q.	-										
	Contratto calore	41,62	0,16										



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
COMUNICAZIONE	Programma di Educazione Ambientale nelle scuole	N.Q.	-										
	Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-										
ALTRO	Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	9.002	34,26										
TOTALE	Totale	26.273,61	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 41 azioni previste dal PAES di Urbino 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 Stakeholders”*, 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 CO₂.

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 coibentazione negli edifici nelle scuole e asili	Interventi; Consumo	Numero; MWh e.t.	Comune
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	Interventi; Consumo	Numero; MWh e.e.	Comune
Raccolta Differenziata	Quota differenziata	% RD	Comune
Database per 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.	Multiservizi
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	Multiservizi
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
Terziario			
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
Industria			
Piano Lottizzazione Ca' Guerra	Interventi	Numero	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



Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
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	Comune
“Interventi per la mobilità sostenibile”	Tasso diffusione mobilità sostenibile (da indagini su modal split: modalità di spostamento quotidiana)	%	Comune
Produzione Energia Elettrica			
Impianto fotovoltaico Palazzetto dello Sport	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Impianti fotovoltaici sulle scuole	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Impianto fotovoltaico ed eolico discarica Ca' Lucio	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Impianto fotovoltaico ed eolico azienda agricola Ca' Lippo	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Azienda Agricola Ca' Lippo
Impianto fotovoltaico Centro aggregazione giovanile Varea	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	GSE
Cogenerazione e Solare Termico			
Solare Termico edifici comunali	Superficie totale di collettori solari	mq	Comune
Geotermico casa della musica “Varea”	Consumo	MWh e.t.	Comune
Trigenerazione nella grande distribuzione	Consumo	MWh e.e.; MWh e.t.	Imprese
Solare termico per l'ACS nel residenziale	Superficie totale di collettori solari	mq	Comune
Pianificazione Territoriale			
Piano strategico città di Urbino	Interventi	Numero	Comune
Indirizzi per la localizzazione degli impianti energetici	Interventi	Numero	Comune
Piano Lottizzazione Ca' Guerra	Interventi	Numero	Operatori di settore
Revisione del REC	Permessi rilasciati	Numero	Comune
Procedura monitoraggio interventi edilizi di Efficienza Energetica	Interventi	Numero	Comune
Parco Pubblico	Interventi	Numero	Comune



Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Appalti Pubblici			
Acquisto prodotti biologici mense comunali	Acquisto	Numero	Comune
Carta Riciclata	Acquisto	Numero	Comune
Acqua pubblica nelle mense comunali e casa dell'acqua	Interventi	Numero	Comune
Contratto calore	Stipula contratto	MWh e.t.	Comune
Comunicazione			
Programma di Educazione Ambientale nelle scuole	Iniziative	numero	Comune
Attivazione dello Sportello Energia	Accessi allo sportello	numero	Comune

Tabella 1.5 - Indicatori delle singole azioni



2. BILANCIO DELLE EMISSIONI

2.1 Metodologia d'inventario

2.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici

Per quanto riguarda realtà territoriali circoscritte, come nel caso del comune di Urbino, non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di emissioni di CO₂ 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 CO₂ di cui non è 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 CO₂, 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 è 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 è 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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'impossibilità di reperire dati precisi a livello locale, si possono valutare tramite degli indicatori come ad esempio il parco veicoli circolante.

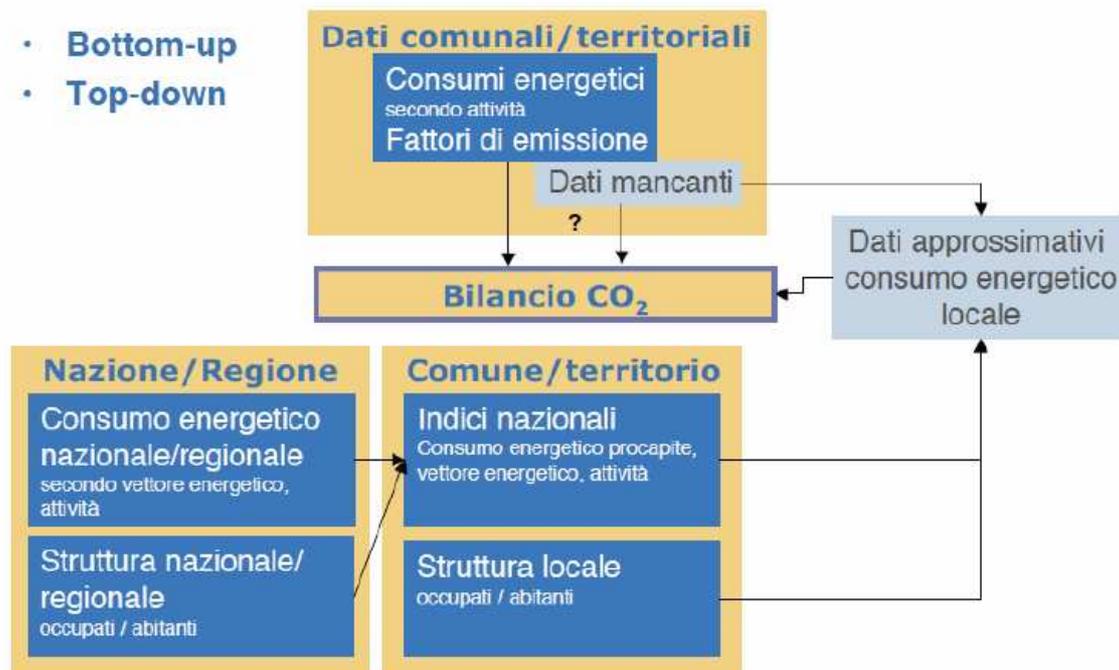


Figura 2.1 - Metodologia EcoRegion



2.2 Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale

2.2.1 Contesto Generale

Abitanti

Il Comune di Urbino si estende su una superficie territoriale di 228,07 kmq e presenta una densità abitativa di 67,26 (ab/kmq).

Nel 2010 la popolazione residente all'interno dei confini comunali era pari a 15'627 unità, rispetto alle 15'114 unità del 1990; si è registrato quindi un incremento dei residenti pari a circa il 3%.

Nel grafico 2.2 si riportano i dati dell'Istat della popolazione residente a Urbino 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: 15'373 unità.

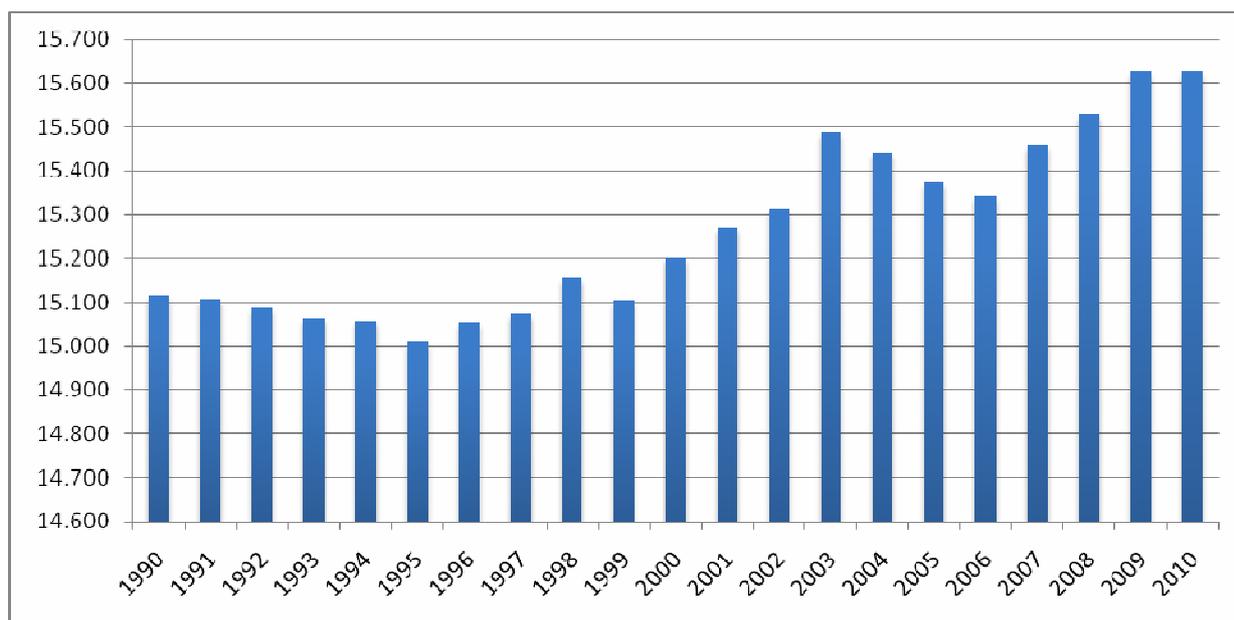


Figura 2.2 - Popolazione Residente (Fonte: ISTAT)

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 (7'884 nuclei familiari presenti sul territorio comunale) ed al 2007 (8'624 nuclei familiari presenti sul territorio comunale). Si registra un aumento dei nuclei familiari del 8,5% in 7 anni.



Contesto Abitativo

Il parco edilizio di Urbino, come definito dal censimento ISTAT del 2001 è composto da circa 3.658 edifici.

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 urbinato.

La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di Urbino è quella antecedente al 1919 e quasi il 95% degli edifici è stato realizzato prima del 1991. Il calcolo dettagliato della prestazione termica di un edificio richiede la conoscenza di numerosi parametri, conoscenza pressoché impossibile nel caso di edifici esistenti.

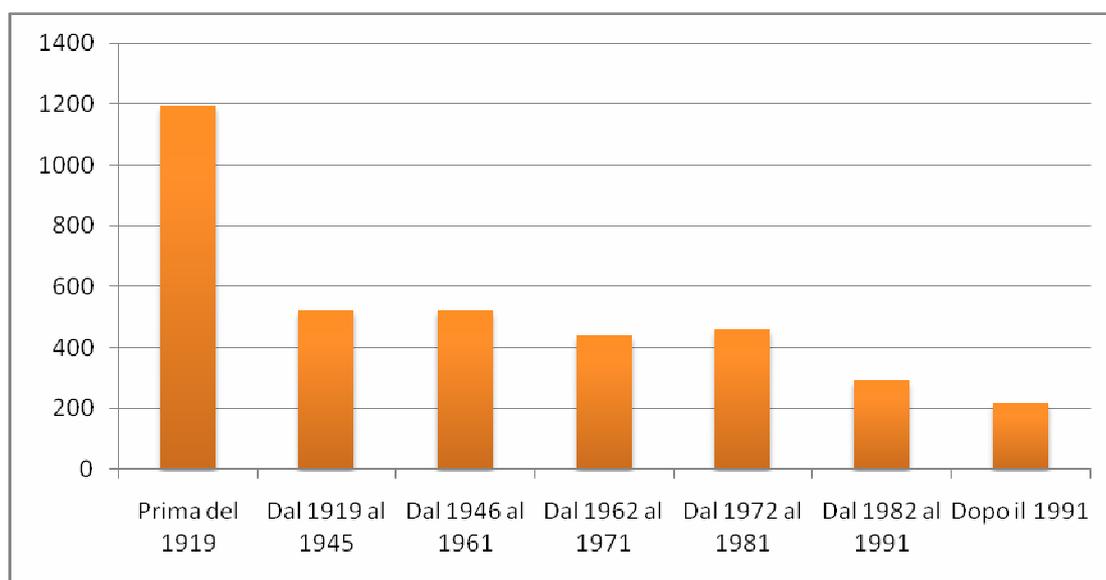


Figura 2.3 - Numero di edifici suddivisi per anno di costruzione (Anno 2001 - Fonte: ISTAT)

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.

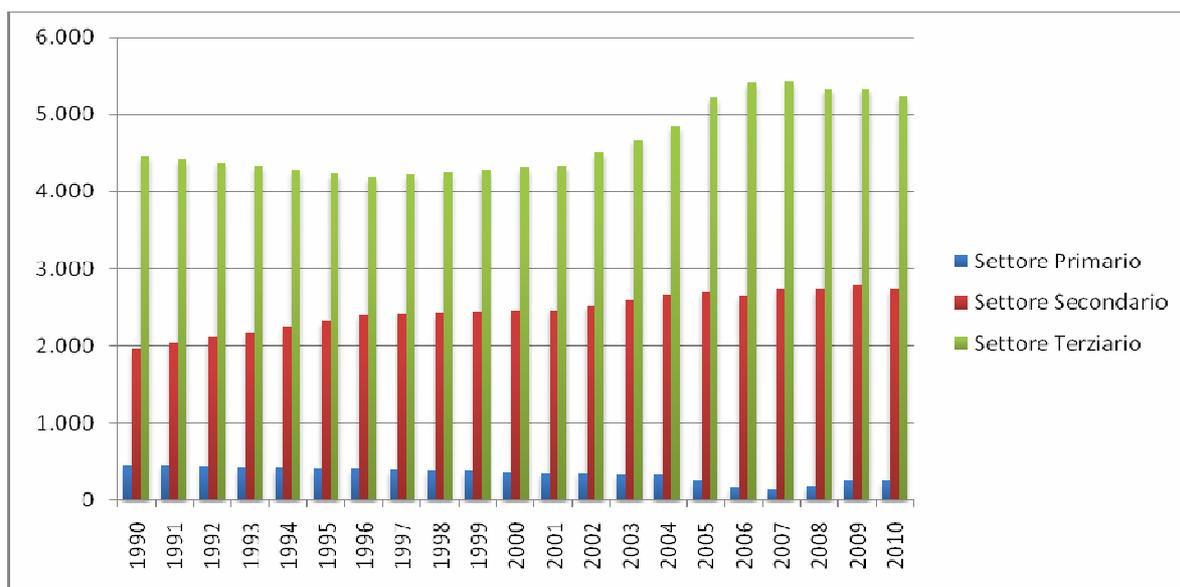


Figura 2.4 - Occupati suddivisi per settore Economico (Fonte: ISTAT)

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. All'interno del territorio di Urbino il maggior numero di occupati si riscontra nel settore terziario, settore ampiamente sviluppato nel territorio a scapito di quello industriale che si presta in modo minore all'implementazione nella morfologia urbinata.

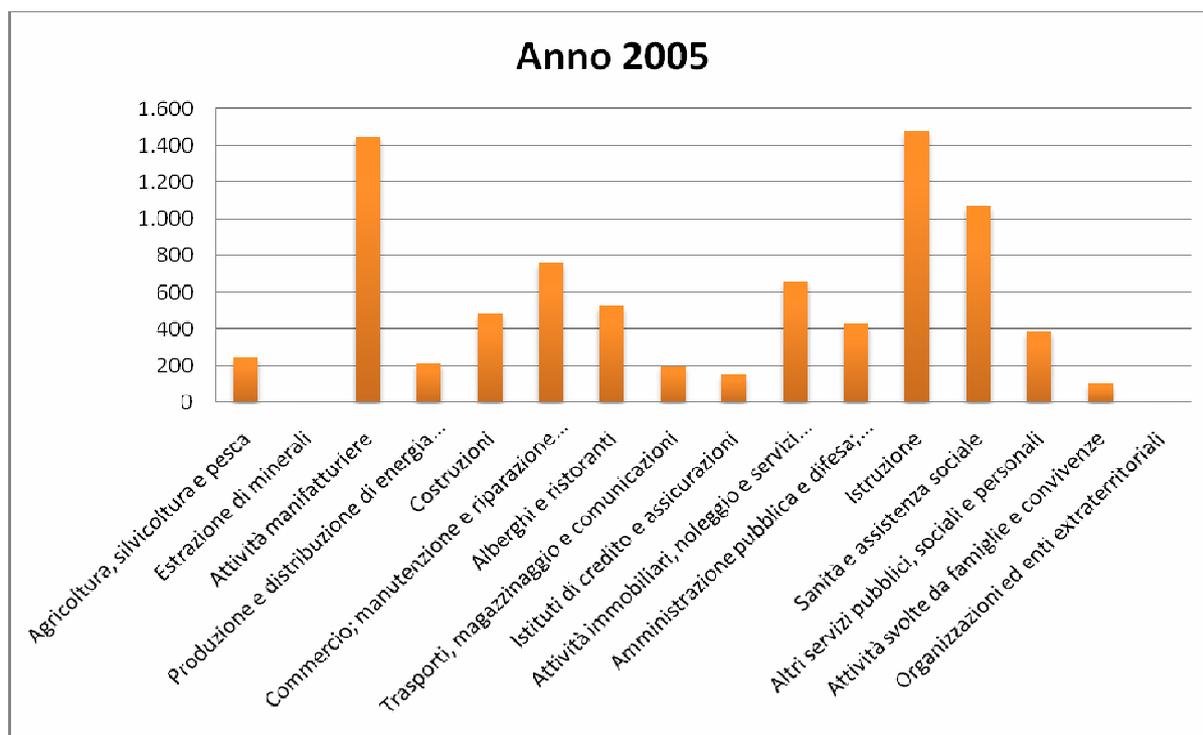


Figura 2.5 - Occupati suddivisi per settore Economico anno 2005 (Fonte: ISTAT)

La figura 2.5 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 urbinato dal 2000 al 2010. Nel grafico seguente si riporta l'andamento in questi 10 anni.

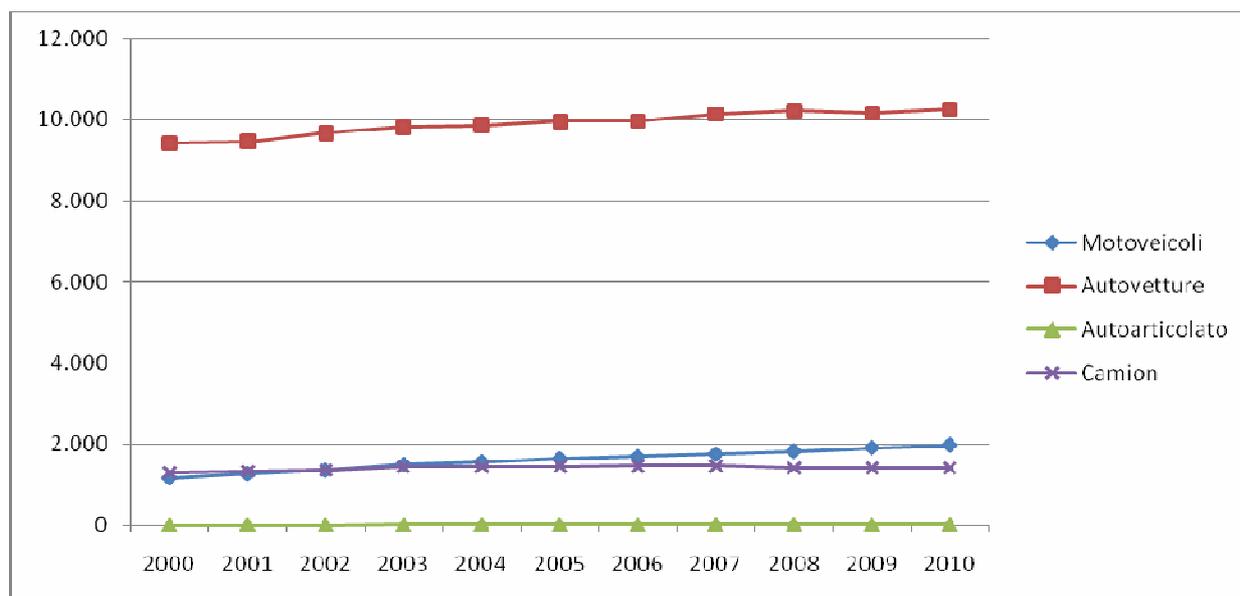


Figura 2.6 - Veicoli immatricolati (Fonte: ACI)

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.

