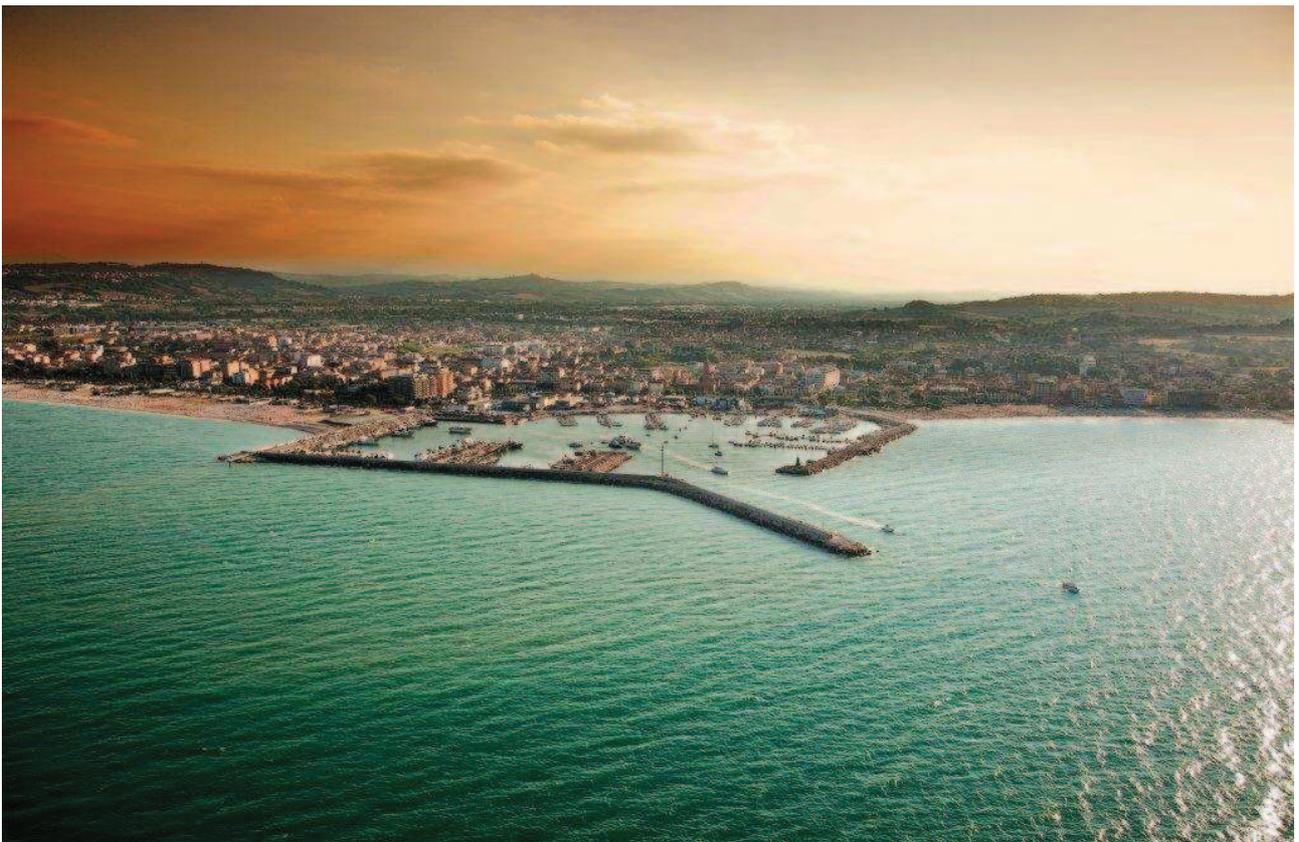




# Sustainable Energy Action Plan

*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del  
Comune di Civitanova Marche*



**CITY\_SEC**

Regional Development and Energy Agencies  
supporting municipality\_SEC to jointly  
become active energy actors in Europe



**INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE** 





**CITY\_SEC**

Regional Development and Energy Agencies  
supporting muniCIpaliTY\_SEC to jointly  
become active energy actors in Europe

**COMUNE DI CIVITANOVA MARCHE**



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 Civitanova Marche



**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 Civitanova Marche**

Responsabile SEAP: Luca Macellari

Settore Ambiente

Collaboratori: Ing. Giancarlo Ercoli (Energy Manager), Ing. Sergio Micucci (Responsabile Servizio Illuminazione Pubblica e Mobilità A.T.A.C.)

## Supporto tecnico e operativo nell'ambito del progetto CITY\_SEC:



Svim - Sviluppo Marche SpA



UNIVPM - Università Politecnica delle Marche



CITY\_SEC

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

## Indice:

SUMMARY .....	7
LETTERA DEL SINDACO.....	11
1. STRATEGIA .....	13
1.1 Il Patto dei Sindaci: uno strumento della strategia europea 2020 .....	13
1.2 L'impegno del Comune di Civitanova Marche .....	15
1.3 Il progetto City_sec .....	18
1.4 PEAC: Piano Energetico Ambientale Comunale .....	21
1.5 Aspetti organizzativi .....	24
1.5.1 Individuazione della struttura organizzativa e di coordinamento.....	25
1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder. ....	27
1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020.....	28
1.7 Sintesi delle azioni .....	31
1.7.1 Budget Stimato .....	37
1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste.....	38
2. BILANCIO DELLE EMISSIONI.....	43
2.1 Metodologia d'inventario.....	43
2.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici.....	43
2.1.2 Lo strumento EcoRegion.....	44
Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale .....	46
2.1.3 Contesto Generale .....	46
2.1.4 Consumi energetici ed emissioni di CO <sub>2</sub> .....	52
2.1.5 Le emissioni di CO <sub>2</sub> nel settore Residenziale .....	63
2.1.6 Le emissioni di CO <sub>2</sub> nel settore Economia .....	65
2.1.7 Le emissioni di CO <sub>2</sub> nel settore Trasporti .....	67
2.2 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale.....	70
2.2.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture .....	70
2.2.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica .....	73
2.2.3 Emissioni di CO <sub>2</sub> per l'Amministrazione Comunale .....	75
3. AZIONI .....	77
3.1 Edifici e Attrezzature.....	77
3.1.1 Amministrazione comunale .....	77



**CITY\_SEC**

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

3.1.2	<i>Settore Residenziale</i> .....	82
3.1.3	<i>Settore Terziario</i> .....	91
3.2	Impianti e Industrie .....	94
3.3	Trasporti .....	98
3.4	Produzione Locale di Energia Elettrica.....	104
3.5	Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico.....	107
3.6	Pianificazione Territoriale .....	115
3.7	Appalti Pubblici.....	120
3.8	Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder .....	122
3.9	Riduzione tra il 2005 e il 2010.....	126
ALLEGATI	.....	128
	Fattori di Emissione di EcoRegion .....	128
	Esempio di Scheda Azione.....	128



CITY\_SEC

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

## SUMMARY

### *Introduction*

Civitanova Marche administration considers the sustainable development as a key objective and a fundamental parameter to lead the administrative activity. In this perspective, Civitanova Marche joined the Covenant of Mayors on October 2011, to strengthen the efficacy of energy policies as main factor to safeguard environment and limit the climate change.

In line with these objectives, Civitanova Marche administration engaged, over the years on a series of initiatives and policies in energy fields, putting the town and the citizens at the core of its action. In particular, the municipality invested to improve the waste separation and disposal mechanisms, in order to reach the Zero Waste objective, to improve the separated waste commercialization and rationalize cost for waste separation. In addition, Civitanova aims to invest on sustainable mobility and viability as a pre-requisite to improve quality of life and of air, by reducing traffic congestion and use of car for private purposes in the town, facilitating the use of alternative ways of transport.

This Sustainable Energy Action Plan collects 42 actions that the municipality will put in place in order to reach at least a 20% reduction in CO<sub>2</sub> emissions compared to the baseline year, 2005. Chapter 1 of this document shows the strategic and political commitment of Civitanova Marche administration in energy sustainability fields, and the internal organization of the municipality; chapters 2 and 3, as summarized below, describe the results of the Baseline emission inventory, and the 42 actions identified to cut CO<sub>2</sub> emissions by 2020.

### *BEI - Baseline Emission Inventory*

According to the Baseline Emission Inventory results, Civitanova Marche CO<sub>2</sub> emissions in 2005 - baseline year chosen for the BEI elaboration - amounted to 264.251 tCO<sub>2</sub>, corresponding to a pro-capita value of 6,68 tCO<sub>2</sub>.

Excluding the primary sector from the calculation, as suggested also by Covenant of Mayors methodology, the values decrease to 263.467 tCO<sub>2</sub> and to a corresponding pro-



**CITY\_SEC**

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

capita value of 6,66 tCO<sub>2</sub>, thus leading to a minimum reduction target for Civitanova Marche municipality of **52.693 tCO<sub>2</sub>** by 2020, and **1,33 tCO<sub>2</sub>** as pro-capita value.

Civitanova Marche administration decided also to refine this target in relation to the demographic trend on the territory, foreseeing that from 2011 to 2020 the population will increase by 2,7% and achieving a final reduction emissions target of **55.643 tCO<sub>2</sub>**.

Targets		
Baseline year	2005	
Emissions in 2005	263.467	tCO <sub>2</sub>
Pro-capita emissions	6,66	tCO <sub>2</sub>
Population in 2005	39.545	
Population in 2011	40.661	
Population in 2020	41.759	
<b>Minimum pro-capita emission target</b>	<b>1,33</b>	<b>tCO<sub>2</sub></b>
<b>Minimum absolute emission target</b>	<b>52.693</b>	
<b>Emission target with demographic increase</b>	<b>55.643</b>	<b>tCO<sub>2</sub></b>

*Target to 2020*

### *Action Plan*

Chapter 3 of this SEAP contains the description of the 42 actions elaborated by the municipal administration, whose implementation will lead to **61 thousands tons CO<sub>2</sub>** emissions reduction, corresponding to more than 23% of the pro-capita emissions compared to the year 2005. 52% of reduction emission is achieved in the energy efficiency field, while 11% is realized in the renewable energy sector, whose contribution could also be higher during SEAP implementation phase. The remaining part is related to the emissions reduction realized between 2005 and 2010 and calculated in the balance assessment of year 2010.

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



**CITY\_SEC**

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

Actions	CO <sub>2</sub> Reduction [tCO <sub>2</sub> ]	Contribution to the target [%]
<b>Local Administration Sector</b>		
Retrofitting actions on schools and kindergartens	842,35	1,37
Energy efficiency actions on public lightening	519,33	0,84
Waste Separation	3.458,64	6,46
<b>Total</b>	<b>4.820,33</b>	<b>7,83</b>
<b>Residential Sector</b>		
Promotion of replacement of incandescent lamps with fluorescent lamp in buildings	4.251,00	6,91
Sensitization campaign for the replacement of low efficient household appliances	1.491,97	2,42
Promotion of insulation for residential buildings before 1990	1.292,49	2,10
Promotion of more efficient heating systems	2.276,41	3,70
Awareness campaign for the use of efficient air conditioners	171,57	0,28
Promotion of low flux water dispensers	904,75	1,47
Pilot project on Sustainable Apartment Blocks	718,40	1,17
Promotion to the widespread of geothermal systems in residential building	167,28	0,27
<b>Total</b>	<b>11.683,09</b>	<b>18,99</b>
<b>Tertiary Sector</b>		
Promotion of efficient conditionairs	797,50	1,30
Promotion of low flux water dispensers	52,33	0,09
<b>Total</b>	<b>849,83</b>	<b>1,38</b>
<b>Industry Sector</b>		
Interventions in the internal lightening	2.658,31	4,32
Interventions on engines and purchase of inverters	5.696,38	9,26
<b>Total</b>	<b>8.354,69</b>	<b>13,58</b>
<b>Transport Sector</b>		
Promotion of less polluting cars	5.378,85	8,74
Renewal of cars fleet	0,17	0,01
““Interventions for sustainable mobility””	1.201,27	1,94
<b>Total</b>	<b>6.580,29</b>	<b>10,69</b>
<b>Electric Energy Production Sector</b>		
Photovoltaic system on a kindergarten building	5,64	0,01
Photovoltaic system on primary school building	5,64	0,01
Promotion of photovoltaic on private buildings	2.898,22	4,71
<b>Total</b>	<b>2.909,50</b>	<b>4,73</b>
<b>District heating/CHP/solar Thermal Sector</b>		
Solar Thermal on beach facilities	79,72	0,13
Sensitization campaign for the replacement of existing sanitary water systems with solar thermal systems	409,22	0,67
Solar Thermal on public buildings	15,73	0,03
CHP at the swimming pool	159,44	0,26
CHP at the hospital	798,23	1,30
CHP at the purifier	767,95	1,25
Trigeneration in large scale retailers	1.594,36	2,59
<b>Total</b>	<b>3.824,64</b>	<b>6,22</b>



**CITY\_SEC**

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

Actions	CO <sub>2</sub> Reduction [tCO <sub>2</sub> ]	Contribution to the target [%]
<b><i>Territorial Planning Sector</i></b>		
General modification to the Town plan	N.Q.	-
Port general management plan	N.Q.	-
Urban designing of historical area "Porto Civitanova"	N.Q.	-
Urban designing of Tiroassegno area	N.Q.	-
Urban designing of via Fontanelle area	N.Q.	-
Urban designing football area	N.Q.	-
Planning of West area - Highway tool-both	N.Q.	-
Urban designing Cecchetti area	N.Q.	-
Regulation for energy and environmental evaluation of Public Residential Buildings area (ERP areas)	N.Q.	-
<b>Total</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>
<b><i>Public Procurement Sector</i></b>		
Purchase of recycled paper and ink toner	N.Q.	-
<b>Total</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>
<b><i>Communication Sector</i></b>		
Educational projects for school	N.Q.	-
Setting up of Energy Desk	N.Q.	-
Training course for local technicians	N.Q.	-
<b>Total</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>
<b><i>Reduction between 2005-2010</i></b>		
Emission reduction between 2005 - 2010	22.514,00	36,59
<b>Total</b>	<b>22.514,00</b>	<b>36,59</b>
<b>Total</b>	<b>61.536,12</b>	<b>100,00</b>

*Action Plan to 2020*



**CITY\_SEC**

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

## LETTERA DEL SINDACO

L'Amministrazione Comunale ritiene lo sviluppo sostenibile come un obiettivo irrinunciabile e un parametro fondamentale per la conduzione della propria azione amministrativa, facendo in tal senso esplicito riferimento alla carta di Lipsia delle "Città Sostenibili" d'Europa.

Nell'ambito di tale impostazione, un rilievo particolare viene attribuito alle politiche energetiche, come fattore principale per la difesa dell'ambiente e nella lotta contro i cambiamenti climatici.

In coerenza con i sopra indicati obiettivi, l'Amministrazione ha intrapreso negli anni una serie di iniziative che l'hanno portata ad approfondire sempre di più le tematiche energetiche e a promuovere alcune proposte nell'ambito del territorio comunale, in aderenza alle indicazioni emergenti dalla normativa europea, nazionale e regionale.

L'amministrazione pubblica mette al centro della sua azione la città e il cittadino: qualità della vita in primo piano e consapevolezza che vivere in un ambiente gradevole e meno contaminato possibile costituisce non un'aspirazione della collettività, ma un diritto dei cittadini. Vanno quindi ridotte le fonti di inquinamento, privilegiando ove possibile l'utilizzo di soluzioni meno impattanti. Vanno favorite le produzioni di energia pulita a fronte di quelle maggiormente inquinanti. Su questi presupposti si basa il diniego alle centrali a biomasse prodotte da filiera lunga o che comunque ingenerano l'aumento di inquinamento ambientale ed acustico. Al contrario, si sta attuando un progetto che metta a disposizione la superficie a tetto dei locali pubblici (scuole, municipio, cimiteri, ecc...) per la realizzazione di impianti fotovoltaici a costo ZERO per la collettività e che prevedano un notevole risparmio in termini di costi di energia e di impatto ambientale per la sua produzione.

L'amministrazione pubblica dovrà inoltre attivarsi per quanto di sua competenza per la riduzione di altre forme di inquinamento: acustico, luminoso, miasmi, ecc...

Una questione prioritaria è rappresentata dal Depuratore Comunale: il potenziamento dell'impianto avvenuto negli ultimi anni per ricevere i liquami anche dei comuni limitrofi e la creazione dell'impianto di essiccazione dei fanghi di decantazione devono essere accompagnati da un adeguamento della struttura allo scopo di ridurre al minimo le esalazioni.



**CITY\_SEC**

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

L'illuminazione pubblica rappresenta una delle principali voci di spesa per l'amministrazione comunale: rivolgendosi a società specializzate, attraverso l'adozione di riduttori di flusso e lampade a led è possibile abbassare sensibilmente il consumo energetico e le conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>, con notevole risparmio anche per le casse comunali.

Verrà infine promossa la costituzione di una consulta "eco-ambientale", composta da associazioni, movimenti e gruppi che abbiano a cuore l'ambiente e la salute ed interagiscano con il territorio con funzioni di controllo. La consulta potrà partecipare ed esprimere pareri nelle commissioni consiliari e nelle conferenze di servizi.



CITY\_SEC

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

## 1. STRATEGIA

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

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

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

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

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

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

Il principale strumento a supporto di questa strategia è l’iniziativa “**Patto dei Sindaci**” (Covenant of Mayors), lanciata dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008 e volta a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. La Commissione Europea riconosce infatti ai governi locali un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, dal momento che le attività urbane contribuiscono in misura pari all’80% ai consumi energetici e alle emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio dell’Unione Europea.



**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 CO<sub>2</sub> 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).



CITY\_SEC

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

## 1.2 L'impegno del Comune di Civitanova Marche

Civitanova Marche, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 58 del 3 ottobre 2011 ha aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayor) promossa dall'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 il 20% delle proprie emissioni di anidride carbonica rispetto alle emissioni del 2005, anno scelto per la realizzazione dell'inventario delle emissioni di base.

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

### ***Smaltimento Rifiuti***

Strettamente collegato al tema ambientale è quello dello smaltimento dei rifiuti, che si interseca anche con le tematiche del bilancio comunale.

Va fatto valere finalmente il peso della Città all'interno del Co.sma.ri., il quale dovrà necessariamente presentare un piano industriale provinciale che spinga verso l'obiettivo "rifiuti zero", che migliori la commercializzazione dei rifiuti differenziati e che razionalizzi i costi della raccolta differenziata. Se le attività di raccolta differenziata e utilizzo del prodotto della raccolta non vengono fatte a livello almeno provinciale, la loro efficacia risulta sensibilmente ridotta, sia dal punto di vista ambientale che economico.

Solo attraverso una riduzione dei costi di smaltimento ed un aumento dei ricavi da smaltimento sarà possibile attuare una politica della "tariffa", per cui chi più e meglio differenzia meno paga. Occorre infatti dare finalmente un riconoscimento, anche economico, a chi contribuisce al miglioramento dell'ambiente, affrontando magari dei piccoli sacrifici quotidiani nel differenziare i propri rifiuti. E' possibile attraverso le nuove tecnologie individuare dei sistemi operativi che riducano le imposte di smaltimento per chi differenzia in maniera più consistente.

La raccolta differenziata è la base da cui partire, ma da questa occorre sviluppare nuove idee che incentivino la cittadinanza all'utilizzo di questo strumento e che incidano positivamente sui bilanci comunali. A tal fine si prevede di intrattenere rapporti virtuosi



**CITY\_SEC**

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

con quei comuni che già da tempo hanno realizzato tali progetti e ne stanno godendo i benefici.

### ***Viabilità***

Civitanova dovrà diventare una città che migliora la qualità della vita e dell'aria e nella quale ci si muova facilmente a piedi e in bicicletta e con i mezzi pubblici.

La mobilità sostenibile è condizione indispensabile per una migliore qualità di vita: meno traffico significa aria pulita, meno rumore, spazi pubblici restituiti ai pedoni, sicurezza nelle strade. Bisogna ridurre la congestione e l'uso dell'auto privata in città attraverso un mix di interventi: isole pedonali, regolamentazione della sosta, eco-logistica delle merci, rete diffusa della ciclabilità.

Si pensa ad una diversa mobilità rispetto a quella attuale, in cui sia favorito l'utilizzo di mezzi alternativi all'automobile. E' proprio in questa ottica che va potenziato e migliorato il trasporto pubblico urbano, attraverso l'implementazione del numero e della qualità di mezzi pubblici, attraverso lo studio di un nuovo sistema delle corse urbane, integrate tra loro, che raggiungano le zone nevralgiche della città e che siano effettivamente funzionali in numero ed orari alle esigenze della cittadinanza. In questo senso va certamente ripresa l'idea del bus-navetta estivo, estesa nel tempo ed allargata ad altre zone della città.

Va quindi incentivato il sistema dei parcheggi scambiatori perimetrici, utilizzando le aree dello stadio a sud, dell'ex-liceo scientifico a nord e della zona commerciale ad est. Vanno inoltre potenziati parcheggi più vicini al centro-città, creando una "cinta" tra lungomare sud, area portuale, zona Ceccotti, zona Cecchetti.

Nell'ottica di una nuova viabilità sostenibile, vista anche la conformazione orografica di Civitanova, va potenziata la viabilità ciclabile, come alternativa vera e concreta all'auto. Oltre quindi al miglioramento delle piste ciclabili già presenti in città, ma orientate per lo più al tempo libero, va creata una rete di piste ciclabili al servizio della mobilità urbana. Una rete che colleghi i vari quartieri e che dia quindi la possibilità a ragazzi ed adulti di muoversi in sicurezza.

In tal senso, per stimolare anche nei più giovani una nuova cultura di mobilità, vanno creati dei percorsi in sicurezza per i bambini nei tragitti casa - scuola - casa. Vanno stimolati e realizzati dei progetti di mobilità in cui i bambini, accompagnati da personale qualificato, possano raggiungere comodamente a piedi o in bici la loro scuola,



**CITY\_SEC**

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

evitando così la congestione di traffico nelle ore di punta nei pressi delle scuole cittadine.

Resta poi in primo piano la volontà di confrontarsi con tutti gli enti preposti affinché possa al più presto diventare realtà il “sogno” della Metropolitana di superficie, che colleghi da est ad ovest i quartieri della città, fino a Montecosaro, Morrovalle, Macerata: è possibile iniziare questa previsione in tempi relativamente brevi.



**CITY\_SEC**

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

### 1.3 Il progetto City\_sec

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

L'obiettivo principale del progetto *City\_SEC*, iniziato a maggio 2010, è **incoraggiare e sostenere le amministrazioni locali nel processo di adesione al Patto dei Sindaci attraverso la condivisione e l'analisi dei fabbisogni energetici, e agendo con approccio sistemico attraverso la costituzione di Comunità per l'Energia Sostenibile (SEC - Sustainable Energy Community)**. *City\_SEC* ha l'obiettivo di stimolare il numero delle Comunità per l'Energia Sostenibile in Europa, aumentare la loro consapevolezza riguardo al bilancio energetico e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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



CITY\_SEC

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

qualificarne le competenze e aumentare le conoscenze in ambito energetico. Questa attività di Capacity Building rivolta alla qualificazione delle competenze tecniche specifiche del personale comunale coinvolto, ha riguardato tematiche operative in materia di edilizia sostenibile, mobilità sostenibile, comunicazione degli Enti Locali, strumenti finanziari a supporto degli Enti locali per investimenti in ambito energetico. La formazione si è svolta attraverso 4 sessioni di training, ciascuna delle quali ha visto la partecipazione di esperti del settore a livello nazionale e internazionale. Inoltre, i referenti dei comuni SEC hanno partecipato ad una visita di studio internazionale in Svezia, a Växjö e Kalmar, le "Città più verdi d'Europa", al fine di conoscere le misure di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> 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.



**CITY\_SEC**

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

### 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 CO<sub>2</sub> nei territori comunali e alla successiva redazione dei PAES.

Inoltre, il personale dei comuni è stato affiancato nella fase di redazione dei bilanci di CO<sub>2</sub>, da studenti tirocinanti della facoltà di ingegneria presso UNIVPM, grazie all'attivazione di tirocini formativi da parte di questa e al relativo coordinamento didattico ed operativo.

Una volta completato il bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub>, 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.



CITY\_SEC

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

## 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 Civitanova Marche ha ritenuto opportuno dotarsi di un proprio Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) al fine di avere uno strumento operativo di grande portata in grado di integrare il fattore energia nelle politiche per migliorare l’ambiente urbano e la qualità della vita nella città.

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

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

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



CITY\_SEC

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

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 PEAC ci sono le scelte strategiche per migliorare lo stato ambientale della città e del territorio comunale e promuovere l'uso razionale delle risorse, nella direzione dello sviluppo sostenibile, permettendo l'individuazione e la regolamentazione delle azioni da compiere per attivare interventi di razionalizzazione nell'uso dell'energia e di sviluppo di fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico sia in quello privato.

Parallelamente con il PEAC si cerca di sviluppare una serie di azioni informative e formative del cittadino sul risparmio energetico ed l'uso razionale dell'energia mediante l'attivazione dello Sportello Energia per creare un punto informativo a disposizione dei cittadini per avere risposte e informazioni aggiornate.

Il Piano Energetico Ambientale Comunale, in conformità con le citate "Raccomandazioni per la redazione del PEAC" emanate dalla Regione Marche è articolato in due parti principali:

1. fase conoscitiva
2. fase operativa

La fase conoscitiva propone l'analisi della domanda e dell'offerta di energia del territorio comunale, al fine di individuare le utenze caratterizzate da maggiori criticità, che saranno, nella successiva fase operativa, oggetto di interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

A seguito dell'analisi effettuata si prevedono, in ciascun settore indagato, gli opportuni interventi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili.

Nella fase 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 .



**CITY\_SEC**

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

Il comune di Civitanova Marche ha approvato il proprio PEAC nell'anno 2009, come da Deliberazione di Giunta Comunale n. 278 del 30 giugno 2009, e nell'elaborazione del PAES sono state prese molto in considerazione le analisi e le proposte di intervento presenti nel documento.



**CITY\_SEC**

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

## 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, il Comune di Civitanova Marche si è avvalso del supporto della Regione Marche, attraverso la SVIM e del supporto tecnico dell'Università Politecnica delle Marche (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. 58 del 3/10/2011 del Consiglio Comunale di Civitanova Marche. A partire da quella data, quindi, l'Amministrazione si è impegnata a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

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

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



**CITY\_SEC**

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

### **1.5.1 Individuazione della struttura organizzativa e di coordinamento**

Come è stato evidenziato nel paragrafo 1.2, la politica del Comune è fortemente improntata alla diffusione e promozione della sostenibilità ambientale ed energetica nel territorio. La stessa approvazione del Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio, approvata in data 3/10/2011, testimonia la disponibilità di una solida base politica a sostegno dell'iniziativa.

La direzione politica è guidata dal Sindaco e dall'Assessore all'Ambiente: il primo ha sottoscritto l'adesione al Patto; insieme poi si sono impegnati nell'adesione al progetto europeo City\_SEC, indispensabile per realizzare l'iter di preparazione del PAES e di predisposizione di tutte le misure necessarie alla sua futura implementazione. L'adesione al Patto dei Sindaci rappresenta l'azione più importante di tutto il mandato, dal momento che non impegna esclusivamente la presente amministrazione, ma il Comune tutto da qui al 2020.

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

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

Il collegamento tra la sfera politica e la struttura operativa dell'Amministrazione è rappresentata dal funzionario del Servizio Ambiente, dott. Luca Macellari; questi è anche il referente per il Patto dei Sindaci e svolge il ruolo di coordinatore dei responsabili individuati presso i vari servizi.

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

Il referente PAES si è impegnato poi nella formazione della struttura organizzativa incaricata della individuazione, promozione e monitoraggio delle azioni nei vari settori di intervento, interni ed esterni all'Amministrazione. Particolare rilievo ha rivestito la figura dell'Energy Manager, Ing. Giancarlo Ercoli, fondamentale nel reperire dati e azioni inclusi nel PAES.



**CITY\_SEC**

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

Il Gruppo di lavoro così costituito ha permesso di definire le azioni già in fase di esecuzione e quelle in via di programmazione da parte dell'Amministrazione, e al contempo di riflettere sulle misure da adottare al fine di ottenere una condivisione e partecipazione più attiva da parte di tutto il personale operativo.



**CITY\_SEC**

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

### **1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder.**

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

L'iter che ha portato alla redazione del PAES ha visto coinvolti i referenti dello stesso e i responsabili degli uffici amministrativi, che lavorando in un'ottica comune hanno condiviso esperienze e informazioni indispensabili alla redazione del Piano. Inoltre, sono stati organizzati alcuni incontri fra l'Assessore di riferimento e gli stakeholder, nel corso dei quali sono state gettate le basi per intraprendere azioni finalizzate al recepimento delle finalità e dell'importanza del PAES.

Fra le varie attività organizzate dall'Amministrazione e finalizzate alla diffusione dell'importanza del rispetto ambientale, va sottolineata la partecipazione alla campagna nazionale promossa dalla trasmissione radiofonica della Rai - radio 2 "Caterpillar" denominata "mi illumino di meno"; in ossequio a quanto previsto dalla suddetta iniziativa, il giorno 15 febbraio 2013 è stata spenta la pubblica illuminazione insistente su tutti i monumenti pubblici, ivi compreso il palazzo comunale e la piazza principale della città.



**CITY\_SEC**

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

## **1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020**

Per tradurre in termini quantitativi l'impegno che il comune di Civitanova Marche ha conseguito con l'adesione al Patto dei Sindaci, si deve partire dai risultati del Bilancio di Energia e delle Emissioni di CO<sub>2</sub> 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 Civitanova Marche 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 Civitanova Marche 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 Civitanova Marche indica nel 2005 un valore di emissioni procapite pari a 6,68 tCO<sub>2</sub>, inferiore con quello della media nazionale che è pari a circa 7,69 tCO<sub>2</sub>.