2.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO₂

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 in linea al valore medio nazionale. Nel 2005 infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di Urbino per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 24,14 MWh/anno contro i 25,11 MWh/anno di un italiano/a medio. Come conseguenza anche le relative emissioni procapite di CO₂ determinate dagli usi energetici risultano essere molto simili a quelle del cittadino medio nazionale con 7,47 tonnellate/anno di CO₂ per il cittadino di Urbino 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 114.860 tonnellate di CO₂ annue raggiunte nel 2005 con una diminuzione nel 2010 che porta le emissioni a 105.720 tonnellate di CO₂.



Consumi energetici

Prima di entrare nel dettaglio della trattazione dei consumi energetici del Comune di Urbino 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. La stima, per quanto riguarda i consumi elettrici, viene fatta sulla base dei dati forniti da Enel Distribuzione relativamente ai propri contratti, mentre, per quanto riguarda il gas, le informazioni sono state prelevate tramite Marche Multiservizi. I dati forniti dalle due aziende permettono quindi di dedurre informazioni circa la crescita della domanda, ma non eventuali diminuzioni che potrebbero essere legate alla riduzione di loro quote di mercato.

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.

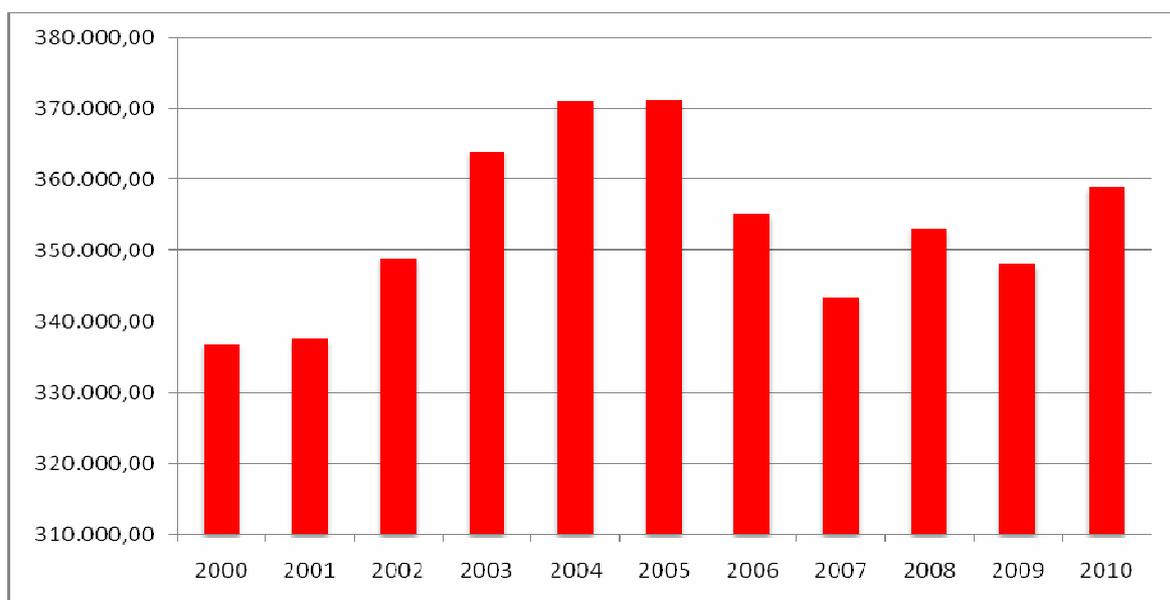


Figura 2.7 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale in MWh (Fonte: ECORegion)

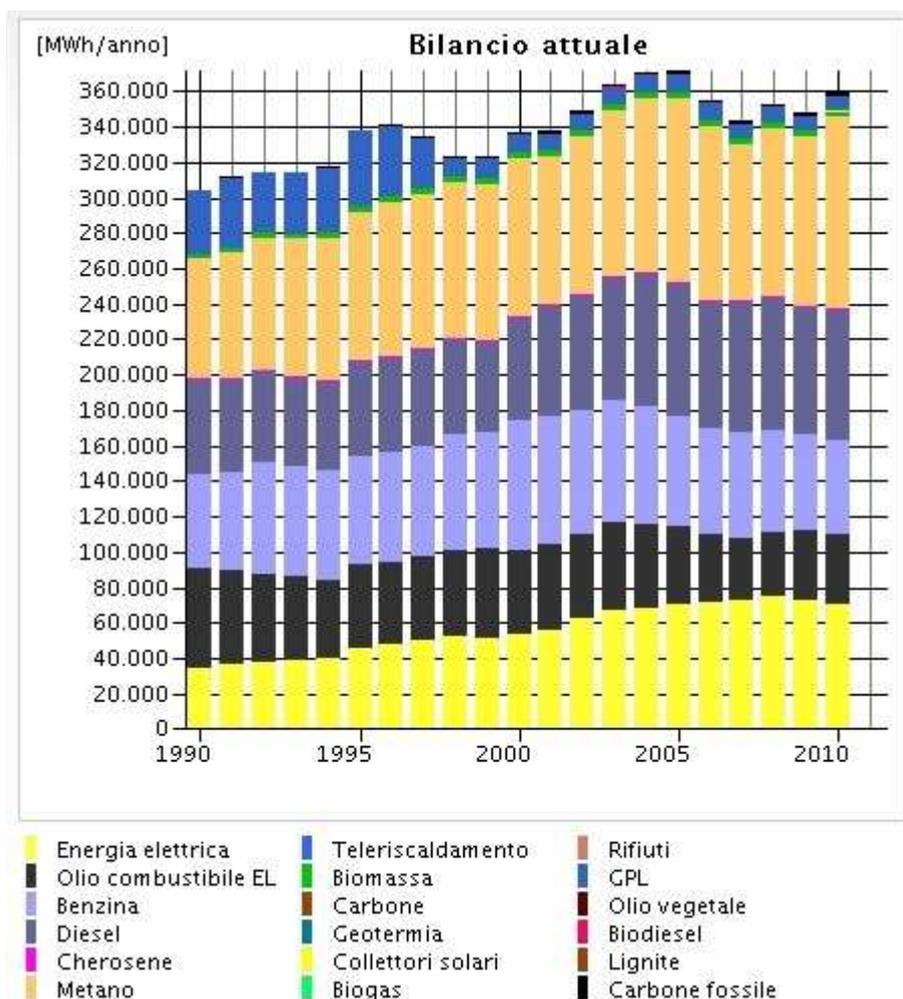


Figura 2.8 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in MWh
(Fonte: ECORegion)

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 fatta eccezione per gli anni 2008 e 2010 che presentano un innalzamento dovuto ad un consumo più elevato di metano per via di un inverno particolarmente freddo.

Si precisa che per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.8, 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	10.681,08	7.443,71	6.170,27	8.148,27	10.539,60	10.063,48
Industria	122.612,35	118.532,04	116.012,23	114.583,53	108.470,62	110.858,28
Terziario	97.693,66	97.336,48	92.341,00	96.990,58	94.237,10	92.857,00
Residenziale	129.466,20	125.495,44	116.292,86	119.719,87	119.383,77	123.770,36
Trasporto	173.623,42	166.328,89	169.202,45	169.727,46	162.019,46	164.118,48
Amministrazione	14.482,35	15.466,95	14.836,74	16.177,66	14.414,38	14.283,69
Totale (senza amministrazione)	534.076,70	515.136,55	500.018,82	509.169,70	494.650,55	501.667,61

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

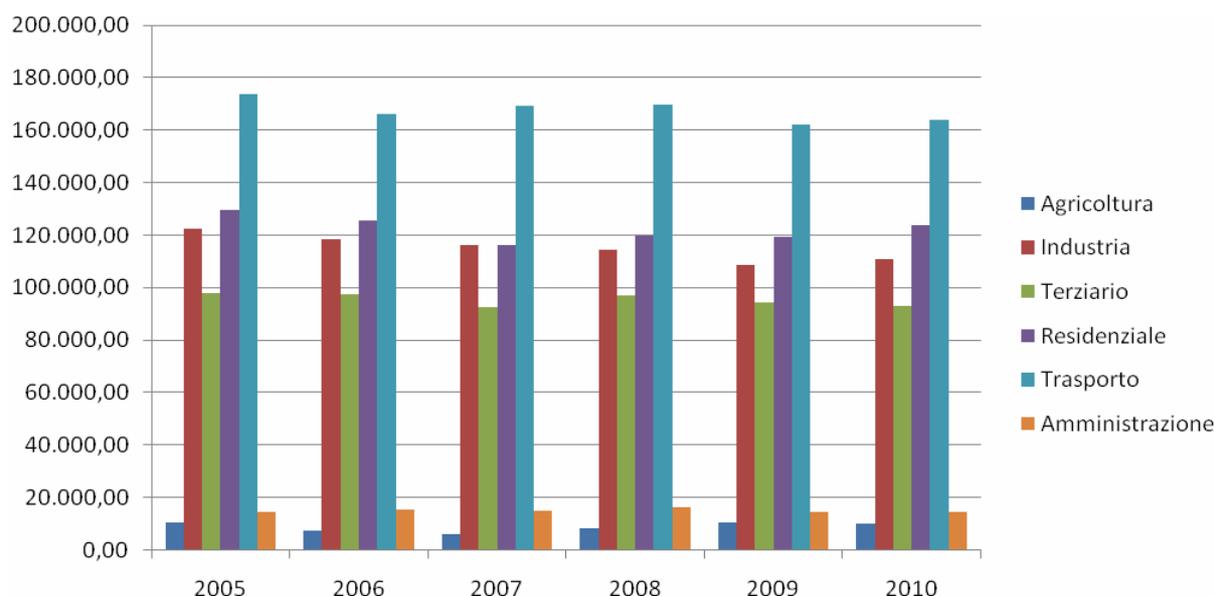


Figura 2.9 - Consumi Energetici nel territorio suddivisi per settore in MWh (Fonte: ECORegion)

Si può notare una forte incidenza del settore trasporti e, a seguire, il settore residenziale, l'industria e il terziario.

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.

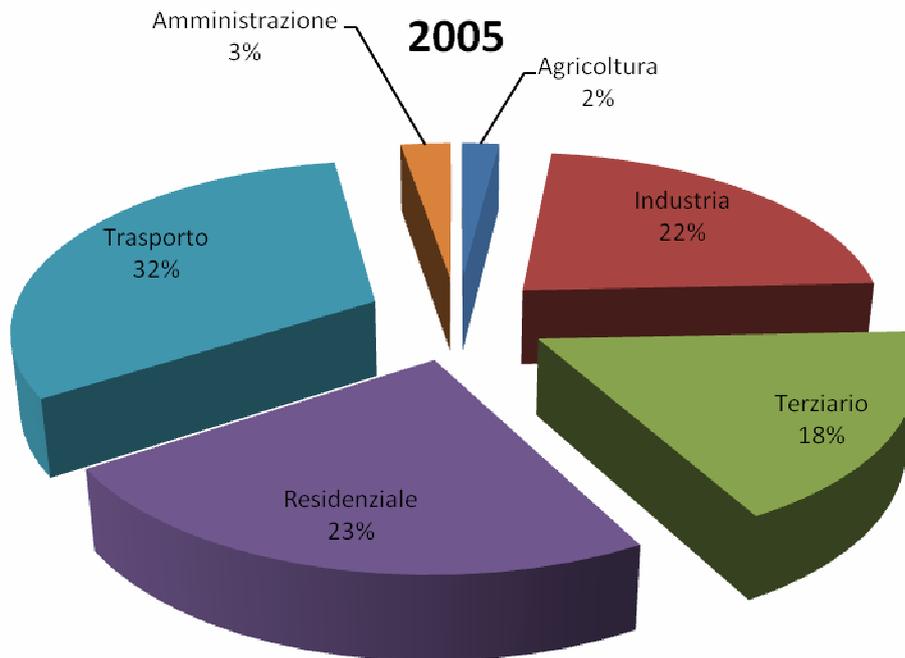


Figura 2.10 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

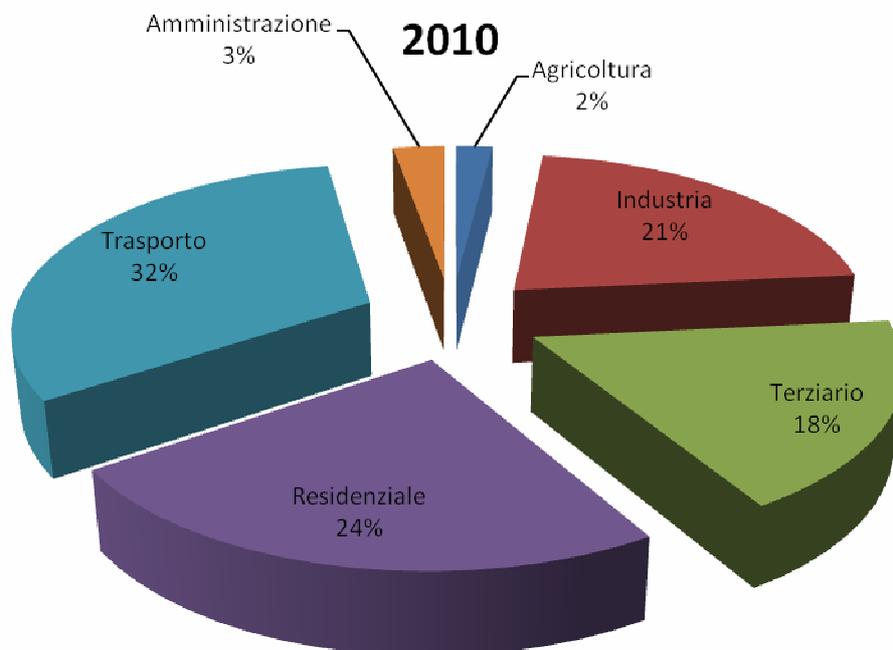


Figura 2.11 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)



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 32 e del 24% 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.

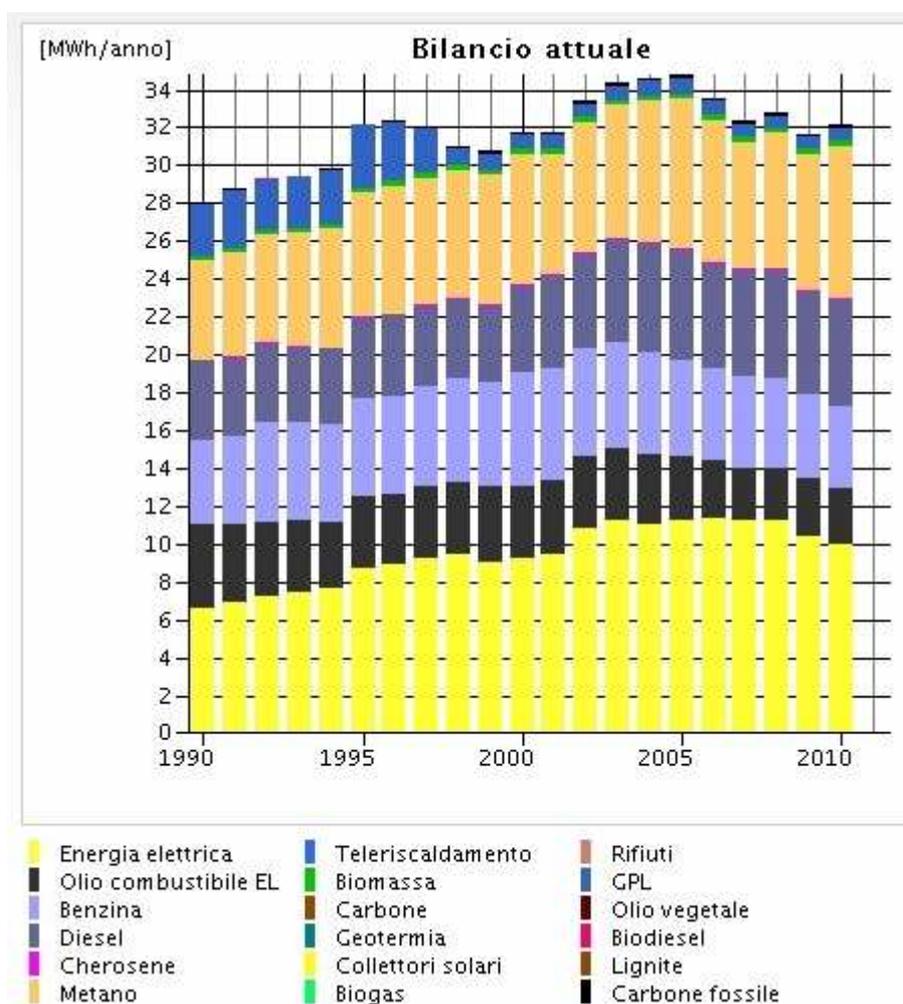


Figura 2.12 - Consumo energetico finale procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)

Emissioni di CO₂

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 2.15 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.

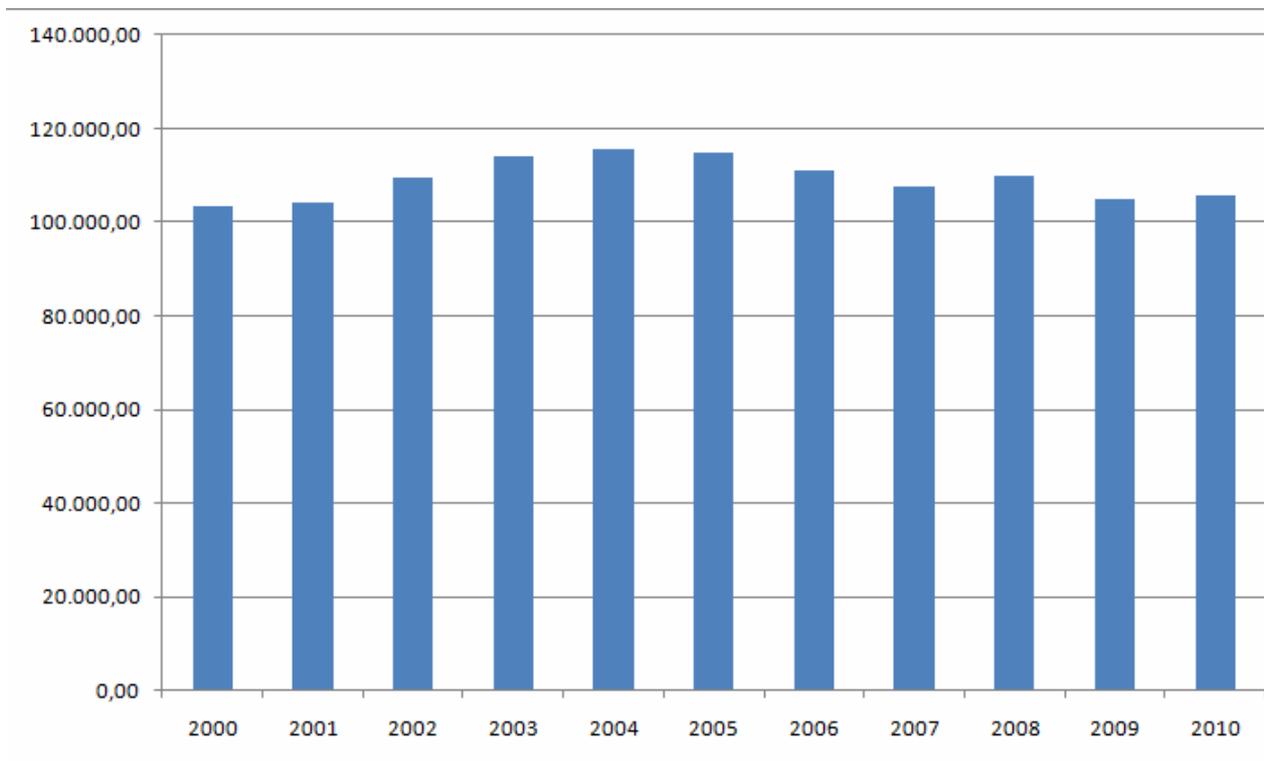


Figura 2.13 - Emissioni Totali nel territorio comunale in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

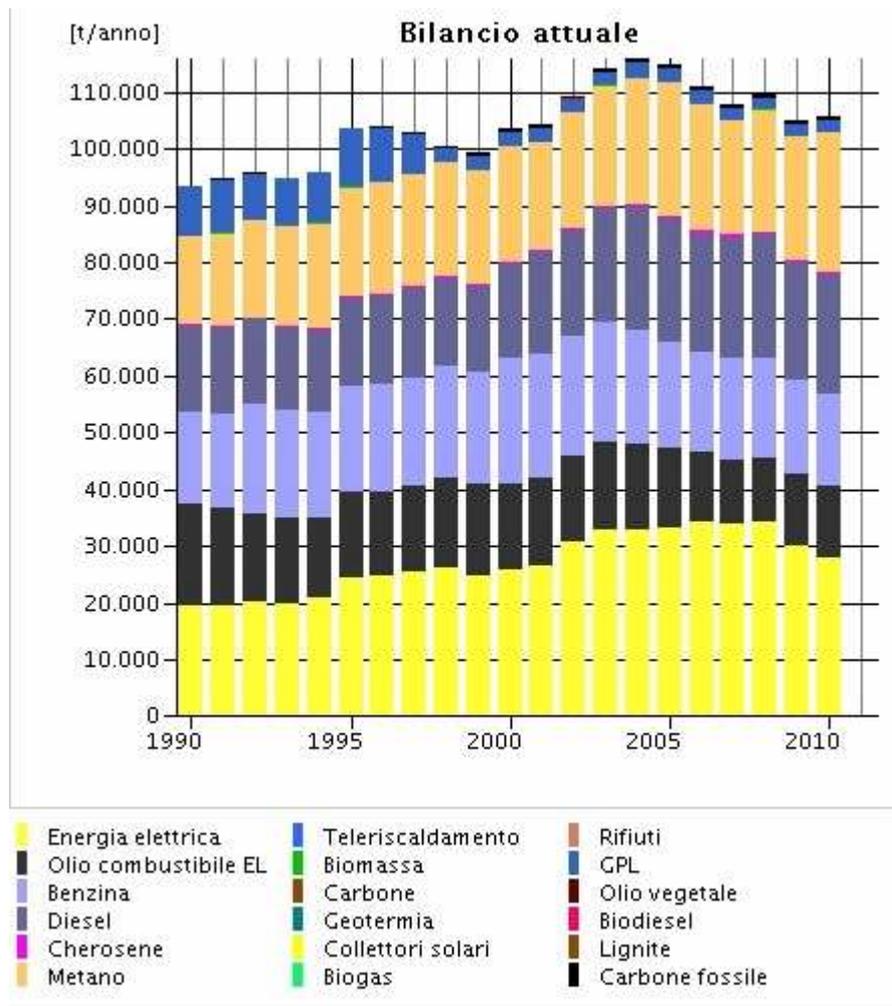


Figura 2.14 - Emissioni Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

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 e si nota anche qui un incremento nell'anno 2008 dovuto, come detto, ad un consumo più elevato di metano.

Anche in questo caso per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.14, 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'obiettivo 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	2.693,39	1.857,28	1.515,81	2.034,88	2.670,63	2.555,00
Industria	25.962,99	25.285,10	24.759,27	24.451,54	22.847,01	23.099,25
Terziario	19.248,12	19.281,84	18.161,34	19.131,94	17.767,87	17.242,45
Residenziale	25.202,17	24.533,14	22.595,78	23.302,67	22.758,64	23.470,77
Trasporti	41.753,42	39.988,17	40.665,76	40.779,35	38.877,80	39.352,33
Amministrazione	2.856,99	3.081,78	2.955,00	3.226,76	2.775,85	2.671,04
Totale (senza amministrazione)	114.860,09	110.945,52	107.697,95	109.700,39	104.921,95	105.719,79

Tabella 2.2 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

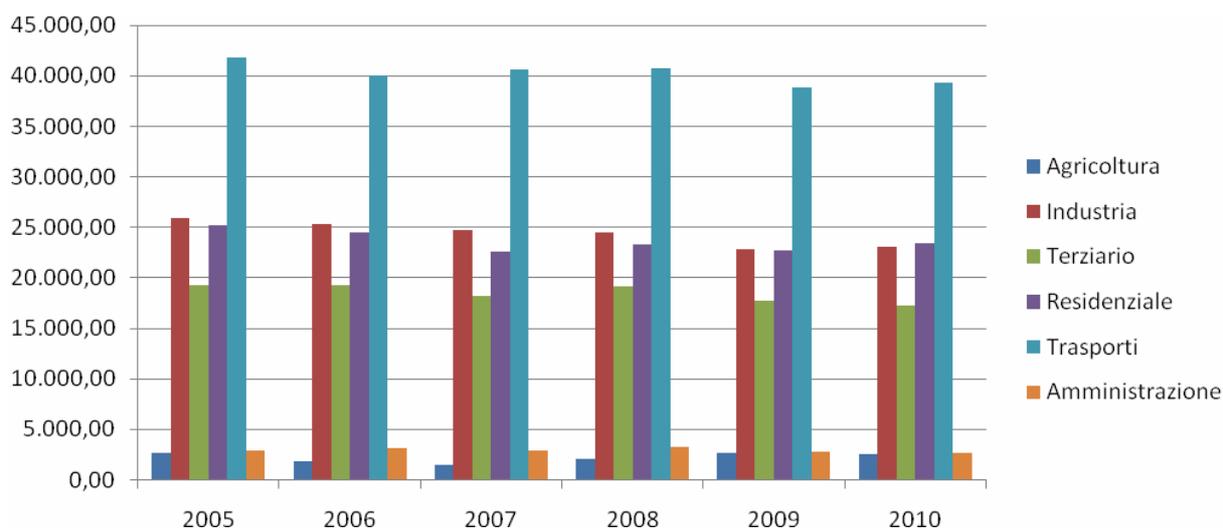


Figura 2.15 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

Analizzando la suddivisione delle emissioni nei vari settori è possibile vedere come il settore residenziale vada di pari passo con quello secondario, mentre il terziario risulta leggermente inferiore. I trasporti sono quelli che rappresentano certamente il settore del territorio comunale che è cresciuto maggiormente negli ultimi anni, come del resto è accaduto anche nel resto del territorio della Provincia e più in generale in quello nazionale italiano, ed è 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 CO₂.

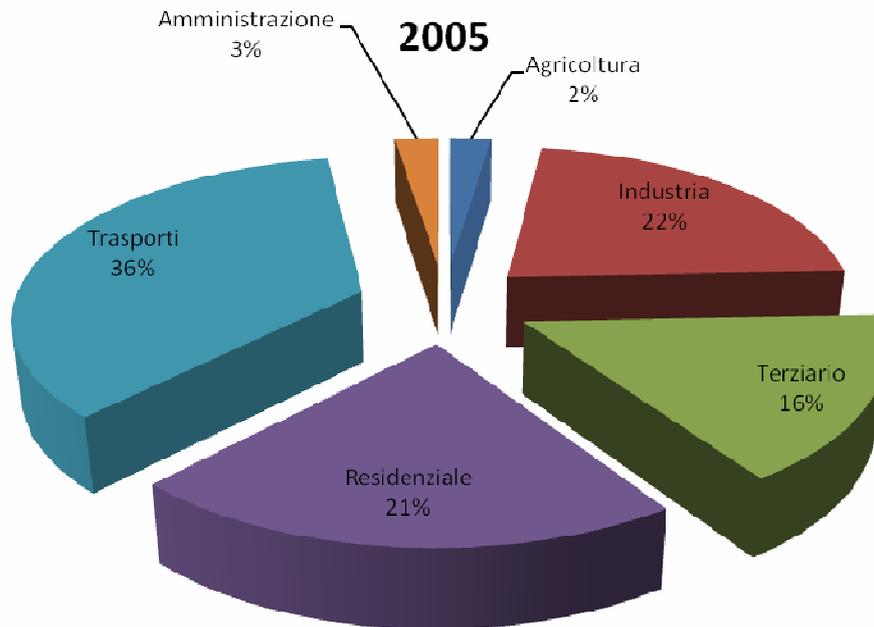


Figura 2.16 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORregion)

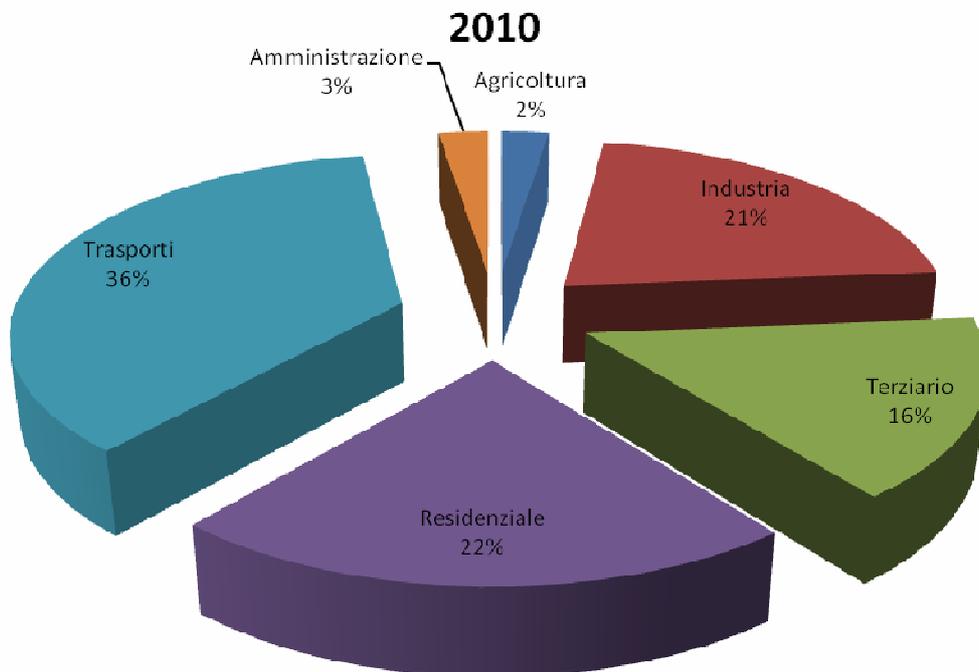


Figura 2.17 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORregion)



Settore	emissioni per settore 2005		emissioni per settore 2010	
	t/a CO ₂	%	t/a CO ₂	%
Residenziale	25.202,17	21,94%	23.470,77	22,20%
Primario	2.693,39	2,34%	2.555,00	2,42%
Terziario	19.248,12	16,76%	17.242,45	16,31%
Industria	25.962,99	22,60%	23.099,25	21,85%
Amministrazione	2.856,99	2,49%	2.671,04	2,53%
Trasporto	41.753,42	36,35%	39.352,33	37,22%

Tabella 2.3 - Confronto tra il 2005 e il 2010 in tCO₂ 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.

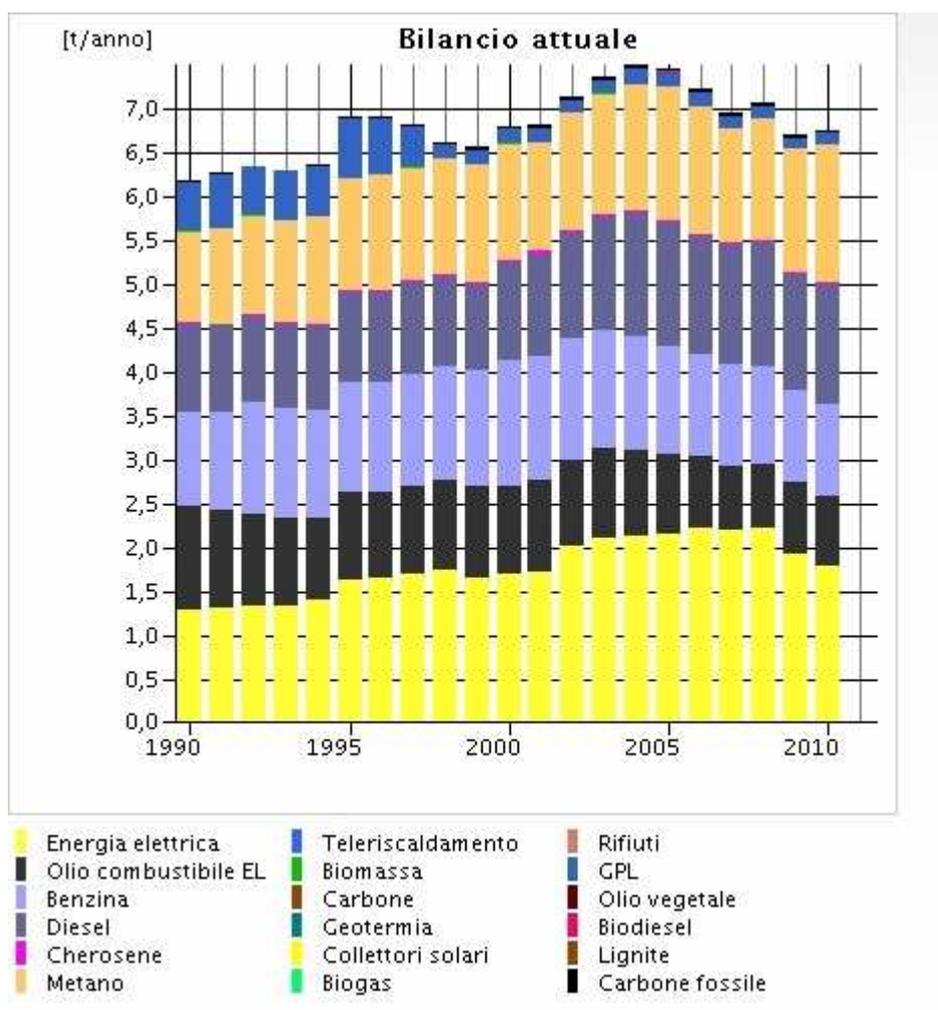


Figura 2.18 - Emissioni finali procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)



2.2.3 Le emissioni di CO₂ nel settore Residenziale

Nei paragrafi precedenti si è già parlato del contesto abitativo presente nel territorio di Urbino. Negli ultimi anni le emissioni dovute al settore residenziale sono leggermente in diminuzione passando dalle circa 25.000 tonnellate nel 2005 alle circa 23.500 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 CO₂, si mantiene costante negli ultimi anni dopo che fino al 2004 era stato in crescita.

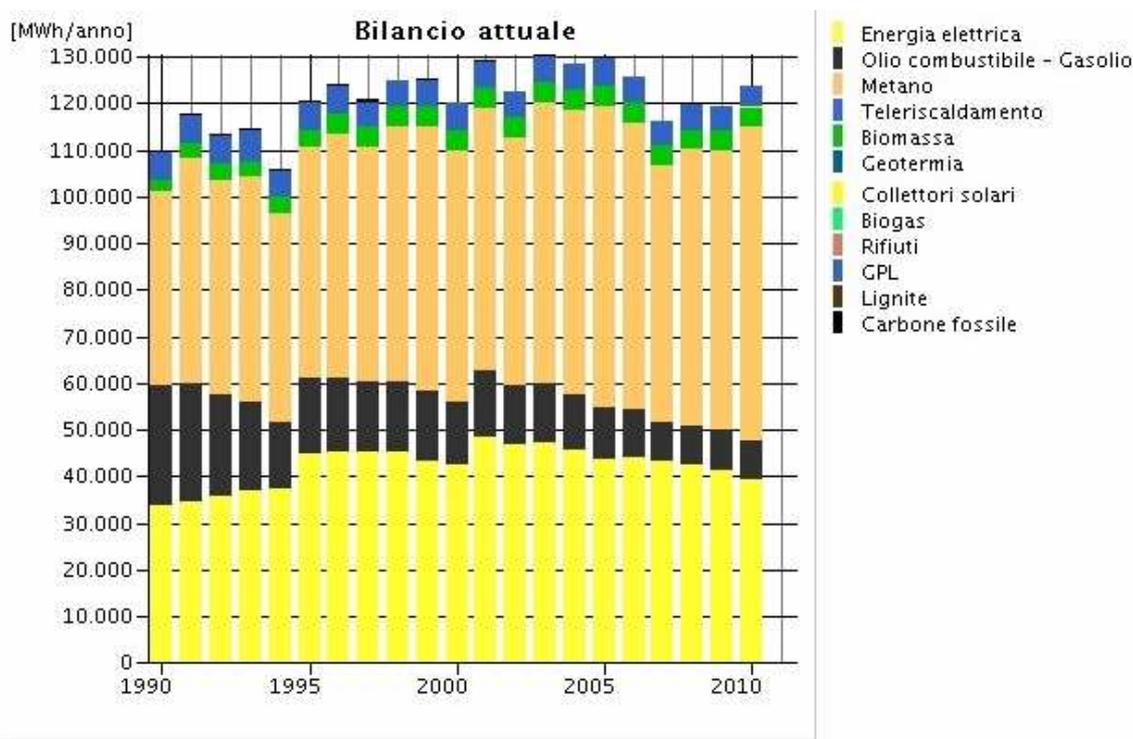


Figura 2.19 - Consumi energia finali per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

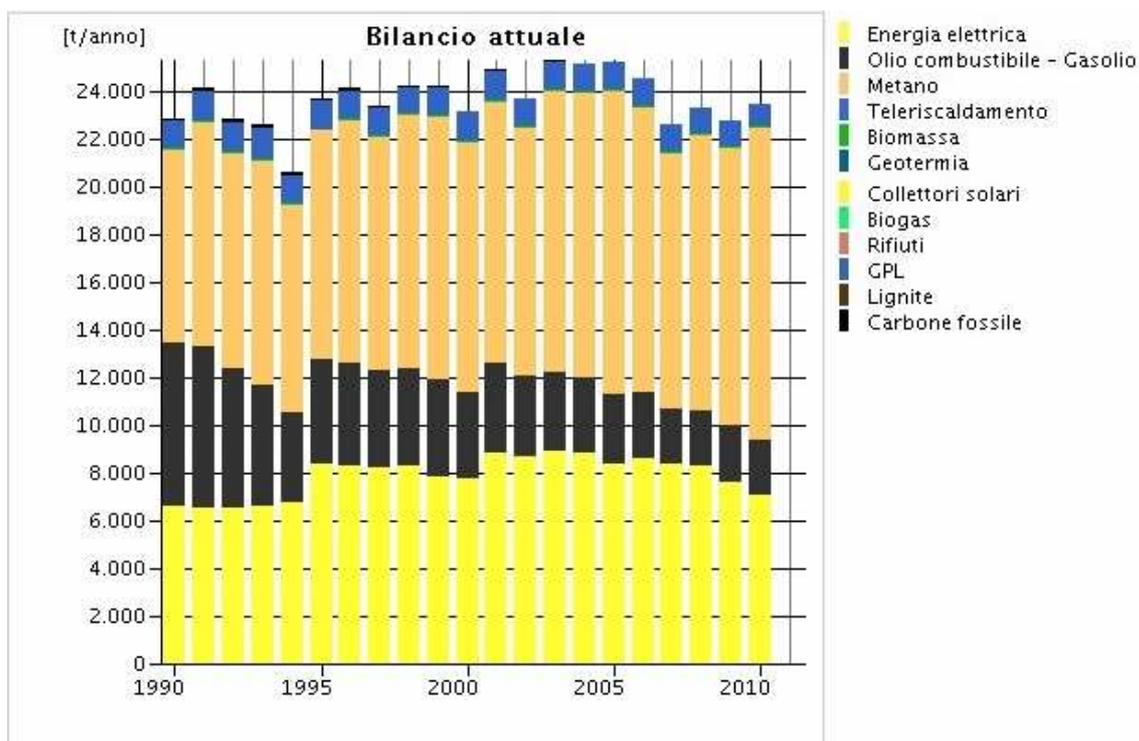


Figura 2.20 - Emissioni finali di CO_{2eq} per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

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

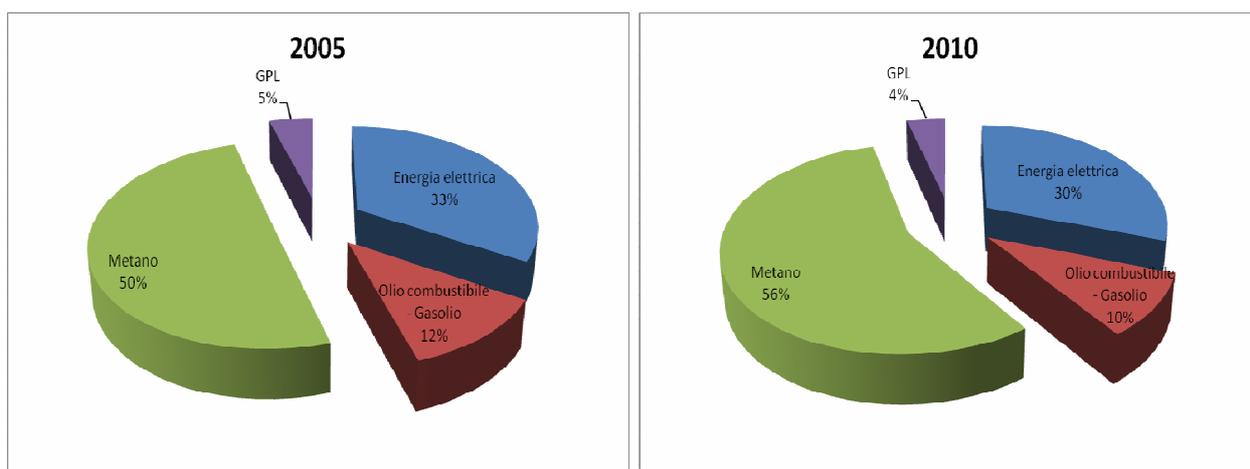


Figura 2.21 - Confronto tra le Emissioni finali per il settore Residenziale secondo le varie tipologie di vettori energetici (Fonte: ECORegion)



2.2.4 Le emissioni di CO₂ 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 Urbino si nota la preponderanza del settore industriale, anche se il terziario dagli anni '90 è sempre stato in crescita e negli ultimi anni, complice un calo dei consumi dell'industria dovuto anche alla crisi economica, ha diminuito ulteriormente il divario con il settore secondario. L'agricoltura occupa una parte piccolissima dei consumi e delle emissioni del territorio, attorno al 2%, e anche per questo motivo non sono state prese in considerazione azioni specifiche in questo settore.