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



CITY\_SEC

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

residenziale, il Comune ha deciso di escludere il settore primario che non incide significativamente sulle proprie emissioni e sul quale non ci sono possibilità di intervenire in modo sostanziale nella riduzione di CO<sub>2</sub>.

Quindi, considerando la decurtazione delle emissioni di pertinenza dell'agricoltura, il bilancio emissivo procapite al 2005 del Comune risulta essere pari a 6,66 tCO<sub>2</sub>. 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 1,33 tCO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub> 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 Comunale. La curva di regressione lineare approssimante l'andamento della popolazione ha portato a stimare un tasso di crescita annuo della popolazione pari al 2,7%.

In questo modo, risultando al 2010 la popolazione residente pari a 40.661 abitanti e applicando la crescita del 2,7% si ottiene che al 2020 si può ipotizzare un numero di abitanti pari a 41.759. Considerato poi che l'obiettivo minimo delle emissioni procapite rispetto al 2005 è pari come detto a 1,33 tCO<sub>2</sub>, si ottiene facilmente il target di emissioni assolute che devono essere risparmiate al 2020 all'interno del territorio comunale: 55.643 tCO<sub>2</sub>.

Questa ipotesi di obiettivo raggiunge una percentuale di riduzione del 21% rispetto al 2005 ed è quindi più virtuosa rispetto all'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni assolute calcolate come il semplice 20% delle emissioni al 2005 e pari, per il comune di Civitanova Marche, a 52.693 tCO<sub>2</sub>.

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



**CITY\_SEC**

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

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

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

Nel 2005 il comune presenta un valore di emissioni assolute pari a 263.467 tCO<sub>2</sub>, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 240.953 tCO<sub>2</sub>. Questo comporta una riduzione pari a 22.514 tCO<sub>2</sub> che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Obbiettivi		
Anno riferimento	2005	
Emissioni al 2005	263.467	tCO <sub>2</sub>
Emissioni procapite	6,66	tCO <sub>2</sub>
Abitanti al 2005	39.545	
Abitanti al 2010	40.661	
Abitanti al 2020	41.759	
<b>Emissioni procapite obiettivo minimo</b>	<b>1,33</b>	<b>tCO<sub>2</sub></b>
<b>Emissioni assolute obiettivo minimo</b>	<b>52.693</b>	
<b>Emissioni obiettivo con aumento demografico</b>	<b>55.643</b>	<b>tCO<sub>2</sub></b>
Emissioni al 2010	240.953	tCO <sub>2</sub>
<b>Riduzione tra 2005-2010</b>	<b>22.514</b>	<b>tCO<sub>2</sub></b>

Tabella 1.1 - Obiettivo al 2020



**CITY\_SEC**

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

## 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 Civitanova Marche.

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 42 azioni di piano con una prospettiva sia a breve, sia a medio - lungo termine, descritte nello specifico nel capitolo 3, che, se attuate, consentiranno di abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 61 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. Quasi l'11% è realizzato attraverso il ricorso allo sviluppo di fonti rinnovabili, dalle quali potranno probabilmente derivare ulteriori contributi durante la fase di attuazione del PAES. Il rimanente è ottenuto considerando la riduzione di emissioni già realizzate tra il 2005 e il 2010 e calcolate attraverso il bilancio effettuato all'anno 2010, così come spiegato nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda le ricadute settoriali, incidono fortemente gli interventi nel settore residenziale e del trasporto. C'è infine da sottolineare che gli interventi proposti per quanto riguarda l'Amministrazione locale in prima persona, contribuiscono a raggiungere più del 90% di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> considerando solo i consumi dovuti all'ente.



CITY\_SEC

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

Di seguito viene riportato il grafico di incidenza dei vari settori del territorio nel bilancio complessivo di riduzione di CO<sub>2</sub>, mentre la tabella successiva riporta l'elenco delle azioni, con il loro rispettivo contributo di riduzione di CO<sub>2</sub>, la loro incidenza nell'obiettivo complessivo al 2020 e l'arco temporale nel quale si prevede che esse vengano implementate.

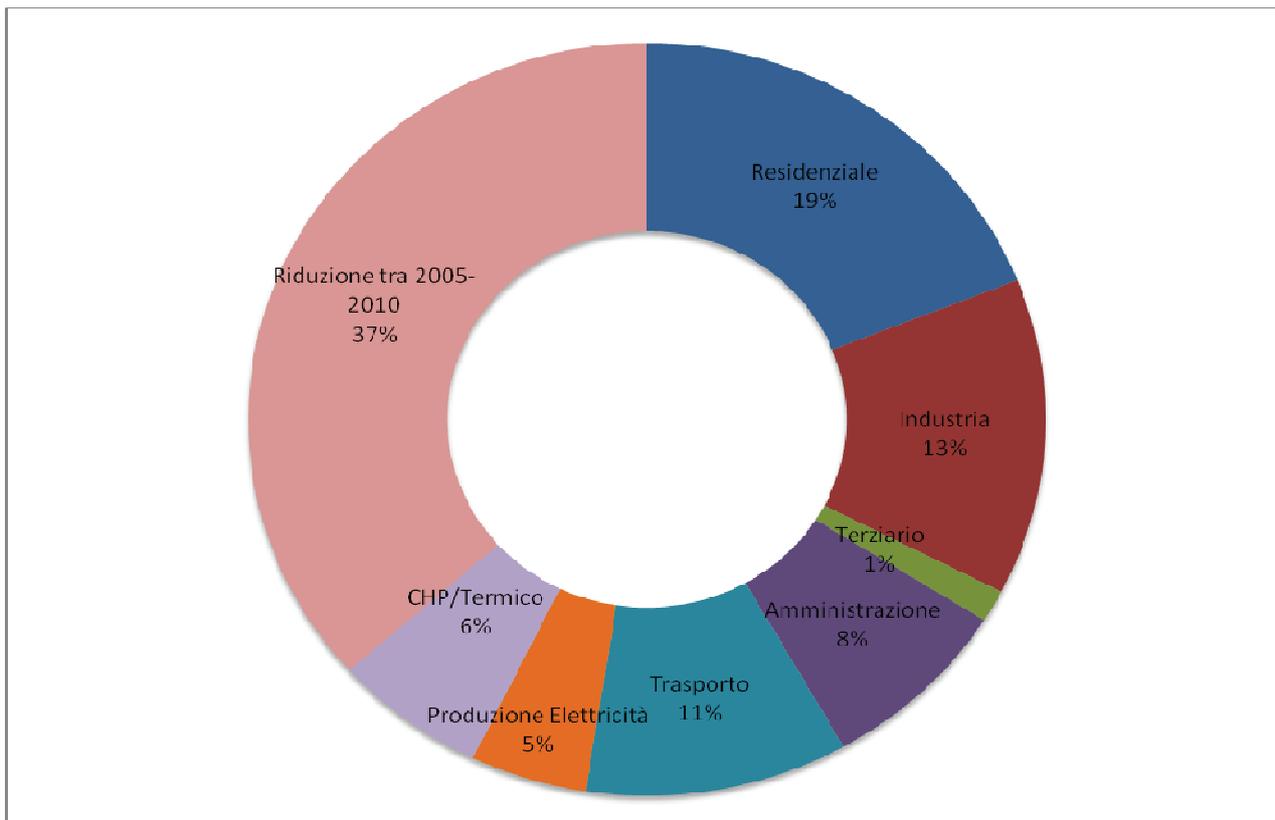


Figura 1.1 - Percentuale di riduzione delle emissioni al 2020 nei vari settori





**CITY\_SEC**

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [t/a]	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [%]	Periodo di Realizzazione																
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020							
TERZIARIO	Incentivazione di condizionatori efficienti	797,50	1,30																	
	Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	52,33	0,09																	
	Interventi nell'illuminazione interna	2.658,31	4,32																	
INDUSTRIA	Interventi sui motori e acquisto di inverter	5.696,38	9,26																	
	Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	5.378,85	8,74																	
TRASPORTI	Rinnovo parco mezzi	0,17	0,01																	
	“Interventi per la mobilità sostenibile”	1.201,27	1,94																	
	Impianto fotovoltaico su scuola materna	5,64	0,01																	
PRODUZIONE ENERGIA	Impianto fotovoltaico su scuola elementare	5,64	0,01																	
	Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	2.898,22	4,71																	



**CITY\_SEC**

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [t/a]	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [%]	Periodo di Realizzazione																
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020							
COGENERAZIONE E SOLARE TERMICO	Solare Termico negli stabilimenti balneari	79,72	0,13																	
	Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	409,22	0,67																	
	Solare Termico negli edifici pubblici	15,73	0,03																	
	Cogenerazione nella piscina	159,44	0,26																	
	Cogenerazione nell'ospedale	798,23	1,30																	
	Cogenerazione nel depuratore	767,95	1,25																	
	Trigenerazione nella grande distribuzione	1.594,36	2,59																	
	Variante generale al PRG	N.Q.	-																	
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Piano Regolatore del Porto	N.Q.	-																	
	Zona storica "Porto Civitanova" progettazione urbanistica	N.Q.	-																	
	Progettazione urbanistica località Tiroassegno	N.Q.	-																	
	Progettazione urbanistica via Fontanelle	N.Q.	-																	
	Progettazione urbanistica zona stadio	N.Q.	-																	
	Pianificazione Zona Ovest Casello autostrada	N.Q.	-																	
	Progettazione urbanistica zona Cecchetti	N.Q.	-																	
	Regolamento per valutazione energetica e ambientale zone ERP	N.Q.	-																	



**CITY\_SEC**

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [t/a]	Riduzione Emissioni CO <sub>2</sub> [%]	Periodo di Realizzazione														
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
APPALTI PUBBLICI	Acquisto carta riciclata e toner	N.Q.	-															
	Progetti educativi per le scuole	N.Q.	-															
COMUNICAZIONE	Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-															
	Corsi di formazione per tecnici locali	N.Q.	-															
ALTRO	Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	22.514,00	36,59															
TOTALE	<b>Totale</b>	<b>61.536,12</b>	<b>100,00</b>															

Tabella 1.2 - Periodi di realizzazione delle singole azioni



**CITY\_SEC**

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

### **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.



CITY\_SEC

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

### **1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste**

Come evidenziato nei paragrafi precedenti e come specificato meglio nel capitolo 3, le 42 azioni previste dal PAES di Civitanova Marche 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 CO<sub>2</sub>.

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.



**CITY\_SEC**

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

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:



**CITY\_SEC**

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

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
<b>Amministrazione</b>			
Interventi di riqualificazione nelle scuole e negli asili	Interventi	Numero	Comune
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	Interventi; Consumo	Numero; MWh e.e.	Comune
Raccolta Differenziata	Quota differenziata	% RD	Comune
<b>Residenziale</b>			
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.	Atac S.p.A.
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	Atac S.p.A.
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
Progetto Pilota Condomini Sostenibili	Interventi	Numero	Comune
Incentivazione alla diffusione degli impianti geotermici nell'edilizia residenziale	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	Atac S.p.A.
<b>Terziario</b>			
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
<b>Industria</b>			
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



**CITY\_SEC**

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

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
<b>Trasporti</b>			
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	Consumo totale di energia parco veicoli; Classificazione ACI automezzi	MWh; tCO <sub>2</sub> ; Numero mezzi per classifica EURO	EcoRegion
Rinnovo parco mezzi	Consumo Carburante	Litri	Atac S.p.A.
“Interventi per la mobilità sostenibile”	Tasso diffusione mobilità sostenibile (da indagini su modal split: modalità di spostamento quotidiana)	%	Comune
<b>Produzione Energia Elettrica</b>			
Impianto fotovoltaico su scuola materna	Energia elettrica prodotta	MWh	Comune
Impianto fotovoltaico su scuola elementare	Energia elettrica prodotta	MWh	Comune
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	Energia elettrica prodotta	MWh	GSE
<b>Cogenerazione e Solare Termico</b>			
Solare Termico negli stabilimenti balneari	Superficie totale di collettori solari	mq	Operatori di settore
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	Superficie totale di collettori solari	mq	Comune
Solare Termico negli edifici pubblici	Superficie totale di collettori solari	mq	Comune
Cogenerazione nella piscina	Consumo	MWh e.t.	Comune
Cogenerazione nell'ospedale	Consumo	MWh e.t.	Comune
Cogenerazione nel depuratore	Consumo	MWh e.t.	Comune
Trigenerazione nella grande distribuzione	Consumo	MWh e.e.; MWh e.t.	Imprese
<b>Pianificazione Territoriale</b>			
Variante generale al PRG	Interventi	Numero	Comune
Piano Regolatore del Porto	Interventi	Numero	Comune
Zona storica "Porto Civitanova" progettazione urbanistica	Interventi	Numero	Comune
Progettazione urbanistica località Tiroassegno	Interventi	Numero	Comune
Progettazione urbanistica via Fontanelle	Interventi	Numero	Comune
Progettazione urbanistica zona stadio	Interventi	Numero	Comune
Pianificazione Zona Ovest Casello autostrada	Interventi	Numero	Comune
Progettazione urbanistica zona Cecchetti	Interventi	Numero	Comune



**CITY\_SEC**

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

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Regolamento per valutazione energetica e ambientale zone ERP	Permessi a costruire rilasciati	Numero	Comune
<b>Appalti Pubblici</b>			
Acquisto carta riciclata e toner	Acquisti	Numero	Comune
<b>Comunicazione</b>			
Progetti educativi per le scuole	Iniziative	Numero	Comune
Attivazione dello Sportello Energia	Accessi allo sportello	Numero	Comune
Corsi di formazione per tecnici locali	Iniziative	Numero	Comune

Tabella 1.3 - Indicatori delle singole azioni



CITY\_SEC

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

## 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 Civitanova Marche, non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di emissioni di CO<sub>2</sub> al pari, ad esempio, di quanto avviene per il territorio nazionale.

Su scala comunale infatti è difficile, se non impossibile, isolare il sistema e immaginare di fare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su queste fare un bilancio. Infatti, ci interessano le emissioni che potenzialmente possono essere influenzate dagli attori locali e in tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini in modo che un comune attraversato da un'autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, 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



**CITY\_SEC**

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

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

### **2.1.2 Lo strumento EcoRegion**

Con le emissioni di CO<sub>2</sub> al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano cruciali strumenti e metodologie che permettano di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi, costi contenuti e risultati paragonabili.

Il software ECORegion, nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri, è un software online che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO<sub>2</sub> e di consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente.

Il funzionamento è quello in pratica di una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di default (top-down) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (bottom-up) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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



CITY\_SEC

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

le emissioni di CO<sub>2</sub> locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione. Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono sovrascrivere i dati top - down con i propri dati bottom - up per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale. Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio - economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il Bilancio di CO<sub>2</sub> 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.

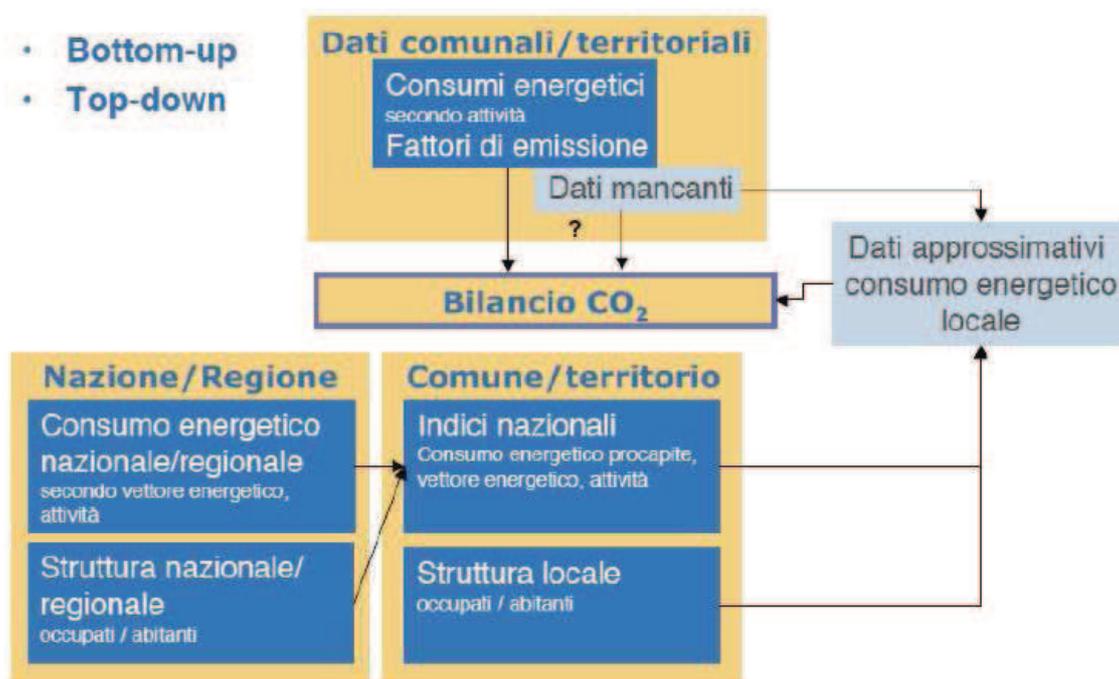


Figura 2.1 - Metodologia EcoRegion



CITY\_SEC

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

## Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale

### 2.1.3 Contesto Generale

#### Abitanti

Il Comune di Civitanova Marche si estende su una superficie territoriale di 45,9 kmq e presenta una densità abitativa di 879 (ab/kmq).

Nel 2010 la popolazione residente all'interno dei confini comunali era pari a 40.661 unità, rispetto alle 37.106 unità del 1990; si è registrato quindi un incremento dei residenti pari a circa il 8,7%. La distribuzione per sesso vede presenti circa il 48% di uomini ed il 52% di donne; l'età media della popolazione è di 42,8 anni.

Nel grafico 2.2 si riportano i dati dell'Istat della popolazione residente a Civitanova Marche 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: 39.545 unità.

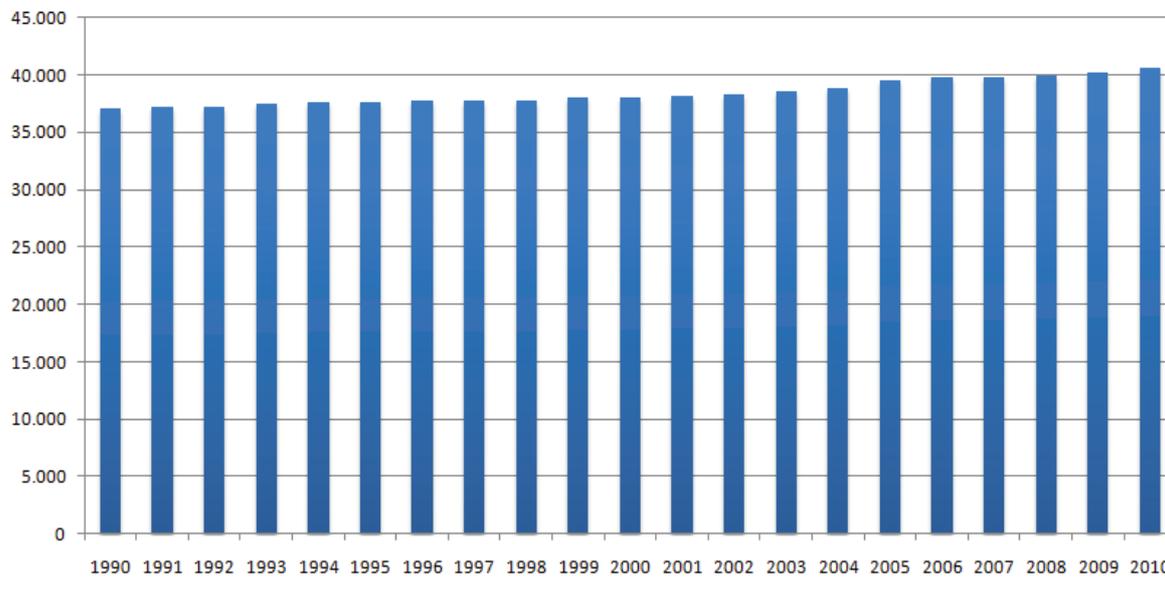


Figura 2.2 - Popolazione Residente (Fonte: ISTAT)

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 (13.334



**CITY\_SEC**

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

nuclei familiari presenti sul territorio comunale) ed al 2007 (15.280 nuclei familiari presenti sul territorio comunale). Si registra un aumento dei nuclei familiari del 14,6% in 7 anni, è interessante osservare come siano aumentate le famiglie con 1 o 2 componenti, indice sia dell'invecchiamento della popolazione, sia del basso indice di natalità della popolazione italiana. Nel 2001 erano presenti sul territorio comunale 13.334 nuclei familiari con una composizione media di 2,94 componenti per nucleo; nel 2007 si contano 15.280 nuclei familiari, con una composizione media di 2,41 componenti per nucleo. Un aumento di queste categorie è associato ad un aumento generale dei consumi energetici; questo perché esistono dei servizi, all'interno di ogni singola abitazione, che vengono usufruiti da tutti i componenti della famiglia, indipendentemente dal loro numero (la refrigerazione, ad esempio, o la stessa illuminazione): tali servizi sono generalmente presenti anche se il numero dei componenti si riduce ad uno.

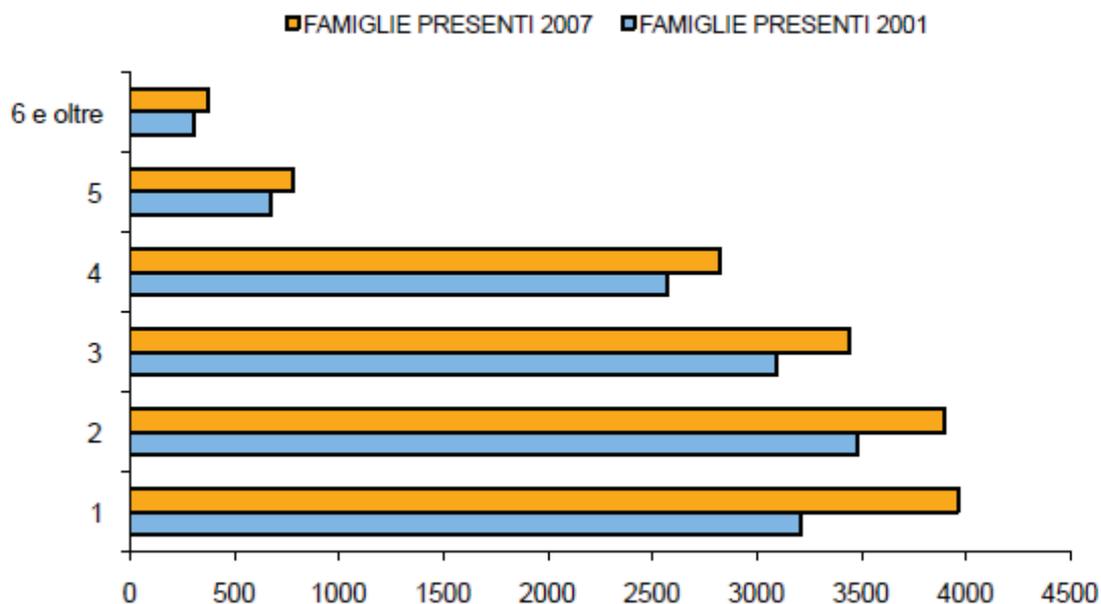


Figura 2.3 - Suddivisione delle famiglie per numero di componenti (Fonte: ISTAT)

Da ultimo si è rappresentata la popolazione distribuita all'interno delle 6 circoscrizioni del Comune di Civitanova Marche.



CITY\_SEC

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

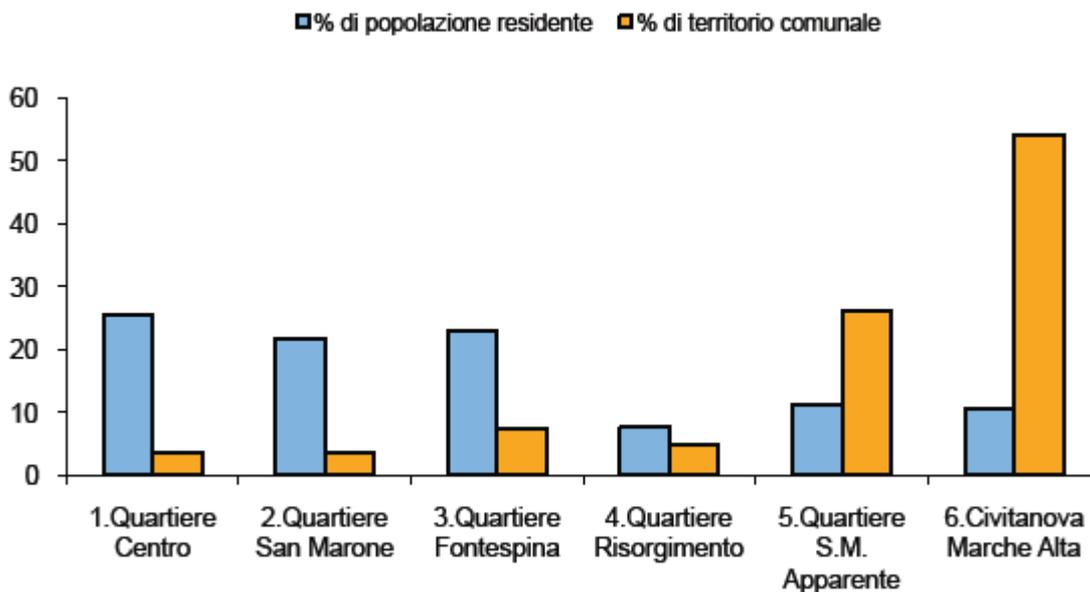


Figura 2.4 - Distribuzione della popolazione per Circoscrizione (Anno 2007 - Fonte: ISTAT)

### Contesto Abitativo

Il parco edilizio di Civitanova Marche, come definito dal censimento ISTAT del 2001 è composto da circa 15.816 abitazioni distribuite in 6.432 edifici di cui 300 in disuso.

La percentuale di residenti che abita in case non di proprietà risulta del 13,3%. Il grafico di seguito riporta il numero di edifici e abitazioni disaggregato per epoca di costruzione.

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

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

La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di Civitanova Marche è quella che va dal 194 al 1971 e comunque il 47% degli edifici è stato realizzato tra il 1946 e il 1971. Il calcolo dettagliato della prestazione termica di un edificio richiede la conoscenza di numerosi parametri, conoscenza pressoché impossibile nel caso di edifici esistenti.



CITY\_SEC

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

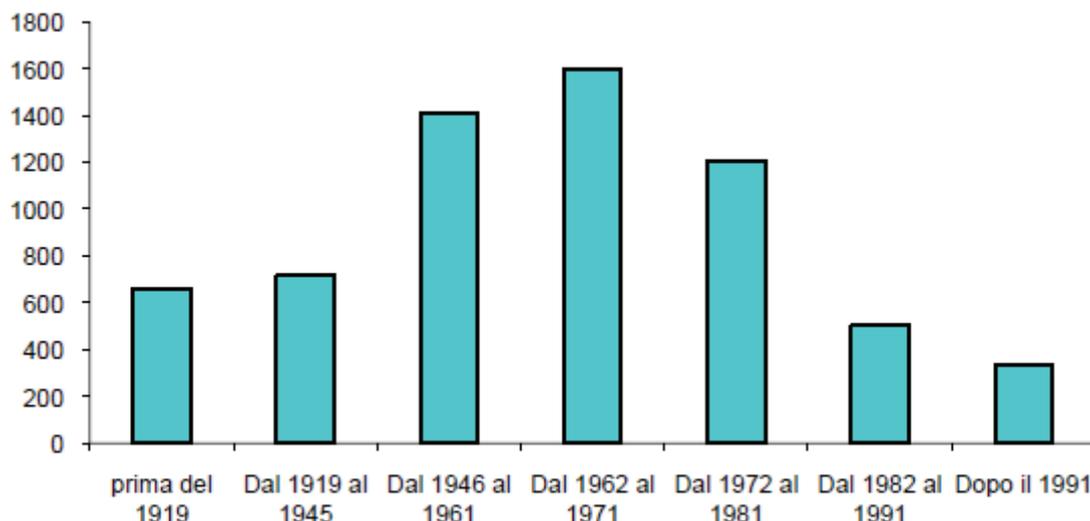


Figura 2.5 - Numero di edifici suddivisi per anno di costruzione (Anno 2007 - Fonte: ISTAT)

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

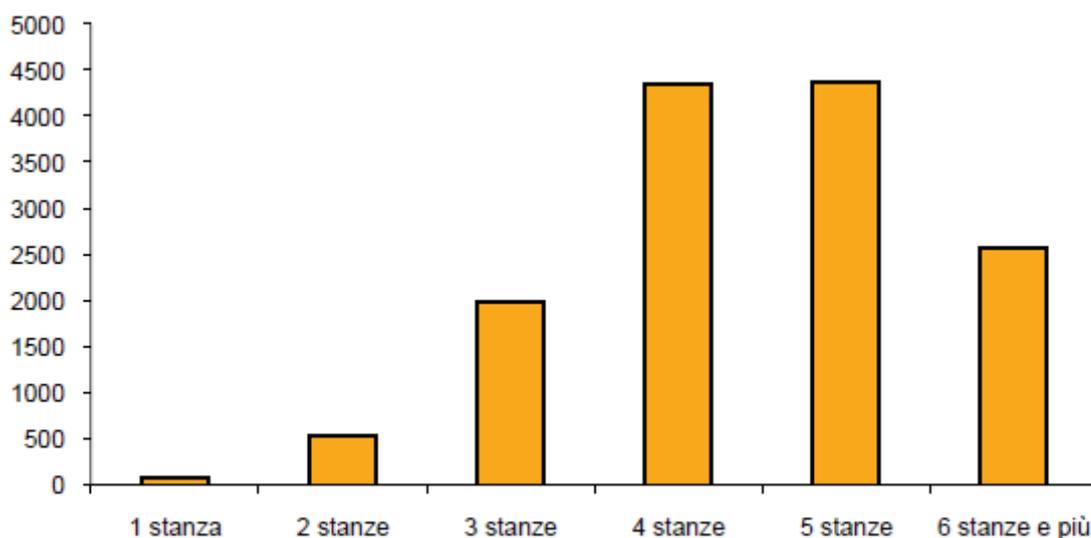


Figura 2.6 - Numero di stanze per appartamento (Anno 2007 - Fonte: ISTAT)



CITY\_SEC

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

## Occupati

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

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

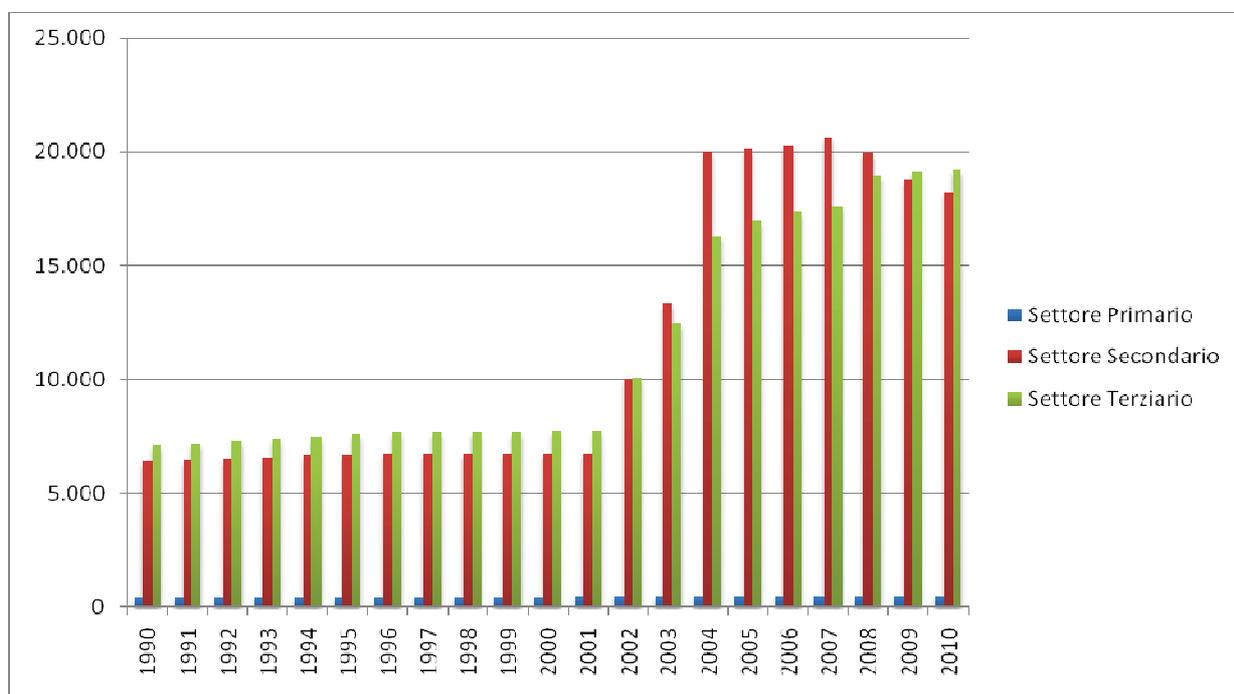


Figura 2.7 - Occupati suddivisi per settore Economico (Fonte: ISTAT)

Si vede chiaramente che il settore primario incide in minima parte nell'economia generale del territorio. Per questo motivo nella trattazione non sono state prese in considerazione azioni mirate nel settore primario. I settori secondario e terziario sono più o meno in equilibrio, eccetto per qualche picco negli anni centrali del 2000 da parte del settore industriale. Si nota un grosso cambiamento a cavallo degli anni 2000 dovuto ad una difficoltà nel reperimento di dati attendibili per gli anni precedenti al 2002.