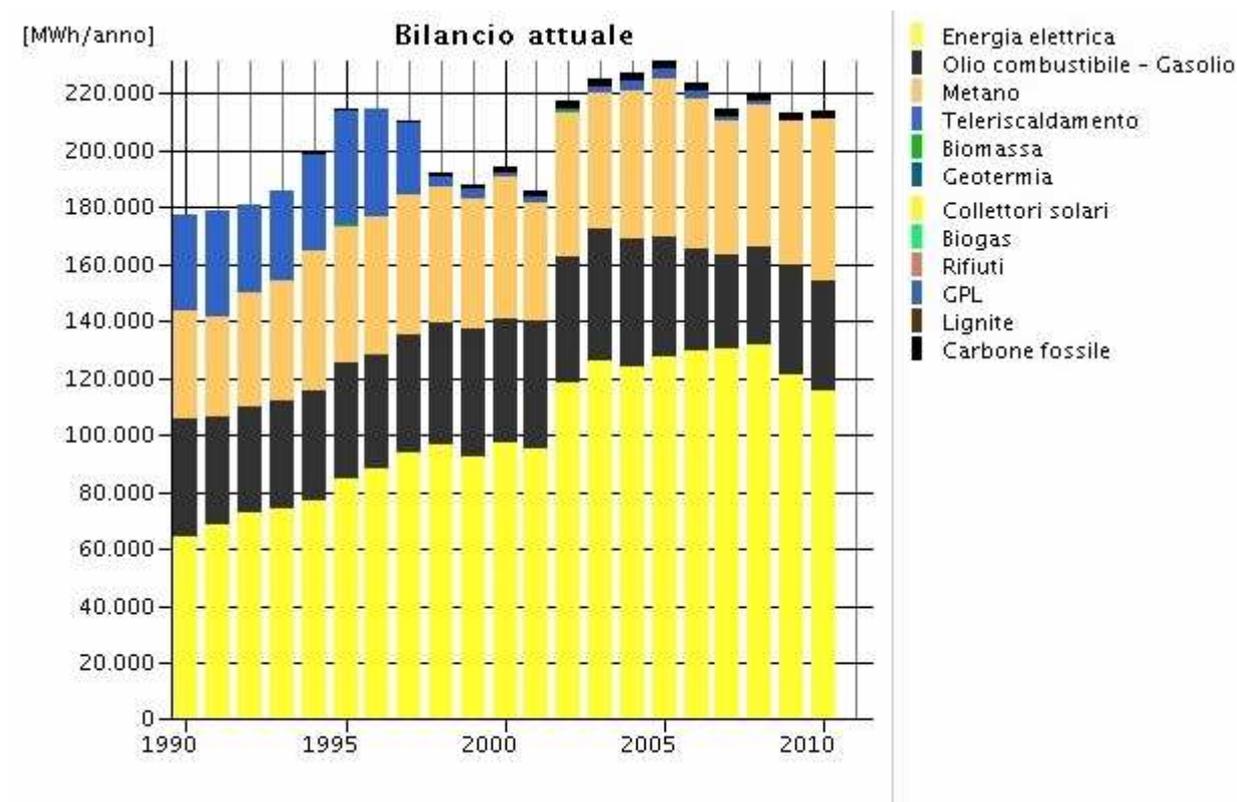


Figura 2.22 - Consumi energia finali per il settore Economia (Fonte: ECORegion)

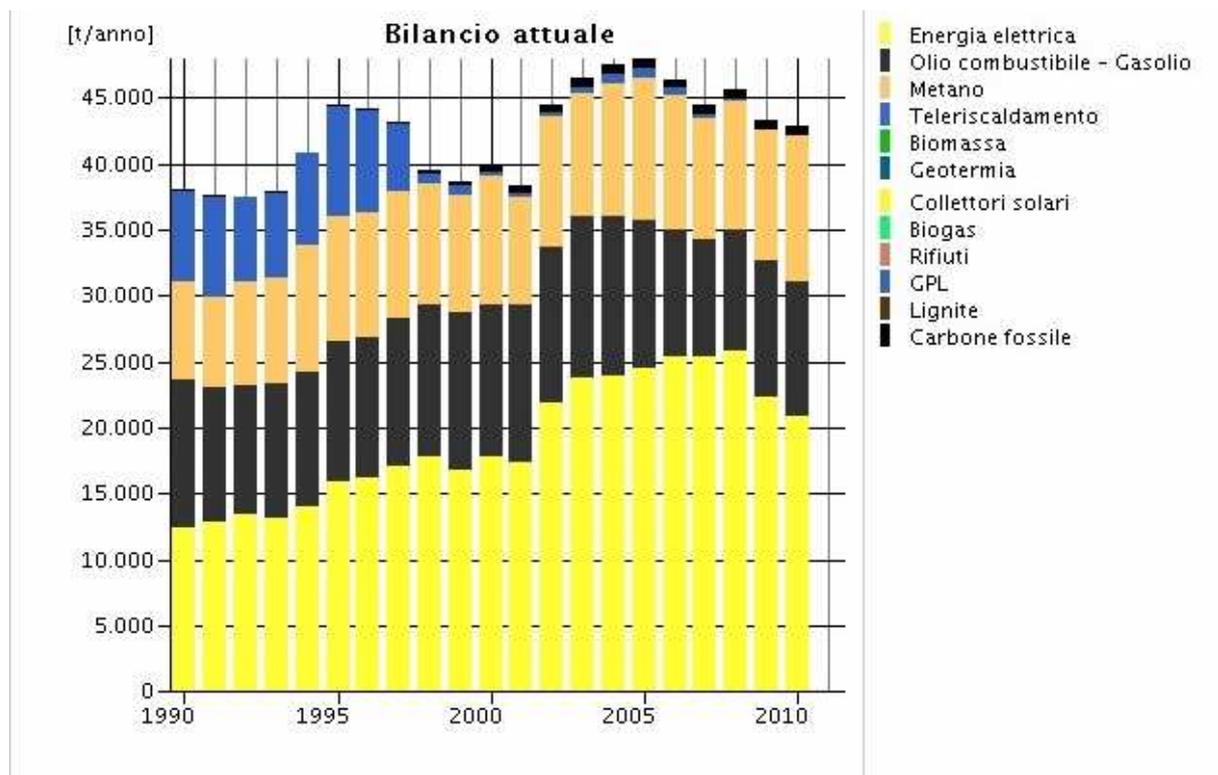


Figura 2.23 - Emissioni finali di CO_{2eq} per il settore Economia (Fonte: ECORegion)

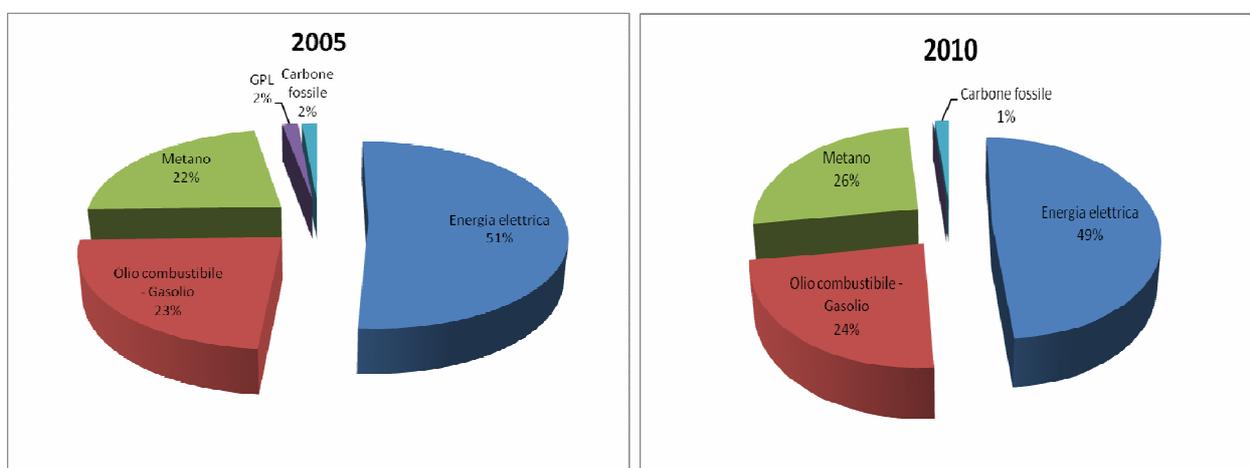


Figura 2.24 - Suddivisione delle emissioni nel settore economia per vettore energetico anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

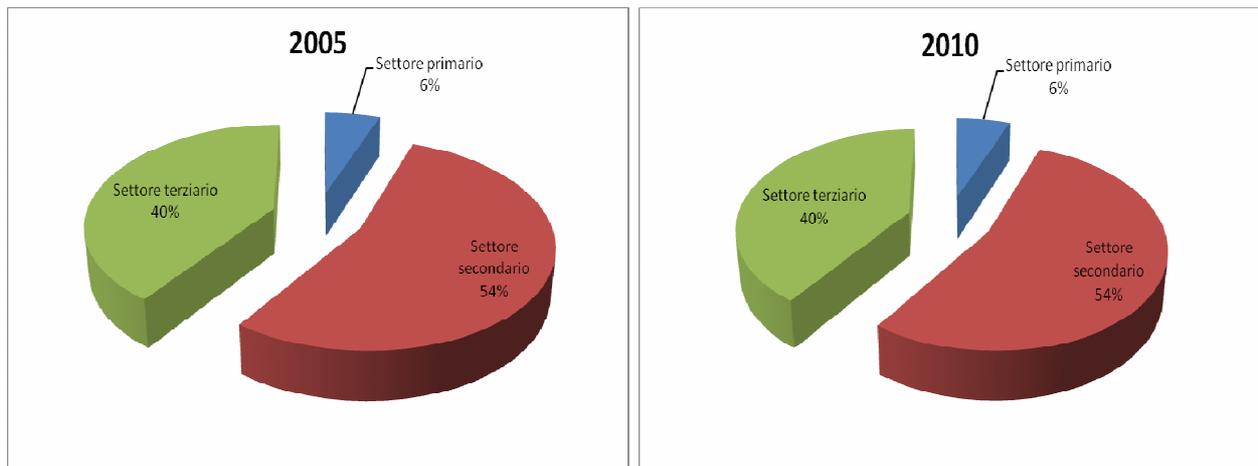


Figura 2.25 - Suddivisione delle emissioni nei vari settori economici anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

2.2.5 Le emissioni di CO₂ nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta una nota negativa visto il pesante contributo che il settore fornisce nelle emissioni complessive del territorio. A Urbino infatti si riscontrano circa 41.700 tonnellate attribuibili al settore trasporti nel 2005 e circa 39.500 tonnellate nel 2010. Quindi, anche se si sottolinea che negli anni più recenti, a partire dal 2005, questo settore ha subito un lieve calo nelle emissioni complessive, il dato complessivo 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.

C'è però da sottolineare che la conformazione del territorio urbinato non facilita interventi di mobilità sostenibile alternativa al trasporto motorizzato, mentre è possibile intervenire incentivando l'utilizzo del mezzo pubblico a scapito di quello privato.

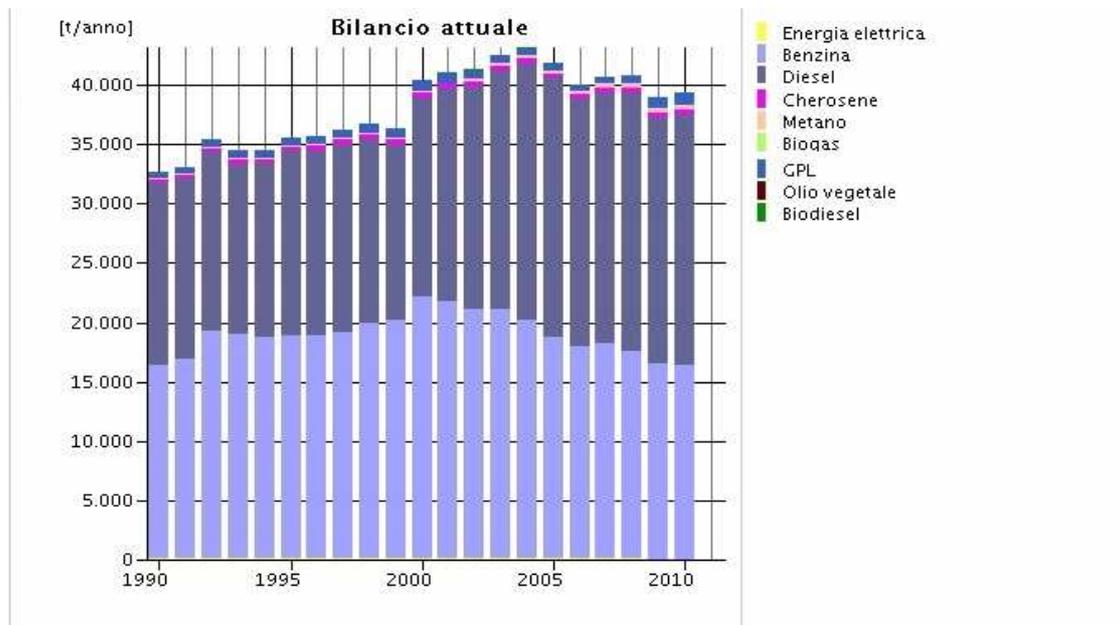


Figura 2.26 - Emissioni finali di CO_{2eq} per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

Interessante è andare ad analizzare la distribuzione delle tipologie di carburante utilizzato. Negli anni si vede un incremento del diesel che si allinea alla distribuzione di mezzi a benzina. Contemporaneamente in anni più recenti si inizia a diffondere la tipologia a metano, anche se quest'ultima rimane ancora troppo bassa per incidere in modo significativo nelle emissioni di CO₂. In particolare tra il 2005 e il 2010, i nostri due anni di riferimento, si nota un aumento solo dei motori a GPL in diminuzione di quelli a benzina.

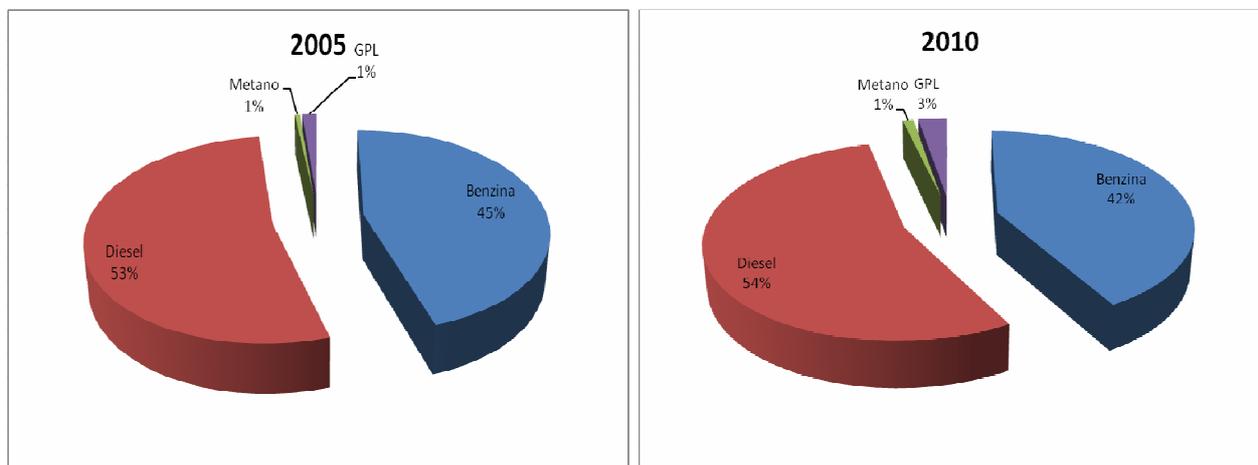


Figura 2.27 - Confronto tra le emissioni del settore Trasporti suddivisi per tipologia di combustibile (Fonte: ECORegion)



CITTÀ
DI URBINO



CITY_SEC

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

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 Urbino non si discosta molto dalla media nazionale: al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 2,72 tonnellate/abitante di CO₂, mentre la media nazionale è di 2,43 tonnellate/abitante.



2.3 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 CO₂ nel territorio di Urbino 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.

2.3.1 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.

Nella tabella e nella figura sottostante si riportano i consumi termici ed elettrici degli edifici comunali suddivisi in base alle diverse destinazioni d'uso.

Si sottolinea che i consumi riportati fanno riferimento alle bollette direttamente pagate dalla pubblica amministrazione



	Fabbisogno elettrico	Fabbisogno Termico
	[MWh]	[MWh]
Scuole	215,8	1.648,0
Impianti Sportivi	114,4	428,0
Uffici Comunali	554,1	1.022,0
Altri edifici	432,7	715,0
Totale	1.317,0	3.813,0

Tabella 2.4 - Consumi di energia termica ed elettrica degli edifici comunali

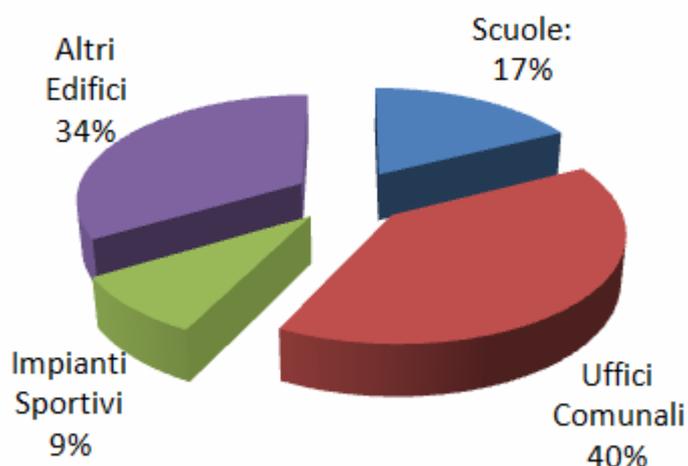


Figura 2.28 - Distribuzione del consumo negli edifici e infrastrutture del comune

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

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.

2.3.2 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.

2.3.3 Emissioni di CO₂ per l'Amministrazione Comunale

Grazie al software ECORegion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO₂ 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 2.857 tonnellate annue di CO₂, ovvero circa l'2,5% delle emissioni di tutto il territorio e circa il 15% delle emissioni del settore terziario.

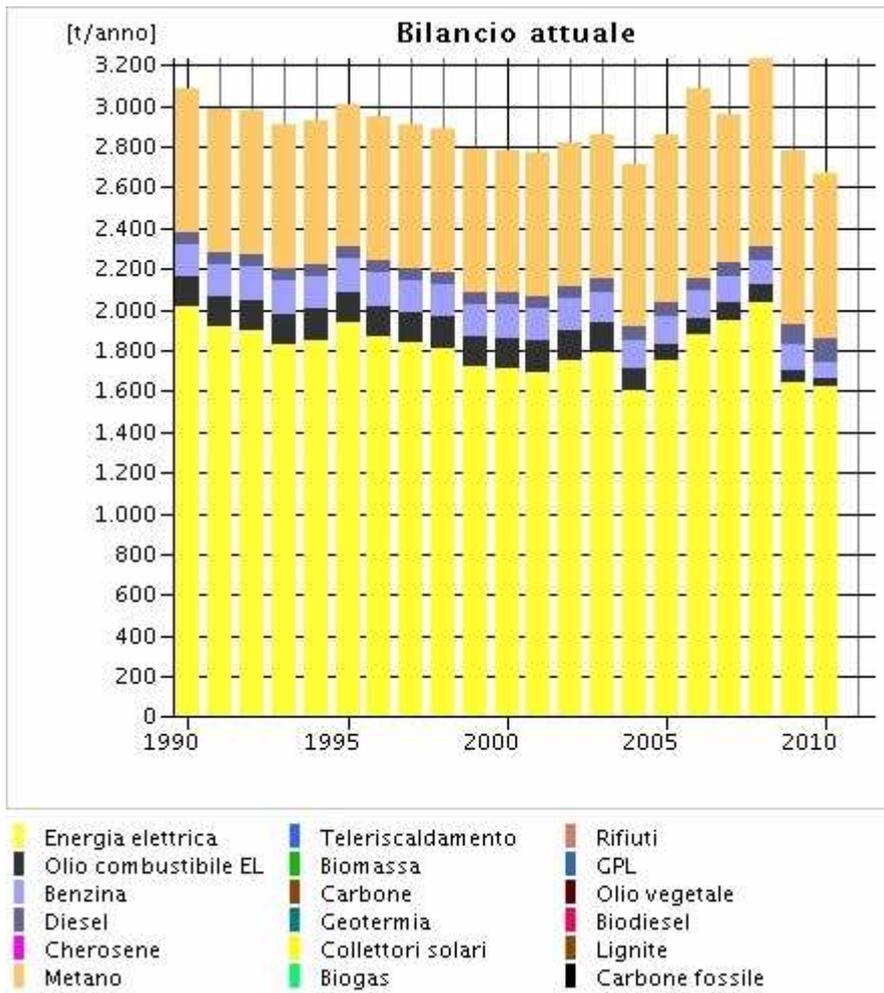


Figura 2.29 - Emissioni dovute alla Pubblica Amministrazione (Fonte: ECORegion)



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 2,5%. 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 2.735,79 tCO₂. A questi vanno poi integrate le azioni di pianificazione, di programmazione e di coinvolgimento degli stakeholder promosse dall'amministrazione a favore di interventi nell'edilizia.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Interventi di coibentazione negli edifici nelle scuole e asili	N.Q.	-
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	604,39	2,30
Raccolta Differenziata	2.243,25	8,54
Database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-
Totale	2.735,79	10,84

Tabella 3.1 - Riepilogo azioni dell'Amministrazione Comunale

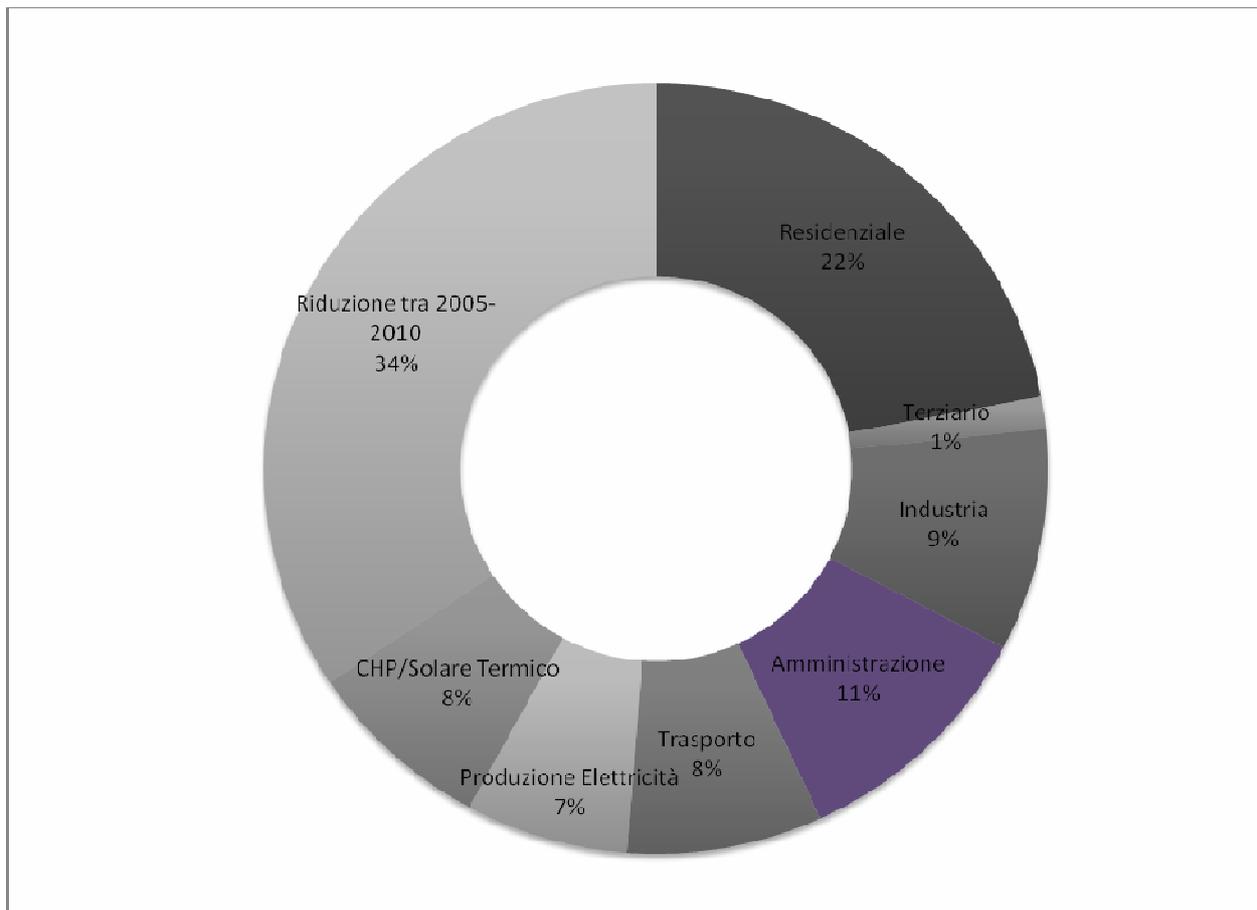


Figura 3.1 - Incidenza degli interventi sull'Amministrazione Comunale sull'obiettivo generale

Interventi di coibentazione negli edifici nelle scuole e asili

L'amministrazione comunale ritiene prematuro impegnarsi nelle riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici adibiti a scuole. Ritiene attualmente non percorribile la strada per fare massicci interventi di cappotti termici e ristrutturazioni degli infissi delle scuole, anche per problemi nel reperimento di finanziamenti.

Questo però non significa che da qui al 2020 il Comune non intenda perseguire questo tipo di azioni. A riprova di questo, l'amministrazione comunale intende impegnarsi con un primo passo attraverso degli audit energetici negli edifici pubblici adibiti all'istruzione, con lo scopo di avere chiara la situazione energetica di questi immobili. Ottenuta questa, si potrà poi pianificare interventi futuri sui cappotti termici delle scuole e sugli infissi, in base di priorità energetiche ed economiche riscontrate nell'analisi effettuate.



Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.2 - Riepilogo azione di coibentazione 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 Urbino all'interno del progetto "Riqualificazione energetica impianto di Pubblica Illuminazione Comune di Urbino " ha previsto una serie di interventi volti a migliorare gli impianti di illuminazione della città. Le azioni previste riguardano essenzialmente la sostituzione di corpi illuminanti, ma è anche previsto un intervento di



introduzione dei riduttori di flusso. Nel dettaglio le azioni nel breve periodo risultano essere:

- intervento previsto su 3.000 punti luce con installazione di alimentatore e lampada al sodio alta pressione (sorgente luminosa ad alta efficienza e basso consumo) in sostituzione dell'esistente lampada a vapori di mercurio (HG);
- riqualificazione energetica impianto di Pubblica Illuminazione in località Schieti del Comune di Urbino con un intervento su 185 punti luce con installazione di nuovi apparecchi illuminanti aventi lampada al sodio alta pressione e di regolatore di potenza autonomo (sorgente luminosa ad alta efficienza e regolabile) in sostituzione di corpi illuminanti obsoleti e di lampade a vapori di mercurio (HG);
- intervento di sostituzione delle armature stradali di illuminazione pubblica con armature a tecnologia LED presenti lungo le vie Giro dei Debitori, viale di Vittorio, viale Comandino, Via Laurana e via Francesco di Giorgio Martini;
- installazione di corpi illuminanti con riduttore di potenza autonomo in conformità ai requisiti di risparmio energetico e riduzione di flusso richiesti dalla Legge Regionale in zona industriale di Canavaccio.

Un altro grande intervento che l'Amministrazione Comunale sta per ottenere nel campo della Pubblica Illuminazione è quello relativo alla convenzione per l'affidamento del servizio luce e dei servizi connessi nel Centro Storico.

In particolare si tratta del contratto, per l'erogazione del servizio di illuminazione pubblica (N.957 punti luce del centro storico di Urbino), in cui si affida l'intero ciclo di gestione degli impianti ad un unico soggetto individuato in CONVENZIONE CONSIP "Servizio Luce "; il contratto è volto a garantire all'Amministrazione l'efficienza e la qualità, incentivando il risparmio energetico e la messa a norma degli impianti (ottimizzando i processi di erogazione del servizio attraverso una riduzione del fabbisogno energetico ed una pianificazione organica delle attività manutentive con conseguente riduzione dei costi di gestione). La prevista durata del contratto è di 9 anni (esteso). I Servizi previsti in Contratto - Convenzione sono remunerati con il pagamento di un canone trimestrale calcolato sulla base del numero di punti Luce da gestire, della potenza e tipologia di lampade installate e del prezzo unitario di Listino,



al netto dello sconto del 43% per la gestione dei punti luce (il relativo importo derivato dal pagamento del canone dovrebbe all'incirca essere simile a quella attualmente l'Amministrazione spende per il consumo - acquisto di energia elettrica).

Il Processo di adesione alla Convenzione potrà essere completato dall'Amministrazione solo successivamente all'approvazione del PDI Piano Dettagliato Interventi presentato dal Fornitore (prevista consegna entro il 31/03/2013) . I punti luce considerati sono quelli presenti all'interno del centro storico di Urbino (circa N.957) i relativi contatori di alimentazione sono in totale sette.

Le attività a carico del Fornitore, previste dalla Convenzione sono le seguenti :

- acquisto energia elettrica;
- esercizio impianti;
- manutenzione ordinaria degli impianti;
- interventi di riqualificazione energetica, adeguamento normativo , adeguamento tecnologico , manutenzione straordinaria (a completo carico del Fornitore per un importo pari almeno al 10% del canone complessivo stimato) .

Le previste tipologie di interventi per il risparmio energetico sono : la sostituzione di apparecchi di illuminazione/installazione di lampade a maggior efficienza; l'installazione di regolatori di flusso; l'installazione di stabilizzatori di tensione; l'installazione di alimentatori elettronici; l'installazione di crepuscolari elettronici.

Infine un altro rientrante nel campo della pubblica illuminazione è quello riguardante i cimiteri. È prevista infatti la sostituzione di tutte le lampade votive dei cimiteri ad incandescenza presso le strutture cimiteriali del comune, con nuove lampade elettroniche a LED.

Quest'ultimo intervento che comporterebbe un costo pari a 4.000 € è finanziato esternamente al comune grazie all'adesione che il Comune di Urbino ha fatto al progetto votiva+ promosso da Gesco Srl, consistente nella distribuzione gratuita di lampade elettroniche a LED per illuminazione votiva per un valore appunto di € 4000,00.



Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	326.939,07
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.286,15
Risparmio CO₂	[tCO₂]	604,49

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

Aumento dell'efficienza nella raccolta differenziata

Marche Multiservizi (MMS) S.p.A. è la società assegnataria del contratto di servizio per la gestione integrata dei rifiuti urbani nel comune di Urbino e in altri 38 Comuni della Provincia di Pesaro e Urbino, in linea con le disposizioni normative nazionali pertinenti (art. 200 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), che promuovono il “superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti”.

In relazione all'obiettivo dell'Amministrazione comunale di raggiungere la percentuale del 65% di Raccolta Differenziata, vengono messe in campo attività di ottimizzazione del sistema di raccolta, attivando anche la raccolta differenziata nelle frazioni e presso i campus scolastici.

L'obiettivo dell'amministrazione come detto è quello di incrementare sempre più la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti. Nel 2005 Urbino aveva una percentuale di raccolta differenziata che si attestava attorno al 18%. Grazie all'introduzione di criteri di efficienza nella raccolta differenziata e la diffusione anche nelle frazioni l'amministrazione comunale intende perseguire l'obiettivo al 2020 di arrivare al 65%.

La raccolta differenziata incide fortemente nella riduzione delle emissioni di CO₂ perché lo smaltimento in ambiente di sostanze che potrebbero essere riciclate comporta un'emissione elevata a seconda del tipo di materiale.

In più c'è da sottolineare che al contrario delle altre azioni proposte, la valutazione della raccolta differenziata avviene a partire dal 2005, perché il contributo dei rifiuti non è conteggiato nella riduzione stimata da EcoRegion al 2010, come spiegato nel capitolo 1 sulla metodologia.

Referente	Marche Multiservizi	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO₂	[tCO₂]	2.243,25

Tabella 3.4 - Riepilogo azione della raccolta differenziata



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.

Per quanto riguarda invece l'adempimento al primo punto, l'amministrazione comunale intende organizzare un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici.

Si tratta di 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 strutturali e architettoniche degli stabili.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.5 - 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 21,94%. In particolare, l'elemento preponderante è rappresentato dai consumi termici, che incidono più del 50% 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 in chiave futura 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'obiettivo [%]
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	508,86	1,94
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	261,28	0,99
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	3.869,28	14,73
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	697,11	2,65
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	66,70	0,25
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	362,99	1,38
Totale	5.766,22	21,95

Tabella 3.6 - Riepilogo azioni del settore Residenziale

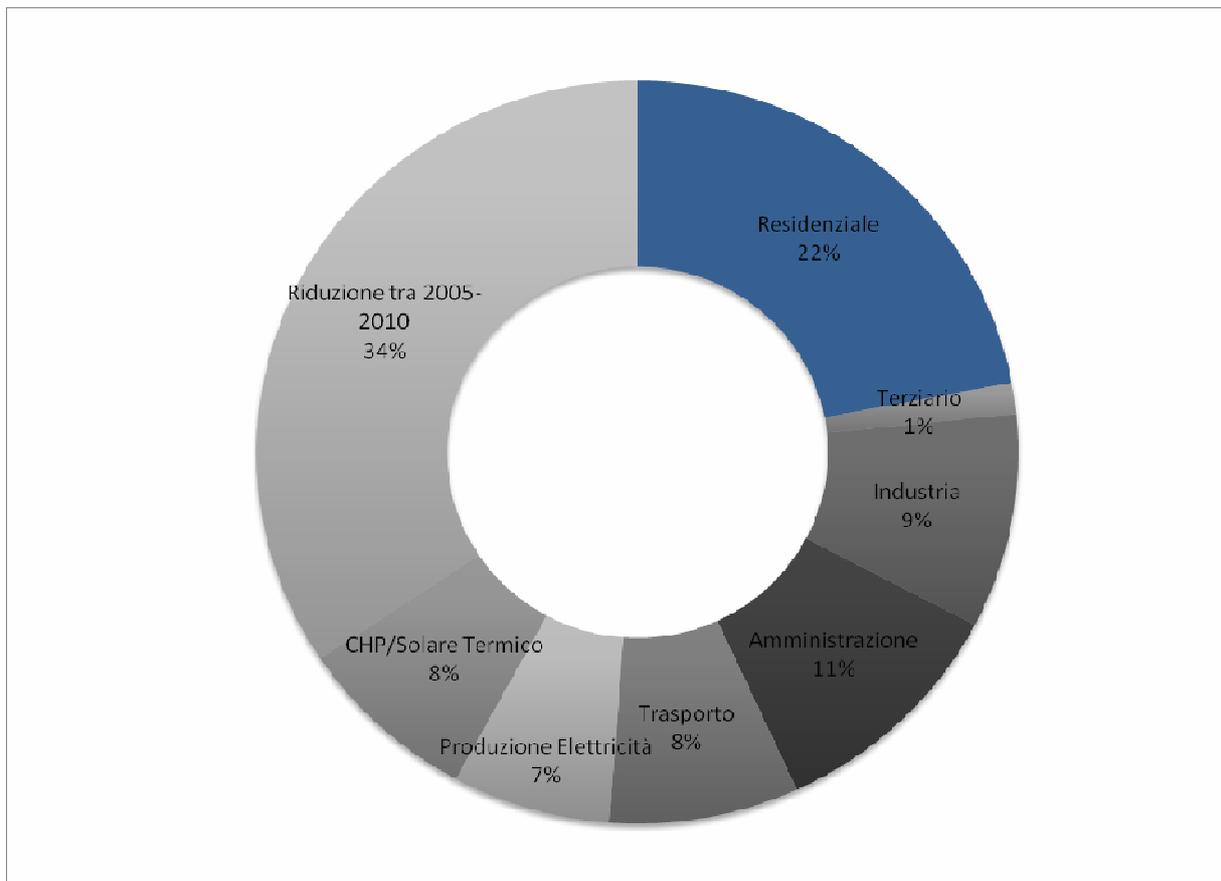


Figura 3.2 - Incidenza degli interventi del settore Residenziale sull'obiettivo generale

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.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.082,68
Risparmio CO₂	[tCO₂]	508,86

Tabella 3.7 - 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	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	555,91
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	261,28

Tabella 3.8 - 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 3.475 edifici, oltre il 95% di quelli 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.

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 stimativi 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 20%, che l'amministrazione ritiene credibile anche a seguito del numero di pratiche edilizie di ristrutturazione riscontrate negli ultimi anni e grazie alle politiche nazionali e regionali sulla casa.