CITY\_SEC

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

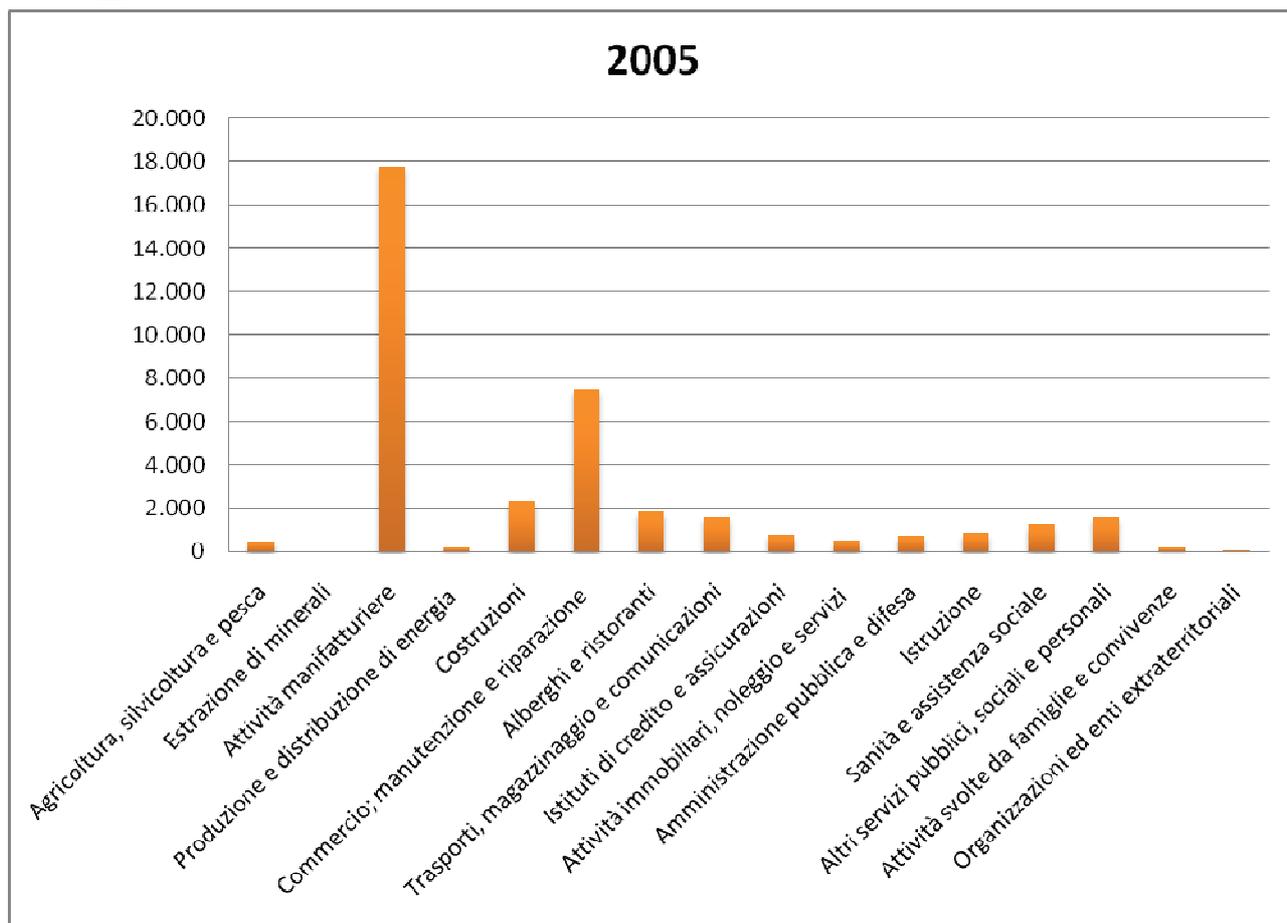


Figura 2.8 - Occupati suddivisi per settore Economico anno 2005 (Fonte: ISTAT)

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

### Veicoli Immatricolati

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



CITY\_SEC

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

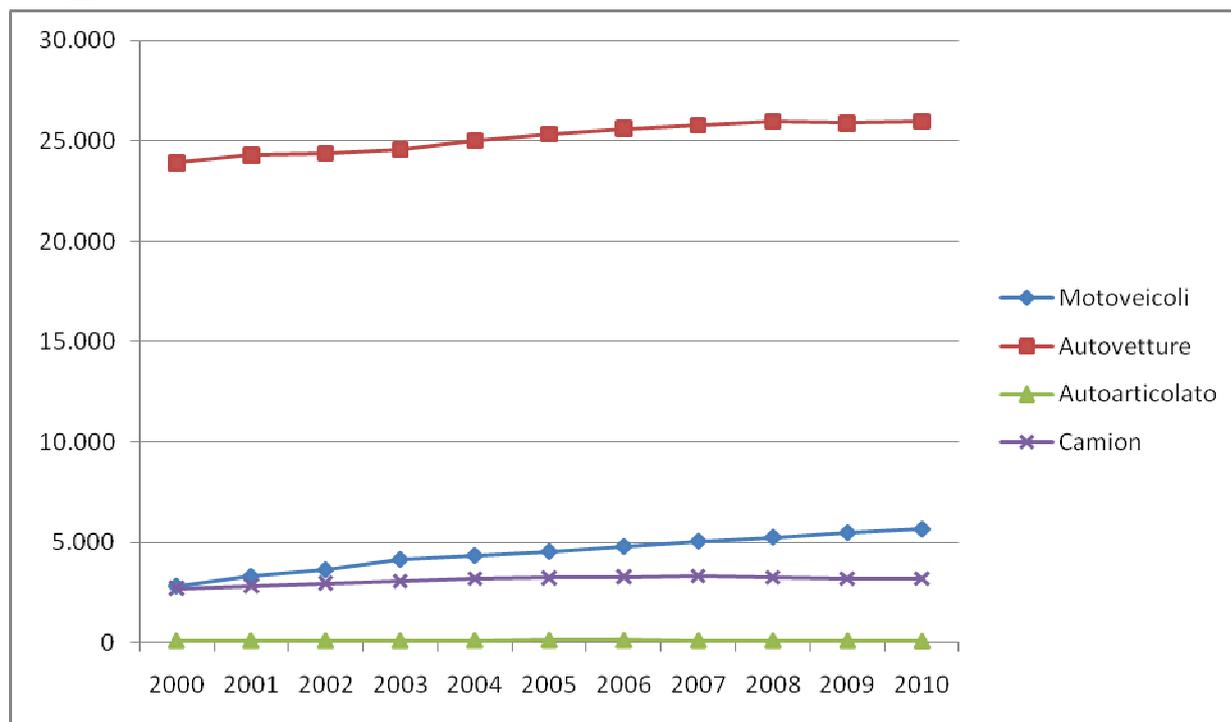


Figura 2.9 - Veicoli immatricolati (Fonte: ACI)

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

#### 2.1.4 Consumi energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>

Come si evince dai dati contenuti in questo bilancio e in particolare dall'analisi dei consumi energetici dal 1990 al 2010 del territorio comunale il consumo procapite risulta inferiore al valore medio nazionale. Nel 2005 infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di Civitanova Marche per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 21,65 MWh/anno contro i 25,11 MWh/anno di un italiano/a medio. Come conseguenza anche le relative emissioni procapite di CO<sub>2</sub> determinate dagli usi energetici risultano essere leggermente inferiori del cittadino medio nazionale con 6,68 tonnellate/anno di CO<sub>2</sub> per il cittadino di Civitanova Marche 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 264.251 tonnellate di CO<sub>2</sub> annue raggiunte nel 2005 con una diminuzione nel 2010 che porta le emissioni a 241.644 tonnellate di CO<sub>2</sub>.



CITY\_SEC

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

## Consumi energetici

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

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

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

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.



**CITY\_SEC**

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

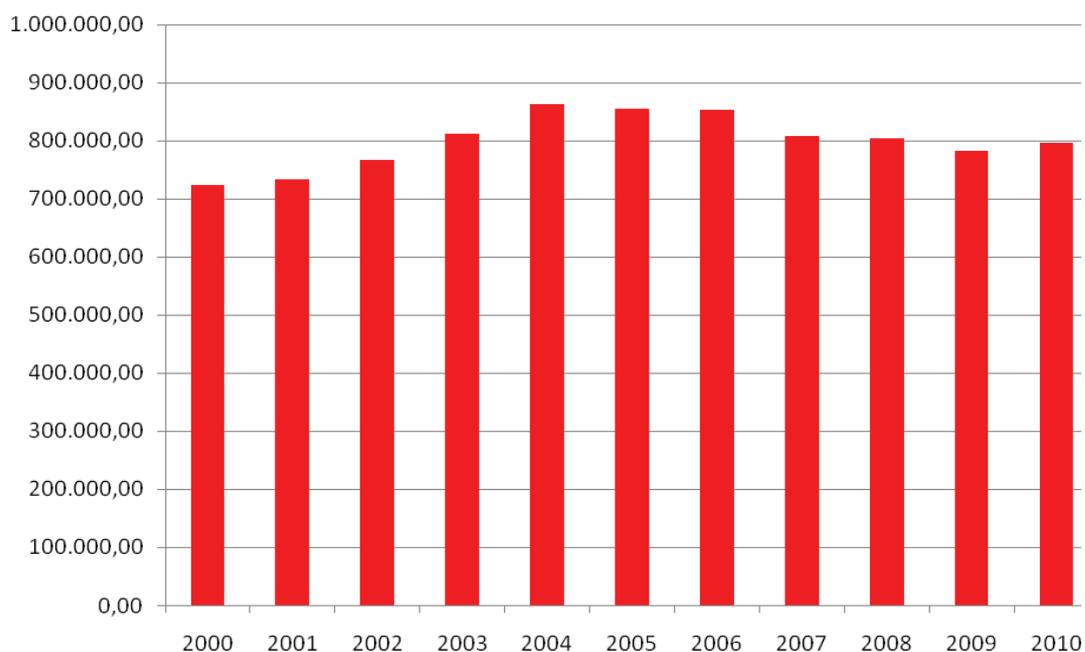


Figura 2.10 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale in MWh (Fonte: ECORegion)

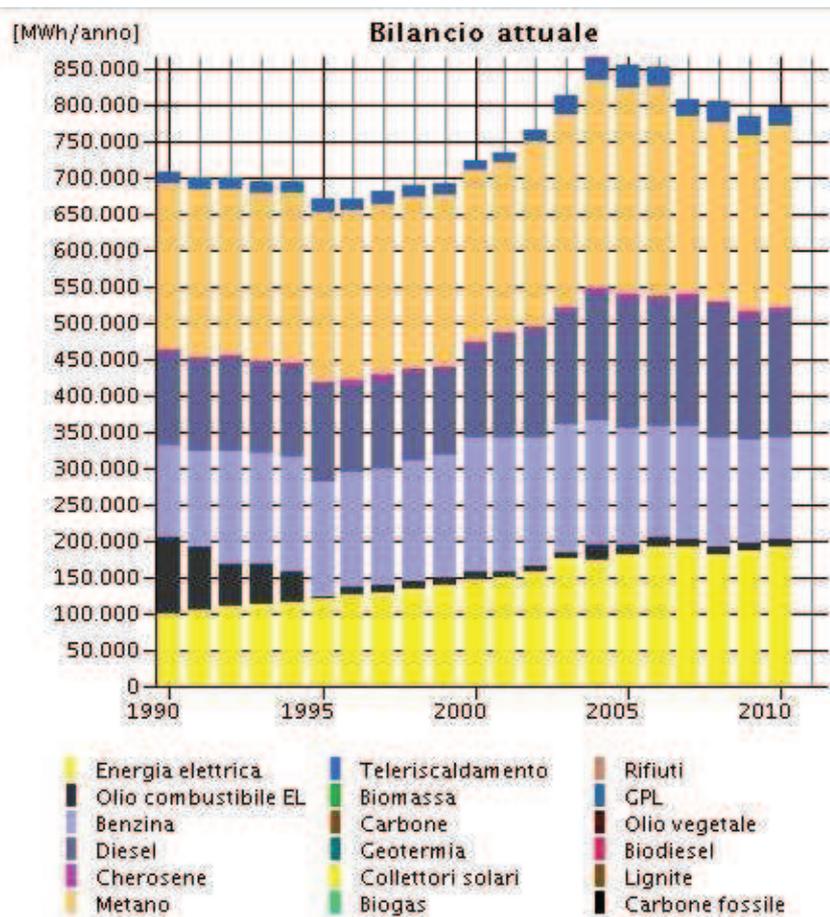


Figura 2.11 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in MWh (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

Dai grafici si nota che l'andamento dei consumi nel territorio è crescente fino a metà degli anni 2000. Dopo il 2005 l'andamento inizia a scendere negli anni 2006 - 2007 per poi tornare leggermente a crescere negli ultimi anni.

Si precisa che per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.11, i consumi elettrici e di metano, che sono i principali, sono stati approfonditi a livello locale tramite le agenzie territoriali, mentre per quanto riguarda le altre fonti si è deciso di tenere la stima effettuata da ECORegion.

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

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	2.097,65	2.073,07	1.908,30	1.907,28	1.862,44	1.882,10
Industria	138.320,24	138.586,98	130.696,81	124.083,49	116.140,65	116.951,05
Terziario	106.381,13	110.592,32	113.809,95	116.597,78	114.684,20	122.877,46
Residenziale	254.362,40	257.582,04	211.728,28	210.296,56	215.359,76	217.604,55
Trasporto	354.930,04	344.532,80	349.621,64	351.895,17	334.665,41	337.737,81
Amministrazione	13.990,01	14.519,28	13.525,56	13.773,49	15.624,59	14.768,66
<b>Totale (senza Amministrazione)</b>	<b>856.091,47</b>	<b>853.367,21</b>	<b>807.764,97</b>	<b>804.780,29</b>	<b>782.712,46</b>	<b>797.052,98</b>

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

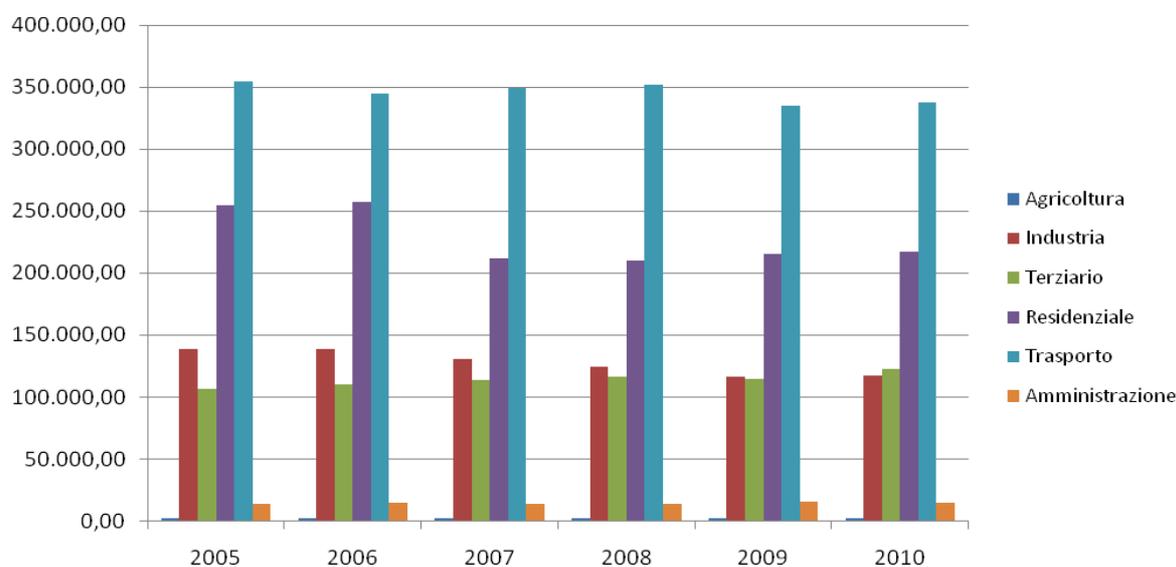


Figura 2.12 - Consumi Energetici nel territorio suddivisi per settore in MWh (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

Si può notare una forte incidenza del settore trasporti e del settore residenziale. Segue il secondario e il terziario che hanno un andamento molto simile.

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

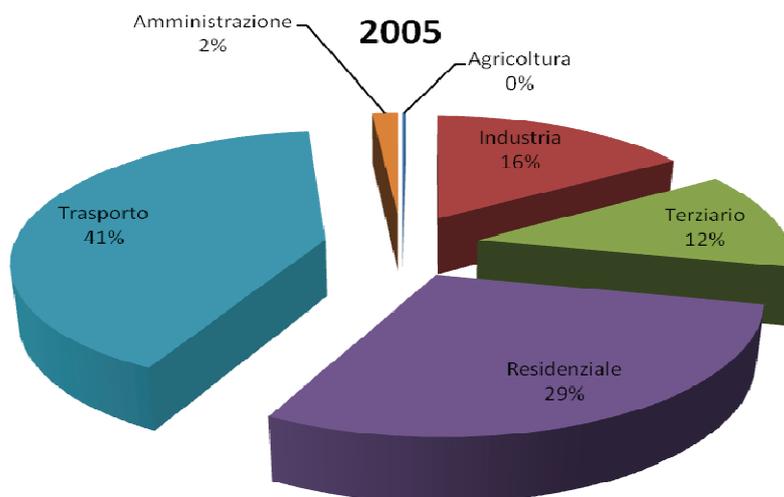


Figura 2.13 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

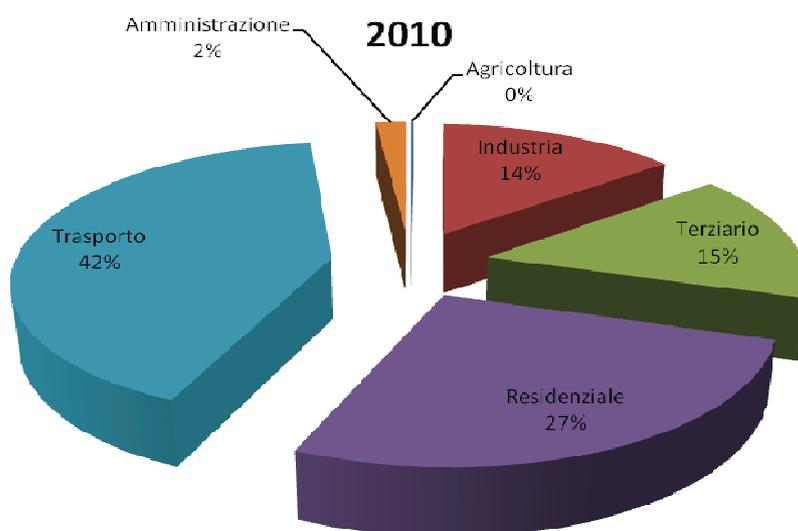


Figura 2.14 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

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 41% e del 29% sul totale dei consumi energetici.

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

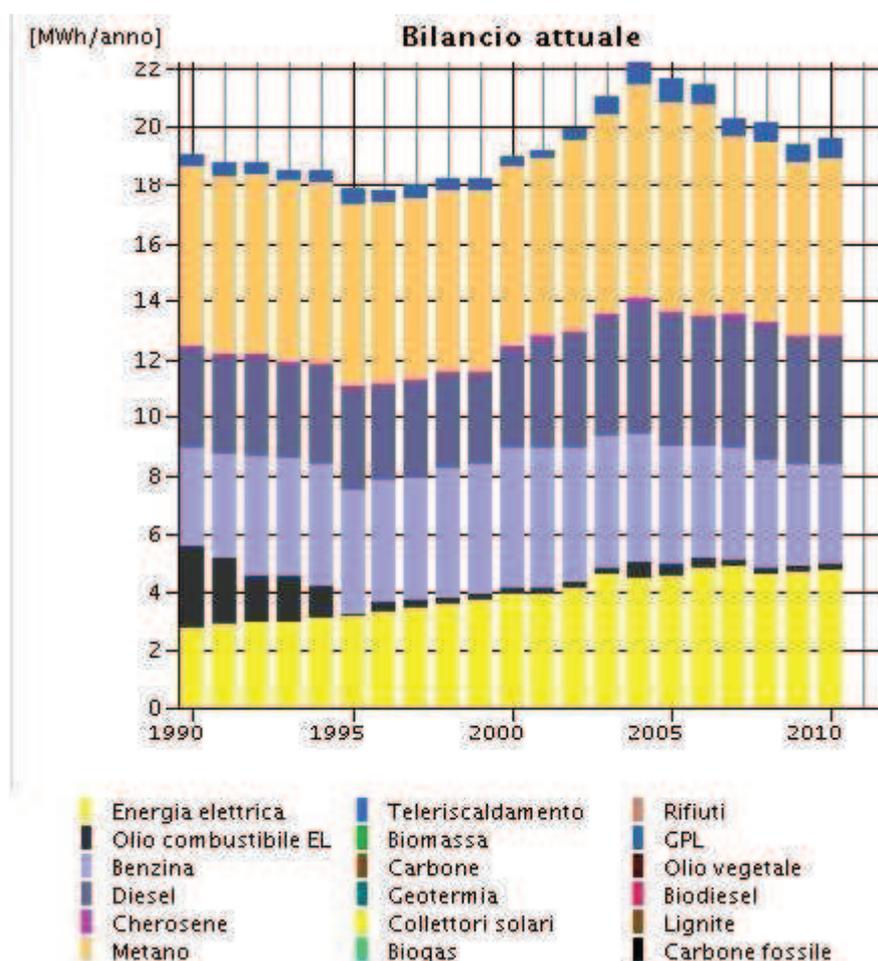


Figura 2.15 - Consumo energetico finale procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)

### Emissioni di CO<sub>2</sub>

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



CITY\_SEC

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

(Life Cycle Assessment), che fanno riferimento all'energia grigia indirettamente necessaria a monte degli utilizzi finali e che si associano a ciascun prodotto energetico. In questo modo anche i consumi elettrici sono tenuti in considerazione nel calcolo delle emissioni totali.

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

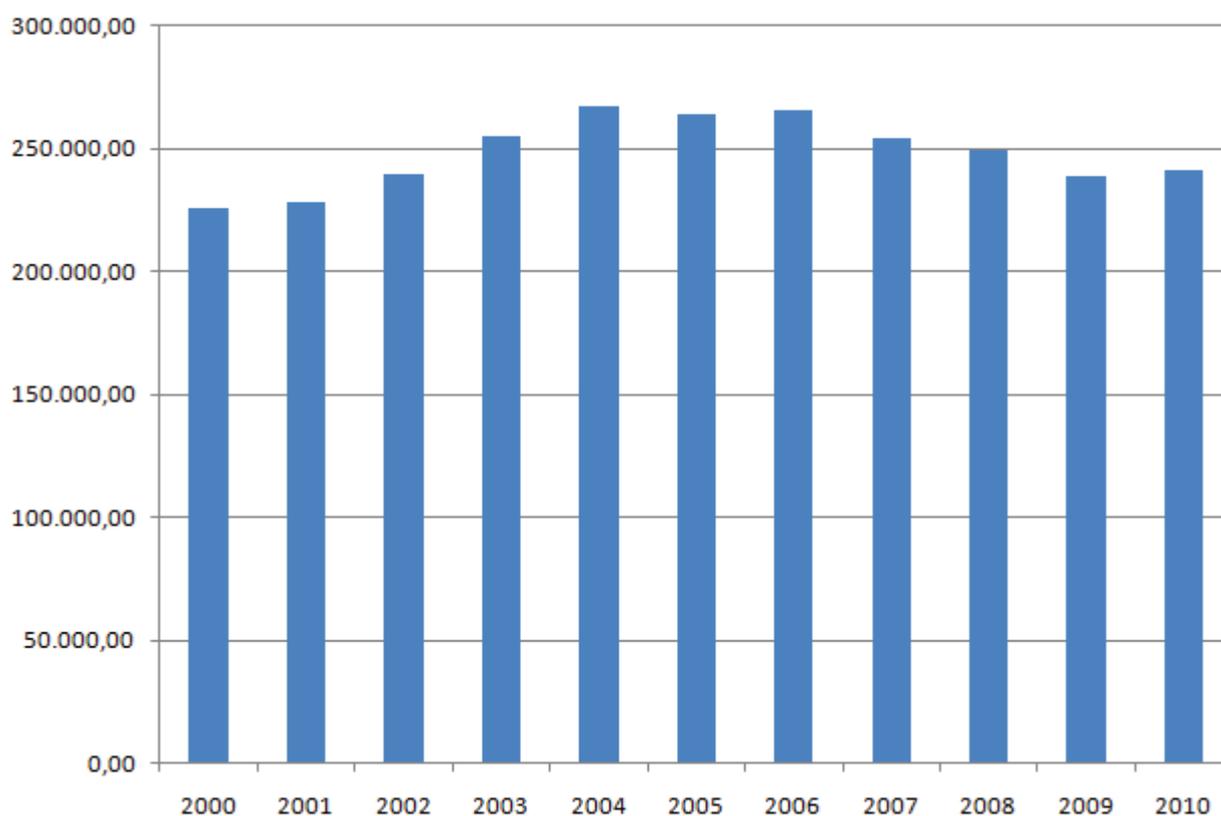


Figura 2.16 - Emissioni Totali nel territorio comunale in tCO<sub>2</sub> (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

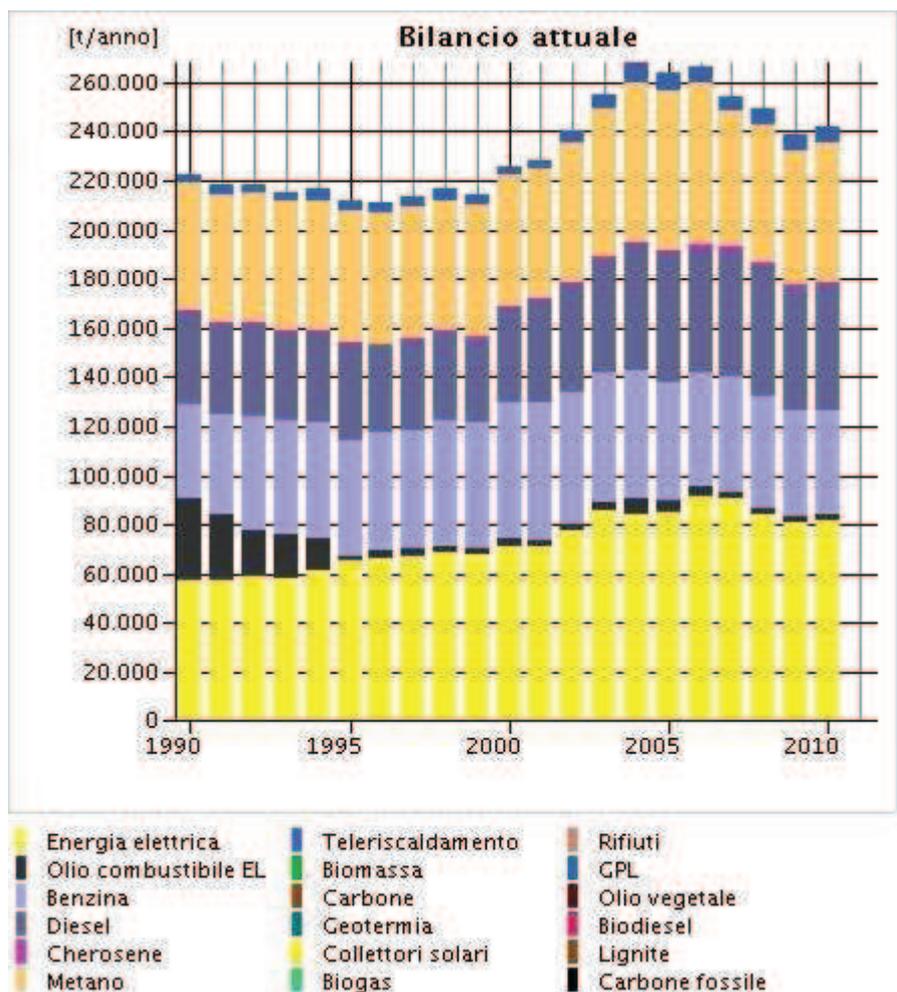


Figura 2.17 - Emissioni Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in tCO<sub>2</sub> (Fonte: ECORegion)

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

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

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



CITY\_SEC

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

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	784,53	811,10	755,73	728,61	687,64	691,07
Industria	47.851,14	48.972,60	46.939,54	43.137,14	39.036,16	39.244,26
Terziario	41.748,83	44.212,86	44.001,71	43.686,73	41.897,94	43.709,65
Residenziale	68.429,33	69.699,59	58.790,80	57.496,41	58.135,66	58.471,16
Trasporti	105.437,53	102.357,39	103.753,89	104.233,92	98.799,11	99.528,00
Amministrazione	4.882,98	5.007,77	4.830,11	4.805,78	5.095,04	4.745,69
<b>Totale (senza Amministrazione)</b>	<b>264.251,36</b>	<b>266.053,55</b>	<b>254.241,66</b>	<b>249.282,81</b>	<b>238.556,50</b>	<b>241.644,14</b>

Tabella 2.2 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO<sub>2</sub> (Fonte: ECORegion)

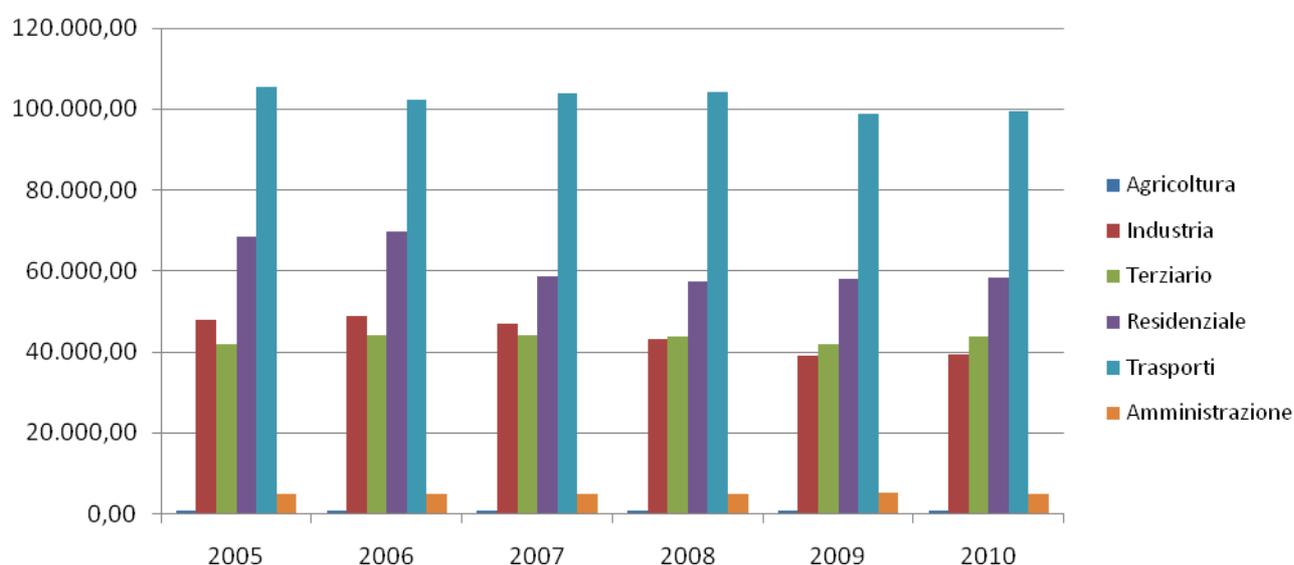


Figura 2.18 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO<sub>2</sub> (Fonte: ECORegion)

Analizzando la suddivisione delle emissioni nei vari settori è possibile vedere il diverso peso del settore residenziale e di quello terziario rispetto a quello dei settori primario e secondario. Il settore dei trasporti rappresenta certamente il settore del territorio comunale che 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 CO<sub>2</sub>.



CITY\_SEC

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

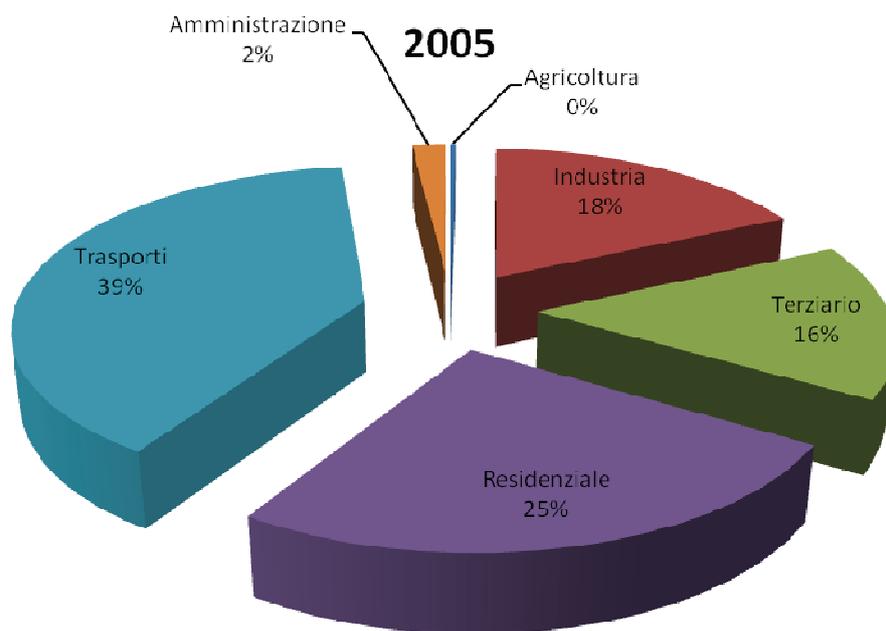


Figura 2.19 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

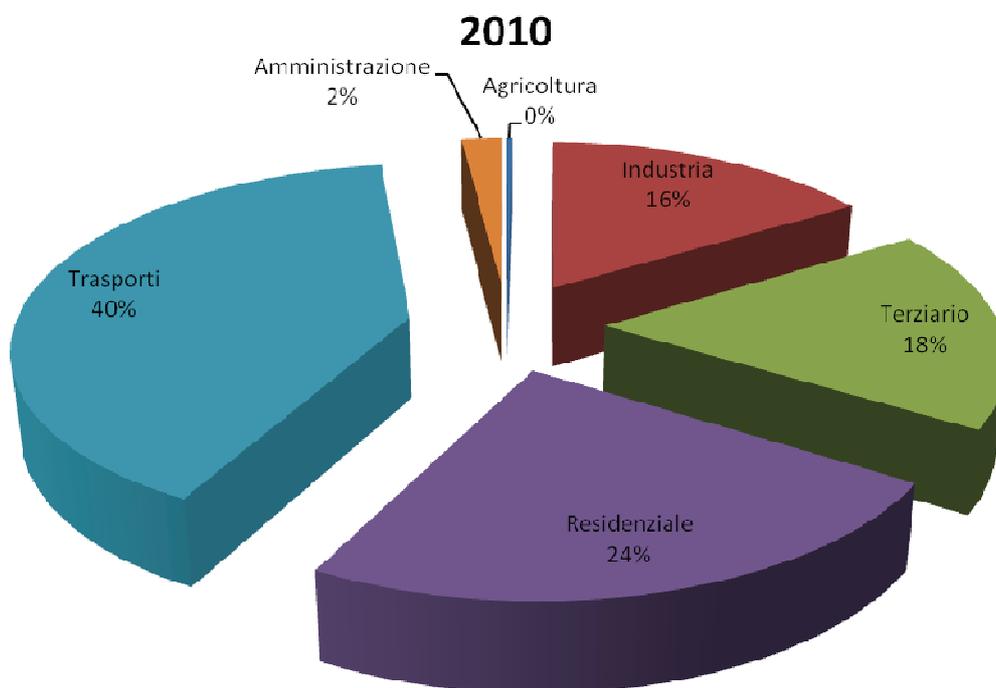


Figura 2.20 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)



**CITY\_SEC**

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

Settore	emissioni per settore 2005		emissioni per settore 2010	
	t/a CO <sub>2</sub>	%	t/a CO <sub>2</sub>	%
<b>Residenziale</b>	68.429,33	25,90%	58.471,16	24,20%
Primario	784,53	0,30%	691,07	0,29%
Secondario	47.851,14	18,11%	39.244,26	16,24%
Terziario	41.748,83	15,80%	43.709,65	18,09%
<b>Amministrazione</b>	4.882,98	1,85%	4.745,69	1,96%
<b>Trasporto</b>	105.437,53	39,90%	99.528,00	41,19%

Tabella 2.3 - Confronto tra il 2005 e il 2010 in tCO<sub>2</sub> e relativa incidenza sul totale di ogni settore (Fonte: ECORegion)

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

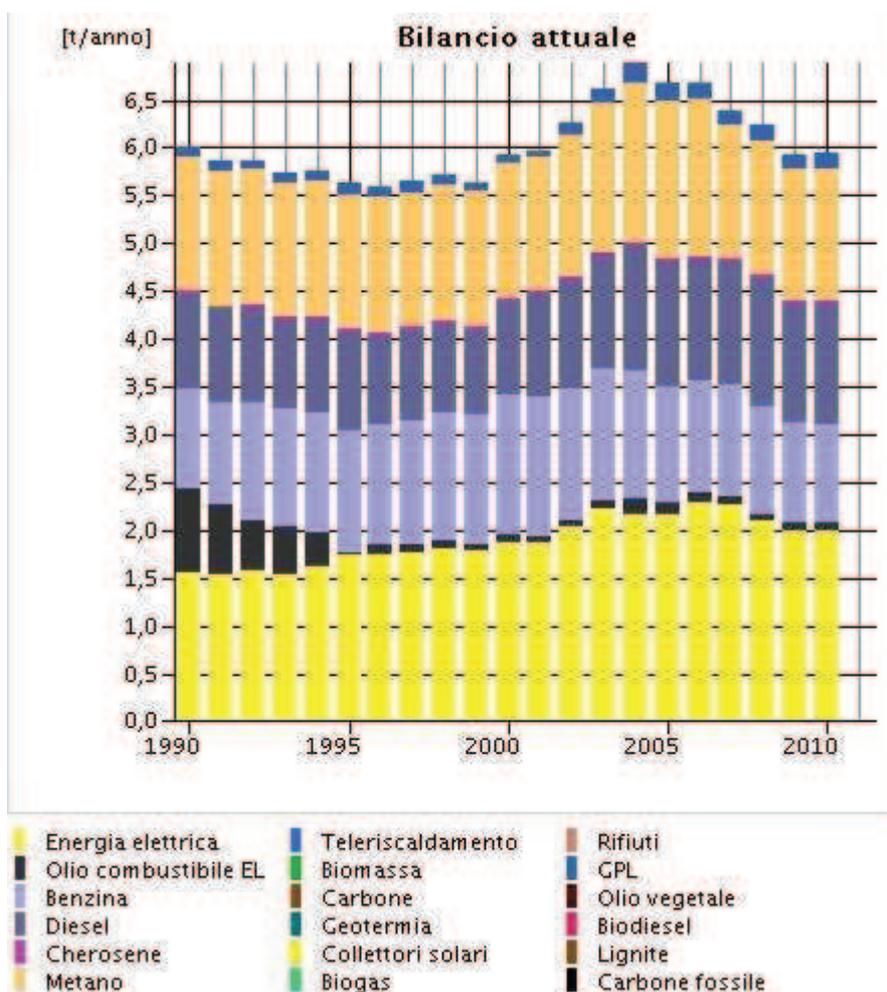


Figura 2.21 - Emissioni finali procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

### 2.1.5 Le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore Residenziale

Nei paragrafi precedenti si è già parlato del contesto abitativo presente nel territorio di Civitanova Marche. Negli ultimi anni le emissioni dovute al settore residenziale sono in lieve diminuzione passando dalle circa 68.000 tonnellate nel 2005 alle circa 58.000 tonnellate nel 2010. Il vettore energetico preponderante è ovviamente il consumo di gas metano e negli ultimi anni si nota un aumento di quest'ultimo tanto da annullare, se non per una quota marginale, i combustibili 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, per cui nella trattazione si è ritenuto plausibile non considerare per il settore residenziale il contributo fornito dall'olio combustibile e dal GPL. Il consumo di metano, e con lui l'intero settore domestico, risente del clima invernale. Inverni particolarmente freddi comportano un aumento del consumo di metano per riscaldamento mentre inverni più miti portano a delle riduzioni anche in termini di emissioni. Anche il consumo dell'energia elettrica, e di conseguenza le emissioni di CO<sub>2</sub>, sono in lieve calo negli ultimi anni dopo che fino al 2004 era stato in crescita.

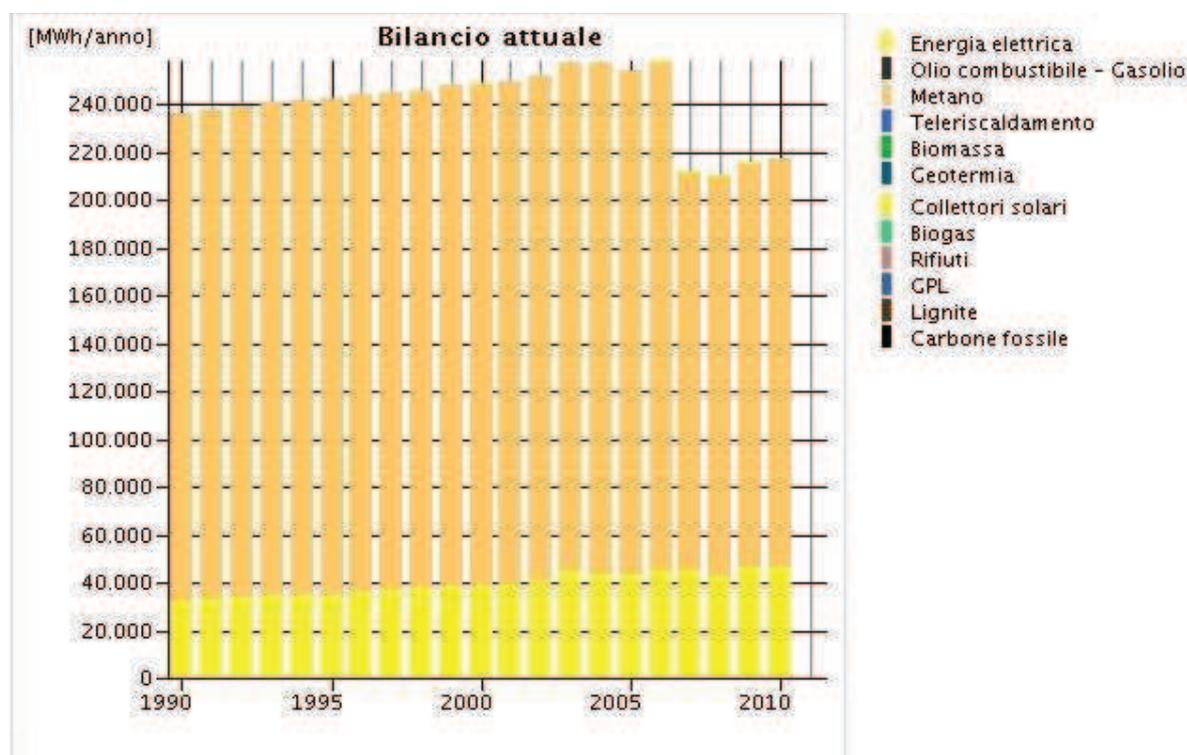


Figura 2.22 - Consumi energia finali per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

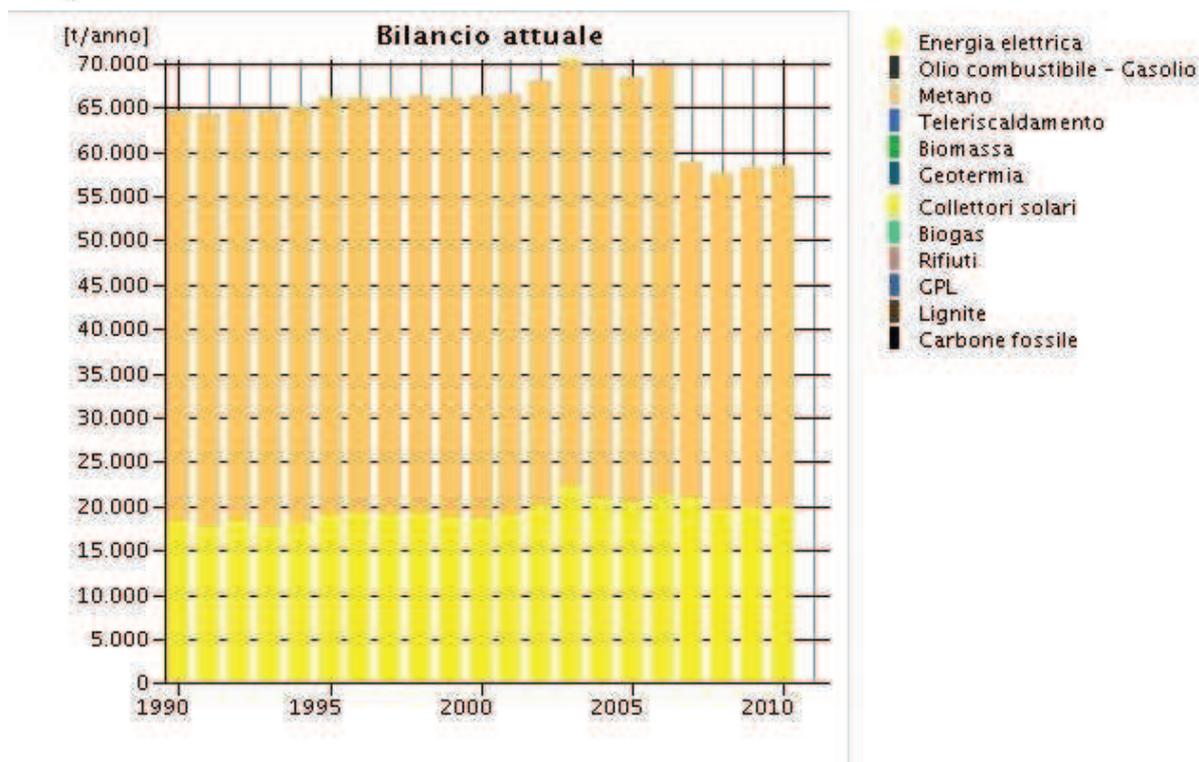


Figura 2.23 - Emissioni finali di  $CO_{2eq}$  per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

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

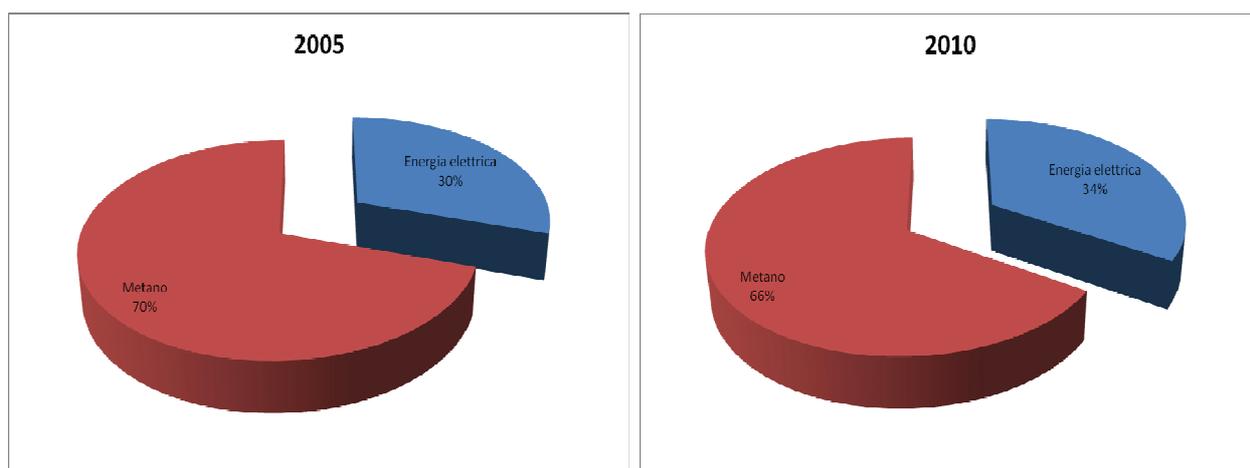


Figura 2.24 - Confronto tra le Emissioni finali per il settore Residenziale secondo le varie tipologie di vettori energetici (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

### 2.1.6 Le emissioni di CO<sub>2</sub> 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 Civitanova Marche si nota una leggera preponderanza del settore secondario, ma mantiene comunque un'incidenza significativa il settore terziario. L'agricoltura occupa una parte piccolissima dei consumi e delle emissioni dell'economia, attorno al 1%, e anche per questo motivo non sono state prese in considerazione azioni specifiche in questo settore.

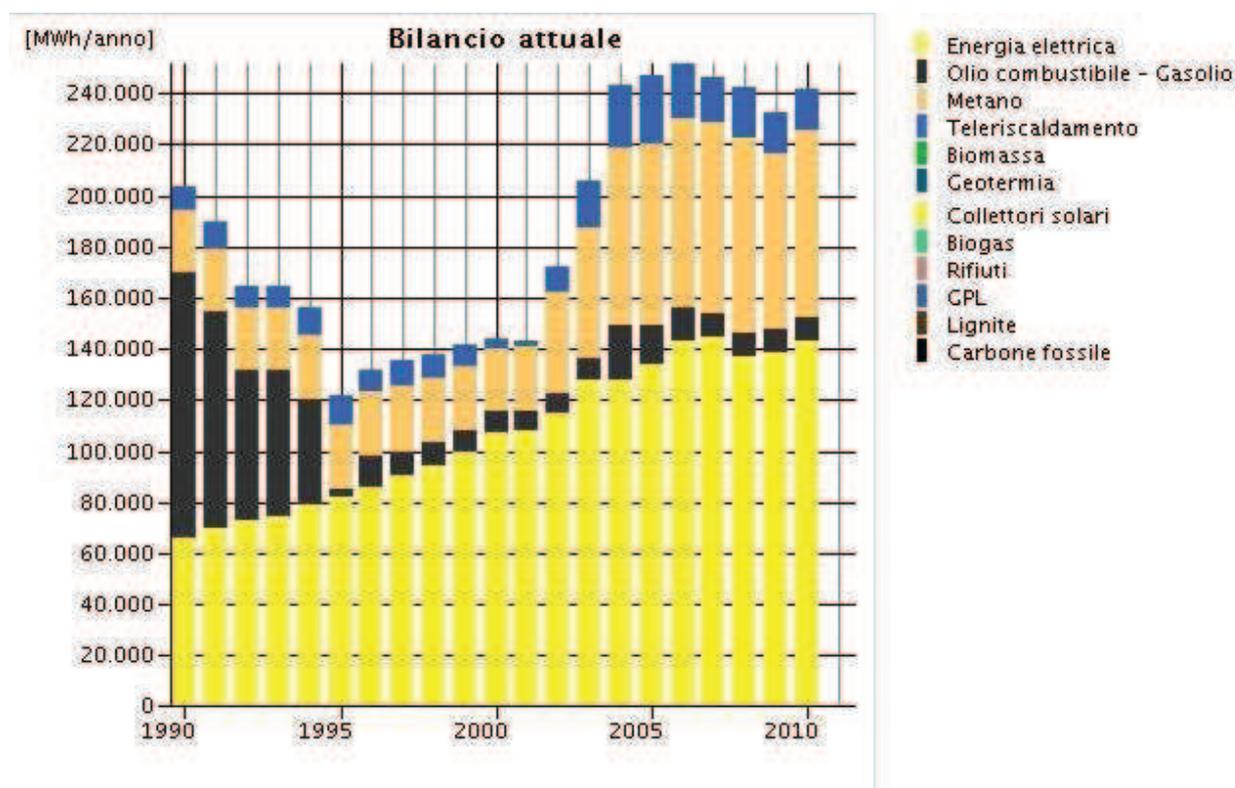


Figura 2.25 - Consumi energia finali per il settore Economia (Fonte: ECORregion)



**CITY\_SEC**

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

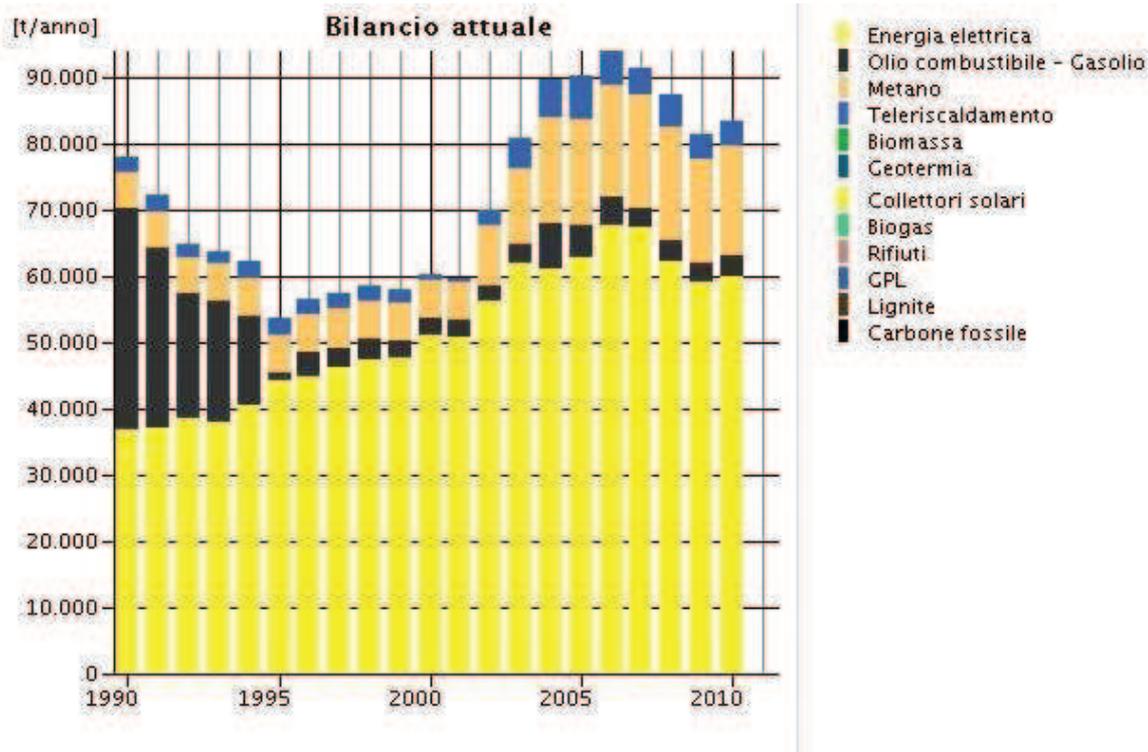


Figura 2.26 - Emissioni finali di CO<sub>2eq</sub> per il settore Economia (Fonte: ECORegion)

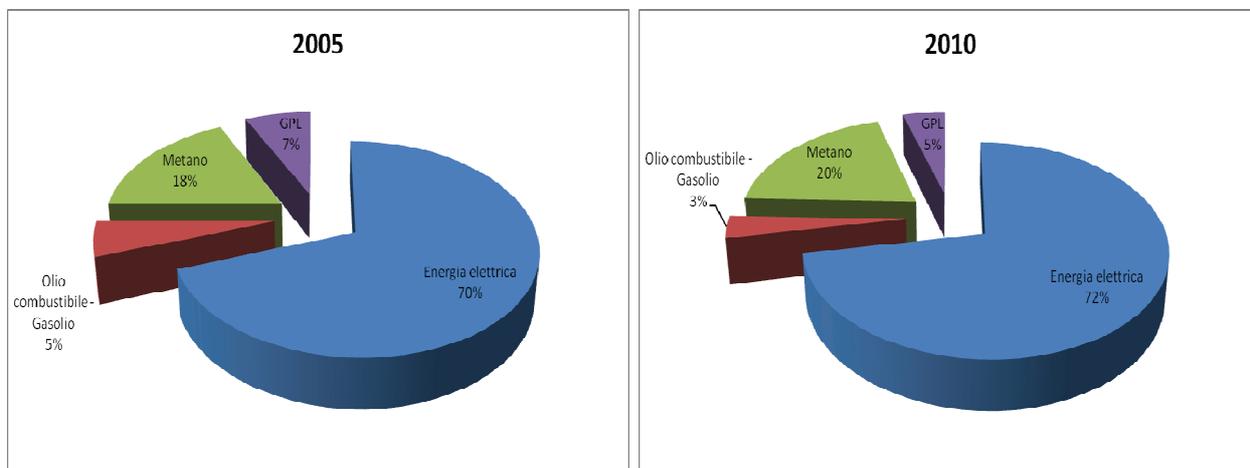


Figura 2.27 - Suddivisione delle emissioni nel settore economia per vettore energetico anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)



CITY\_SEC

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

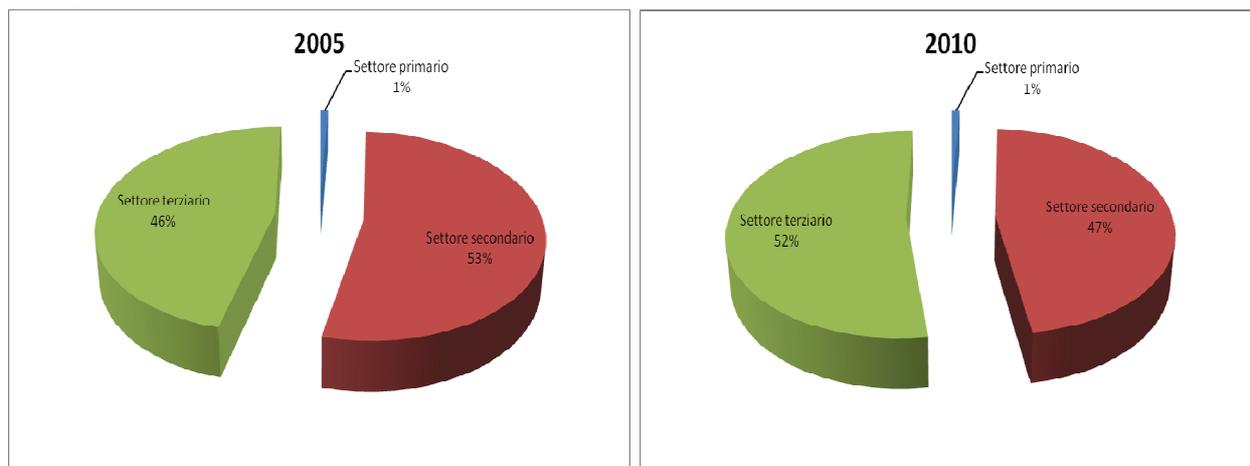


Figura 2.28 - Suddivisione delle emissioni nei vari settori economici anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

### 2.1.7 Le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta una nota dolente visto il pesante incremento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi. A Civitanova Marche infatti si è passati dalle circa 80.000 tonnellate del 1990 alle circa 99.000 tonnellate nel 2010. Bisogna sottolineare che negli anni più recenti, a partire dal 2004, questo settore ha subito un lieve calo nelle emissioni complessive. Già questo primo dato spinge a riflettere su come un futuro energetico sostenibile per un territorio non possa prescindere dal mettere in campo azioni e misure diversificate per una corretta e più razionale gestione della mobilità, incentivando l'utilizzo di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale e parallelamente disincentivando l'utilizzo del mezzo privato motorizzato.