Collegata a questa azione l'amministrazione comunale intende perseguire la possibilità di attivare un sistema di monitoraggio delle pratiche edilizie ancora più efficiente e digitalizzato per poter tenere sotto controllo il numero di pratiche relative a coibentazione e ristrutturazione di edifici.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	30-40.000 ad intervento
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	16.970,53
Risparmio CO₂	[tCO₂]	3.869,28

Tabella 3.9 - 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 35% di penetrazione.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.057,50
Risparmio CO₂	[tCO₂]	697,11

Tabella 3.10 - 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.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	141,91
Risparmio CO₂	[tCO₂]	66,70

Tabella 3.11 - Riepilogo azione impianti di condizionamento efficienti

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	772,32
Risparmio CO₂	[tCO₂]	362,99

Tabella 3.12 - Riepilogo azione erogatori di Flusso



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 16,76%. 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 che si attiverà nel comune.

In questa sezione si riportano solo due 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, presentati nei paragrafi precedenti, 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'obiettivo [%]
Incentivazione di condizionatori efficienti	310,02	1,18
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	41,99	0,16
Totale	352,01	1,34

Tabella 3.13 - Riepilogo azioni del settore Terziario

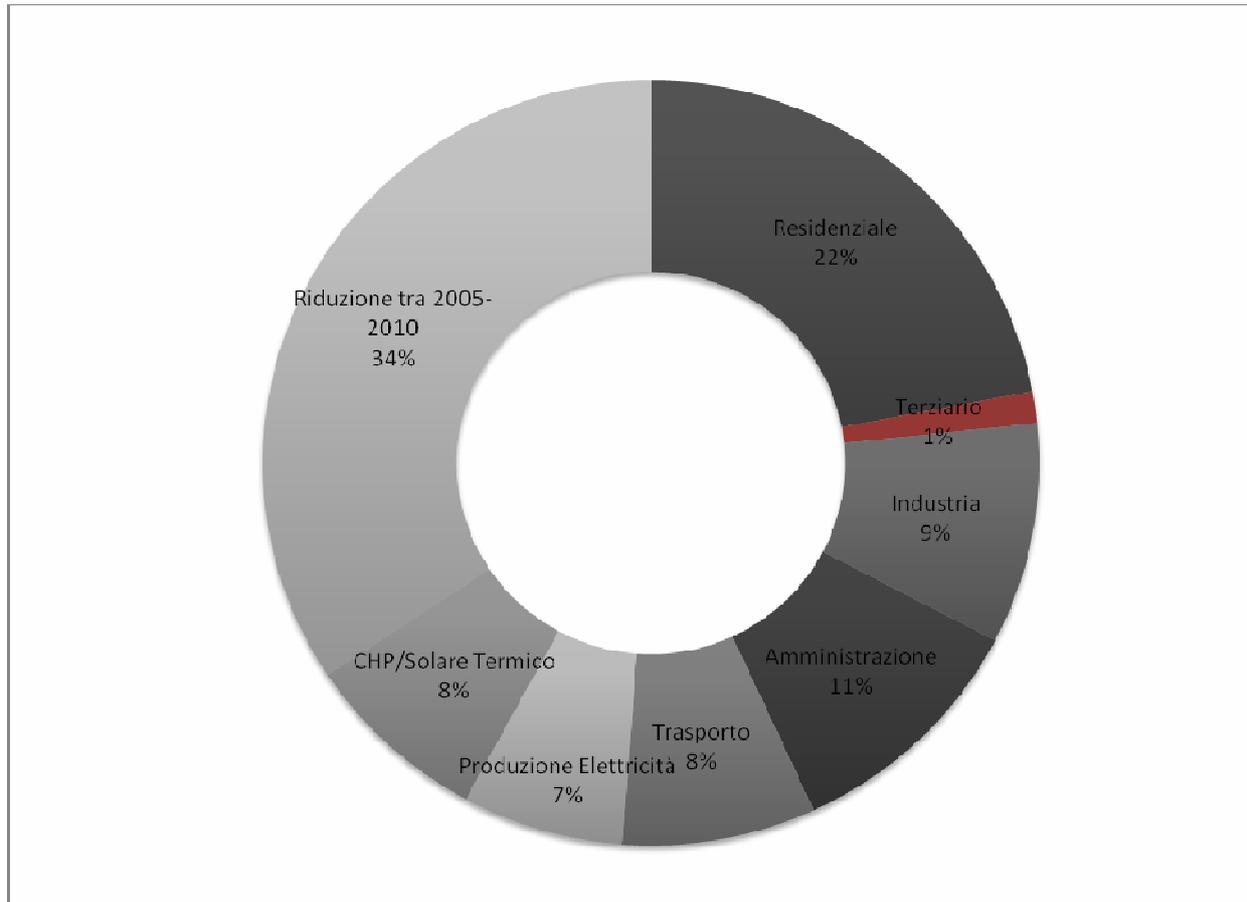


Figura 3.3 - Incidenza degli interventi del settore Terziario sull'obiettivo generale

Promozione 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	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	659,62
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	310,02

Tabella 3.14 - 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	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	89,34
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	41,99

Tabella 3.15 - Riepilogo azione promozione erogatori a basso flusso



3.2 Impianti e Industrie

Dal bilancio effettuato nel 2005, il settore industriale contribuisce per il 22,60% 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'obiettivo [%]
Piano Lottizzazione Ca' Guerra	N.Q.	-
Interventi nell'illuminazione interna	777,92	2,96
Interventi sui motori e acquisto di inverter	1.666,97	6,34
Totale	2.444,89	9,31

Tabella 3.16 - Riepilogo azioni del settore Secondario

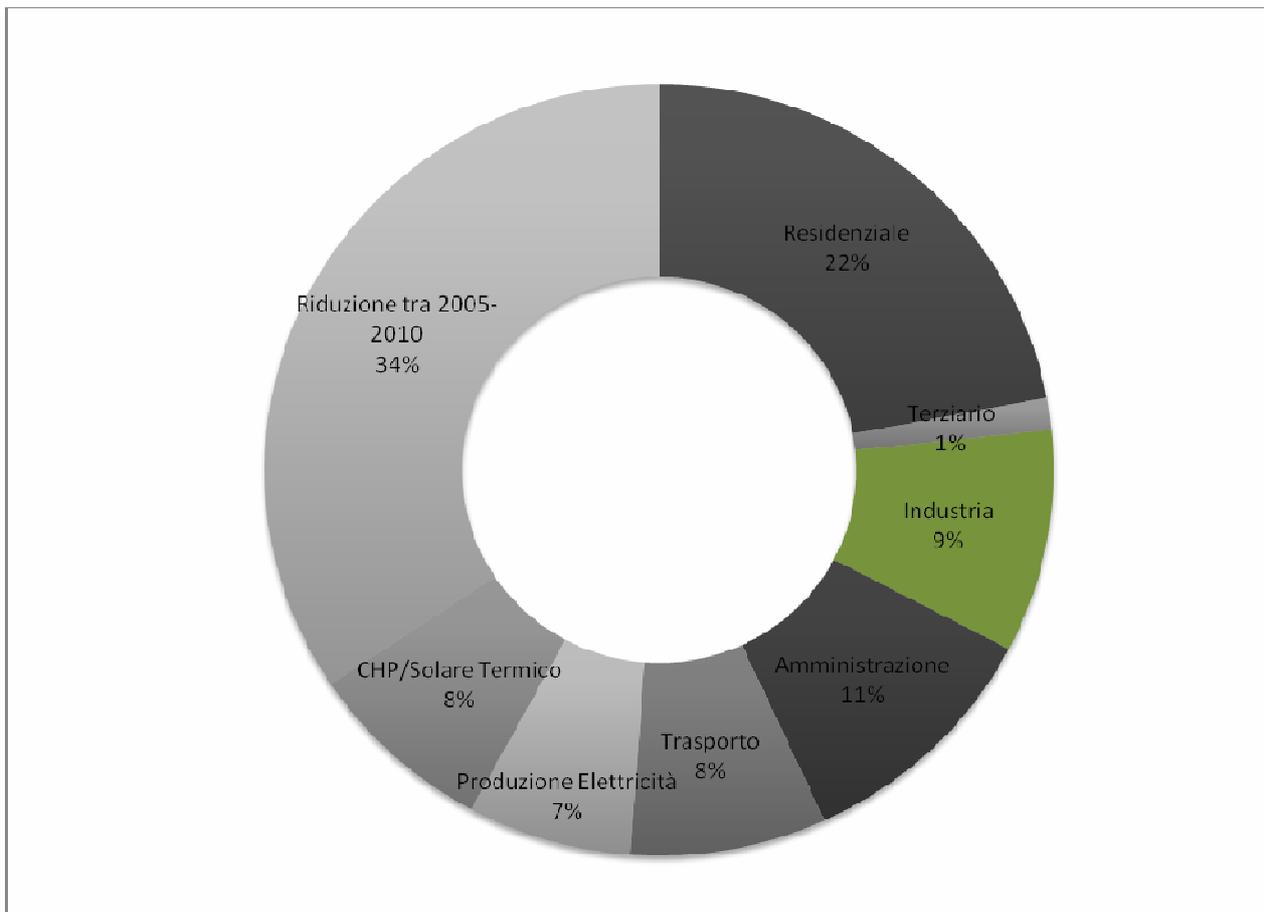


Figura 3.4 - Incidenza degli interventi del settore Industria sull'obiettivo generale

Piano Lottizzazione Ca' Guerra

Quest'intervento rientra nella logica di pianificazione territoriale per cui verrà riportato anche nei capitoli successivi inerenti al tema.

Nel dettaglio l'Amministrazione Comunale, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 69 del 31/07/2012, ha approvato il Piano Particolareggiato della zona produttiva sita in località Cà Guerra. Il piano contiene il progetto definitivo per realizzare nel comparto produttivo un'area ecologicamente attrezzata denominata APEA (area produttiva ecologicamente attrezzata). Il progetto APEA redatto riguarda anche la zona produttiva confinante non ancora pianificata per una superficie complessiva di 24 ha. Le APEA prevedono criteri di ecoefficienza, al fine di garantire un sistema di gestione integrato degli aspetti ambientali, la riduzione e prevenzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, la tutela della salute e della sicurezza nonché un miglioramento ambientale diffuso del territorio a partire da un buon inserimento paesaggistico. L'area APEA è dotata di determinate forme di gestione, infrastrutture, sistemi tecnologici e



servizi comuni, e risponde a precisi requisiti urbanistici, territoriali, edilizi ed ambientali di qualità. E' inoltre presente una gestione ambientale dell'area che, oltre a prevedere l'utilizzo in modo eco-efficiente delle infrastrutture, stabilisce anche azioni di miglioramento ambientale, coinvolgendo tutti gli aspetti connessi ad un'area produttiva.

Referente	Settore Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	970.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.17 - Riepilogo azione piano lottizzazione Ca' Guerra

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 alogosfati 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 CO₂.



Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.655,15
Risparmio CO₂	[tCO₂]	777,92

Tabella 3.18 - 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 $\frac{3}{4}$ 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	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.546,74
Risparmio CO₂	[tCO₂]	1.666,97

Tabella 3.19 - Riepilogo azione promozione motori efficienti e uso di inverter



3.3 Trasporti

Il settore dei trasporti, incidendo del 36,35% 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 CO₂ 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 Urbino è già attivo da anni su diversi fronti attraverso la politica della sosta e l'attivazione di politiche di mobility management con gli altri enti del territorio. Al riguardo, negli ultimi anni il Comune ha aderito o promosso diversi accordi con il Ministero dell'Ambiente e diverse associazioni operanti nel settore dei trasporti, inerenti incentivi all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale. Tra questi si ricorda l'adesione all'iniziativa ICBI (Iniziativa Carburanti a Basso Impatto Ambientale). Attraverso l'adesione, con Delibera del Consiglio Comunale n. 10 del 2006, alla convenzione per la realizzazione di un progetto nazionale per la gestione coordinata e integrata della promozione e sviluppo dei carburanti per autotrazione a basso impatto ambientale ed accettazione dello statuto I.C.B.I., il Comune si è accreditato al fine di consentire ai cittadini residenti nel proprio territorio di sfruttare gli incentivi ministeriali per la conversione dei vecchi motori a benzina in motori alimentati da GPL o metano favorendo il rinnovo del parco veicoli circolanti.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	2.112,41	8,04
Rinnovo parco mezzi	N.Q.	-
"Interventi per la mobilità sostenibile"	N.Q.	-
Totale	2.112,41	8,04

Tabella 3.20 - Riepilogo azioni del settore Trasporti

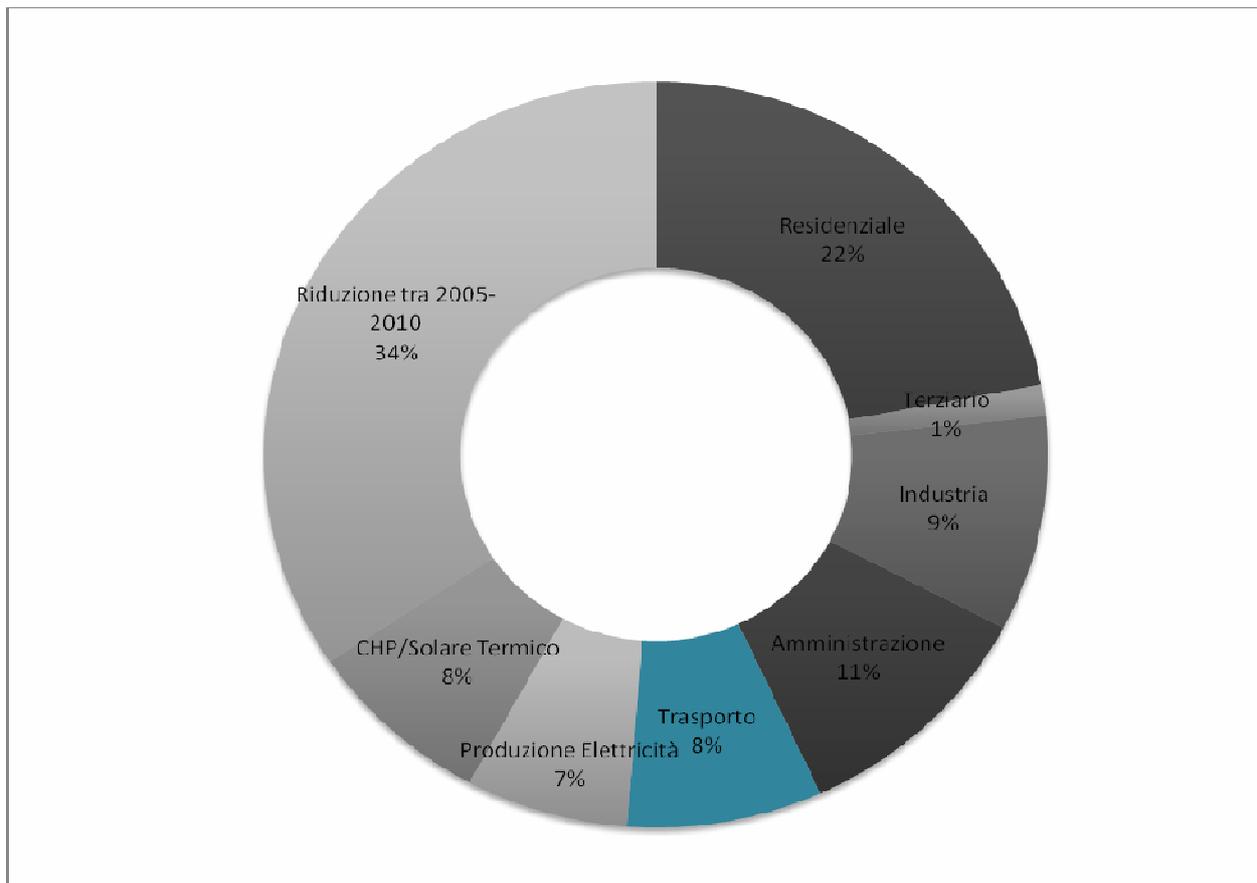


Figura 3.5 - Incidenza degli interventi del settore trasporti sull'obiettivo generale

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 CO₂ 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 CO₂/km nel 2015 e a 95 g CO₂/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 CO₂ introdotti dal Regolamento stesso. Si è ipotizzato che l'insieme delle tecnologie alternative ai motori alimentati a gasolio, a benzina (incluso 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 prudentiale. 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 CO₂ così come riportato nella tabella sottostante.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	7.100,55
Risparmio CO₂	[tCO₂]	2.112,41

Tabella 3.21 - Riepilogo azione auto meno inquinanti

Rinnovo Parco Mezzi

Per quanto riguarda i mezzi utilizzati dai servizi nel comune di Urbino si intende perseguire la logica del rinnovo parco mezzi, preferendo l'acquisto di motori a metano piuttosto che motori a benzina, attualmente in uso.

L'amministrazione si impegna in prima persona attraverso l'obiettivo di sostituzione del parco veicoli comunale; tale azione fa capo al Settore Lavori Pubblici e al Servizio Polizia Municipale.

Infine anche l'azienda che si occupa dei trasporti a livello provinciale, ovvero Adriabus intende seguire la stessa logica di rinnovo del parco mezzi.

Referente	Lavori Pubblici, Polizia Municipale e Adriabus	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.22 - Riepilogo azione rinnovo parco mezzi



Interventi per la mobilità sostenibile

Per quanto riguarda la gestione della mobilità nel territorio del Comune di Urbino sono stati attivati una serie di interventi per facilitare la diffusione di modalità sostenibili di mobilità, in particolare il trasporto pubblico ma anche gli spostamenti a piedi, e al contempo limitare la circolazione delle auto.

C'è da sottolineare come il territorio di Urbino non si presti ad una logica di mobilità alternativa alla gomma, per cui il trasporto pubblico gioca un ruolo fondamentale nelle politiche ambientali legate al settore dei trasporti.

Il progetto complessivo ha l'obiettivo di limitare la mobilità carrabile all'interno del centro storico di Urbino e nelle aree limitrofe attraverso una sinergia di interventi che, coordinati fra loro, permetteranno il conseguimento dell'obiettivo preposto:

- 1) *limitazione del traffico veicolare* all'interno del centro storico mediante istituzione della zona ZTL. Il controllo sui mezzi in transito sarà effettuato utilizzando un sistema di telecamere che permetteranno l'identificazione dei veicoli in ingresso da ciascun varco (porte) rilevando gli ingressi non autorizzati.
- 2) *Riduzione delle soste a raso esistenti nel piazzale del Mercatale*: la realizzazione del complesso di S. Lucia che ospiterà al suo interno, fra l'altro, una stazione per i mezzi di trasporto extra urbani ed un parcheggio interrato multipiani permetterà di liberare le aree del mercatale attualmente occupate dalle auto e dai mezzi di trasporto extraurbani per destinarle a nuove funzioni connesse all'utilizzo pedonale.
- 3) *Riduzione delle soste a raso nelle aree limitrofe alla mura* mediante la realizzazione di aree destinate, fra l'altro, ad ospitare parcheggi scambiatori (zona Consorzio dove il parcheggio pubblico è già stato realizzato e zona Fornace dove l'intervento deve ancora partire) e di un sistema di mobilità pedonale per l'accesso al centro storico (impianto di risalita).
- 4) *creazione di un sistema coordinato per il trasporto delle merci* all'interno del centro storico con limitazioni orarie all'accesso dei mezzi privati ed istituzione di un sistema coordinato per la distribuzione e la raccolta.



Per quanto riguarda il trasporto pubblico esistono diverse forme di incentivazione all'utilizzo di mezzi pubblici:

- attraverso l' Accordo Quadro Provinciale tra Provincia di Pesaro e Urbino, Adriabus Soc. cons a.r.l., enti locali ed altri enti/soggetti pubblici e/o privati per l'attuazione del progetto mobilità sostenibile i dipendenti e collaboratori dell' amministrazione comunale hanno diritto ad uno sconto pari al 20% del costo degli abbonamenti del Trasporto Pubblico Locale urbani (secondo le tipologie mensile, trimestrale, semestrale e annuale) ed extra urbani (secondo le tipologie trimestrale, semestrale e annuale).

L'azienda dei trasporti sta inoltre studiando la possibilità di realizzare sul territorio comunale un impianto di rifornimento a metano. Inoltre l'azienda che gestisce i trasporti pubblici estenderà le agevolazioni previste dalla "Convenzione per il servizio di trasporto ad uso degli studenti dell'Ateneo di Urbino" ai docenti e al personale tecnico-amministrativo dell'Università.

L'Università degli studi di Urbino "Carlo Bo" ha aderito al portale italiano Carpooling.it: l'accordo di collaborazione per consentire a studenti, docenti e personale dell'Ateneo, di aggregarsi per risparmiare sui viaggi o sugli spostamenti quotidiani da e per Urbino. Promuovendo il carpooling, l'Università di Urbino risponde in particolare all'esigenza di mobilità della gran parte dei suoi studenti pendolari e fuori sede (circa il 55%) e fornisce loro una valida alternativa di trasporto, permettendo di risparmiare fino al 75% sulle spese di viaggio ma anche di ridurre considerevolmente le emissioni di CO₂. Alcuni soggetti mettono a disposizione la propria automobile mentre altri contribuiscono a coprire una parte delle spese sostenute per il viaggio. I tariffari sono consultabili sul portale di carpooling.it. Basta registrarsi, inserire un'offerta o richiesta di passaggio e si crea facilmente una propria cerchia di contatti. Possono inoltre utilizzare il portale anche i lavoratori pendolari e i turisti intenzionati a visitare Urbino.

Come detto il comune di Urbino, dato la sua morfologia, non si presta ad interventi massicci sulla mobilità sostenibile. Per cui l'amministrazione comunale intende perseguire logiche di mobilità vicine alla sostenibilità ambientale, ma non si ritiene al momento impossibile stimare e valutare un loro contributo in termini di riduzione di CO₂.



Referente	Settore Lavori Pubblici e Settore Urbanistica e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2005-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.23 - 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 obiettivi principali di questo PAES 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.

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'obiettivo [%]
Impianto fotovoltaico Palazzetto dello Sport	53,29	0,20
Impianti fotovoltaici sulle scuole	34,19	0,13
Impianto fotovoltaico ed eolico discarica Ca' Lucio	63,26	0,24
Impianto fotovoltaico ed eolico azienda agricola Ca' Lippo	732,38	2,78
Impianto fotovoltaico Centro aggregazione giovanile Varea	12,10	0,05
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	825,84	3,14
Totale	1.721,06	6,55

Tabella 3.24 - Riepilogo azioni del settore Produzione locale energia elettrica

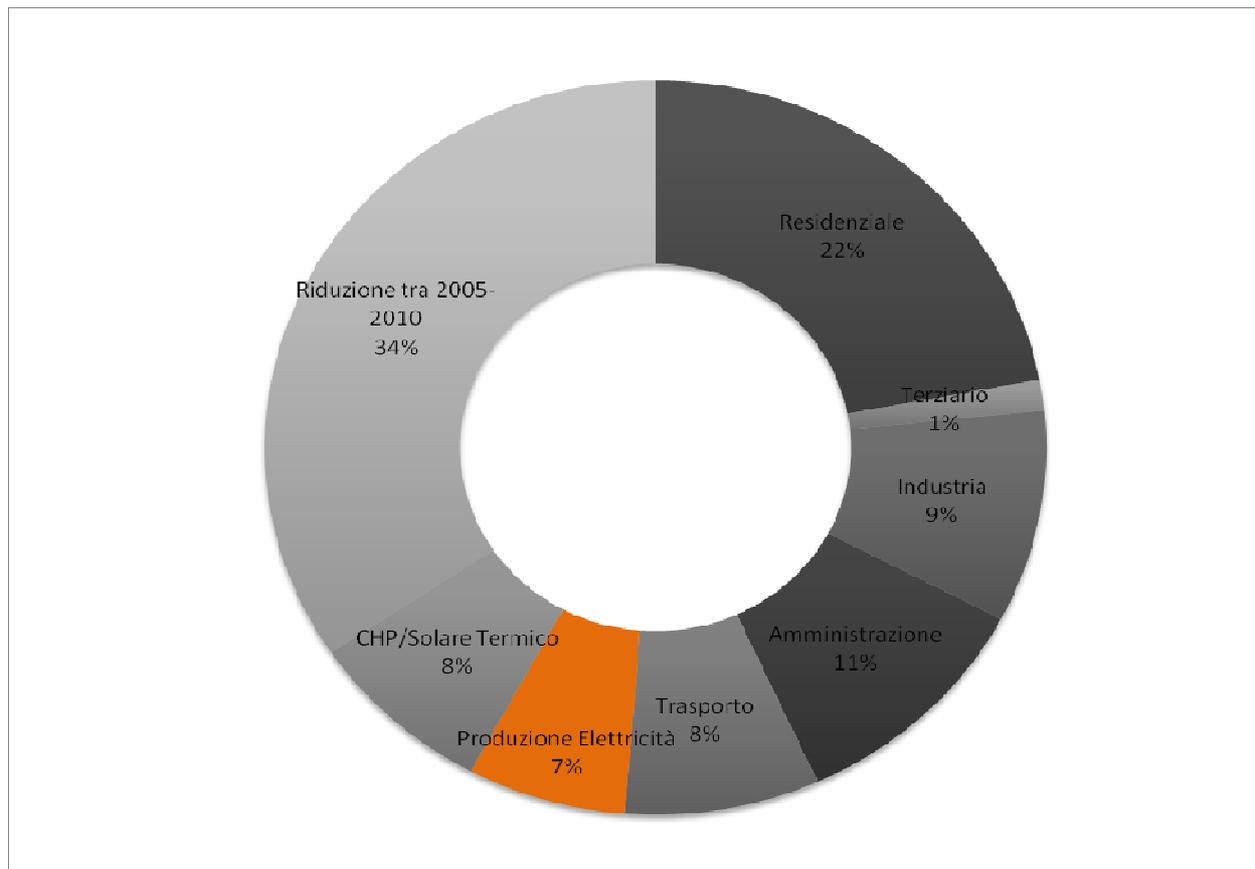


Figura 3.6 - Incidenza degli interventi del settore produzione locale elettricità sull'obiettivo generale

Impianto fotovoltaico Palazzetto dello Sport

L'amministrazione comunale ha intenzione di realizzare un impianto fotovoltaico di potenza pari a 99,216 kWp sul tetto della struttura del Palazzetto dello Sport Mondolce nel Comune di Urbino.

Il costo dell'intervento si aggira attorno ai 134.132 €.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	134.342,70
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	113,38
Risparmio CO₂	[tCO₂]	53,29

Tabella 3.25 - Riepilogo azione fotovoltaico palazzetto dello sport

Impianti fotovoltaici sulle scuole

L'amministrazione comunale ha realizzato un primo bando pubblico per studiare e realizzare la possibilità di installare sopra gli edifici delle scuole materne impianti fotovoltaici.



Questo primo bando non è andato a buon fine, ma il comune intende rivederlo e ripresentare un bando simile, anche grazie alle esperienze di altri comuni appartenenti al progetto City_SEC, per poter dare in concessione le superfici dei tetti delle proprie scuole materne al fine di realizzare impianti fotovoltaici.

In attesa di questo l'amministrazione ha comunque programmato un intervento di installazione di impianto fotovoltaico nella scuola materna Canavaccio. La potenza dell'impianto sarà pari a 18,14 kWp.

L'intervento è realizzato tramite il finanziamento di finanziamento di MEGAS.NET che realizzerà e gestirà l'impianto fotovoltaico nel tetto dell'edificio; il Comune utilizzerà l'energia prodotta per ridurre i propri consumi con la formula scambio sul posto.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2015
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	72,74
Risparmio CO₂	[tCO₂]	34,19

Tabella 3.26 - Riepilogo azione fotovoltaico sulle scuole

Impianto fotovoltaico ed eolico discarica Ca' Lucio

La discarica di Ca' Lucio è un importante centro per quanto riguarda l'introduzione di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica. In esso infatti è attivo da tempo un impianto di biogas che produce elettricità, al quale recentemente si aggiunge il contributo di un impianto fotovoltaico e di un impianto eolico.

L'impianto per il recupero energetico del biogas è gestita dalla Comunità Montana ed è stato inaugurato ad ottobre 2008, per cui non viene inserito quantitativamente come contributo nelle azioni che il comune implementerà, ma il suo apporto è conteggiato nella riduzione stimata dal software EcoRegion tra il 2005 e il 2010 così come spiegato al capitolo 1. L'impianto prevede l'estrazione di circa 300 Nm³/ora di biogas che alimentano un motore da 546 kW nominali (395 kW effettivi) funzionando per 8.000 ore all'anno. La sua produzione annuale media è di 3.160 MWh.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico e quello eolico la loro recente realizzazione permette di valutare il loro contributo in termini di CO₂ nell'obiettivo prefissato al 2020.

Per quanto riguarda la tecnologia solare l'impianto è di potenza pari a 80 kWp, mentre



l'impianto eolico risulta essere di potenza pari a 37 kWp. Entrambi questi impianti vanno a contribuire alla produzione di energia elettrica locale.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	134,60
Risparmio CO₂	[tCO₂]	63,26

Tabella 3.27 - Riepilogo azione fotovoltaico ed eolico su discarica Ca' Lucio

Impianto fotovoltaico ed eolico azienda agricola Ca' Lippo

Nel territorio di Urbino si sta diffondendo, ormai da alcuni anni, la filosofia della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. A riprova di questo, tra i vari interventi su proprietà private, si segnalano quelli relativi all'azienda agricola Ca' Lippo che nel proprio terreno ha installato recentemente due impianti: il primo di fotovoltaico e il secondo di eolico.

L'impianto fotovoltaico è composto di due parti dislocate tra il centro aziendale e il terreno agricolo: il primo ha una potenza pari a 238,16 kWp, mentre il secondo ha una potenza di 996,48 kWp, per un totale di 1.234,64 kWp.

L'impianto eolico invece ha dimensioni più ridotte e una potenza di 52 kWp.

Referente	Azienda agricola Ca' Lippo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	1.558,25
Risparmio CO₂	[tCO₂]	732,38

Tabella 3.28 - Riepilogo azione fotovoltaico ed eolico azienda agricola Ca' Lippo

Impianto fotovoltaico Centro aggregazione giovanile Varea

L'amministrazione comunale ha intenzione, a seguito anche degli studi effettuati nel Piano energetico della comunità montana, di installare presso il centro di aggregazione giovanile denominato "Varea", un impianto a geotermia, di cui si parlerà nel capitolo successivo, e un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica.

Quest'ultimo avrà una potenza pari a 19,8 kWp.



Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2015
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	25,74
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	12,10

Tabella 3.29 - Riepilogo azione fotovoltaico centro aggregazione giovanile "Varea"

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 obiettivi 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 Urbino 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 CO₂.

Referente	Settore Lavori Pubblici Settore Urbanistica e Ambiente e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	1.757,11
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	825,84

Tabella 3.30 - 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 si prevede la possibilità di realizzare impianti di privati nel settore terziario.

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.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Solare Termico edifici comunali	32,25	0,13
Geotermico casa della musica "Varea"	7,79	0,03
Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	6,08
Solare termico per l'ACS nel residenziale	431,01	1,64
Totale	2.067,51	7,87

Tabella 3.31 - Riepilogo azioni del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico

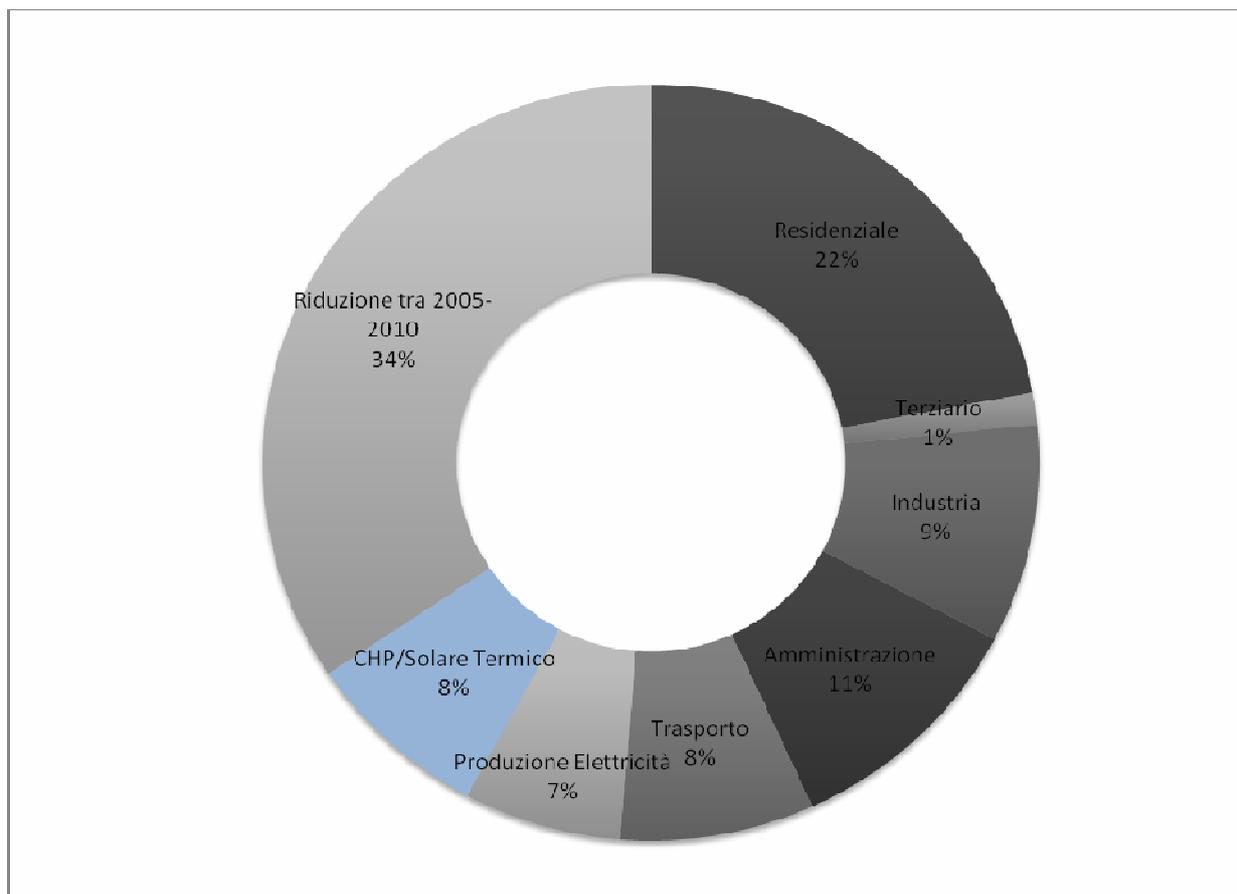


Figura 3.7 - Incidenza degli interventi del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico sull'obiettivo generale

Solare Termico edifici comunali

Il comune intende perseguire una logica di introduzione di impianti solari termici in sostituzione alle caldaie per la produzione di Acqua Calda Sanitaria.

In particolare l'amministrazione comunale ha già introdotto la tecnologia solare attraverso i seguenti interventi:

- Impianto Solare Termico a servizio della casa anziani per la produzione di Acqua Calda Sanitaria. L'impianto realizzato consente di coprire circa il 60% del fabbisogno termico annuale per Acqua Calda Sanitaria. Il costo dell'intervento è finanziato dalla Regione Marche per l'80% del costo totale lavori. Il Comune ha partecipato ad un Bando Regionale pubblico.
- Impianto Solare Termico a servizio della Piscina comunale F.lli Cervi , per il riscaldamento acqua vasca e Acqua Calda Sanitaria. L'impianto realizzato consente di coprire circa il 50% del fabbisogno termico annuale. Il costo



dell'intervento è finanziato dalla Regione Marche per l'80% del costo totale lavori. Il Comune ha partecipato ad un Bando Regionale pubblico " POR anni 2007/2013 asse 3 Intervento 3.1.1.40.01 promozione energie fonti rinnovabili solare termico Bando B".

In aggiunta a questi ci sono altri due interventi studiati all'interno del Piano energetico della comunità montana che il comune intende mettere come obiettivi a lungo termine anche in questo PAES:

- Impianto solare termico nei campi sportivi. L'impianto precede l'installazione di 45 mq di pannelli solari.
- Impianto solare termico sul palazzetto dello sport. L'impianto prevede l'installazione di 15 mq di pannelli solari.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2015
Costi Stimati	[€]	298.899,47
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	141,48
Risparmio CO₂	[tCO₂]	32,25

Tabella 3.32 - Riepilogo azione solare termico edifici comunali

Impianto Geotermico casa della musica "Varea"

L'amministrazione comunale ha inoltre installato recentemente un impianto geotermico per la produzione di energia termica con sonde geotermiche abbinate a pompa di calore presso la casa della musica "Varea". A seconda se si è in un periodo estivo o invernale l'energia mancante verrà integrata con una caldaia a condensazione (riscaldamento) o con un gruppo frigo (raffrescamento).

Il costo complessivo dell'intervento è pari a 52.679,47 € di cui 10.535,89 € a carico dell'Ente e i restanti 42.143,58 € da parte del finanziamento della Regione Marche in quanto il Comune ha partecipato ad un Bando Regionale pubblico.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2012
Costi Stimati	[€]	52.679,47
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	34,03
Risparmio CO₂	[tCO₂]	7,79

Tabella 3.33 - Riepilogo azione impianto geotermico casa della musica "Varea"



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 Urbino 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.



Possibili centri commerciali interessati all'intervento nel territorio di Urbino sono il centro commerciale "Consorzio" e "Santa Lucia".

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	1.200.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	7.002,06
Risparmio CO₂	[tCO₂]	1.596,46

Tabella 3.34 - Riepilogo azione trigenerazione nella grande distribuzione

Solare Termico per l'ACS nel residenziale

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.

Nel corso della realizzazione del PAES 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 rompigitto. La tabella seguente riassume i risultati di detta indagine, considerando un coefficiente di penetrazione pari al 50%.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	800 a m ² di pannello
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.890,39
Risparmio CO₂	[tCO₂]	431,01

Tabella 3.35 - Riepilogo azione solare termico per ACS nel residenziale



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 e la 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'obiettivo [%]
Piano strategico città di Urbino	N.Q.	-
Indirizzi per la localizzazione degli impianti energetici	N.Q.	-
Piano Lottizzazione Ca' Guerra	N.Q.	-
Revisione del REC	N.Q.	-
Procedura monitoraggio interventi edilizi di Efficienza Energetica	N.Q.	-
Parco Pubblico	N.Q.	-
Totale	N.Q.	-

Tabella 3.36 - Riepilogo azioni del settore Pianificazione Territoriale

Piano strategico città di Urbino

Il Piano Strategico è un programma di politiche sociali, economiche e culturali e di interventi urbanistici costruito in modo partecipato e condiviso dagli abitanti e da tutte le forze sociali, economiche e culturali presenti nella città, per delineare il proprio futuro e realizzarlo, attraverso concrete e precise iniziative, nell'arco di alcuni anni. Componente fondamentale del Piano Strategico è il Piano di Gestione del sito Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO che interessa il Centro Storico con la sua area di protezione paesaggistica. Il Piano di Gestione valuta le caratteristiche principali del sito e indica quali sono le azioni che devono essere compiute per conservarlo in modo adeguato.



Per la redazione dei piani sono stati formati dei "tavoli di lavoro" costituiti da Enti, Associazioni e cittadini che si sono riuniti e si riuniranno per valutare l'organizzazione attuale e futura in relazione ai seguenti temi:

- Accessibilità - Mobilità - Comunicazione;
- Abitare e Agricoltura;
- Formazione ed innovazione;
- Industria - Artigianato - Commercio e Turismo - Agricoltura - Commercio;
- Gestione Sito UNESCO - Centro Storico;
- Agricoltura e Paesaggio.

Tali argomenti affrontano direttamente molti aspetti inerenti politiche di risparmio energetico.