CITY\_SEC

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

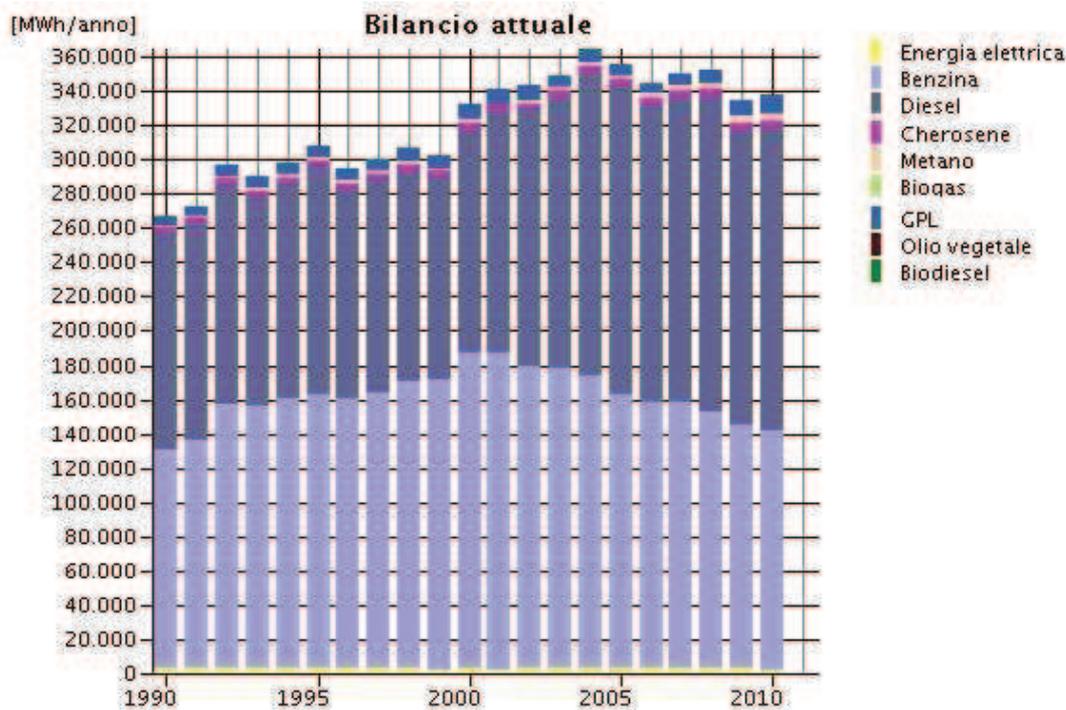


Figura 2.29 - Consumi energia finali per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

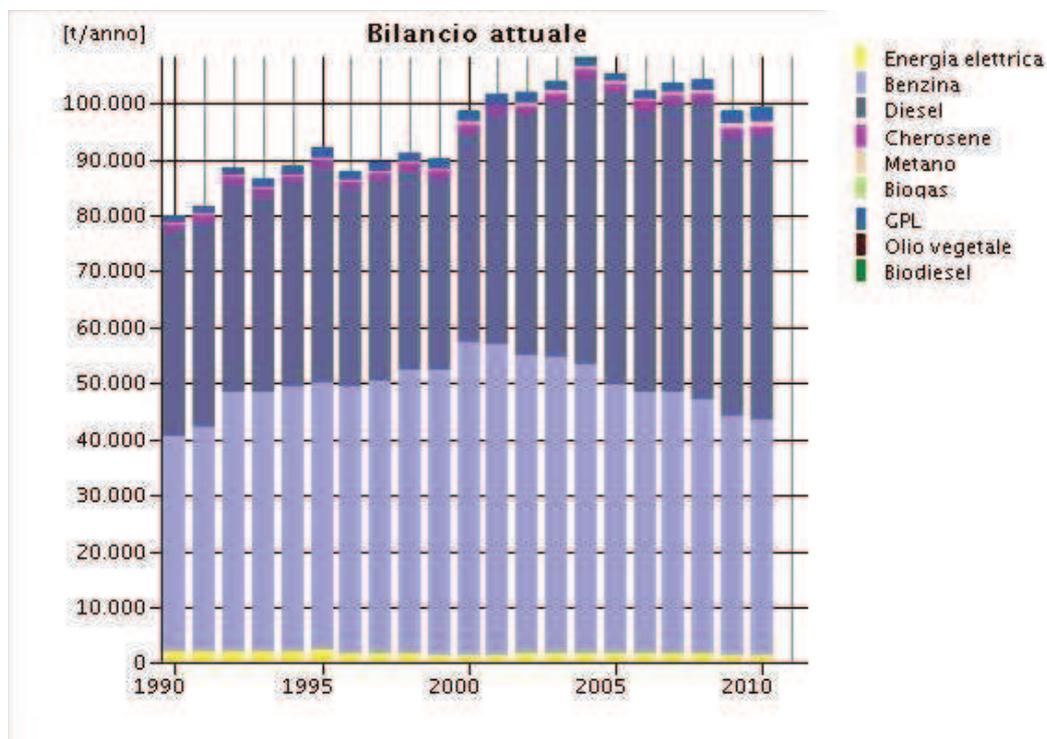


Figura 2.30 - Emissioni finali di CO<sub>2eq</sub> per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

Interessante è andare ad analizzare la distribuzione delle tipologie di carburante utilizzato. Negli anni si vede un incremento del diesel che inizia ad essere più diffuso dei



CITY\_SEC

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

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 CO<sub>2</sub>. In particolare tra il 2005 e il 2010, i nostri due anni di riferimento, si nota un aumento anche dei motori a GPL rispetto a quelli a benzina.

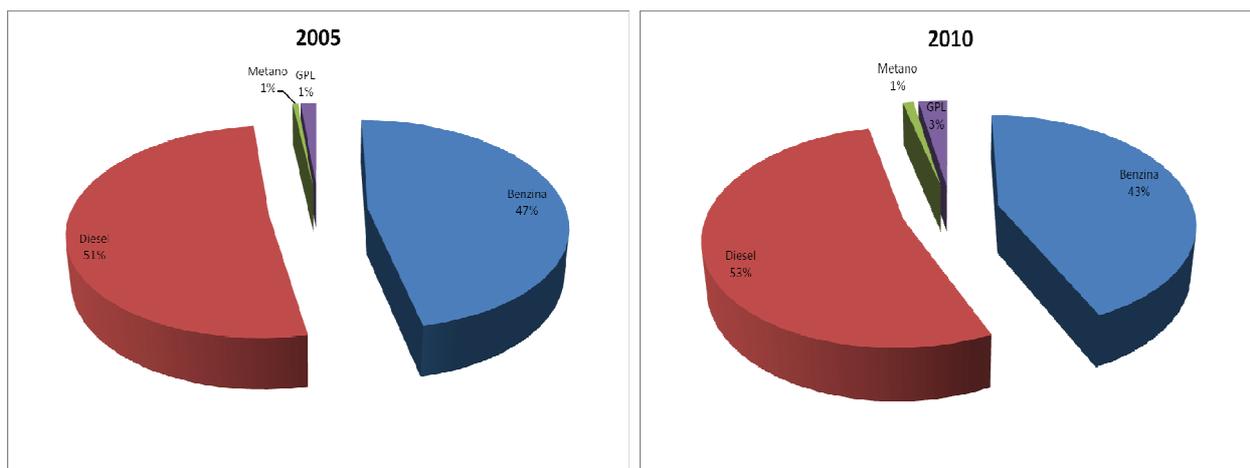


Figura 2.31 - Confronto tra le emissioni del settore Trasporti suddivisi per tipologia di combustibile  
(Fonte: ECORegion)

In generale in termini di emissioni di anidride carbonica procapite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'auto e del trasporto merci su gomma. In questo caso il dato del comune di Civitanova Marche non si discosta molto dalla media nazionale: al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 2,66 tonnellate/abitante di CO<sub>2</sub>, mentre la media nazionale è di 2,43 tonnellate/abitante.



**CITY\_SEC**

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

## **2.2 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale**

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

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio di Civitanova Marche infatti, i consumi energetici dell'amministrazione comunale e le emissioni connesse rivestono un ruolo di particolare rilevanza. Non tanto perché le emissioni incidano in modo preponderante nelle emissioni del territorio quanto perché l'ente gode di una alta visibilità e un suo comportamento virtuoso può servire come esempio anche nel privato e può incidere sulla sua credibilità nelle interazioni con tutti gli altri soggetti. Allo stesso tempo le spese energetiche rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

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

### **2.2.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture**

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

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



CITY\_SEC

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

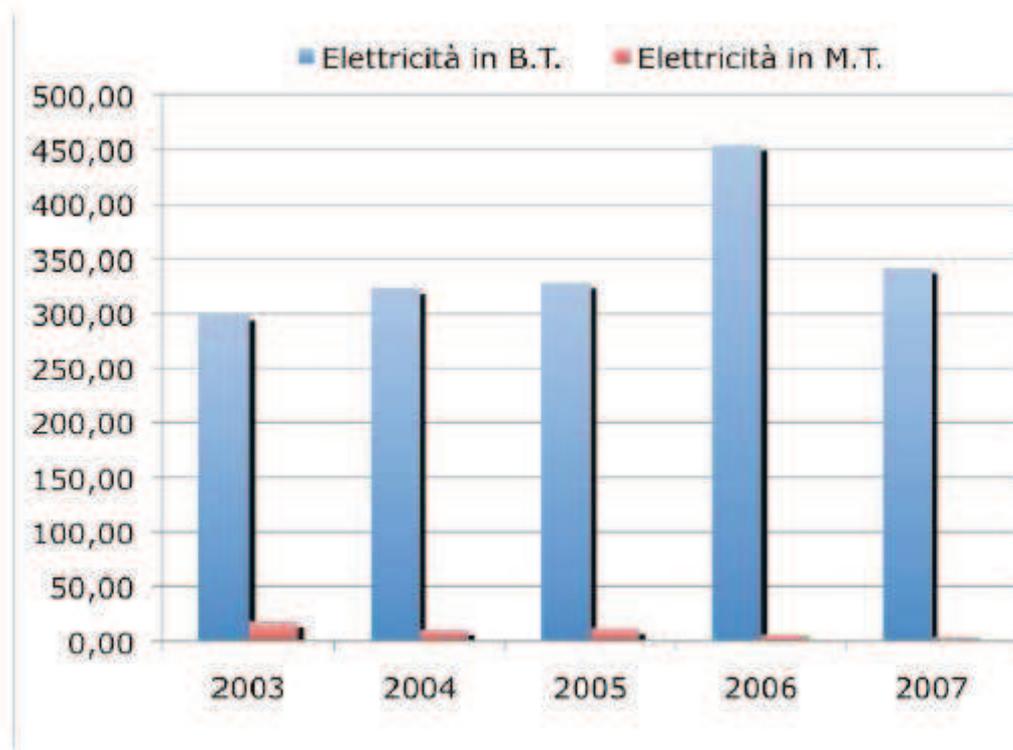


Figura 2.32 - Consumi di energia elettrica del Comune per le utenze in media e bassa tensione

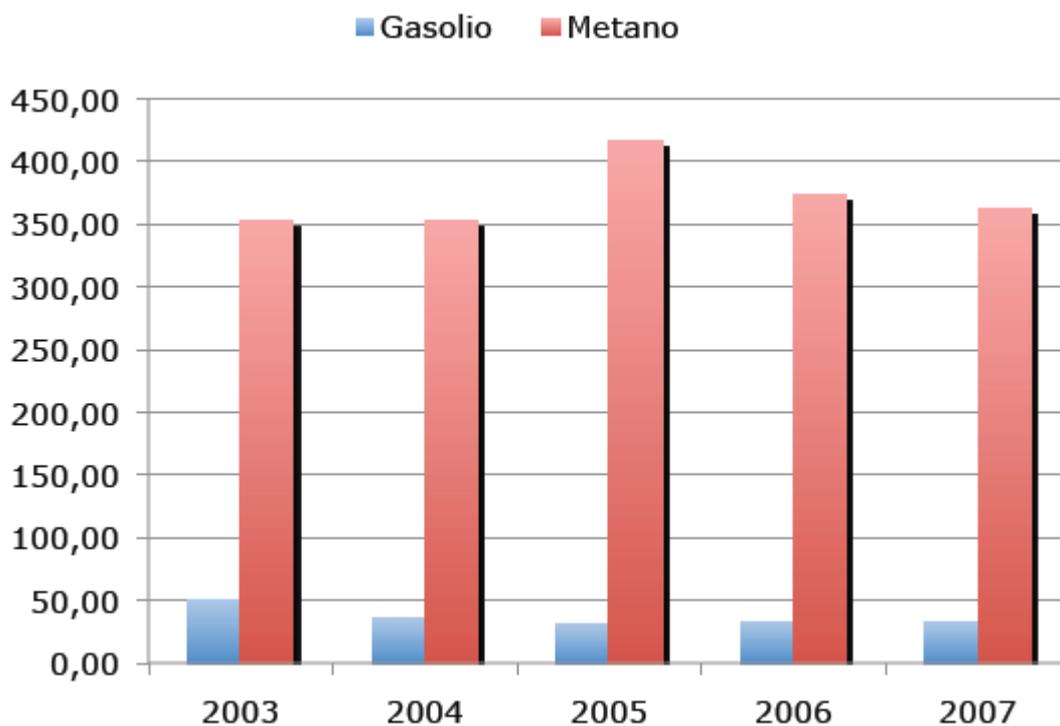


Figura 2.33 - Consumi di energia termica del Comune per il riscaldamento invernale



CITY\_SEC

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

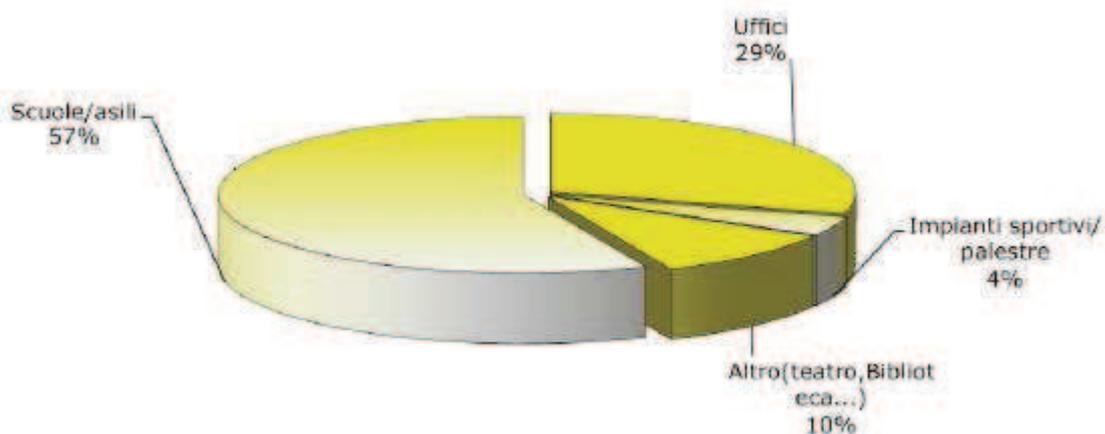


Figura 2.34 - Distribuzione consumi elettrici secondo le diverse destinazioni d'uso degli edifici comunali

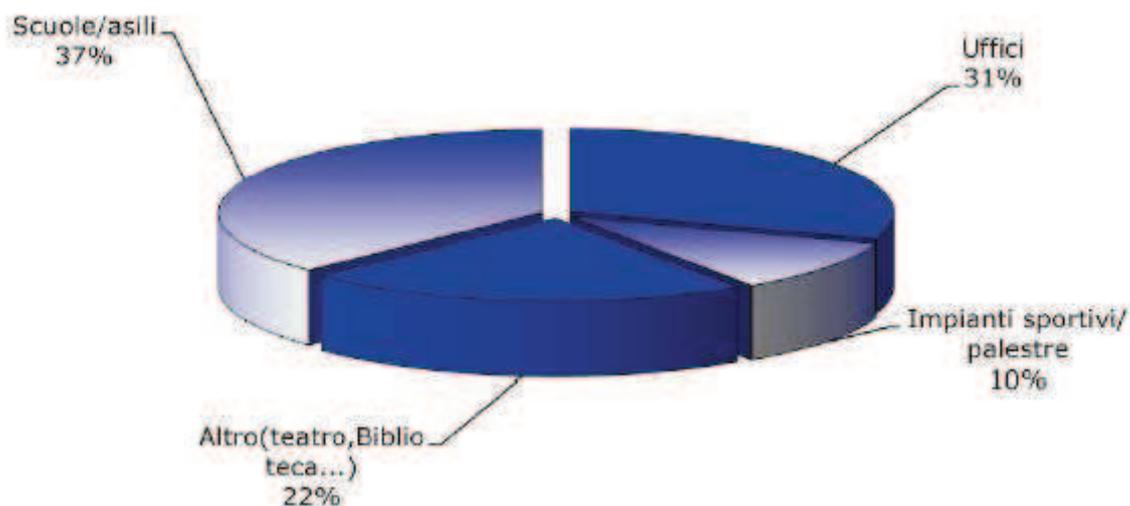


Figura 2.35 - Distribuzione consumi termici secondo le diverse destinazioni d'uso degli edifici comunali

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

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

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



	Fabbisogno elettrico	Fabbisogno Termico
	[MWh]	[MWh]
Edifici Pubblici	1.662,93	4.509,50
Infrastruttura	127,24	0,0
<b>Totale</b>	<b>1.790,17</b>	<b>4.509,50</b>

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

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

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

### 2.2.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica

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

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

Il consumo è di circa 4.500 MWh nel 2006 con un incidenza sul terziario di circa il 6%. Nel 2007 tale consumo è sceso a circa 1.500 MWh in quanto la maggior parte del parco della pubblica illuminazione è passata all'ATAC S.p.A.. Si sottolinea che questo è un tipo di intervento che rientra nella riduzione tra il 2005 e il 2010 spiegata al capitolo 1 e così



CITY\_SEC

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

importante per il Comune di Civitanova che già aveva intrapreso numerose azioni nel campo dell'efficienza energetica.

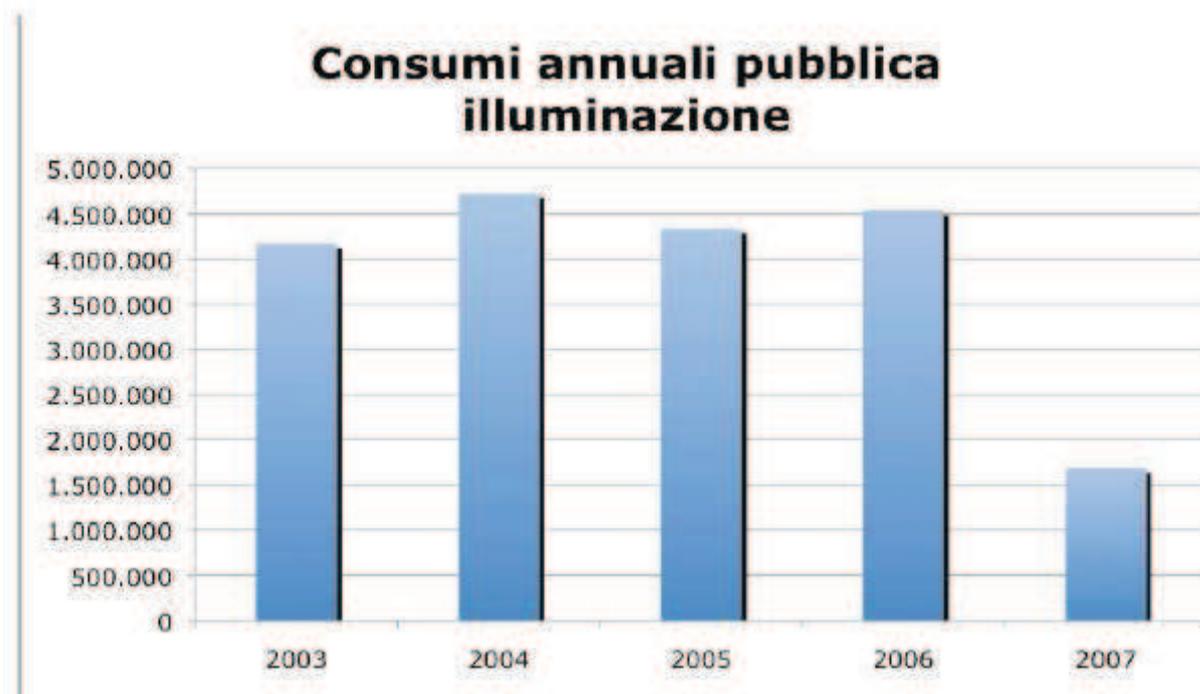


Figura 2.36 - Consumi elettrici pubblica illuminazione

In figura 2.37 vengono rappresentate le tipologie di lampade installate al 2007 con la relativa percentuale di incidenza sul numero di lampade installate complessivamente. È interessante notare che più del 60% delle lampade installate sono lampade al sodio ad alta pressione mentre solo circa il 13% riguarda lampade a vapori di mercurio.



CITY\_SEC

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

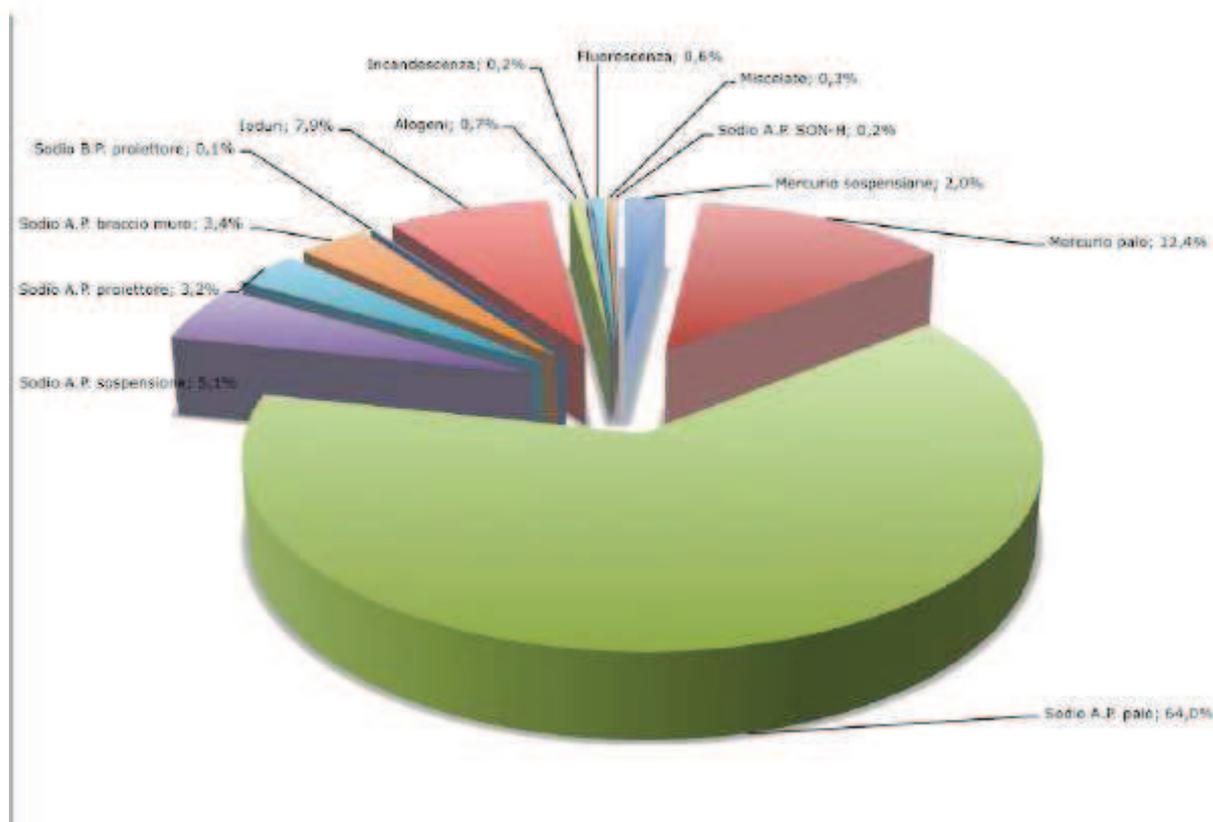


Figura 2.37 - Distribuzione sorgenti luminose per numero di lampade

### 2.2.3 Emissioni di CO<sub>2</sub> per l'Amministrazione Comunale

Grazie al software ECOREgion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO<sub>2</sub> 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 4.882,98 tonnellate annue di CO<sub>2</sub>, ovvero circa il 2% delle emissioni di tutto il territorio e circa il 11% delle emissioni del settore terziario.



CITY\_SEC

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

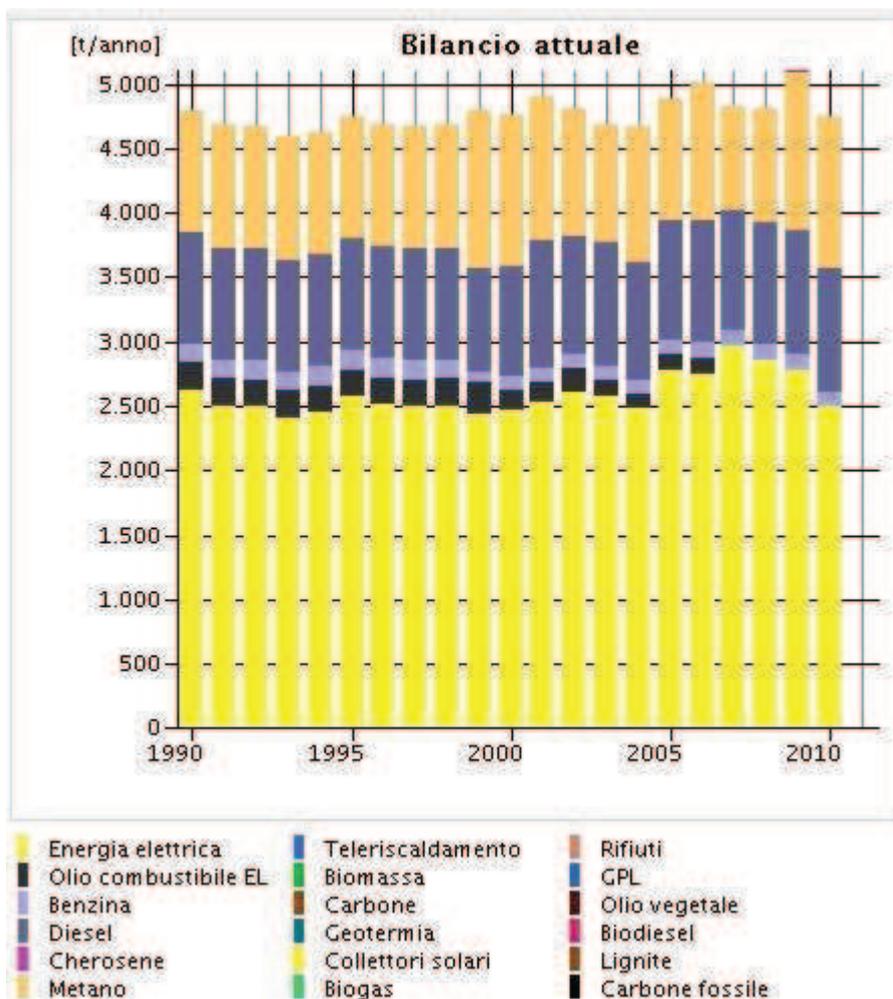


Figura 2.38 - Emissioni dovute alla Pubblica Amministrazione (Fonte: ECORegion)



**CITY\_SEC**

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

## **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 1,85%. 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 4.820,33 tCO<sub>2</sub>. A questi vanno poi integrate le azioni di pianificazione, di programmazione e di coinvolgimento degli stakeholder promosse dall'amministrazione a favore di interventi nel territorio.

Si sottolinea che a partire dal 1998 l'Amministrazione Comunale si è dotata di un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici. Questo è uno strumento di fondamentale importanza perché consente un maggior livello di conoscenza delle problematiche e della domanda di energia di ogni singola struttura al fine di pianificare interventi di efficienza energetica nelle tre linee d'azione per la riduzione dei costi energetici. Da questa analisi poi è possibile anche andare ad individuare i vari interventi possibili per il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio, che non sono generalizzabili e dipendono molto dalle condizioni degli stabili.



CITY\_SEC

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Interventi di riqualificazione nelle scuole e negli asili	842,35	1,37
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	519,33	0,84
Raccolta Differenziata	3.458,64	6,46
<b>Totale</b>	<b>4.820,33</b>	<b>7,83</b>

Tabella 3.1 - Riepilogo azioni dell'Amministrazione Comunale

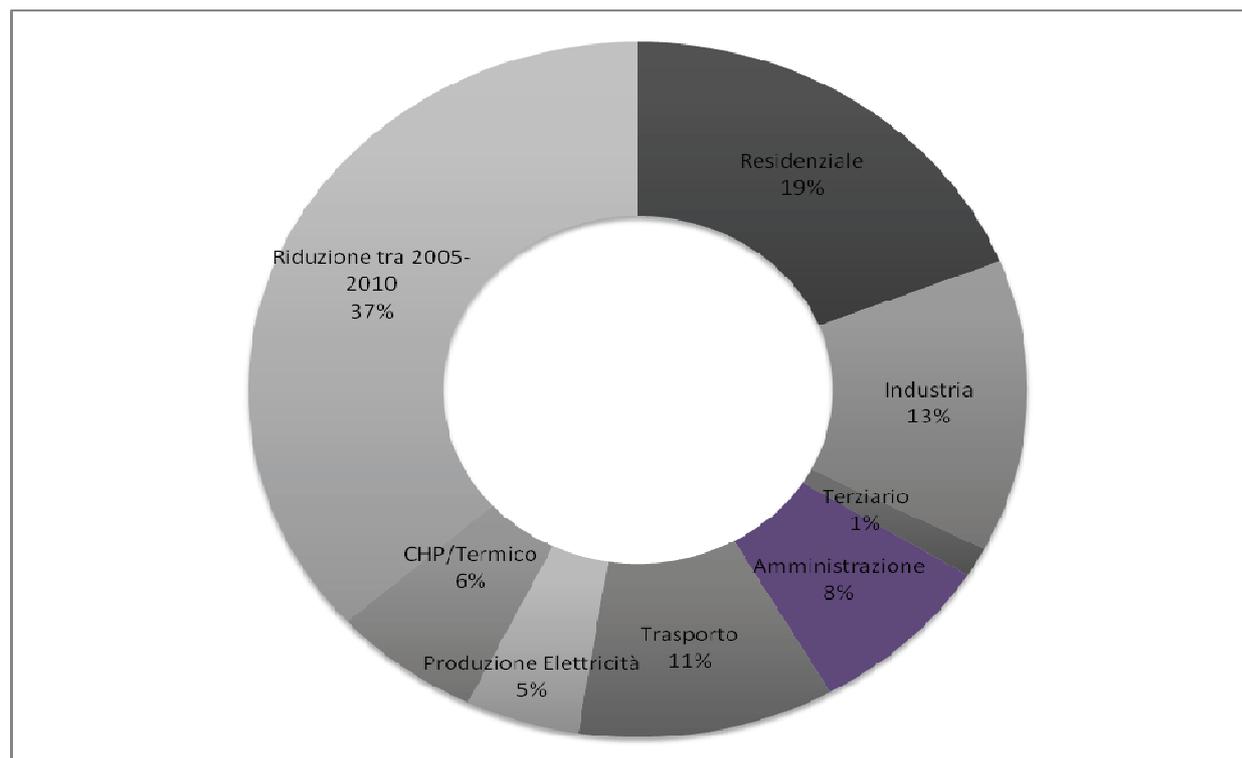


Figura 3.1 - Incidenza degli interventi sull'Amministrazione Comunale sull'obiettivo generale

### Interventi di riqualificazione nelle scuole e negli asili

Nell'elaborazione del BEI si sono indagati i consumi associati al parco edifici scolastici che è responsabile del 58% dei consumi energetici di tutto il patrimonio edilizio comunale.

A seguito di audit energetici realizzati a campione in alcune scuole del territorio ed in base alla tipologia dei servizi presenti (palestra interna, docce e servizi igienici, mensa scolastica) ed alle caratteristiche costruttive del patrimonio edilizio scolastico, è stato possibile individuare le cause principali degli elevati consumi termici ed elettrici.

A seguito di questo si sono individuati una serie di interventi finalizzati alla riduzione pari al 40% dell'attuale fabbisogno energetico del settore, individuando le principali



soluzioni tecniche di risparmio e riqualificazione energetica del sistema edificio/impianti tecnologici.

I principali interventi eseguibili sono:

- coibentazione a cappotto dell'involucro edilizio
- sostituzione delle superfici vetrate
- sostituzione degli impianti di produzione calore e produzione di acqua calda a fini sanitari con eventuale integrazione da solare termico

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.694,52
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>842,35</b>

Tabella 3.2 - Riepilogo azione di ristrutturazione scuole e asili

### 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



CITY\_SEC

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

punto di vista energetico, e programmata nel rispetto della normativa, garantisce anche implicazioni sociali favorevoli.

Il Comune di Civitanova Marche ha già intrapreso da alcuni anni una campagna di sostituzione delle apparecchiature luminose del territorio e di un loro aggiornamento con le nuove tecnologie presenti sul mercato.

Prima del 2010 infatti l'Amministrazione Comunale in collaborazione con la G. I. & E. S.p.A. e l'Atac Civitanova S.p.A. ha provveduto alla sostituzione di gran parte degli apparecchi luminosi presenti nel territorio, passando da lampade a vapori di mercurio a lampade al sodio ad alta pressione. Quest'azione qui descritta non viene conteggiata all'interno della stima obiettivo perché rientra nella riduzione calcolata dal software EcoRegion fino al 2010, come spiegato al capitolo 1.

Successivamente a questo però l'Amministrazione ha continuato a collaborare con le due società municipalizzate per l'efficienza energetica della pubblica illuminazione.

Per questo motivo sono stati introdotti, e sono ancora in fase di installazione dei riduttori di flusso in quasi tutti i principali punti di illuminazione.

Questo intervento non comporta costi diretti dell'Ente perché rientrano a carico della gestione dell'illuminazione operata dalla G. I. & E. S.p.A. e dall'Atac Civitanova S.p.A..

Un ulteriore intervento è quello relativo alla sostituzione di 2.700 lampade ad incandescenza per illuminazione votiva presso il cimitero di Civitanova Porto, con altrettante lampade a LED. L'azione anche in questo caso non è a spese dell'Ente, bensì è finanziata tramite il "Programma incentivazione statale dei Titoli di Efficienza Energetica, istituiti con D.M. 20/07/2004 e s.m.i. del Ministero delle Attività Produttive e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare".

Referente	Comune di Civitanova - Ufficio Tecnico	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2014
Costi Stimati	[€]	Finanziamento di Terzi
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.104,96
Risparmio CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> ]	519,33

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



CITY\_SEC

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

### Aumento dell'efficienza nella raccolta differenziata

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

L'obiettivo è quello di passare dal 35% raggiunto nel 2005, al 70% della differenziazione dei rifiuti. Rimarranno in strada solo i cassonetti per il conferimento dell'umido. Obiettivo possibile visto che il Comune nel 2010 ha registrato una percentuale di Raccolta Differenziata pari al 65,57% e nel 2011 il trend è continuato a crescere arrivando alla percentuale di 67,38%.

La raccolta differenziata incide fortemente nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> perché lo smaltimento in ambiente di sostanze che potrebbero essere riciclate comporta un'emissione elevata a seconda del tipo di materiale, in più, non essendo i rifiuti calcolati da EcoRegion, la sua stima è effettuata a partire dalla percentuale del 2005.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>3.458,64</b>

Tabella 3.4 - Riepilogo azione della raccolta differenziata

**CITY\_SEC**Regional Development and Energy Agencies  
supporting municipalities to jointly  
become active energy actors in Europe

### 3.1.2 Settore Residenziale

Nel BEI si è già messo in risalto il contributo importante del settore residenziale sulle emissioni complessive del territorio, valore che si attesta attorno al 25,90%. In particolare, l'elemento preponderante è rappresentato dai consumi termici, che incidono più del 60% nelle emissioni del settore. Per questo motivo sono state previste una serie di azioni volte a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, andando a toccare tutti gli aspetti che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza, legati sia alla riqualificazione degli abitati attraverso isolamenti termici, sia alla sostituzione di elettrodomestici e impiantistica meno efficienti. Tutte queste azioni sono promosse dall'Amministrazione locale tramite gli strumenti di pianificazione territoriale e tramite la comunicazione con i cittadini, favorita in particolar modo dallo sportello energia che il comune si impegna ad attivare (azione rientrante nel paragrafo 3.8)

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	4.251,00	6,91
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	1.491,97	2,42
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	1.292,49	2,10
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	2.276,41	3,70
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	171,57	0,28
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	904,75	1,47
Progetto Pilota Condomini Sostenibili	718,40	1,17
Incentivazione alla diffusione degli impianti geotermici nell'edilizia residenziale	167,28	0,27
<b>Totale</b>	<b>11.683,09</b>	<b>18,99</b>

Tabella 3.5 - Riepilogo azioni del settore Residenziale

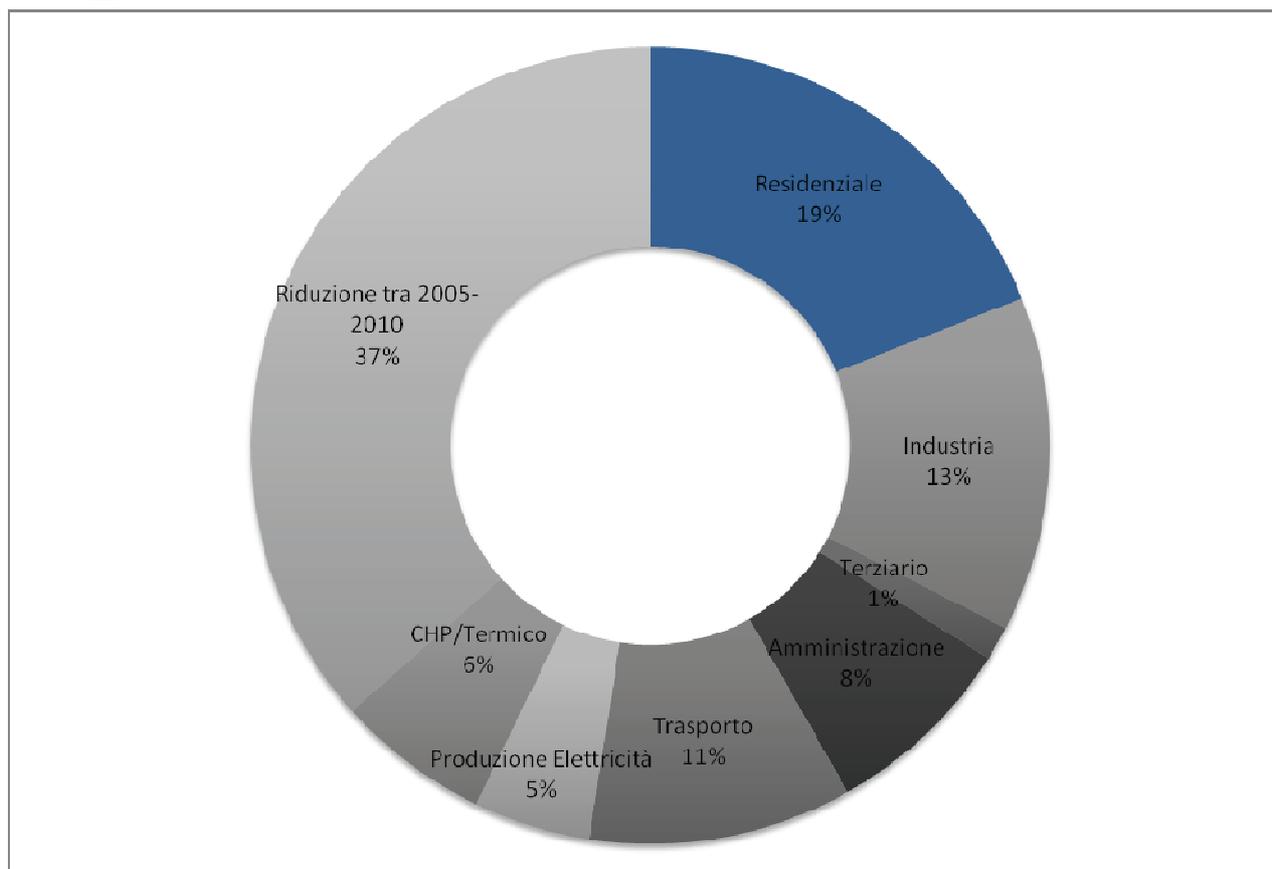


Figura 3.2 - Incidenza degli interventi del settore Residenziale sull'obiettivo generale

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.



**CITY\_SEC**

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

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

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

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

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	9.044,68
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>4.251,00</b>

*Tabella 3.6 - 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”*<sup>1</sup>

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.174,40
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.491,97</b>

Tabella 3.7 - 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 oltre l'80% degli edifici attualmente presenti sul territorio comunale, è stato realizzato in un periodo antecedente alla legge 10/91; intervenire su questa classe di edifici con una serie di interventi necessari alla riduzione del fabbisogno energetico è perciò di primaria importanza per il bilancio complessivo. Gli interventi sull'involucro edilizio di un'abitazione sono principalmente riconducibili a due categorie: la riduzione della dispersione termica per trasmissione attraverso superfici opache, e la riduzione della dispersione termica per ventilazione attraverso le superfici trasparenti.

---

<sup>1</sup> Vedi [http://www.enea.it/it/Ricerca\\_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/tecnologie-riduzione-consumi/5-rapporto-indagine-mercato.pdf](http://www.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/tecnologie-riduzione-consumi/5-rapporto-indagine-mercato.pdf)



CITY\_SEC

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

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 paragrafo 3.8 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%.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	30-40.000 ad intervento
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	5.668,82
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.292,49</b>

Tabella 3.8 - 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%.



CITY\_SEC

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

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 30% di penetrazione.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	9.984,25
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>2.276,41</b>

Tabella 3.9 - 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.



CITY\_SEC

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

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

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

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	365,04
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>171,57</b>

Tabella 3.10 - Riepilogo azione impianti di condizionamento efficienti

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.925,00
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>904,75</b>

Tabella 3.11 - Riepilogo azione erogatori di Flusso

### Progetto Pilota Condomini Sostenibili

Il progetto prende spunto dalla sperimentazione svoltasi a Ferrara nel 2004 (Agenda 21 Locale), ed ha come obiettivo la diffusione della consapevolezza di come le azioni quotidiane possano avere riscontri oggettivi sulla qualità dell'ambiente. Il progetto cerca quindi di far emergere i vantaggi non solo economici, ma anche i miglioramenti della qualità della vita che si possono raggiungere adottando comportamenti eco-sostenibili, in particolar modo correlabili alla riduzione dei consumi energetici domestici (acqua, luce, gas) ed alle soluzioni vantaggiose che la vita condominiale può offrire.

La famiglie delle unità di quartiere prescelte, sono coinvolte mediante incontri esplicativi dove si presenterà il progetto e verranno illustrate informazioni riguardo le tematiche dello sviluppo sostenibile. L'attività di sensibilizzazione prevede, nella fase iniziale, la realizzazione di un'indagine conoscitiva, svolta mediante un questionario



**CITY\_SEC**

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

consegnato a tutte le famiglie, riguardante i consumi energetici connessi alla gestione domestica, le abitudini d'acquisto, la gestione dei rifiuti e la modalità di spostamento.

In concomitanza con le serate di "ecologia domestica", sono comunicati gli esiti del questionario iniziale sui consumi e definiti i compiti assegnati ai condomini: piccole azioni da svolgere singolarmente o in associazione che potranno migliorare le loro performance ambientali e ridurre le loro spese; garantendo quindi una serie di momenti di confronto e sensibilizzazione, oltre ad un'azione informativa ed educativa approfondita e mirata.

Per facilitare un processo di miglioramento nei consumi e nei comportamenti le Amministrazioni offrono ai partecipanti degli "acquisti verdi", quali contenitori per la raccolta dell'olio alimentare esausto, riduttori di flusso, lampadine a basso consumo, carrelli condominiali per la spesa, carica-batterie.

Obiettivi strategici a medio termine possono essere quello di arrivare alla riqualificazione energetica degli impianti e dell'edificio, al ricorso alle fonti rinnovabili ed al conseguimento della certificazione energetica del condomino.

Le potenzialità del progetto nella fase avanzata sono relative al fatto che nei condomini individuati potranno essere sviluppati una serie di progetti pilota capaci di ridurre in maniera consistente le spese energetiche, idriche dei singoli appartamenti e le spese elettriche condominiali per l'illuminazione (di spazi comuni, scale, esterni), per l'ascensore, per le pompe dell'impianto idraulico, etc.

In Tabella sono riportati i risvolti energetici associati alla realizzazione della fase avanzata su 50 condomini del territorio comunale; si è ipotizzato che in ciascuno di essi siano presenti 12 appartamenti (ciascuno caratterizzato da una superficie utile di 70 m<sup>2</sup>), si è altresì utilizzando il dato relativo ai consumi energetici annui di una famiglia nel territorio comunale di Civitanova Marche (1.5 tep annui).

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.150,88
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>718,40</b>

Tabella 3.12 - Riepilogo azione progetto pilota "Condomini Sostenibili"



### Diffusione degli impianti geotermici nell'edilizia residenziale

Nel settore delle costruzioni, siano esse ad uso residenziale o di pubblica utilità come le scuole e gli asili, può risultare conveniente ricorrere alla geotermia a bassa entalpia; per far questo infatti occorre poter effettuare lo scavo che alloggia la sonda geotermica; questa operazione può esser fatta in uno spazio di pertinenza ad un edificio esistente, realizzandolo ad esempio nel giardino: i costi sono elevati proprio per l'incidenza dei costi di scavo.

Per questa ragione diventa economicamente vantaggioso prevederne l'installazione della pompa di calore geotermica sin dalla fase di progettazione dell'edificio.

La gestione di una pompa di calore con sonda geotermica è molto semplice, proprio grazie all'elevata automazione ed innovazione tecnologica dell'impianto è agevole la gestione diretta da parte del proprietario limitando gli interventi di manutenzione esterna : attraverso un'unica soluzione impiantistica si può gestire il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda. L'impianto è programmabile con grande flessibilità, affinché ogni esigenza di riscaldamento sia soddisfatta ad un costo contenuto. E' ideale per gli impianti di riscaldamento ad alto comfort, come le serpentine a pavimento o i corpi riscaldanti a bassa temperatura.

Relativamente al settore residenziale i costi sono molto variabili in funzione del fabbisogno di energia termica della costruzione da servire e del tipo di sottosuolo a disposizione; come indicazione generale si può ritenere che il costo di un impianto completo per un'abitazione, inserita in un edificio bifamiliare, di 100 metri quadrati posta a Civitanova Marche vada dai 10.000 ai 25.000 €.

Si è ipotizzato uno scenario nel lungo periodo che vede la realizzazione di 100 impianti sul territorio comunale, su 50 edifici bifamiliari; non si sono differenziate le stime in funzione della tipologia di intervento sia questo ex-novo o su un edificio esistente, si è ritenuta di conseguenza attendibile una riduzione media dei consumi annui per il condizionamento estivo ed invernale del 50%.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2016-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	733,68
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>167,28</b>

Tabella 3.13 - Riepilogo azione Diffusione degli impianti geotermici nell'edilizia residenziale



**CITY\_SEC**

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

### 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 15,80%. In questo caso non è preponderante il consumo di metano, anzi è l'energia elettrica che ha un notevole contributo sui consumi energetici del settore.

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

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

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Incentivazione di condizionatori efficienti	797,50	1,30
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	52,33	0,09
<b>Totale</b>	<b>849,83</b>	<b>1,38</b>

Tabella 3.14 - Riepilogo azioni del settore Terziario



CITY\_SEC

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

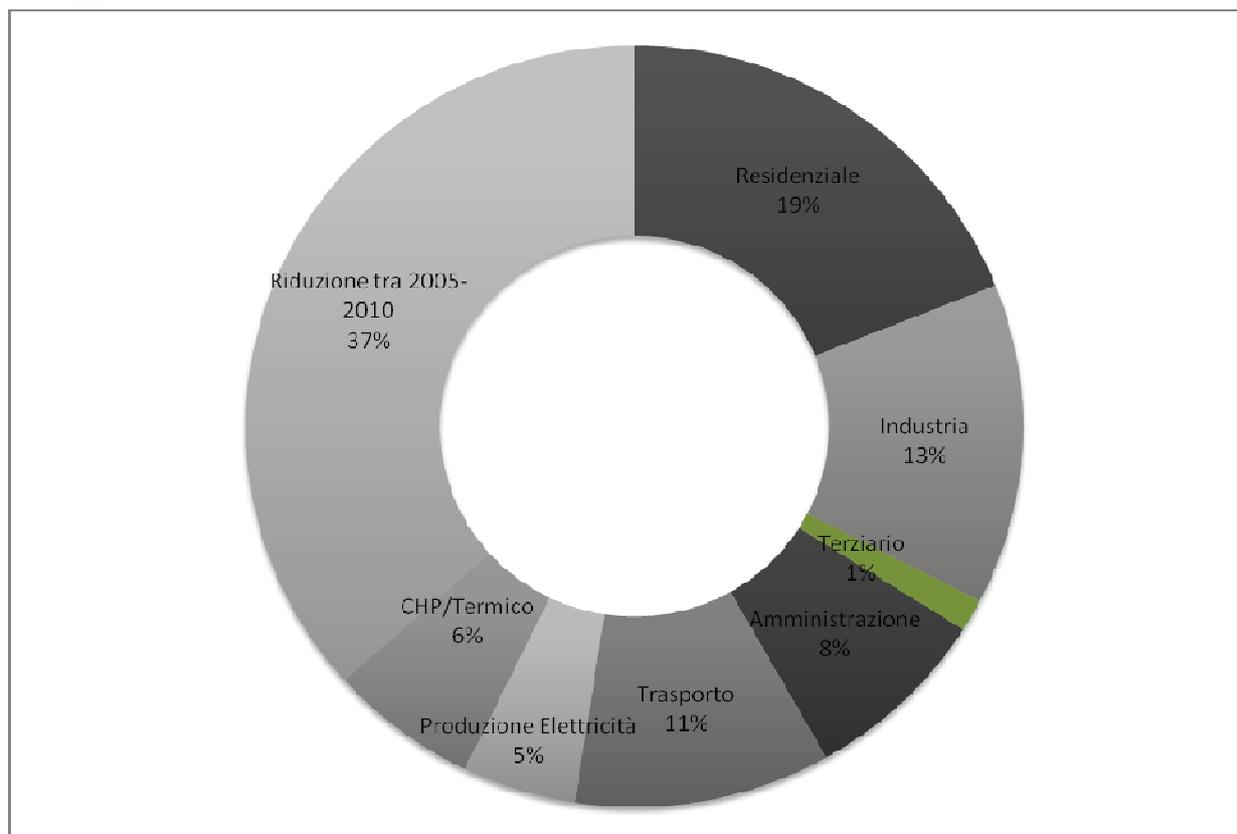


Figura 3.3 - Incidenza degli interventi del settore Terziario sull'obiettivo generale

### Incentivazione di condizionatori efficienti

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015 -2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.696,81
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>797,50</b>

Tabella 3.15 - Riepilogo azione incentivazione condizionatori efficienti



**CITY\_SEC**

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

### 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 Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2015
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	111,34
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>52,33</b>

Tabella 3.16 - Riepilogo azione promozione erogatori a basso flusso

**CITY\_SEC**Regional Development and Energy Agencies  
supporting municipalities to jointly  
become active energy actors in Europe

### 3.2 Impianti e Industrie

Dal bilancio effettuato nel 2005, il settore industriale contribuisce per l' 18,11% 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 <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Trigenerazione "Eurosuole"	N.Q.	-
Interventi nell'illuminazione interna	2.658,31	4,32
Interventi sui motori e acquisto di inverter	5.696,38	9,26
<b>Totale</b>	<b>8.354,69</b>	<b>13,58</b>

Tabella 3.17 - Riepilogo azioni del settore Secondario

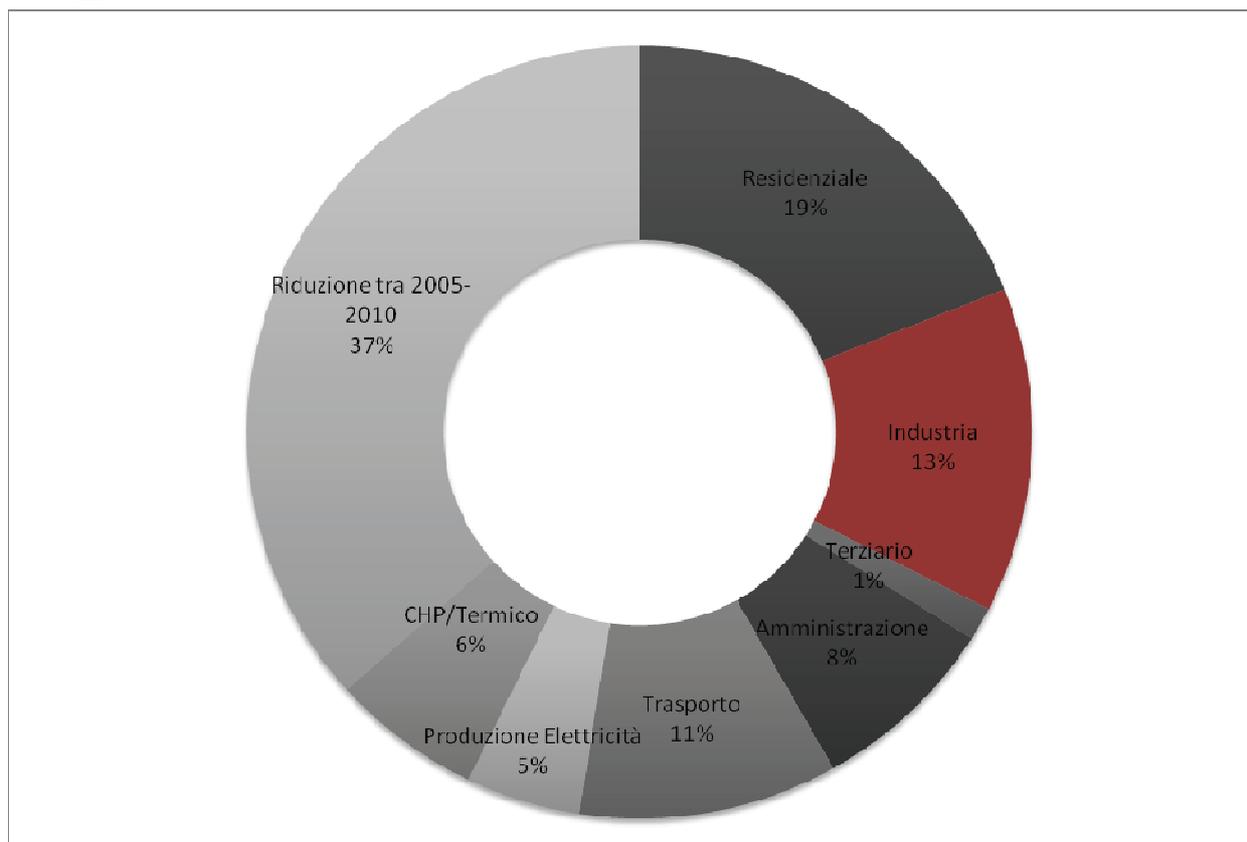


Figura 3.4 - Incidenza degli interventi del settore Industria sull'obiettivo generale

### Trigenerazione "Eurosuole"

Nel tessuto industriale di Civitanova Marche molte imprese intraprendono iniziative volte ad aumentare l'efficienza energetica dei propri stabilimenti. Un'azione molto significativa è quella del ricorso alla Cogenerazione e alla Trigenerazione per soddisfare i propri bisogni energetici, sia termici che elettrici.

A riprova di questo si segnala come esempio l'impianto di trigenerazione attivato presso la ditta "Eurosuole".

In particolare si tratta della realizzazione ed esercizio di un impianto per la cogenerazione di potenza elettrica 1.250 kW il cui calore viene utilizzato da processi industriali.

L'impianto è entrato in esercizio il 18/04/2009 per cui non viene conteggiato all'interno della riduzione, però il suo contributo è sicuramente significativo e va ad incidere nella riduzione stimata dal software EcoRegion tra gli anni 2005 e 2010 e considerata nel calcolo complessivo così come spiegato al capitolo 1.