In particolare il Piano elaborerà politiche di gestione del centro storico e del territorio urbinato volte allo sviluppo di azioni quali ad esempio: la riduzione del traffico veicolare nel centro storico, la regolamentazione della sosta con il potenziamento di servizi di trasporto pubblico, sistemi meccanizzati per la risalita, aumento dei percorsi pedonali di collegamento fra la città ed il centro storico. L'amministrazione comunale intende perseguire la revisione del Regolamento Edilizio Comunale (REC) per il risparmio energetico.

Il costo totale dell'azione è pari a 65.000 € di cui 30.500 € a carico dell'ente e i restanti a carico dell'UNESCO.

Referente	Direttore Ufficio Tecnico Settore Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	65.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.37 - Riepilogo azione Piano Strategico città di Urbino

Indirizzi per la localizzazione degli impianti energetici

L'Amministrazione Comunale ha inteso impegnarsi nella promozione e nella diffusione delle energie rinnovabili ritenendo altresì necessario attivare forme di salvaguardia del paesaggio e dell'ingente patrimonio storico culturale, che portano ai massimi livelli la qualità ambientale del territorio comunale e che sono stati riconosciuti a livello



internazionale con l'inserimento del centro storico di Urbino nella lista del patrimonio UNESCO.

Per il raggiungimento di tali finalità l'Amministrazione Comunale ha elaborato indirizzi volti a definire la sostenibilità paesaggistica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Il documento intitolato "Indirizzi per la localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" affronta il tema della compatibilità paesaggistica delle nuove tecnologie ponendosi i seguenti obiettivi:

1. Favorire la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili legata alle esigenze domestiche o aziendali delle unità abitative e produttive;
2. Individuare macroaree nelle quali l'inserimento di campi fotovoltaici, anche di grande dimensione, "convive" con i criteri di tutela paesaggistica assunti dal P.R.G. comunale.
3. Nell'ambito delle aree che il P.R.G. Comunale vincola alla tutela integrale, individuare quelle maggiormente "sensibili" all'inserimento delle nuove tecnologie e per le restanti definire i limiti di compatibilità.
4. In rapporto all'insediamento di impianti finalizzati allo sfruttamento di energie rinnovabili, definire criteri di salvaguardia del sito UNESCO, delle zone A (centri storici), degli edifici e manufatti storici extra urbani e dell'edilizia rurale storica.
5. Verificare la compatibilità paesaggistica degli impianti eolici rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio comunale.

Lo stesso documento, dopo aver ricostruito il complesso quadro normativo che regola il settore degli interventi connessi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, pone in evidenza, da un lato il forte carattere derogatorio della legislazione vigente rispetto alle previsioni urbanistiche che regolano i processi insediativi urbani e la tutela dei valori paesaggistici del territorio; dall'altro la possibilità di conseguire alti livelli di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili senza entrare in contrasto con gli obiettivi di salvaguardia del paesaggio e del patrimonio storico culturale che l'Amministrazione si è data.

Lo stesso documento contiene indirizzi di carattere regolamentare utili per il raggiungimento delle seguenti finalità:



- Evitare il consumo indiscriminato di territorio agricolo, con particolare riferimento alle porzioni di territorio comunale caratterizzate da un alto valore paesaggistico.
- Facilitare le scelte di localizzazione degli operatori privati che intendono investire nel campo delle energie rinnovabili per realizzare impianti di grandi dimensioni, indicando le aree per le quali si riconosce la compatibilità fra le nuove tecnologie e le esigenze di tutela del paesaggio. Per gli interventi ricadenti in tali aree si riconosce di fatto una condivisione di intenti fra Pubblica Amministrazione e Operatori del Settore che consentirà di evitare contenziosi e contribuirà a ridurre i tempi delle procedure di approvazione;
- Costituire il riferimento cui dovranno attenersi i rappresentanti del Comune nelle sedi preposte all'esame delle varie richieste di intervento (Conferenza di Servizi a livello Provinciale o Regionale, valutazione delle D.I.A., permessi di costruzione, ecc.);
- Costituire il supporto per richiedere alla Regione Marche e al Ministero per i Beni e le attività Culturali l'adozione di atti utili a ridefinire la compatibilità paesaggistica delle nuove tecnologie, tenendo conto del fatto che la città di Urbino rappresenta l'unico sito UNESCO della Regione e che tale riconoscimento comporta, a tutti i livelli istituzionali, l'obbligo di partecipare alla conservazione del sito e dei valori paesaggistici del territorio che lo accolgono.

Referente	Settore Urbanistica e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	Nessuno
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.38 - Riepilogo azione Indirizzi per la localizzazione degli impianti energetici

Piano Lottizzazione Ca' Guerra

Come detto nel capitolo relativo alle industrie, l'Amministrazione Comunale, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 69 del 31/07/2012, ha approvato il Piano Particolareggiato della zona produttiva sita in località Cà Guerra. Il piano contiene il progetto definitivo per realizzare nel comparto produttivo un'area ecologicamente attrezzata denominata APEA (area produttiva ecologicamente attrezzata). Il progetto



APEA redatto riguarda anche la zona produttiva confinante non ancora pianificata per una superficie complessiva di 24 ha. Le APEA prevedono criteri di eco-efficienza, al fine di garantire un sistema di gestione integrato degli aspetti ambientali, la riduzione e prevenzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, la tutela della salute e della sicurezza nonché un miglioramento ambientale diffuso del territorio a partire da un buon inserimento paesaggistico. L'area APEA è dotata di determinate forme di gestione, infrastrutture, sistemi tecnologici e servizi comuni, e risponde a precisi requisiti urbanistici, territoriali, edilizi ed ambientali di qualità. E' inoltre presente una gestione ambientale dell'area che, oltre a prevedere l'utilizzo in modo eco-efficiente delle infrastrutture, stabilisce anche azioni di miglioramento ambientale, coinvolgendo tutti gli aspetti connessi ad un'area produttiva.

Referente	Settore Urbanistica e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	970.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.39 - Riepilogo azione piano lottizzazione Ca' Guerra

Revisione del REC (Regolamento Edilizio Comunale)

Si prevede la revisione del Regolamento Edilizio Comunale vigente finalizzata ai seguenti obiettivi:

1. Adeguare le prestazioni energetiche da conseguire negli interventi edilizi richiesta dalle normative nazionali di recente emanazione;
2. Prevedere un quadro normativo regolamentare in conformità al Regolamento Delegato (UE) N. 244/2012 del 16 gennaio 2012 che integra la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia il quale istituisce un quadro metodologico comparativo per il calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli elementi edilizi.
3. Prevedere forme di incentivazione finalizzata ad ottenere livelli di prestazione energetica superiori ai limiti previsti dalle attuali normative.



Referente	Settore Urbanistica e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	50.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.40 - Riepilogo azione adeguamento REC

Procedura monitoraggio interventi edilizi di Efficienza Energetica

L'azione consiste nella messa a punto di procedure informatiche che consentano di monitorare in tempo reale le caratteristiche energetiche principali degli edifici costruiti e ristrutturati e l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'azione prevederà l'implementazione del Sistema Informativo Territoriale del Comune con un database territoriale che contenga le informazioni tecniche degli interventi sopradetti. Con tale sistema l'Amministrazione potrà effettuare:

- Monitoraggio che potrà essere utilizzato per la messa a punto di azioni strategiche per l'incentivazione alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica e all'installazione degli impianti.
- monitorare le percentuali di riduzione delle immissioni in atmosfera ottenute con gli interventi;
- calcolare le quantità di energie prodotte da ognuna delle fonti rinnovabili utilizzate;
- Cartografare la distribuzione degli edifici, con il loro indice di prestazione energetica e la classe energetica e degli impianti.

Referente	Direttore Ufficio Tecnico Settore Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2013
Costi Stimati	[€]	15.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.41 - Riepilogo azione Procedura monitoraggio interventi edilizi di Efficienza Energetica

Parco Pubblico

Recentemente l'Amministrazione Comunale ha intrapreso la realizzazione di un parco pubblico e giardino scolastico a valle di Via Duchi di Montefeltro nell'area retrostante l'attuale scuola elementare, individuata dal P.R.G. vigente alla tavola III- 211 B12 zona F2.



Il nuovo parco sarà costituito da: un piazzale di ingresso polifunzionale con pavimentazione in calcestruzzo colorato, uno spazio ellittico con pavimentazione in terra battuta dove saranno collocati i giochi per bambini ed in fine una zona belvedere. I tre spazi sopradescritti saranno collegati attraverso un percorso in ghiaio lavato e all'interno del parco saranno collocate delle panchine e dei tavoli. La scarpata a valle sarà sistemata a gradoni inerbite con prato fiorito, le aree verdi saranno a prato. Infine è prevista la messa a dimora di arbusti e alberi. Inoltre verrà realizzata la predisposizione per un futuro impianto di illuminazione.

Al costo complessivo dell'azione contribuiranno l'amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino con 10.000,00 € e la Pro Loco Pieve di Cagna con 3.800,00 €.

Referente	Dirigente Settori LLPP, Urbanistica e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2014
Costi Stimati	[€]	22.155,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.42 - Riepilogo azione parco pubblico



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 Urbino si sta muovendo sia nell'ambito della gestione del calore sia in quello degli acquisti verdi ed ecocompatibili.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Acquisto prodotti biologici mense comunali	N.Q.	-
Carta Riciclata	N.Q.	-
Acqua pubblica nelle mense comunali e casa dell'acqua	N.Q.	-
Contratto calore	41,62	0,16
Totale	41,62	0,16

Tabella 3.43 - Riepilogo azioni del settore Appalti Pubblici



Acquisto prodotti biologici mense comunali

L'Amministrazione Comunale intende implementare l'utilizzo dei prodotti biologici nella mensa comunale che confeziona i pasti per le scuole e la casa anziani. A breve verranno acquistati ulteriori prodotti provenienti dall'agricoltura biologica quali legumi, farine e pollo. Inoltre verrà acquistato il coniglio presso una ditta produttrice locale (km 0). Verrà valutata anche la possibilità di acquisto presso produttori locali di pasta biologica.

Referente	Dirigente Settore Affari generali e sociali	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2012
Costi Stimati	[€]	10.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.44 - Riepilogo azione Acquisto prodotti biologici mense comunali

Carta Riciclata

L'amministrazione intende perseguire l'obiettivo di acquistare carta riciclata per almeno il 30% del totale di carta acquistata ai sensi del DM 203/2003.

Referente	Dirigente Settore Affari interni e cultura	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.45 - Riepilogo azione carta riciclata

Acqua pubblica nelle mense comunali e casa dell'acqua

L'Assessorato Politiche Educative e Ambiente intende introdurre l'uso di acqua dell'acquedotto comunale nelle scuole del territorio. Ciò al fine di valorizzare il bene acqua e ridurre il consumo di plastica nel rispetto dell'ambiente. Verranno individuate alcune scuole campione dove, a seguito di specifici controlli microbiologici, verrà sperimentato l'uso dell'acqua proveniente dall'acquedotto comunale sottoposta a un semplice trattamento di microfiltrazione che consente di migliorare il sapore dell'acqua dal punto di vista organolettico. Il sistema verrà poi adottato per tutte le scuole servite dalla mensa comunale.



Inoltre l'amministrazione comunale intende incentivare il consumo di acqua del rubinetto dotando il territorio di una o più Case dell'Acqua. La Casa dell'Acqua è un distributore automatico dal quale gli utenti possono prelevare acqua microfiltrata, refrigerata e gassata proveniente dall'acquedotto comunale. In una logica di risparmio economico per le famiglie si ottiene un beneficio ambientale riducendo le emissioni derivanti dalla produzione e distribuzione di acqua minerale in bottiglia ed abbattendo anche i costi dello smaltimento delle stesse.

Referente	Dirigente Settore Affari generali e sociali/Dirigente Servizio Segreteria Generale e Sviluppo	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	Nessuno
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.46 - Riepilogo azione Acqua pubblica nelle mense comunali e casa dell'acqua

Contratto per la gestione calore in efficienza energetica

Il Comune intende perseguire contratti di appalti pubblici con l'obiettivo 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.

L'amministrazione comunale intende dar seguito all'appalto calore già attivo effettuando una proposta di estensione dell'appalto calore stesso per la gestione delle centrali termiche comunali, cercando in questo modo di ottenere interventi di riqualificazione tecnologica.

Con Determinazione Dirigenziale n.61 del 24/04/2012 è stato prorogato infatti alla Cofely Italia S.p.a. il contratto Rep.3081 del 19/06/2003 relativo all'"Appalto per erogazione di beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di confort negli edifici di proprietà comunale nel rispetto delle Leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente", ai sensi del D.Lgs 115/2008, per il periodo 30/04/2012 - 30/04/2022. Il nuovo contratto prevede la realizzazione da parte di Cofely Italia S.p.a. di interventi di riqualificazione energetica finalizzati al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia per un valore complessivo di € 571.348,98 + IVA senza nessun onere per l'Amministrazione.



Gli stabili comunali interessati alle opere di riqualificazione tecnologica sono:

1. Asilo Nido Neruda;
2. Campo Sportivo Cavallino;
3. Campo Sportivo Canavaccio;
4. Campo Sportivo Schieti;
5. Collegio Raffaello;
6. Sede Comunale via Puccinotti;
7. Scuola Elementare Pascoli;
8. Scuola Elementare Pieve di Cagna;
9. Scuola Media Montefeltro;
10. Scuola Materna Valerio;
11. Teatro Sanzio;
12. Sede Comunale via Santa Chiara;
13. Uffici Giudiziari via Raffaello;
14. Spogliatoi Montefeltro;
15. Mensa Scuola Elementare Mazzaferro;
16. Ex Irab Palazzo Boghi;
17. Scuola Materna Canavaccio;
18. Asilo nido/materna via Oddi

La tipologia di lavorazioni previste sono: regolazione temperatura a zone / termoregolazione ambiente/ regolazione di emissione; interventi sull'involucro edilizio; installazione di sistema solare termico sui siti aventi maggiori consumi di acqua calda sanitaria e dove, in funzione della morfologia del luogo, è tecnicamente realizzabile l'installazione dei pannelli solari; si interverrà sull'utenza Asilo Nido Neruda , Campo Sportivo di Schieti, Campo Sportivo di Canavaccio , Campo Sportivo di Cavallino e Spogliatoio Stadio Montefeltro.

I costi degli interventi sono tutti finanziati dalla Ditta detentrica dell'appalto.

Referente	Settore Lavori Pubblici	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2014
Costi Stimati	[€]	550.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	182,54
Risparmio CO₂	[tCO₂]	41,62

Tabella 3.47 - 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'obiettivo [%]
Programma di Educazione Ambientale nelle scuole	N.Q.	-
Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-
Totale	N.Q.	-

Tabella 3.48 - Riepilogo azioni del settore Comunicazione

Programma di Educazione Ambientale nelle scuole

Nell'ambito delle attività comunali si prevedono anche iniziative di formazione ed informazione presso le scuole, parallele alle attività di monitoraggio dei consumi ed all'attuazione di interventi di risparmio energetico sul patrimonio edilizio scolastico.

Referente	Settore Affari Generali e Sociali	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.49 - Riepilogo azione educazione ambientale nelle scuole



Attivazione dello Sportello Energia

Il Comune si sta attivando 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 particolare il compito dello sportello è quello di compiere un'attività di informazione sulle procedure e sulle opportunità esistenti in campo di efficienza energetica, fonti rinnovabili e mobilità sostenibile attraverso incontri pubblici mensili nelle Circoscrizioni e attraverso l'istituzione di un punto informativo presso l'ufficio relazioni con il pubblico. Ancora più nel dettaglio, 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 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.

L'amministrazione comunale intende attivarsi per la realizzazione di questo importante servizio, avvalendosi anche della Comunità Montana dell'Alto e Medio Metauro nell'ambito delle collaborazioni frutto di convenzioni.



Referente	Settore Urbanistica e Ambiente	
	Inizio e Fine	[anno]
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	-

Tabella 3.50 - Riepilogo azione sportello energia



3.9 Riduzione tra il 2005 e il 2010

Come spiegato nel capitolo 1, la metodologia è stata quella 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 112.167 tCO₂, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 103.165 tCO₂. Questo comporta una riduzione pari a 9.002 tCO₂ che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	9.002,00	34,26
Totale	9.002,00	34,26

Tabella 3.51 - Riepilogo riduzione tra il 2005-2010

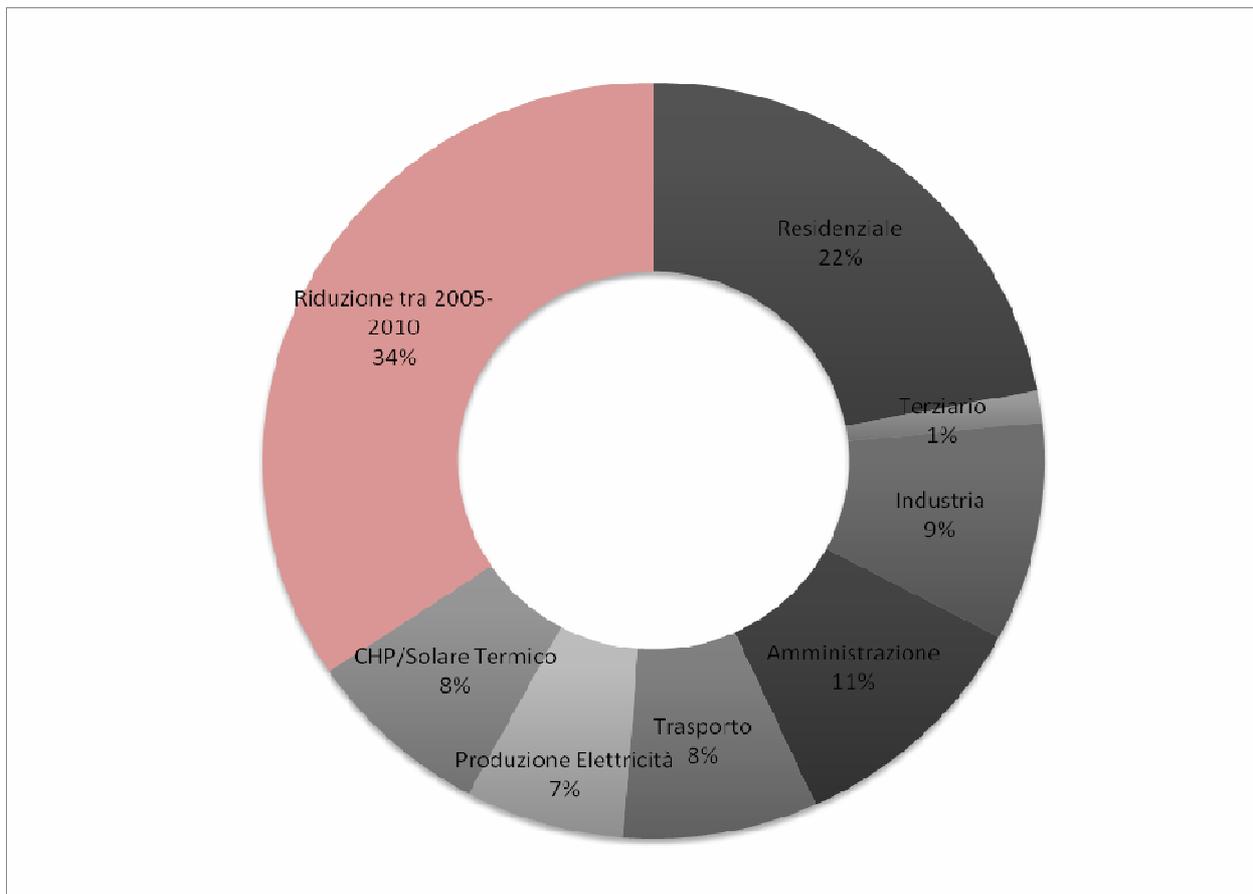


Figura 3.8 - Incidenza della riduzione tra il 2005 e il 2010 sull'obiettivo generale



CITTÀ
DI URBINO



CITY_SEC

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

ALLEGATI

Fattori di Emissione di EcoRegion

Esempio di Scheda Azione