CITY\_SEC

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

### 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 CO<sub>2</sub>.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	5.655,98
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>2.658,31</b>

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.



**CITY\_SEC**

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

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 Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	12.119,96
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>5.696,38</b>

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



CITY\_SEC

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

### 3.3 Trasporti

Il settore dei trasporti, incidendo del 39,90% sulle emissioni climalteranti, rappresenta il settore più impattante in tutto il territorio.

Il dato è in linea con le statistiche europee, che valutano il contributo del settore trasporti di circa un quarto delle emissioni di gas serra prodotti nell'Unione europea; di questi, circa il 40% è prodotto in ambito urbano. Mentre negli altri settori vi è una tendenza generale alla riduzione delle emissioni, il settore dei trasporti stradali figura tra i pochi in cui le emissioni hanno registrato un rapido aumento in Europa: tra il 1990 e il 2008 le emissioni prodotte dal trasporto su strada sono aumentate del 26%. Nel 2008 il 70% circa delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.



CITY\_SEC

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

Rispetto a questi orientamenti il Comune di Civitanova Marche è già attivo da diversi anni su attraverso vari interventi e progetti descritti in seguito.

In particolare recentemente il Comune si è dotato del Piano Urbano del Traffico, che è stato approvato in sede di adozione del PRG. Gli studi effettuati riguardano l'analisi dello stato di fatto (fase di analisi - diagnostica) quindi la successiva indicazione degli interventi previsti accompagnati da una serie di verifiche mediante modello di simulazione appositamente predisposto.

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	5.378,85	8,74
Rinnovo parco mezzi	0,17	0,01
"Interventi per la mobilità sostenibile"	1.201,27	1,94
<b>Totale</b>	<b>6.580,29</b>	<b>10,69</b>

Tabella 3.20 - Riepilogo azioni del settore Trasporti

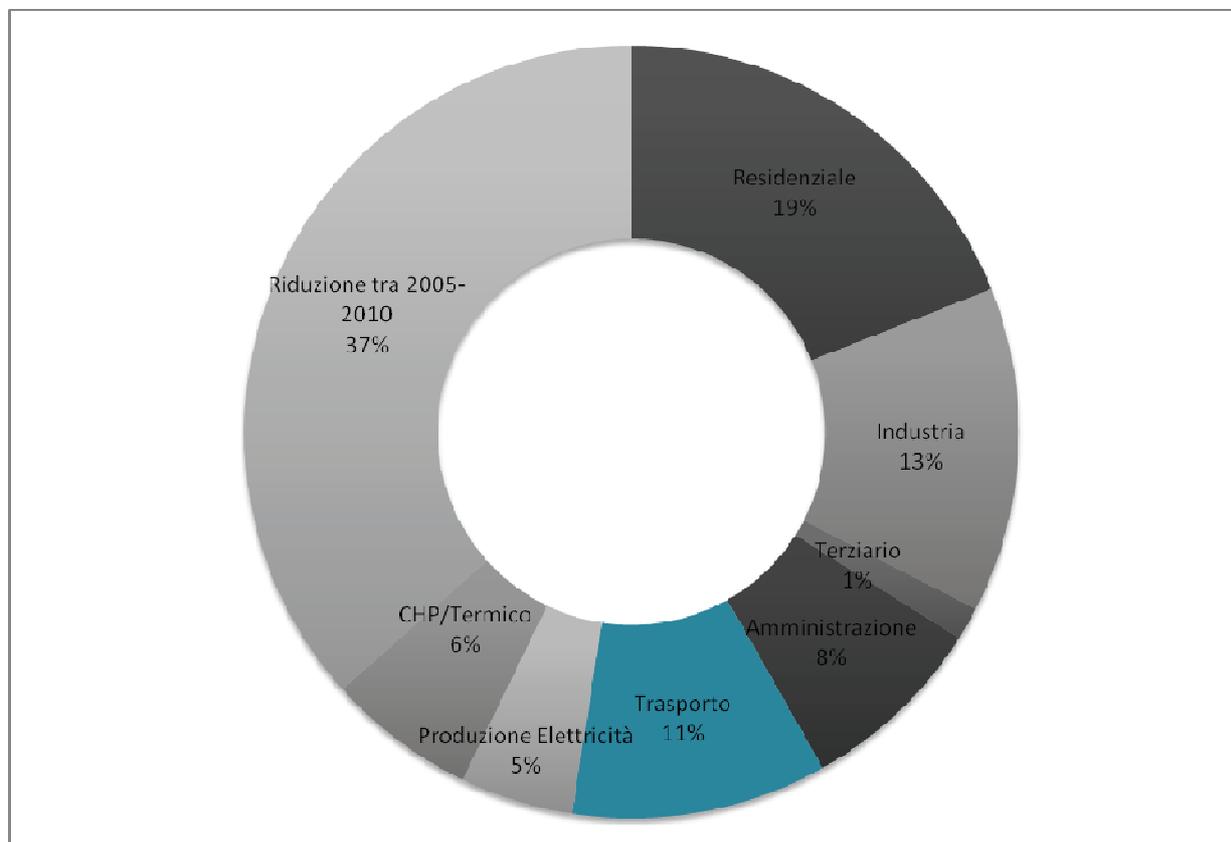


Figura 3.5 - Incidenza degli interventi del settore Trasporti sull'obiettivo generale



**CITY\_SEC**

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

### Promozione dell'acquisto di auto meno inquinanti

Il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) in riferimento al settore trasporti (azione 3.3.2.4) valuta il miglioramento in termini di emissione di CO<sub>2</sub> delle autovetture a seguito dell'applicazione del Regolamento comunitario 443/2009 che prevede entro il 2020 il limite di emissione media del venduto auto a 130 g CO<sub>2</sub>/km nel 2015 e a 95 g CO<sub>2</sub>/km nel 2020.

Per la stima della riduzione del consumo specifico medio del venduto in relazione all'attuazione del Regolamento, nel PAEE sono state effettuate delle ipotesi di penetrazione sia delle tecnologie finalizzate all'efficienza dei motori che dei combustibili alternativi a quelli tradizionali, verificando altresì che tali ipotesi fossero congruenti con i target di riduzione delle emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> così come riportato nella tabella sottostante.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	18.080,17
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>5.378,85</b>

*Tabella 3.21 - Riepilogo azione auto meno inquinanti*



CITY\_SEC

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

### Rinnovo Parco Mezzi

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

Già tra il 2005 e il 2010 l'ente comunale ha provveduto a sostituire alcuni mezzi della propria flotta, sostituendo vecchie auto a benzina con nuovi autoveicoli ibridi, benzina e metano.

A partire dal 2012 anche l'Atac Civitanova S.p.A., la società che gestisce il trasporto pubblico locale, ha intrapreso una campagna di sostituzione del proprio parco mezzi, passando dal diesel al metano.

Nel breve periodo si è proceduto alla sostituzione di 3 autobus per uso urbano, ma nel lungo l'intenzione è quella di procedere al rinnovo completo del parco veicoli.

L'azione è finanziata in parte dalla Regione Marche attraverso il Decreto TPL 295/2011.

Referente	Comune di Civitanova (Settore II) - Atac Civitanova S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2015
Costi Stimati	[€]	680.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>0,17</b>

Tabella 3.22 - Riepilogo azione rinnovo parco mezzi

### Interventi per la mobilità sostenibile

Coerentemente con gli indirizzi del Piano di Governo del territorio sono stati attivate una serie di interventi nel territorio di Civitanova Marche per facilitare la diffusione di modalità sostenibili di mobilità, in particolare trasporto pubblico ma anche gli spostamenti a piedi e in bicicletta, e al contempo limitare la circolazione delle auto.

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

- *Percorsi pedonali e ciclopedonali*: Individuazione dei percorsi pedonali e ciclopedonali individuati in sede di approvazione del PRG.
- *Car Pooling*: in itinere il progetto di sviluppo di questa buona pratica.
- *Bike Sharing*: attivate già da diversi anni dei punti in diverse zone del centro dove poter usufruire di bici messe a disposizione dall'Amministrazione.



CITY\_SEC

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

### *Stima delle riduzioni delle emissioni dovute agli interventi di mobilità sostenibile*

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

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

Riguardo al metodo di stima, si precisa che:

- gli effetti degli interventi sulla mobilità sostenibile sono calcolati dall'anno di base 2005, non essendo stato possibile valutarli con il software ECORegion per gli anni successivi fino al 2010; i fattori di emissione e i coefficienti del trasporto utilizzati nella stima derivano comunque dai valori imputati dal software ECORegion.
- Gli spostamenti intercomunali e le percentuali di modalità di spostamento casa lavoro e casa - scuola, nonché il modal share, derivano dall'indagine ISTAT sulla popolazione del 2001, opportunamente aggiornati in base alla variazione della popolazione e il registro automobilistico al 2005.
- Il tasso di diffusione della mobilità sostenibile è stato preso pari a 1% annuo, rispetto l'anno di base del 2005.
- Infine la quota di spostamenti sistematici, intesa come passeggeri-km /anno, che si prevede siano trasferiti dall'auto alla mobilità sostenibile entro il 2020 (principalmente trasporto pubblico, a piedi e in bicicletta), sono ottenuti considerando un numero medio di giorni lavoro all'anno pari a 220, oltre una media di km/giorno ed un coefficiente di riempimento desunti dalle informazioni del Conto Nazionale dei Trasporti adattato alla realtà locale. Il fattore di



**CITY\_SEC**

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

emissione CO<sub>2</sub> applicato (gr/passeggeri-km) è derivato dai fattori calcolati dal software Ecoregion per il 2005.

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

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2005-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.201,27</b>

*Tabella 3.23 - Riepilogo azione Mobilità Sostenibile*



**CITY\_SEC**

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

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

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Impianto fotovoltaico su scuola materna	5,64	0,01
Impianto fotovoltaico su scuola elementare	5,64	0,01
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	2.898,22	4,71
<b>Totale</b>	<b>2.909,50</b>	<b>4,73</b>

Tabella 3.24 - Riepilogo azioni del settore Produzione locale energia elettrica

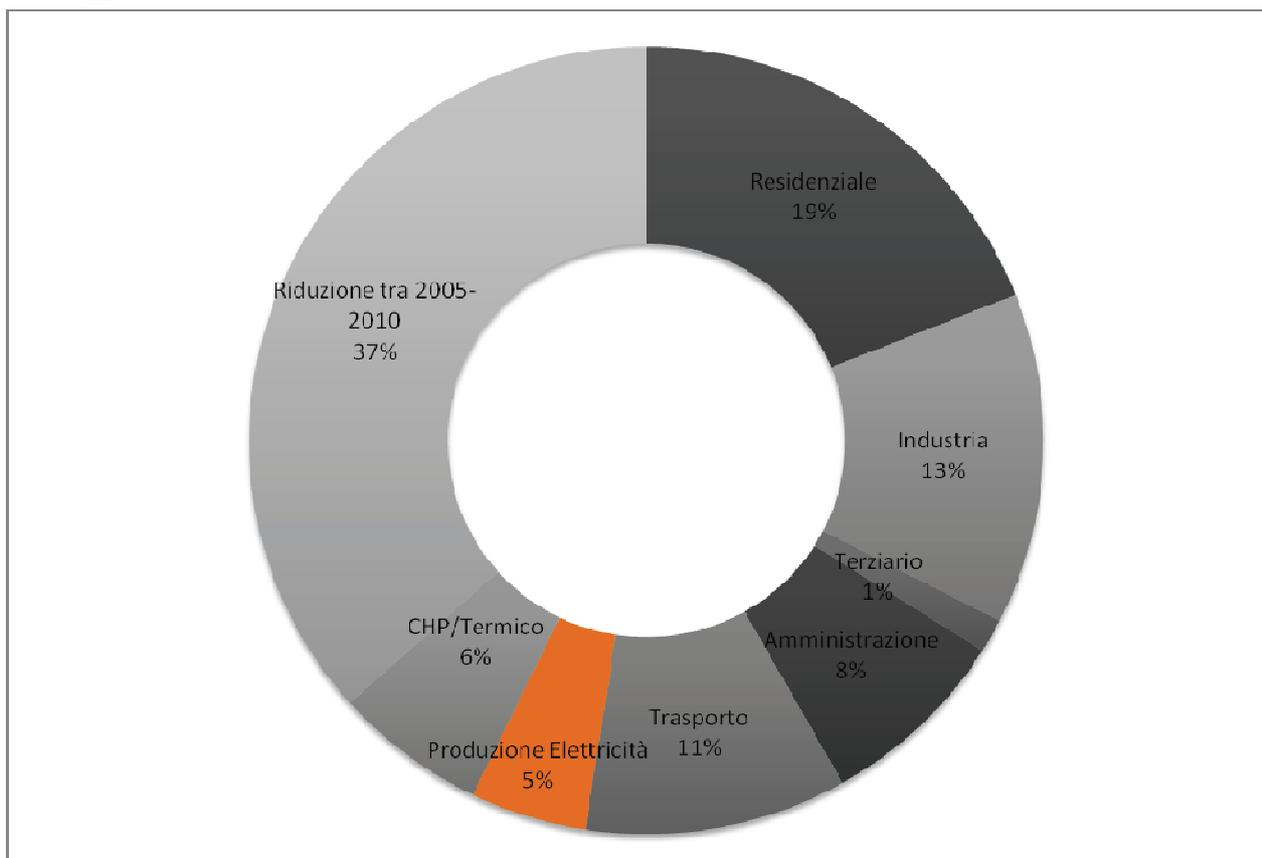


Figura 3.6 - Incidenza degli interventi del settore produzione locale elettricità sull'obiettivo generale

### Impianto Fotovoltaico su scuola materna

L'amministrazione comunale ha intenzione di realizzare impianti fotovoltaici sugli edifici di propria proprietà. Un esempio di questi è l'impianto fotovoltaico installato sulla copertura della scuola materna "Lido Cluana". L'azione si riferisce alla realizzazione di un impianto fotovoltaico da 10 kW, con un costo complessivo di 70.000 €.

Referente	Ufficio Tecnico	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	70.000,00
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	12,00
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>5,64</b>

Tabella 3.25 - Riepilogo azione fotovoltaico su scuola materna

### Impianto fotovoltaico su scuola elementare

L'amministrazione comunale ha intenzione di realizzare impianti fotovoltaici sugli edifici di propria proprietà. Un esempio di questi è l'impianto fotovoltaico installato sulla



CITY\_SEC

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

copertura della scuola elementare “Anita Garibaldi”. L'azione si riferisce alla realizzazione di un impianto fotovoltaico da 10 kW, con costo complessivo di 70.000 €.

Referente	Ufficio Tecnico	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	70.000,00
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	12,00
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>5,64</b>

Tabella 3.26 - Riepilogo azione fotovoltaico su scuola elementare

### 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 Civitanova Marche a partire dalla potenza installata al 2010 nei confini comunali (Fonte: GSE).

Tramite questi due dati si è stimata la produzione al 2020 in termini di fotovoltaico di proprietà di privati e quindi le relative riduzioni in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	6.166,43
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>2.898,22</b>

Tabella 3.27 - Riepilogo azione fotovoltaico su edifici privati

**CITY\_SEC**Regional Development and Energy Agencies  
supporting municipalities to jointly  
become active energy actors in Europe

### 3.5 Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico

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

Per quanto riguarda la promozione della cogenerazione, il Comune ha in previsione di realizzare diversi impianti ai quali si aggiungono quelli promossi dai privati del settore terziario.

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

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

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Solare Termico negli stabilimenti balneari	79,72	0,13
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	409,22	0,67
Solare Termico negli edifici pubblici	15,73	0,03
Cogenerazione nella piscina	159,44	0,26
Cogenerazione nell'ospedale	798,23	1,30
Cogenerazione nel depuratore	767,95	1,25
Trigenerazione nella grande distribuzione	1.594,36	2,59
<b>Totale</b>	<b>3.824,64</b>	<b>6,22</b>

Tabella 3.28 - Riepilogo azioni del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico



CITY\_SEC

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

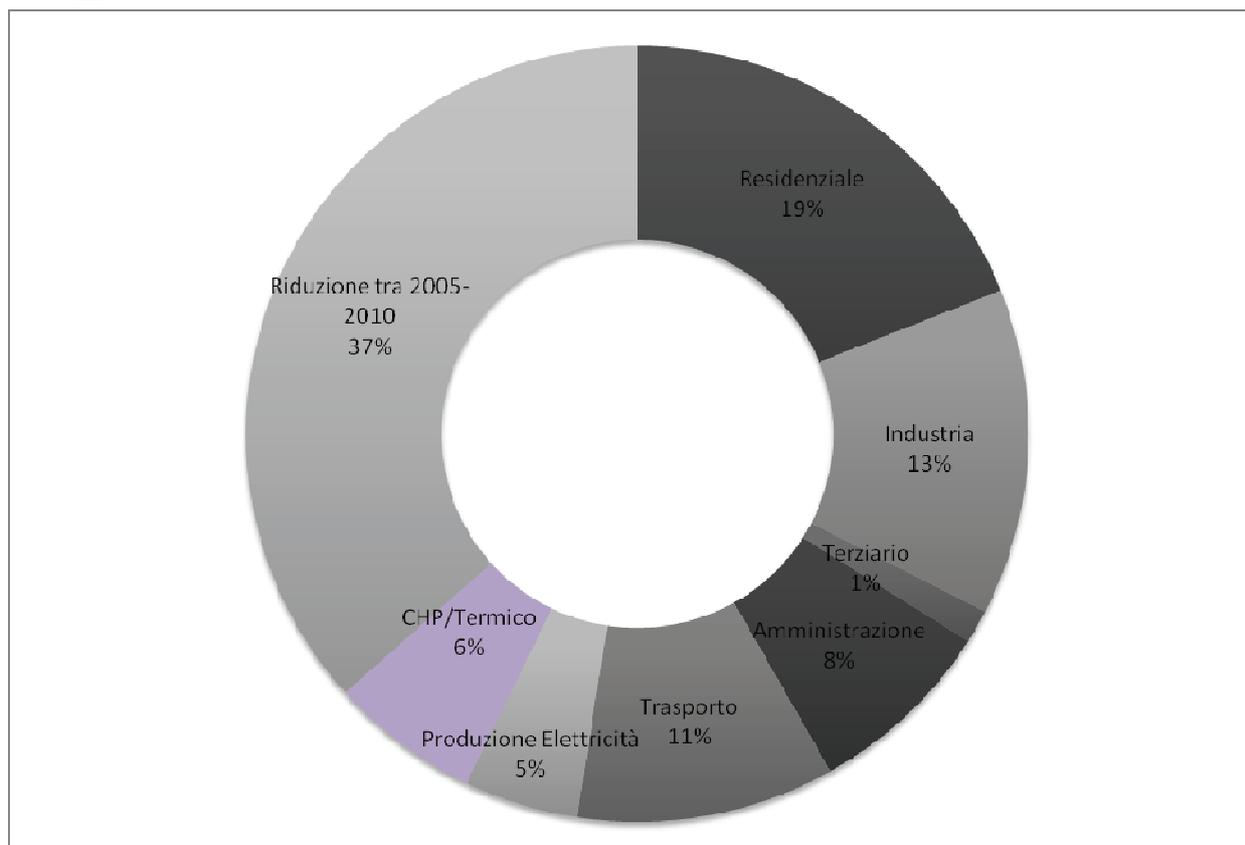


Figura 3.7 - Incidenza degli interventi del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico sull'obiettivo generale

### Solare Termico negli stabilimenti balneari

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

Il settore turistico stagionale legato alla balneazione riveste, a livello comunale, un ruolo rilevante come presenza economica ed è un ambito importante per la realizzazione di obiettivi di risparmio energetico e di impiego di fonti rinnovabili. Nell’ambito di intervento si è effettuata l’analisi e finalizzata alla promozione dello sviluppo del solare termico negli stabilimenti balneari per esigenze di acqua calda sanitaria ad uso docce. La stagionalità degli esercizi balneari ha fatto ipotizzare il



ricorso prevalente alla tecnologia del “boiler elettrico” per l’attuale produzione di Acqua Calda Sanitaria; la soluzione tecnologica relativamente alla sostituzione/integrazione della tecnologia in uso, è ricaduta sui pannelli solari scoperti in polipropilene.

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2018
Costi Stimati	[€]	14.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	349,65
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>79,72</b>

Tabella 3.29 - Riepilogo azione solare termico negli stabilimenti balneari

### Promozione del solare termico per il riscaldamento dell’acqua calda sanitaria

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

Dalle analisi effettuate in occasione della stesura del PEAC, è stato riscontrato che l’8% degli edifici presenta un sistema di riscaldamento domestico separato da quello per l’ACS. Di conseguenza è stato effettuato uno studio volto a determinare i possibili risparmi derivanti dalla sostituzione o integrazione dell’impianto di riscaldamento dell’ACS esistente con dei pannelli solari. A supporto dell’intervento vi sono le detrazioni IRPEF del 55% e il sistema di incentivazione dei Certificati Bianchi.

Nello studio effettuato si è tenuto conto anche della promozione di una campagna di sensibilizzazione per il risparmio dell’acqua, supportata dall’adozione di sistemi aeratori e rompigitto. La tabella seguente riassume i risultati di detta indagine, considerando un coefficiente di penetrazione pari al 50%.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	800 m <sup>2</sup> pannello
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	4.725,79
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.077,48</b>

Tabella 3.30 - Riepilogo azione del solare termico per acqua calda sanitaria



### Solare Termico negli edifici comunali

L'amministrazione comunale recentemente ha iniziato a diffondere la tecnologia solare per la produzione dell'ACS nelle strutture di propria proprietà. In particolare sono stati intrapresi interventi nelle scuole e nelle palestre per rendere più efficiente la gestione dell'energia termica, sfruttando le potenzialità dei pannelli solari.

Gli interventi hanno riguardato i seguenti plessi:

- Asilo "Regina Margherita": superficie di 2 mq.
- Asilo "Via Quasimodo": superficie di 2 mq.
- Palestra presso la Scuola Media "Pirandello": superficie di 4 mq.
- Palestra in località S. M. Apparente presso "Centro sportivo": superficie di 6 mq.
- Palestra "Via Risorgimento": superficie di 40,96 mq.
- Scuola Elementare "Via Lotto": superficie di 40,96 mq.
- Palestra presso la Scuola Media "Mestica": superficie di 30,72 mq.

Referente	Comune di Civitanova - Ufficio Tecnico	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	82.622,71
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	68,99
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>15,73</b>

Tabella 3.31 - Riepilogo azione solare termico negli edifici comunali

### Cogenerazione nella Piscina

In questa sezione si pone l'attenzione sulla possibilità di introduzione della cogenerazione presso la piscina comunale di Civitanova Marche

Sulla base delle informazioni fornite si riporta il grafico relativo ai fabbisogni energetici distribuiti nei mesi dell'anno.

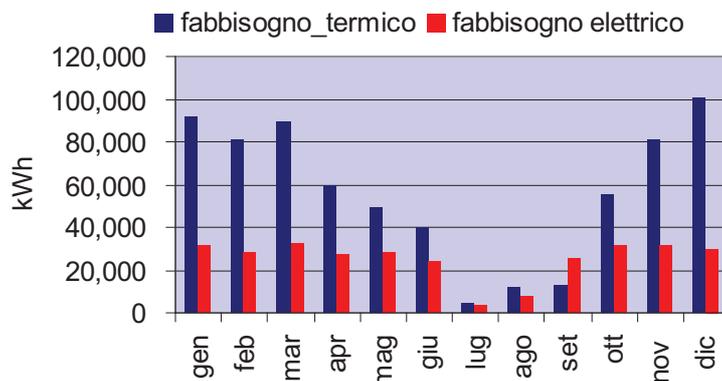


Figura 3.8 - Fabbisogni energetici distribuiti nei mesi dell'anno



A partire dall'analisi dei fabbisogni, si è scelto, come prima ipotesi una microturbina da 100 kW<sub>el</sub>, così da fornire tutto il termico richiesto dal sistema. Il cogeneratore avrà quindi una potenza termica recuperata pari a 167 kW<sub>th</sub> e un consumo di carburante pari a 34 Nm<sup>3</sup>/h.

Si ipotizza un numero di ore di funzionamento pari a 4.000 ore/anno. In questo modo la soluzione prevede la produzione di un quantitativo di energia elettrica maggiore del fabbisogno elettrico della struttura. In questo caso è possibile prevedere un ricavo derivante dalla vendita di energia elettrica.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2018
Costi Stimati	[€]	160.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	699,30
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>159,44</b>

Tabella 3.32 - Riepilogo azione cogenerazione nella piscina

### Cogenerazione nell'ospedale

Le strutture sanitarie rappresentano un'utenza particolarmente energivora per cui è possibile prevedere una serie di interventi di efficienza energetica che possono riguardare la centrale termica, gli edifici o le loro reti tecnologiche. Nel presente piano, in linea anche con gli obiettivi del PEAR della Regione Marche di incentivazione della generazione distribuita nel territorio, si valuta la possibilità di introduzione della cogenerazione presso l'ospedale.

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

- elevato numero di ore di utilizzo degli impianti (8.760)
- elevato costo dell'energia elettrica derivante dall'utilizzo di una tariffa multi oraria e da un maggior consumo in corrispondenza delle ore di picco.
- profilo di carico giornaliero costante con una maggiore incidenza del consumo durante le ore diurne



CITY\_SEC

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

- elevata richiesta di acqua calda sanitaria che permette un'importante richiesta di calore nel periodo estivo garantendo il recupero del calore prodotto dal cogeneratore
- elevato numero di ore di funzionamento in riscaldamento
- elevato carico di condizionamento richiesto tutto l'anno con temperature esterne superiori ai 15°C

Vista l'elevata richiesta di termico durante l'intero anno non è consigliabile l'abbinamento con un sistema ad assorbimento in configurazione trigenerativa, che porterebbe ad un aumento del tempo di ritorno dell'investimento.

Si è scelto quindi di dare una stima indicativa del risparmio ottenibile in seguito all'introduzione della sola cogenerazione nella struttura. La valutazione è stata fatta sulla base di indici disponibili in letteratura che fanno riferimento alla potenza elettrica dell'impianto di cogenerazione installato.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2017-2020
Costi Stimati	[€]	2.300.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.501,01
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>798,23</b>

Tabella 3.33 - Riepilogo azione cogenerazione nell'ospedale

### Cogenerazione nel depuratore

In questa sezione viene presentata l'azione relativa all'installazione di un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica il cui calore viene utilizzato per essiccare i fanghi prodotti al depuratore consortile di Civitanova Marche, tramite l'installazione di un essiccatore a nastri.

La macchina utilizzata per produrre energia elettrica e termica in maniera combinata è un motore a gas dimensionato per sfruttare completamente la potenza termica disponibile e necessaria nel nostro caso ad essiccare tutti i fanghi prodotti annualmente. Il calore prodotto dal cogeneratore viene utilizzato per essiccare i fanghi dalla disidratazione meccanica posizionata in uscita alla linea fanghi, riducendo l'umidità presente nel fango dall'attuali 78% al futuro 10%.

Attualmente i fanghi di depurazione vengono smaltiti prevalentemente in discarica o conferiti ad impianti di compostaggio, in qualche caso vengono distribuiti sul terreno.



CITY\_SEC

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

I costi per lo smaltimento hanno un andamento crescente nel tempo ed i siti di conferimento, normalmente distanti dai luoghi di produzione, in particolare quelli in discarica, avranno sempre maggior difficoltà ad accettare i conferimenti.

Inoltre, non secondario sotto l'aspetto ambientale, esiste il problema energetico derivante dal trasporto di questi fanghi in discariche poste a enormi distanze dal luogo di produzione. Gli automezzi utilizzati per trasportare i fanghi incrementano il traffico stradale, raddoppiato dal successivo trasporto del percolato normalmente trattato da impianti di depurazione autorizzati; l'essiccamento rende quasi nulla la produzione del percolato, prodotto dal fango, e riduce ad  $\frac{1}{4}$  il quantitativo dei fanghi eventualmente trasportati in discarica.

L'amministrazione comunale insieme all'Atac S.p.A. ha proceduto da poco alla realizzazione ed esercizio di un impianto per la cogenerazione di potenza elettrica 370 kW il cui calore viene utilizzato per l'essiccamento di fanghi provenienti dal processo di depurazione.

Il costo complessivo dell'intervento è pari a 1.393.145,19 € di cui 238.228 € a carico dell'Ente; 555.865,18 € a carico della Regione Marche e 599.052,00 € a carico dell'Atac S.p.A..

Referente	Comune di Civitanova - Ufficio Tecnico - Atac S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	1.393.145,19
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	3.499,78
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>797,95</b>

Tabella 3.34 - Riepilogo azione cogenerazione nel depuratore

### 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.



CITY\_SEC

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

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 Civitanova Marche si è analizzato un supermercato da 10.000 mq di superficie utile per il quale, in base ai dati di consumo presenti in letteratura, è possibile pensare di utilizzare un cogeneratore da 1 MWel.

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

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	1.200.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	6.992,81
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>1.594,36</b>

Tabella 3.35 - Riepilogo azione trigenerazione nella grande distribuzione



CITY\_SEC

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

### 3.6 Pianificazione Territoriale

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Variante generale al PRG	N.Q.	-
Piano Regolatore del Porto	N.Q.	-
Zona storica "Porto Civitanova" progettazione urbanistica	N.Q.	-
Progettazione urbanistica località Tiroassegno	N.Q.	-
Progettazione urbanistica via Fontanelle	N.Q.	-
Progettazione urbanistica zona stadio	N.Q.	-
Pianificazione Zona Ovest Casello autostrada	N.Q.	-
Progettazione urbanistica zona Cecchetti	N.Q.	-
Regolamento per valutazione energetica e ambientale zone ERP	N.Q.	-
<b>Totale</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>

Tabella 3.36 - Riepilogo azioni del settore Pianificazione Territoriale

#### Variante generale al PRG

Il Piano Regolatore propone un insieme di azioni atte a pianificare e progettare il territorio individuando anche le "modalità di intervento" che danno uno specifico ruolo agli edifici e agli spazi aperti.

Il piano cerca infatti di dare risposte immediate ai problemi del territorio attuando una sequenza di azioni differentemente dislocate nello spazio e nel tempo trovando strumenti operativi adeguati ed efficaci.



Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.37 - Riepilogo azione Variante generale al PRG

### Piano Regolatore del Porto

Il piano prevede i seguenti interventi "a mare":

- prolungamento molo guardiano di levante
- realizzazione di un pannello parasabbia all'estremità del molo Nord
- realizzazione di una darsena turistica a ridosso del molo Nord
- realizzazione di n. 2 pontili a giorno per pescherecci
- banchinamento di riva a giorno, riempimento piazzale
- banchina a giorno, molo nord e molo martello.

Con tale strumento di pianificazione la Regione oltre a pianificare le opere di infrastrutturazione del porto si propone non tanto di disciplinare l'attività di normale utilizzazione edificatoria del territorio, quanto piuttosto gli usi compatibili e consentiti delle aree destinate alle attività portuali.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.38 - Riepilogo azione Piano Regolatore del Porto

### Zona storica "Porto Civitanova" progettazione urbanistica

Il Piano ha lo scopo di valorizzare il patrimonio edilizio esistente e migliorare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici.

Il Piano, nello specifico, dice cosa deve essere conservato, cosa può essere modificato adeguandolo alle nuove esigenze e cosa invece deve essere eventualmente demolito e trasformato.



Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.39 - Riepilogo azione Zona storica "Porto Civitanova" progettazione urbanistica

### Progettazione urbanistica località Tiroassegno

Il piano particolareggiato costituisce l'attuazione della previsione urbanistica finalizzata alla localizzazione delle aree per la realizzazione degli interventi di Edilizia Residenziale Pubblica.

L'area è caratterizzata da una percentuale di ERP pari al 100%.

I costi dell'azione sono a carico degli assegnatari per la realizzazione degli interventi di ERP.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	793.616,04
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.40 - Riepilogo azione Progettazione urbanistica località Tiroassegno

### Progettazione urbanistica via Fontanelle

Il piano particolareggiato costituisce l'attuazione della previsione urbanistica finalizzata alla localizzazione delle aree per la realizzazione degli interventi di Edilizia Residenziale Pubblica.

L'area è caratterizzata da una percentuale di ERP pari al 100%.

I costi dell'azione sono a carico degli assegnatari per la realizzazione degli interventi di ERP.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	2.794.818,09
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.41 - Riepilogo azione Progettazione urbanistica via Fontanelle



### Progettazione urbanistica zona stadio

Il piano ha per oggetto il recupero e la riqualificazione dello spazio urbano della zona stadio (ex Micheletti ed A1) attraverso un'adeguata strategia progettuale in grado farle acquisire una precisa connotazione urbana e più precisamente da una forte caratterizzazione a livello di servizi sia di ambito comunale che di tipo territoriale.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.42 - Riepilogo azione Progettazione urbanistica zona stadio

### Pianificazione Zona Ovest Casello autostrada

Il piano ha lo scopo di coordinare ed indicare le modalità di esecuzione delle opere di urbanizzazione relative alla ZTD, in modo tale che i vari comparti, anche partendo in fasi successive, possano essere realizzate con le medesime caratteristiche e con unica metodologia di materiale.

I costi dell'azione sono a carico dei lottizzanti.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	8.059.350,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.43 - Riepilogo azione Pianificazione Zona Ovest Casello autostrada

### Progettazione urbanistica zona Cecchetti

La ristrutturazione urbanistica dell'area Cecchetti è stata l'oggetto di una articolata, ricca e complessa trasformazione che attraverso i molteplici aspetti urbanistici ed edilizi ha conseguito l'obiettivo di una nuova identità per questa area industriale dismessa recuperata alla città mediante gli strumenti del disegno urbano e della ricerca architettonica.

Un primo elemento caratterizzante è il grande parco che occupa circa 1/3 dell'area a sud, ridisegna il bordo della città verso la ferrovia Civitanova - Albacina e crea un



CITY\_SEC

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

polmone verde a servizio non solo delle nuove edificazioni. Un secondo elemento è il disegno urbano di forte continuità che consente all'interno di un costruito eterogeneo di dare una nuova identità all'area, da sempre percepita come area industriale. La nuova rete viaria permette di integrare la rete esistente, superando punti critici, quale la rotatoria tra via Cecchetti e via Carducci, e si completerà con la realizzazione del sottopasso ferroviario, nuova porta di ingresso al centro della città.

I costi dell'azione sono a carico dei lottizzanti.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	3.002.875,25
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.44 - Riepilogo azione Progettazione urbanistica zona Cecchetti

#### Regolamento per valutazione energetica e ambientale zone ERP

Con atto del Consiglio Comunale n. 50 del 31/7/2009 è stato approvato uno studio costituito dal regolamento per la valutazione energetica ed ambientale degli interventi nelle aree ERP con allegate schede propedeutiche alla redazione dei singoli piani attuativi.

Referente	Settore 6° - Pianificazione Territoriale e Progettazione Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2011
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.45 - Riepilogo azione Regolamento per valutazione energetica e ambientale zone ERP



**CITY\_SEC**

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

### 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.

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Acquisto carta riciclata e toner	N.Q.	-
<b>Totale</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>

*Tabella 3.46 - Riepilogo azioni del settore Appalti Pubblici*



**CITY\_SEC**

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

### Acquisto carta riciclata e toner

Il Comune ha da tempo formalizzato la propria volontà di attuare gli indirizzi di sviluppo sostenibile. In particolare il servizio economato provvede ad acquistare soltanto carta riciclata e toner rigenerato per stampanti e fotocopiatrici.

Referente	Economato Comunale	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.47 - Riepilogo azione Carta di impegni del Green Procurement



CITY\_SEC

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

### 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 <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Progetti educativi per le scuole	N.Q.	-
Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-
Corsi di formazione per tecnici locali	N.Q.	-
<b>Totale</b>	<b>N.Q.</b>	<b>-</b>

Tabella 3.48 - Riepilogo azioni del settore Comunicazione

#### Progetti educativi per le scuole

Per elevare l'efficacia delle azioni e degli interventi della politica energetica locale è necessario affiancare alle iniziative di informazione programmi di educazione e formazione.

La quantità e qualità dei consumi energetici e più in generale i comportamenti virtuosi di responsabilità collettiva per uno sviluppo sostenibile sarà determinata da coloro che oggi sono studenti: per questo anche sulle tematiche energetiche l'educazione svolge un ruolo primario.



CITY\_SEC

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

La programmazione e la realizzazione di progetti educativi per le scuole di diverso ordine e grado sulle tematiche energetiche in partenariato con un Centro di Educazione Ambientale da creare in collaborazione con altri enti (provincia ...) e/o con altri settori e servizi del comune nonché con altri enti fa parte del presente PAES. Anche sul versante educativo è possibile utilizzare lo strumento dello Sportello Energia e di strumenti on-line.

Referente	Settore Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

Tabella 3.49 - Riepilogo azione progetti educativi per le scuole

### Attivazione dello Sportello Energia

In questo PAES si mette al centro l'attivazione di uno "Sportello Energia", quale punto di informazione per la cittadinanza sui temi del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili, iniziativa che coinvolge anche le tante azioni nei settori privati che il comune intende incentivare e promuovere.

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

- informazione sui temi energetici;
- punto di aggregazione dei diversi soggetti, presenti nella società Sanbenedettese, sensibili ai temi dell'energia e dell'ambiente;
- informazione diretta ai cittadini circa le modalità operative delle campagne energetiche del Comune (audit energetici, certificazione di efficienza energetica nelle abitazioni, regolamento bio-architettura, etc);
- indicazioni sugli incentivi economici e sul settore normativo di interesse per il mondo produttivo ed i cittadini;
- informazioni sugli iter amministrativi per l'autorizzazione di impianti energetici;
- spunti di azioni e interventi progettuali ai soggetti sprovvisti di competenze interne sul settore energia;
- organizzazione didattica di corsi di approfondimento sulle tematiche energetiche; promozione delle tematiche dell'efficienza energetica presso la larga utenza, con



particolare riferimento alle categorie sociali più sensibili al risparmio energetico, ai sistemi energetici alternativi e alle fonti energetiche rinnovabili nel settore civile e domestico;

- organizzazione di eventi di divulgazione e/o sensibilizzazione.

Referente	Comune di Civitanova Marche	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> ]	-

Tabella 3.50 - Riepilogo azione sportello energia

### Corsi di formazione per tecnici locali

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

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

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

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



**CITY\_SEC**

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

Referente	Comune di Civitanova Marche	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
<b>Risparmio CO<sub>2</sub></b>	<b>[tCO<sub>2</sub>]</b>	-

*Tabella 3.51 - Riepilogo azione formazione tecnici locali*



CITY\_SEC

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

### 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.

Come visto nella trattazione precedente per il Comune di Civitanova questa riduzione è particolarmente significativa per via dei già tanti interventi che l'amministrazione comunale ha messo in campo soprattutto nella pubblica illuminazione. A questi si aggiungono anche gli interventi di privati che, tramite il ricorso alla cogenerazione e all'uso del fotovoltaico, hanno aumentato in modo significativo la quota di energia elettrica prodotta localmente.

Nel 2005 il comune presenta infatti un valore di emissioni assolute, decurtate del settore primario, pari a 263.467 tCO<sub>2</sub>, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 240.953 tCO<sub>2</sub>. Questo comporta una riduzione pari a 22.514 tCO<sub>2</sub> che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Azione	Riduzione di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	22.514,00	36,59
<b>Totale</b>	<b>22.514,00</b>	<b>36,59</b>

Tabella 3.52 - Riepilogo riduzione tra il 2005-2010



CITY\_SEC

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

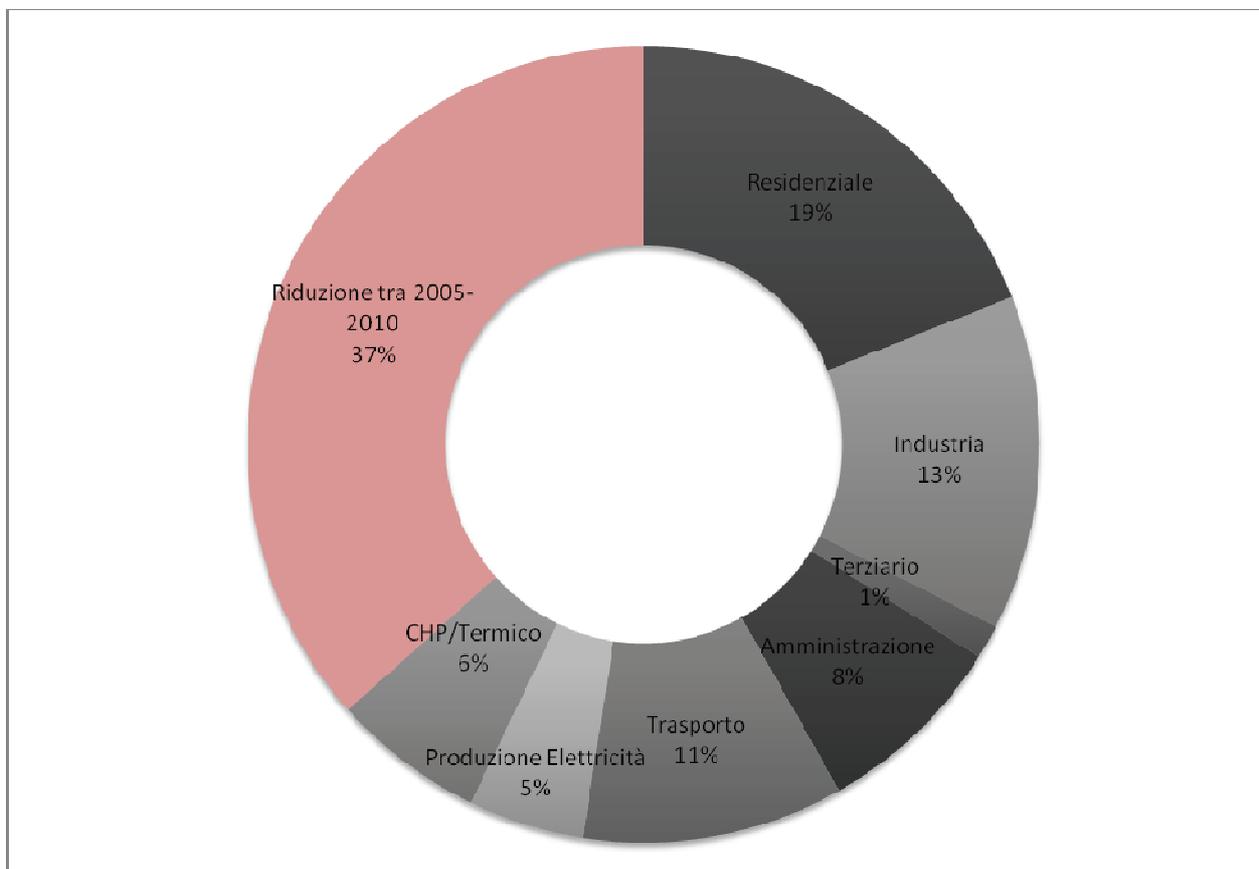


Figura 3.9 - Incidenza della riduzione tra il 2005 e il 2010 sull'obiettivo generale



**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**

## I FATTORI DI EMISSIONE IN ECOREGION

ECOREgion, per passare dal bilancio energetico a quello di CO<sub>2</sub>, utilizza dei fattori propri per il calcolo sia delle emissioni dirette che delle emissioni calcolate secondo la metodologia LCA. Il software consente comunque di utilizzare anche altri fattori che, qualora lo si desidera, possono essere semplicemente sovrascritti a quelli di *default*. In alcuni casi, come si vedrà, possono sussistere delle differenze più o meno marcate per taluni dei fattori adottati da ECOREgion rispetto a quelli e proposti nel testo delle Linee guida del Patto dei Sindaci alla redazione dei SEAP.

Come indicato dalle Linee guida, è possibile scegliere due differenti approcci per il calcolo dei fattori di emissione, entrambi supportati dal software *ECOREgion*:

1. **Fattori di emissione diretta**, ovvero sia le emissioni standard calcolate secondo l'approccio dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> riconducibili all'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione diretti si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Nel caso delle biomasse, così come per la produzione elettrica da fonti rinnovabili, le emissioni sono poste convenzionalmente pari a zero. .

Per i fattori di emissione diretta la fonte principale di ECOREgion è costituita dai dati del NIR (*National Inventory Report*) che annualmente l'Italia presenta ogni anno all'ONU per fornire i dati sulle emissioni nazionali di gas serra in ottemperanza al protocollo di Kyoto. Il NIR viene elaborato ogni anno dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ex APAT). Come è possibile verificare osservando la tabella seguente, i fattori di emissione così calcolati utilizzati in ECOREgion non si discostano significativamente da quelli proposti dal Patto dei Sindaci.

Tipologia di combustibile	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> - CoM [t/MWh]	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> - ECOREgion [t/MWh]
Petrolio greggio	0,264	0,263
Orimulsion	0,277	0,263
Liquidi da gas naturale	0,231	0,205
Benzina per motori	0,249	0,256
Benzina avio	0,252	0,256
Benzina per aeromobili	0,252	0,256
Kerosene per aeromobili	0,257	0,257
Altro kerosene	0,259	0,257
Olio di scisto	0,264	0,263
Gasolio/olio diesel	0,267	0,263
Olio combustibile residuo	0,279	0,263
GPL	0,227	0,234
Etano	0,222	nd
Nafta	0,264	0,263
Bitume	0,291	0,263
Lubrificanti	0,264	0,263
Coke di petrolio	0,351	0,345

Gas di raffineria	0,207	0,205
Cere Paraffiniche	0,264	0,263
Acqua ragia e benzine speciali	0,264	0,263
Altri prodotti petroliferi	0,264	0,263
Antracite	0,354	0,345
Carbone da coke	0,341	0,345
Altro carbone bituminoso	0,341	0,345
Altro carbone sub-bituminoso	0,346	0,345
Lignite	0,364	0,404
Scisti e sabbie bituminose	0,385	0,345
Mattonelle di lignite	0,351	0,404
Agglomerati	0,351	0,345
Coke da cokeria e coke di lignite	0,385	0,345
Coke da gas	0,385	0,345
Catrame di carbone	0,291	0,345
Gas di officina	0,16	0,205
Gas di cokeria	0,16	0,205
Gas di altoforno	0,936	nd
Gas da convertitore	0,655	nd
Gas naturale - METANO	0,202	0,205
Rifiuti urbani (frazione secca)	0,33	0,334
Rifiuti industriali	0,515	nd
Oli usati	0,264	0,263
Torba	0,382	0,345

\*nd=non disponibile

**Tabella 1 – Tabella di confronto dei fattori di emissione diretta del Covenant of Mayors (CoM) e quelli utilizzati da ECORegion (il software non specifica così tante tipologie diverse di combustibili e molti fattori sono stati semplicemente assimilati ad altri combustibili per semplificare l’elaborazione)**

2. L’approccio alternativo per la valutazione delle emissioni è quello basato sulla **metodologia LCA**<sup>1</sup>. Tramite questo approccio alle emissioni direttamente connesse all’utilizzo dei combustibili energetici si sommano quelle connesse ai processi energetici che avvengono a monte dell’uso finale, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione, insomma su tutto il “ciclo di vita”. Si tratta pertanto di un approccio più comprensivo e responsabilizzante rispetto all’utilizzo dei diversi vettori di energia.

Utilizzando fattori di emissione calcolati attraverso una “valutazione del ciclo di vita (LCA), ad esempio, le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall’uso di biomasse/biocombustibili, così come le emissioni connesse all’uso di elettricità verde certificata sono superiori a zero.

Anche in questo, almeno per i combustibili più comuni, i fattori di emissione LCA utilizzati da ECORegion ed elaborati a partire dai database Ecoinvent e dal software tedesco GEMIS dell’Öko-Institut, non differiscono eccessivamente da quelli proposti

<sup>1</sup> [Il testo delle linee guida CoM riporta quanto segue: [...]L’approccio LCA è un metodo standardizzato a livello internazionale (serie ISO 14040) e utilizzato da un gran numero di società e governi, anche per determinare l’impronta di carbonio. L’approccio LCA è la base scientifica usata nell’ambito, ad esempio, delle Strategie tematiche sulle risorse naturali e sui rifiuti, della direttiva sulla progettazione ecocompatibile, e del Regolamento sul marchio di qualità ecologica.

A livello comunitario una serie di documenti di orientamento tecnico basati sulla serie ISO 14040 è attualmente in fase di sviluppo, con il coordinamento del Centro Comune di Ricerca (JRC) della Commissione europea: il manuale International Reference Life Cycle Data System (ILCD) viene preparato all’interno dell’UE e in collaborazione con progetti LCA nazionali anche al di fuori dell’UE (Cina, Giappone e Brasile compresi), nonché una serie di società commerciali europee. Una Banca Dati ILCD (JRC et al., 2009) è al momento in fase di preparazione (lancio previsto per la fine del 2009) e sarà aperta a tutti i fornitori di dati in modo che questi abbiano accesso a dati LCA coerenti e di qualità certificata. La rete può raccogliere dati gratuiti, dati autorizzati, dati per i soli membri, ecc.

I fattori di emissione LCA forniti in queste linee guida si basano sullo European Reference Life Cycle Database (ELCD) (JRC, 2009). L’ELCD fornisce dati LCA per la maggior parte dei combustibili e dati specifici sui mix di elettricità all’interno degli Stati membri. Sia i dati ELCD che i dati ILCD si basano sui fattori di riscaldamento globale dell’IPCC per i singoli gas.

dalle linee guida del Patto dei Sindaci.

Tipologia di combustibile	Fattore di emissione di CO2-LCA Energia di ECoregion [t/MWh]	Fattore di emissione di CO2-LCA Energia del CoM [t/MWh]
Olio combustibile EL	0,320	0,310
Benzina	0,302	0,299
Diesel	0,292	0,305
Cherosene	0,284	nd
Metano	0,228	0,237
Teleriscaldamento	0,229	nd
Biomassa	0,024	0,020
Carbone	0,371	0,393
Geotermia	0,164	Nd
Collettori solari	0,025	Nd
Biogas	0,015	Nd
Rifiuti	0,250	0,330
GPL	0,241	Nd
Olio vegetale	0,036	0,182
Biodiesel	0,087	0,156
Lignite	0,438	0,385
Carbone fossile	0,365	0,380

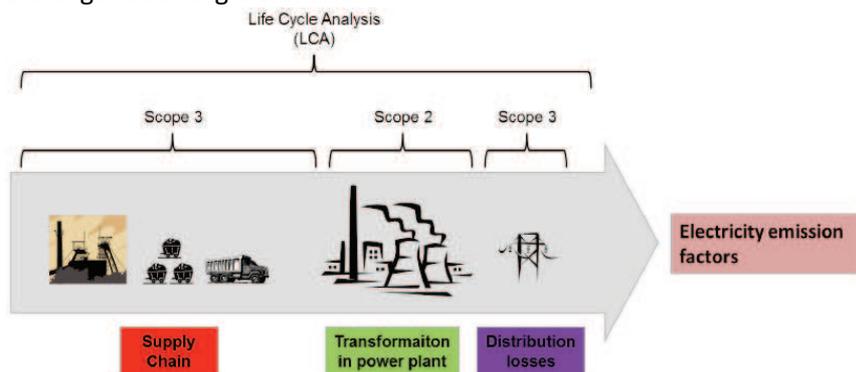
\*nd=non disponibile

**Tabella 2 - Tabella di confronto dei fattori di emissione con approccio LCA utilizzati da ECoregion e quelli proposti nelle linee guida del Patto dei Sindaci**

### Fattore di emissione CO2-LCA per l'Energia Elettrica

Un discorso a parte meritano i fattori di emissione associati al consumo di energia elettrica, calcolati sulla base di uno specifico mix energetico e influenzati dalla efficienza del sistema di produzione-trasporto-distribuzione dell'energia elettrica.

Di seguito uno schema riassuntivo di quello che l'approccio LCA cerca di valutare nell'utilizzo del vettore energetico energia elettrica:



**Figura 2 - Schema dell'analisi LCA applicata al prodotto energetico dell'energia elettrica**

Per calcolare il fattore LCA medio di emissione ECoregion applica i singoli fattori di emissione specifici per ciascun vettore energetico al mix che compone il consumo di energia elettrica, i cui dati provengono dal software tedesco GEMIS dell'Öko-Institut.

ECoregion è in grado di elaborare in modo distinto un fattore LCA nazionale e un fattore

LCA locale. Questo è stimato a partire da quello nazionale modificato, in linea con i criteri individuati dalle linee guida, per tenere conto di un eventuale contributo di produzione elettrica locale. Quest'ultima può definirsi tale solo se rispetta alcuni criteri definiti dalle stesse Linee guida in termini di potenza (ad esempio sono esclusi i grandi impianti di produzione elettrica).

Come illustrato, ECORegion attualmente utilizza i fattori dell'Öko-Institut, sviluppati principalmente per la Germania. Va inoltre precisato che il software ECORegion non utilizza il mix di produzione nazionale dell'energia elettrica, bensì il mix di fornitura della stessa energia<sup>2</sup>. Tutto ciò comporta, per il settore del consumo elettrico, una serie di differenze anche significative rispetto ai fattori di emissione LCA riportati nelle Linee guida del Patto dei Sindaci. Nello specifico caso dell'Italia, ciò si traduce in valori dei fattori di emissione calcolati attraverso ECORegion decisamente inferiori a quello indicato nelle Linee guida del Patto per l'Italia. Questo fatto, d'altronde, non produce né un vantaggio né uno svantaggio sistematico in fase di pianificazione qualora si utilizzino gli stessi fattori, nel caso specifico quelli ECORegion in modalità LCA, per il Bilancio delle emissioni e per la valutazione degli impatti delle azioni del SEAP.

**Tabella 6. Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità. Si noti che l'anno cui i dati si riferiscono varia a seconda del paese e dell'approccio (standard o LCA)<sup>65</sup>**

Paese	Fattore di emissione standard (t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> )	Fattore di emissione LCA (t CO <sub>2</sub> -eq/MWh <sub>e</sub> )
Austria	0,209	0,310
Belgio	0,285	0,402
Germania	0,624	0,706
Danimarca	0,461	0,760
Spagna	0,440	0,639
Finlandia	0,216	0,418
Francia	0,056	0,146
Regno Unito	0,543	0,658
Grecia	1,149	1,167
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,435	0,716
Portogallo	0,369	0,750
Svezia	0,023	0,079
Bulgaria	0,819	0,906
Cipro	0,874	1,019
Repubblica Ceca	0,950	0,802
Estonia	0,908	1,593
Ungheria	0,566	0,678
Lituania	0,153	0,174
Lettonia	0,109	0,563
Polonia	1,191	1,185
Romania	0,701	1,084
Slovenia	0,557	0,602
Slovacchia	0,252	0,353
UE-27	0,460	0,578

Il fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità è indicato con l'acronimo FENEE nell'equazione nella sezione 3.4.4. Il fattore di emissione scelto è indicato nel modulo PAES come "Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l'elettricità non prodotta localmente" sotto la Tabella B.

<sup>2</sup> E' noto che l'Italia non produce tutta l'energia elettrica consumata, più del 10% circa della propria energia elettrica proviene infatti dall'estero ed è principalmente prelevato dalla produzione nucleare francese.

**Electricity Mix ECORegion Italy (%)**

Power products	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Water	15.67	16.03	13.67	12.43	13.77	11.72	11.64	10.71	12.97	14.50	15.46
Nuclear power	13.65	14.38	14.63	14.31	12.59	13.42	12.06	12.69	10.99	12.20	12.55
Natural gas	30.04	28.61	28.75	32.93	35.79	40.75	42.37	48.07	47.42	46.85	43.41
Solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.16	0.54
Biogas	0.16	0.18	0.23	0.24	0.27	0.26	0.29	0.40	0.44	0.45	0.58
Waste	0.08	0.09	0.12	0.17	0.20	0.23	0.29	0.84	0.43	0.44	0.58
Wind	0.18	0.35	0.41	0.41	0.51	0.64	0.80	1.12	1.33	1.78	2.59
Wood	0.04	0.05	0.20	0.29	0.28	0.29	0.41	0.69	0.75	0.77	0.84
Crude oil	29.34	28.13	28.94	25.33	21.07	17.72	17.14	9.85	10.74	9.59	9.46
Lignite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coal	9.39	10.93	11.70	12.39	14.04	13.50	13.52	13.85	13.35	11.79	12.64
Geothermal	1.45	1.34	1.35	1.50	1.50	1.45	1.48	1.55	1.52	1.45	1.53
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**LCA Emission Factors Italy (g/kWh)**

Power products	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Water	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Nuclear power	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Natural gas	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457
Solar	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Biogas	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Waste	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889
Wind	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Wood	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Crude oil	697	697	697	697	697	697	697	697	809	809	809
Lignite	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142
Coal	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081
Geothermal	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131

Resulting Emission Factor ECORegion	449	450	465	467	469	462	466	450	457	428	423
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Formula in ECORegion:**

**Emission factor electricity = [electricity mix] x [LCA emission factors]**

**Riferimenti:**

ECOSPEED A.G., Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich

Tel: +41-44-493-93-00,

Fax +41-44-493-93-09,

[www.ecospeed.ch](http://www.ecospeed.ch),

[info@ecospeed.ch](mailto:info@ecospeed.ch)

Daniel, W. (2007). "A guide to life-cycle greenhouse gas (GHG) emissions from electric supply technologies." Energy **32**(9): 1543-1559.

Ecoinvent (2007). ecoinvent report No. 6 / Teil XVI "Strommix und Stromnetz". Uster.

IEA (2011). CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION - HIGHLIGHTS, International Energy Agency.

JRC (2009). "European Reference Life Cycle Database (ELCD)." from <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcaifohub/datasetCategories.vm>.

Öko-Institut (2006). "Global Emission Model for Integrated Systems (GEMIS) Version 4.2."

Öko-Institut (2011). "Global Emission Model for Integrated Systems (GEMIS) Version 4.7." from <http://www.oeko.de/service/gemis/en/index.htm>.

## SCHEDA TIPO

SIGLA AZIONE: <b>A.1.1.1</b>	<i>AZIONE SPECIFICA:</i>		
<i>SETTORE:</i>			
<i>CAMPO D'AZIONE:</i>			
<i>TIPOLOGIA AZIONE:</i>			
<i>DESCRIZIONE:</i>			
<i>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</i> <i>(servizio, ufficio, eventuale soggetto esterno)</i>			
<b>STAKEHOLDER</b>	<i>soggetti coinvolti /partner dell'azione</i>		
	<i>soggetti destinatari dall'azione</i>		
<i>MODALITA' DI IMPLEMENTAZIONE: (Fasi in cui è prevista la sua attuazione)</i>			
<b>ATTIVAZIONE AZIONE</b> (indicare con una X)	<input type="checkbox"/> A – ante firma Patto dei Sindaci <input type="checkbox"/> B - tra la firma del Patto dei Sindaci e l'approvazione del SEAP <input type="checkbox"/> C - successiva all'approvazione del SEAP		
<i>SVILUPPO AZIONE</i>	<i>[data inizio]</i>	<input type="text"/>	<i>[data fine]</i> <input type="text"/>
<i>COSTI stimati azione (€)</i>			
<i>a carico dell'Ente</i>			
<b>DESCRIZIONE FONTE FINANZIAMENTO</b>	<i>da parte di altri enti pubblici o privati (Regione, UE, Fondazioni, ...)</i>		
<i>Possibili incentivi e/o ulteriori strumenti</i>			
<i>Eventuali azione collegate</i>			
<b>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</b>			
<i>Risparmio energetico [MWh/a]</i>	<i>Produzione di energia rinnovabile [MWh/a]</i>	<i>Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]</i>	